



Bu program Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir

1. TARIM ve GIDA ETİĞİ KONGRESİ

Uluslararası Katılımlı

KONGRE KİTABI
(PROCEEDING BOOK)





Bu program Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir

1. Tarım ve Gıda Etiği Kongresi (Uluslararası katılımılı)

10 – 11 Mart 2017 / Ankara

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Konferans Salonu

Editörler
Cemal TALUğ
Neyyire Yasemin YALIM
Petek ATAMAN
AyŖe KURTOğLU

ISBN: 978-605-82698-04



TARGET

Editörler
Cemal TALUĞ
Neyyire Yasemin YALIM
Petek ATAMAN
Ayşe KURTOĞLU

Birinci Basım 2017
Tarım ve Gıda Etiği Projesi

Baskı
Engin ÖZTÜRK
0312 362 20 67
www.ozturkticaret.com.tr

ISBN: 978-605-82698-04
Ankara-2017

Bu kitap Avrupa Birliği'nin katkısıyla hazırlanmıştır. İçeriğinde yer alan yazıların sorumluluğu tümüyle yazarlarına ait olup, herhangi bir şekilde Avrupa Birliği'nin görüşlerini yansıttığı şeklinde yorumlanamaz.

Merhaba,

Türkiye 1. Tarım ve Gıda Etiği Kongresinin açılış oturumuna katılan siz değerli konuklarımızı ve katılımcılarımızı saygıyla selamlıyorum. Kongrenin, Anadolu'nun kadim topraklarına ve güngörmüş insanların yaşamlarına dokunmasını, tarım ve gıda etiği disiplininin evrensel birikimine katkılar sağlamasını diliyorum.

Kongremiz, içinde bulunduğumuz Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesinin tarihi Konferans Salonunun ruhuna ve işlevine uygun bir içerikte gerçekleşiyor. Bu kongre ile öncülük yapılıyor, ufuklar açılıyor ve köprüler kuruluyor.

Bugün geleceğe sağlam bir temel atıyor, yeni bir yolculuğu başlatıyoruz. Tarım ve gıda etiği ile ilgilenen farklı disiplinler arasında; akademik dünya ile uygulama arasında; ülkemizde yaşananlar ile dünya deneyimleri arasında coşkulu ve verimli bir buluşma gerçekleştiriyoruz.

Kongremizin ilk duyurusunda da değinmiştim; bu Kongre bana bir Çin özlü sözünü hatırlatıyor. Çinliler, fidan dikerken “bunu yapmanın en güzel zamanı yirmi yıl önceydi, ikinci en güzel zaman ise işte şimdi” derlermiş.

Avrupa'da ilk Tarım ve Gıda Etiği Kongresi 1999 yılında Hollanda Wageningen'de yapılmış. Kongremizin onur konukları arasında bulunan Paul B. Thompson da dünyada tarım etiğinin öncüsü sayılan Toprağın Ruhu “The Spirit of the Soil” kitabını ABD'de 1995 yılında yayınlamış. Evet, biz ülkemizde tarım ve gıda etiği alanında yaklaşık 20 yıl geride kalmışız.

Bu nedenle keşke bugün birinci değil, yirminci kongremizin açılışını yapıyor olsaydık diye düşünüyorum. Ancak, başlangıç için “ikinci en güzel zamanı” yakalamış olmanın mutluluğunu, heyecanını ve kıvancını duyuyor, bugün burada diktiğimiz fidanın sizlerin emekleriyle kısa sürede güçlü ve verimli bir ağaca dönüşeceğine inanıyorum.

Değerli dostlar,

Tarım ve gıda etiği, 2000'li yıllar yaklaşırken tarım ve gıda sisteminde yaşanmaya başlayan hızlı ve derin değişimlerin neden olduğu değer sorunlarıyla bağlantılı olarak ortaya çıkmıştır. Genç bir uygulamalı etik alanı olan tarım ve gıda etiği, çeşitli katmanlardan ve süreçlerden oluşan tarım ve gıda sisteminin değer sorunlarını inceler. Bunlarla ilgili sorgulamalar yapar; kavramlar ve düşünceler üretir.

Aslında tarım ve gıda etiğinin doğup gelişmeye başlamasıyla “eş zamanlı” olarak, tarımın ve gıdanın insanlığın gündeminde yeniden yükseldiğini görüyoruz. Bunun nedeni ise insan türünün yeryüzü üzerindeki varlığının kestirilebilir bir gelecekte son bulacağına ilişkin kaygıların yoğunlaşması ve bu kaygıların başta iklim değişikliği olmak üzere ciddi kanıtlarının ortaya çıkmış olmasıdır.

Bu kaygıları aşabilmek, gelecek kuşaklara yaşanabilir bir dünya bırakmak için doğaya saygılı, sürdürülebilir kalkınma ve kapsayıcı refah anlayışını hiç vakit yitirmeksizin ve tüm boyutlarıyla hayata geçirmek, hâlâ kaldıysa tek umudumuzdur. Dünyada sürdürülebilir bir kalkınma ve refah söz konusu olduğunda ise tarım kaçınılmaz olarak öncelik kazanmaktadır.

Tüm insanların yeterli ve güvenli gıdaya sürekli olarak erişmesini sağlayamadığımız bir dünyada yaşıyor ve açlığı hâlâ yenememenin utancını taşıyorsak; istihdam sorunu ve eşitsizlikler uçurumu derinleşiyorsa; kırsal alanlar ıssızlaşıyor, kır kültürleri yok oluyorsa;



doğal kaynaklarımızı geri dönülemez bir biçimde tahrip ediyorsak yanlış giden bir şeyler var demektir. Tarımın bu olumsuzluklardaki rolünü ve yine onun, çözüm için sunabileceği olanakları tartışmaktan kaçınamayız; kaçınmamalıyız.

Artık hiç geç kalmadan tarım ve gıda sisteminin tüm katman ve süreçlerindeki insan faaliyetlerini yeni bir bağlamda gerçekleştirmeliyiz. İçinde yaşamakta olduğumuz dönemin tüm kaygılarını ve karmaşasını, karşımızdaki çözümsüzlükleri ve umutsuzlukları aşan, doğaya saygılı, toplumun esenliğine dayalı, sürdürülebilir ve adil bir tarım ve gıda sisteminin ancak etik değerler üzerinde yükselebileceğini görmeliyiz. Bu, yaşam haklarını gasp etmekte olduğumuz; gelecek kuşaklara ve yeryüzünü paylaştığımız diğer canlılara karşı borcumuzdur.

Değerli dostlar,

Bu Kongre Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyetinin finanse ettiği, kısaca “Tarım ve Gıda Etiği –TARGET” olarak adlandırılan bir projenin toplumla paylaşılan son etkinliğidir. Projemizin fikir anneliğini ve yürütücülüğünü yüklenen “Türkiye Biyoetik Derneğine” şükranlarımı sunuyorum. Proje başvurumuzdan bugüne değin yakın ve yönlendirici ilgisini gördüğümüz Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonuna, Kamu Görevlileri Etik Kuruluna, Merkezi Finans ve İhale Birimi’ne ve Teknik Destek ekibine teşekkür ederim. Projemizin yurtdışı ve yurtiçi iştirakçilerine her aşamada verdikleri katkı için büyük teşekkür borçluyum.

Projenin araştırma ve eğitim etkinliklerinde, kendilerine erişebildiğimiz kamu kurumlarından üniversitelerden, meslek kuruluşlarından, özel sektör kuruluşlarından ve STK’lardan daima sıcak ilgi ve büyük destek gördük. Bu kurum ve kuruluşların isimlerini burada tek tek belirtme olanağım olmadığı için kendilerinden özür diliyor, hepsine en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Proje etkinliklerimizde başta gıda mühendisleri, veteriner hekimler ve ziraat mühendisleri olmak üzere çok çeşitli meslek topluluklarından katılımcılarımız oldu. Bu birliktelikten güç aldık. Özellikle yedi ayrı ilde ikişer kez birlikte olduğumuz eğitim programı katılımcıları değerli katkılarıyla bizim coşumuzu beslediler, görüş ve düşüncelerimizi olgunlaştırdılar. Kısa süre sonra kapanacak olan bu projedeki emeklerimizin kubbede hoş bir seda olarak kalmayacağına, proje sonrasında da onlar sayesinde ülkemizde tarım ve gıda etiğinin hızla yükseleceğine olan inancımızı pekiştirdiler, sağ olsunlar, var olsunlar.

Bugüne gelince, öncelikle evsahipliği yapan, Ankara Üniversitesi Rektörlüğüne ve Ziraat Fakültesi Dekanlığına teşekkür ediyorum. Kongrenin Bilim Danışma Kurulu üyelerine ve Düzenleme Kuruluna şükranlarımı sunuyorum. Çağrılı konuşmacılarımıza, sözlü ve poster bildiriyle Kongreyi zenginleştiren katılımcılarımıza teşekkür ediyorum. Kongrenin esas sahibi onlardır.

Bu kongreye Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası ve Denizbank destek vermiştir. Türkiye Gıda İşverenleri Sendikası (TÜĞİS) ile Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı Başkanlığı (TİKA) da kimi yurtdışı konuklarımızın aramıza katılmalarına yardımcı olmuştur. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı da her aşamada olduğu gibi katkıda bulunmuştur. Hepsine içtenlikle teşekkür ediyorum.

İki gün boyunca size yardımcı olacak Kongre Gönüllülerine ve çevirmenlerimize huzurunuzda sevgilerimi ve şükranlarımı iletiyorum.

Uluslararası Katılımlı Türkiye 1. Tarım ve Gıda Etiği Kongresi onurlandırdığımız için hepimize bir kez daha teşekkür ediyor, saygı ve sevgilerimi sunuyorum.

Prof. Dr. Cemal TALUĞ

İÇİNDEKİLER

Çağrılı Bildiriler

Organik Tarım ve Sürdürülebilirlik	
<i>Uygun AKSOY</i>	11
Kamu Etiği Karşısında Üretici Örgütleri?	
<i>Yaşar AKTAŞ</i>	19
Gıda Gerçekliği ve Doğrulanması	
<i>Aziz EKŞİ</i>	27
Bir İnsan Hakkı Olarak Gıda Güvenliğine Ulaşım	
<i>Hilal ELVER</i>	37
Tarımsal Yükseköğretim ve Deontoloji	
<i>Atilla ERİŞ</i>	47
Bu Topraklarda Tarıma Elveda Derken	
<i>Gökhan GÜNAYDIN</i>	55
Climate Protection in the Scope of Nutrition	
<i>Selvihan KOÇ</i>	63
Nahçıvan Özerk Cumhuriyeti Gıda ve Tarım Sektörünün Turizmde Rolü	
<i>Saleh MEHERREMOV</i>	69
Toprak Etiği İnsanlık için Neyin Etiğidir? Söz Hakkı Olmayan Toprağın Hakkını Kim Savunacak	
<i>İbrahim ORTAŞ</i>	73
Sürdürülebilir Üretim: Çiftçi Şartlarında Uygulamalı Araştırmalar	
<i>Mustafa PALA</i>	91
Food Justice and a Fair Food Future	
<i>Geoff TANSEY</i>	101
Four Archetypes for Future Food Systems	
<i>Paul B. THOMPSON</i>	111
Ethics, Agriculture, and the Environment	
<i>Robert L. ZIMDAHL</i>	113

Sözlü Bildiriler

Sürdürülebilir Tarımsal Pazarlamada Etik Yaklaşımlar	
<i>Hakan ADANACIOĞLU Gül Sultan GÖKKAYA</i>	123

Gıda Üretimi ve Pazarlamasında Etik ve Önemi <i>Sadiye AKAN, Özgül ÖZDESTAN OCAK</i>	129
Gıda Endüstrisinde Akıllı Üretim Dönemi ve Endüstri 4.0 <i>Simge AKTOP, Vildan Saba AKTOP</i>	135
Tarımsal Ürün ve Gıda Piyasalarında Pazarlama Etiği <i>Mevhibe ALBAYRAK, Nazlı ŞİMŞEK</i>	143
Sosyo-Kültürel Bir Peyzaj Değeri Olarak Tarım: Cumhuriyet'in Kuruluşundan Günümüze Ankara'da Kentleşme ve Tarım İlişkisi <i>Kumru ARAPGİRLİOĞLU, Hatice KARACA, Deniz ALTAY BAYKAN, Eren Çağdaş BİLGİÇ</i>	153
Hakkari İlindeki Zoma Yaşamında Berivanların Sağlığı ve İş Güvenliği <i>Turgut AYGÜN</i>	163
Gıda ve Tohumluk Güvencesinde Etik <i>Zerrin ÇELİK</i>	165
Gıda Dayanışması <i>Zafer ERBAY, Pelin SALUM, Şehmus ALPARSLAN, Özgür GÖLGE, Gülşah BATMAN</i>	175
Tüketicilerin Organik Gıda Satın Alma Niyeti Belirleyicileri ile İlgili bir Araştırma <i>Evrin ERDOĞAN, Murat BURUCUOĞLU</i>	183
Temiz Üretim ve Gıda Sanayi <i>Mustafa EVREN, Gülfem BAKAN</i>	191
Gıda Kayıpları ve İsrafi, Etkileri ve Gıda Kayıp ve İsrafını Azaltıcı Stratejiler <i>Ayça GEDİKOĞLU</i>	199
Bağımsız Gıda Güvenliği Otoritesi <i>Özgür GÖLGE, Şehmus ALPARSLAN, Gülşah BATMAN, Pelin SALUM, Zafer ERBAY</i>	207
The Unfair Trade in Agricultural and Food Products - Study of Dumping, Anti-Dumping Cases of Turkey and Iran <i>Ebrahim HAGHIGHI, Mevhibe ALBAYRAK, Hossein KALATI</i>	213
Gap Tarım Alanlarında Kullanılan Pestisitler ile Güvenilir Gıda ve Tarım Etiğinin Mevcut Durumu <i>Emin KAPLAN</i>	221
Çiftçi Örgütlerinin Tarımsal Üretim ve Bölge Açısından Önemi <i>Aybüke KAYA, Bekir DEMİRTAŞ</i>	229
In Vitro Et ile İlgili Etik Tartışmalar <i>Ayşe KURTOĞLU</i>	237

Gıdalar Konusunda Bilgi Edinmede Televizyonun Rolü (Tokat İli Örneği) <i>Esen ORUÇ, Meral UZUNÖZ</i>	239
Tarım Etiğinin Önemini Arttıran Gelişmeler <i>Ahmet ÖZÇELİK, Mehmet Ali ŞAHİNLİ, Hüseyin Tayyar GÜLDAL</i>	241
Major Barriers to Adoption of Organic Agriculture Amongst Small Farmers: A Comparative Study <i>Ahmad REZVANFAR, Fatemeh Razzaghi BORKHANI</i>	249
Tarım ve Gıda Sanayinde Etik ve İtibar <i>Y. Birol SAYGI</i>	251
Dini, Hukuki ve Etik Açından Helal Gıda <i>Osman TAŞTAN</i>	253
Dünya’da ve Türkiye’de Gıda Hakkına İlişkin Anayasal ve Yasal Düzenlemeler <i>İlke Bezen TOZKOPARAN, Nesrin ÇOBANOĞLU</i>	259
Biyoetik ve Genetik Kaynakların Kullanılması <i>Ece TURHAN, Hatice GÜLEN, Asuman CANSEV, Atilla ERIŞ</i>	267
İstilacı Yabancı Türler ve Mücadelesinin Etik Yönü <i>Ahmet ULUDAĞ, İlhan ÜREMİŞ, Erdal ERTÜRK</i>	275
The Ethical Dimensions of an Old Issue <i>Ahmet ULUDAĞ, Robert L.ZIMDAHL</i>	277
Gıda Sektörü ve Endüstri 4.0 <i>Meral UZUNÖZ, Esen ORUÇ</i>	279
Türkiye’de Tarım ve Gıda Konusunda “Etik Değerlerin” Geliştirilmesi Konusunda Tüketicilerin Yaklaşımı <i>Sinan VARGI</i>	281
Tarım ve Gıda Güvenliğinde ve Pazarlamada Etik İlkelerin Önemi <i>Hasan VURAL</i>	289
Bitkisel Üretimde Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara Yönelik Türkiye için Politika Öncelikleri ve Tedbirler <i>Funda YILMAZ</i>	299
Biyoyakıtlar, Açlık ve Gıda Etiği <i>Zeynep ZAIMOĞLU, Dilek BOSTAN BUDAK</i>	307

Poster Bildiriler

Assessments of Food Industry By-Products and Wastes <i>Sadiye AKAN, Özgül ÖZDESTAN OCAK</i>	317
Cumhuriyet'in Kuruluşundan Günümüze Ankara'da Kentleşme, Peyzaj ve Tarım İlişkisi <i>Kumru ARAPGİRLİOĞLU, Hatice KARACA, Eren Çağdaş BİLGİÇ</i>	323
Şanlıurfa Tarım Alanlarında Üreticilerin Bitki Koruma Uygulamalarında Yaşadığı Sorunlar <i>Erol BAYHAN, Emin KAPLAN</i>	327
Et Üretim Zincirinde Etik Konular <i>Kezban CANDOĞAN, Ebru DENİZ, Emine ÇARKCIOĞLU</i>	335
Gıda Hileleri, Etik Sorunlar ve Artan Endişeler <i>Kezban CANDOĞAN, Ebru DENİZ</i>	341
Çemen İlavesi ve Fonksiyonel Gıda Üretimi <i>Duygu ÇABUK, Ümran ÇİÇEK</i>	347
Domates Salçası Kullanımının Çemengilik'in Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri Üzerine Etkisi <i>Duygu ÇABUK, Ümran ÇİÇEK</i>	349
Tüketiciler ve Üreticiler için Farklı bir Baklagil: Maş Fasulyesi [Vigna radiata (L.) Wilczek] <i>Hüseyin ÇANCI</i>	351
β-Galaktosidazın Süt Ürünleri Üretiminde Kullanımı <i>Muammer DEMİR, Firuze ERGİN, Ahmet KÜÇÜKÇETİN</i>	355
Nar Ekşisi ve Soslarının Etik Açısından Değerlendirilmesi <i>Ahmet Doğan DUMAN, Şüheda GÜLTEKİN, Atay BİÇER, Koray Yalım USLU, Ayşe Özlem ATASAYAR, Yunus Emre YECAN; Nurgül ÇÖMEZ, Büşra GÜNEY GÖKÇEOĞLU, Meryem ÖZÇELİK, Süleyman MİRİOĞLU</i>	361
Aflatoksin İnhibisyon Yöntemleri <i>Mustafa EVREN, Esra TUTKUN ŞIVGIN</i>	369
Beyaz Peynir Yüzeyinde Bozulma Etmeni Mayaların PCR-RFLP Yöntemiyle Tanımlanması <i>Mustafa EVREN, Mustafa APAN, Vildan AKIN MUTLU, İbrahim ÖZKOÇ</i>	377
Et ve Ürünlerinde Hormon Kullanımı <i>Mustafa EVREN, Esra TUTKUN ŞIVGIN, Mustafa APAN</i>	385
Fermente Fonksiyonel Gıdalar <i>Mustafa EVREN, Mustafa APAN, Esra Tutkun ŞIVGIN</i>	393

Petri'den PCR'a Gıda Kalite ve Güvenli	
<i>Mustafa EVREN, Hülya BÖKE ÖZKOÇ, İbrahim ÖZKOÇ</i>	401
Probiyotik Gıdaların Fonksiyonel Özellikleri	
<i>Mustafa EVREN, Büşra GÜLER, Esra TUTKUN ŞIVGIN</i>	407
Tarım Arazilerinde Bakteri Kültürleri ile Fenoksi Asit Herbisitlerin Giderimi	
<i>Erkin GÖZDERELİLER, M. Tunç ÖZTUNÇ, Mahmut Can HIZ</i>	415
Etik Çerçeve de Biyoçeşitlilik ve Fikri Mülkiyet Hakları	
<i>Hatice GÜLEN, Ece TURHAN, Asuman CANSEV, Atilla ERİŞ</i>	417
Şanlıurfa' daki İlaç Bayilerine göre Bitki Koruma Uygulamalarına ait Sorunların Belirlenmesi	
<i>Emin KAPLAN, Erol BAYHAN</i>	425
Tarım Etiğinde Biyolojik Mücadelenin Yeri ve Önemi	
<i>Emin KAPLAN</i>	433
Gıda İşletmelerinin Kontrollerinde Riske Dayalı Denetim Yaklaşımı	
<i>Şeniz KARABIYIKLI, Levent KÜÇÜK</i>	441
Gıdalarda <i>Listera Monocytogenes</i> Bakteriyofajının Kullanımı ile İlgili Yasal Düzenlemeler	
<i>Ahmet KÜÇÜKÇETİN, Firuze ERGİN, Gizem YILDIZ, E. Mine ÇOMAK GÖÇER</i>	443
Bazı Geleneksel Salata Sosları ve Gıda Güvenliği	
<i>Nilgün ÖNCÜL, Şeniz KARABIYIKLI</i>	451
Labortuvarda Etik	
<i>Aydın ÖZTAN</i>	453
Mor Çiçekli Ormangülü (<i>Rhododendron ponticum</i> L.) Ekstraktlarında Grayanotoksin Analizi	
<i>Sedat SEVİN, Ender YARSAN</i>	459
Ürün Kayıplarını Azaltmada Bitki Korumanın Önemi	
<i>Yeşim ŞAHİN, Deniz PEHLİVAN KAHRAMAN</i>	465
Geleneksel Gıdanın Organik Tarım Yöntemleri ile Üretilmesi	
<i>Neslihan ŞİMŞEK, Zekayi ÖZYURT</i>	473
Tarım ve Gıda Sektöründe Çalışan Ziraat ve Gıda Mühendisleri ile Veteriner Hekimlerin Tarım ve Gıda Etiği ile İlgili Bilgi Ve Tutumları	
<i>Cemal TALUĞ, Neyyire Yasemin YALIM, Rahime Petek ATAMAN, Ayşe KURTOĞLU, Öz dal KÖKSAL</i>	475
Veteriner Fakülteleri Merkez Tanı Laboratuvarları	
<i>B. Kaan TEKELİOĞLU, Mehmet ÇELİK</i>	477

**Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğrencilerinin Gıda Güvenliğine Bakış Açısı:
Süt ve Süt Ürünleri Örneği**

Nazlı TÜRKMEN, Ceren AKAL, Celalettin KOÇAK483

Sürdürülebilir Kalkınma ve Arazi Yönetimi

Pınar TOPÇU491

Gıda İşılama Uygulamaları

Mine UYGUN SARIBAY499

Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (Tarihsel Süreç – Örnekler)

Ender YARSAN, Emine Kübra BİLİR505

Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği

Hüseyin VELİOĞLU513

1. Tarım ve Gıda Etiği Kongresi (Uluslararası katılımlı)

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakóltesi
Konferans Solunu

10-11 Mart 2017
Program

1. Tarım ve Gıda Etiği Kongresi (Uluslararası Katılımlı)

10 Mart 2017 - Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Konferans Salonu

08:00 - 09:00	KAYIT
09:00 - 09:30	AÇILIŞ
09:30 - 10:15	Ioanna KUÇURADİ, Türkiye Felsefe Kurumu, Maltepe Üniversitesi
10:15 - 10:30	Kahve Arası
	Oturum Başkanı: Atilla ERİŞ
10:30 - 11:15	Paul B. THOMPSON, Michigan State University
11:15 - 12:00	Hilal ELVER, University of California Santa Barbara, Special Rapporteur on Right to Food, UN
12:00 - 12:30	POSTER SUNUMU
12:30 - 13:30	Öğle Yemeği

KONFERANS SALONU	FAKÜLTE KURUL SALONU
Paralel Oturum 1A Oturum Başkanı: Neyyire Yasemin YALIM	Paralel Oturum 1B Oturum Başkanı: Hüseyin SUNGUR
13:30 - 14:00 Bart GREMMEN, Wageningen University and Research (WUR) GMO's, Genomics, and Genome Editing	13:30 - 14:00 Aziz EKŞİ, <i>Leşke Avrupa Üniversitesi</i> Gıda Gerçekliği ve Doğrulanması
14:00 - 14:20 Bitkisel Üretimde Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara Yönelik Türkiye için Politika Öncelikleri ve Tedbirler <i>Funda YILMAZ, Ankara Üniversitesi</i>	14:00 - 14:20 Temiz Üretim ve Gıda Sanayi <i>Mustafa EVREN, Gülferm BAKAN,</i> <i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi</i>
14:20 - 14:40 Biyoetik ve Genetik Kaynakların Kullanılması <i>Ece TURHAN¹, Hatice GÜLEN²,</i> <i>Asuman CANSEV³, Atilla ERİŞ²,</i> <i>¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,</i> <i>²İstanbul Bilgi Üniversitesi,</i> <i>³Uludağ Üniversitesi</i>	14:20 - 14:40 Gıda Endüstrisinde Akıllı Üretim Dönemi ve Endüstri 4.0 <i>Simge AKTOP, Vildan Saba AKTOP</i> <i>Afyon Kocatepe Üniversitesi</i>
14:40 - 15:00 Bağımsız Gıda Otoritesi <i>Özgür GÖLGE¹, Şehmus ALPARSLAN²,</i> <i>Gülşah BATMAN, Pelin SALUM³,</i> <i>Zafer ERBAY⁴, ¹Adana Gıda Kontrol</i> <i>Laboratuvar Müdürlüğü, ²Gıda</i> <i>Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü,</i> <i>³Çukurova Üniversitesi, ⁴Adana Bilim</i> <i>ve Teknoloji Üniversitesi</i>	14:40 - 15:00 Gıda Sektörü ve Endüstri 4.0 <i>Meral UZUNÖZ¹, Esen ORUÇ²,</i> <i>¹Yıldız Teknik Üniversitesi,</i> <i>²Gaziosmanpaşa Üniversitesi</i>
15:00 - 15:20 In Vitro Et ile ilgili Etik Tartışmalar <i>Ayşe KURTOĞLU, Ankara Üniversitesi</i>	15:00 - 15:20 Gıdalar Konusunda Bilgi Edinmede Televizyonun Rolü (Tokat İli Örneği) <i>Esen ORUÇ¹, Meral UZUNÖZ²,</i> <i>¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, ²Yıldız</i> <i>Teknik Üniversitesi</i>
15:20 - 15:40 Soru ve cevap	15:20 - 15:40 Soru ve cevap
15:40 - 16:00	Kahve Arası

1. Tarım ve Gıda Etiği Kongresi (Uluslararası Katılımlı)

10 Mart 2017 - Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Konferans Salonu

Paralel Oturum 2A	Paralel Oturum 2B
Oturum Başkanı: İsmail UĞURAL	Oturum Başkanı: Kürşat DEMİRYÜREK
16:00 - 16:30 Robert L. ZIMDAHL , <i>Colorado State University</i> Ethics, Agriculture, and the Environment	16:00 - 16:30 Atilla ERİŞ , <i>Bilgi Üniversitesi</i> Tarımsal Yükseköğretim ve Deontoloji
16:30 - 16:50 Climate Protection in the Scope of Nutrition <i>Selvihan KOÇ, Consumer Association Schleswig-Holstein</i>	16:30 - 16:50 Gıda Üretimi ve Pazarlamasında Etik ve Önemi <i>Sadiye AKAN^{1,2}, Özgül ÖZDESTAN OCAK¹, ¹Ege Üniversitesi, ²Muş Alparslan Üniversitesi</i>
16:50 - 17:10 Türkiye’de Tarım ve Gıda Konusunda “Etik Değerlerin” Geliştirilmesi Konusunda Tüketicilerin Yaklaşımı <i>Sinan VARGI, Tüketici Dernekleri Federasyonu</i>	16:50 - 17:10 Tarımsal Ürün ve Gıda Piyasalarında Pazarlama Etiği <i>Mevhibe ALBAYRAK¹, Nazlı ŞİMŞEK², ¹Ankara Üniversitesi, ²Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı</i>
17:10 - 17:30 Tüketicilerin Organik Gıda Satın Alma Niyeti Belirleyicileri ile ilgili bir Araştırma <i>Evrin ERDOĞAN¹, Murat BURUCUOĞLU², ¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Alaçam M.Y.O.</i>	17:10 - 17:30 Sürdürülebilir Tarımsal Pazarlamada Etik Yaklaşımlar <i>Hakan ADANACIOĞLU, Gül Sultan GÖKKAY, Ege Üniversitesi</i>
17:30 - 17:50 Major Barriers to Adoption of Organic Agriculture Amongst Small Farmers: A Comparative Study <i>Ahmad REZVANEAR, Fatemeh Razzaghi BORKHANI, University of Tehran</i>	17:30 - 17:50 Tarım ve Gıda Güvenliğinde ve Pazarlamada Etik İlkelerin Önemi <i>Hasan VURAL, Uludağ Üniversitesi</i>
17:50 - 18:15 Soru ve cevap	17:50 - 18:15 Soru ve cevap
18:30 - 20:30	AÇILIŞ KOKTEYLİ ve KONSER

1. Tarım ve Gıda Etiği Kongresi (Uluslararası Katılımlı)

11 Mart 2017 - Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Konferans Salonu

* Bilimsel Program henüz taslak olup oturum tarihleri ve saatleri değişiklik gösterebilir.

KONFERANS SALONU

	Panel Başkanı: Cemal TALUĞ
09:30 - 11:15	PANEL
	Ahmet ŞAHİNÖZ, Başkent Üniversitesi Yerelden Küresele Gıda Güvencesi
	Gökhan GÜNAYDIN, ZMO Eski Başkanı Bu Topraklarda Tarıma Elveda Derken
	İbrahim ORTAŞ, Çukurova Üniversitesi Toprak Etiği İnsanlık için Neyin Etiğidir? Söz Hakkı Olmayan Toprağın Hakkını Kim Savunacak?
	Uygun AKSOY, Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği Organik Tarım ve Sürdürülebilirlik
11:15 - 11:30	Kahve Arası
	Oturum Başkanı: R. Petek ATAMAN
11:30 - 12:15	Saleh MEHERREMOV, Nahçıvan Devlet Üniversitesi Rektörü Nahçıvan Özerk Cumhuriyeti Gıda ve Tarım Sektörünün Turizmde Rolü
12:30 - 13:30	Öğle Yemeği

KONFERANS SALONU	FAKÜLTE KURUL SALONU
Paralel Oturum 3A Oturum Başkanı: Taylan KIYMAZ	Paralel Oturum 3B Oturum Başkanı: Batur ŞEHİRLİOĞLU
13:30 - 14:00 Carl Walter Matthias KAISER, <i>Bergen University, EURSAFE</i> Value Mapping: A Method in Food Ethics	13:30 - 14:00 Yaşar AKTAŞ, <i>Emekli Öğretim Üyesi</i> Kamu Etiği Karşısında Üretici Örgütleri?
14:00 - 14:20 Tarım Etiğinin Önemi Artıran Gelişmeler <i>Ahmet ÖZÇELİK, Mehmet Arif ŞAHİNLİ, Hüseyin Tayyar GÜLDAL, Ankara Üniversitesi</i>	14:00 - 14:20 Sosyo-Kültürel bir Peyzaj Değeri Olarak Tarım: Cumhuriyet'in Kuruluşundan Günümüze Ankara'da Kentleşme ve Tarım İlişkisi <i>Kumru ARAPGİRLİOĞLU, Hatice KARACA, Deniz Altay BAYKAN, Eren Çağdaş BİLGİÇ, Bilkent Üniversitesi</i>
14:20 - 14:40 The Ethical Dimensions of an Old Issue <i>Ahmet ULUDAĞ^{1,2} Robert L. Zimdahl³,¹Düzce Üniversitesi, ²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, ³Colorado State University</i>	14:20 - 14:40 Çiftçi Örgütlerinin Tarımsal Üretim ve Bölge Açısından Önemi <i>Aybüke KAYA, Bekir DEMİRTAŞ, Mustafa Kemal Üniversitesi</i>
14:40 - 15:00 Tarım ve Gıda Sanayinde Etik ve İtibar <i>Yaşar Birol SAYGI, Bilgi Üniversitesi</i>	14:40 - 15:00 GAP Tarım Alanlarında Kullanılan Pestisitler ile Güvenilir Gıda ve Tarım Etiğinin Mevcut Durumu <i>Emin KAPLAN, Bingöl Üniversitesi</i>
15:00 - 15:20 Dini, Hukuki ve Etik Açından Helal Gıda <i>Osman TAŞTAN, Ankara Üniversitesi</i>	15:00 - 15:20 Hakkari İlindeki Zoma Yaşamında Berivanların Sağlığı ve İş Güvenliği <i>Turgut AYGÜN, Yüzüncü Yıl Üniversitesi</i>
15:20 - 15:40 Soru ve cevap	15:20 - 15:40 Soru ve cevap
15:40 - 16:00 Kahve Arası	15:40 - 16:00 Kahve Arası

1. Tarım ve Gıda Etiği Kongresi (Uluslararası Katılımlı)

11 Mart 2017 - Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Konferans Salonu

Paralel Oturum 4A	Paralel Oturum 4B
Oturum Başkanı: A.Kadir HALKMAN	Oturum Başkanı: Halil AGAH
16:00 - 16:30 Geoff TANSEY, <i>Food Ethics Council</i> Food Justice and a Fair Food Future	16:00 - 16:30 Mustafa PALA, <i>Uluslararası Kurak Alanlarda Tarımsal Araştırma Merkezi (ICARDA)</i> Sürdürülebilir Üretim: Çiftçi Şartlarında Uygulamalı Araştırmalar
16:30 - 16:50 Dünya'da ve Türkiye'de Gıda Hakkına İlişkin Anayasal ve Yasal Düzenlemeler <i>İlke Bezen TOZKOPARAN¹, Nesrin ÇOBANOĞLU², ¹Fırat Üniversitesi, ²Gazi Üniversitesi</i>	16:30 - 16:50 Bio Yakıtlar, Açlık ve Gıda Etiği <i>Zeynep ZAIMOĞLU, Dilek BOSTAN BUDAK, Çukurova Üniversitesi</i>
16:50 - 17:10 Gıda Dayanışması <i>Zafer ERBAY¹, Pelin SALUM², Şehmus ALPARSLAN³, Özgür GÖLGE⁴, Gülşah BATMAN, ¹Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, ²Çukurova Üniversitesi, ³Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, ⁴Adana Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü</i>	16:50 - 17:10 Gıda Kayıpları ve İsrafı, Etkileri ve Gıda Kayıp ve İsrafını Azaltıcı Stratejiler <i>Ayça GEDİKOĞLU, Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi</i>
17:10 - 17:30 Küresel Beslenme Raporu: Beslenmede Eşitlik ve Adalet <i>Türkan KARAKAŞ, Anadolu Üniversitesi</i>	17:10 - 17:30 İstilacı Yabancı Türler ve Mücadelesinin Etik Yönü <i>Ahmet ULUDAĞ^{1,2}, İlhan ÜREMİŞ³, Erdal ERTÜRK⁴, ¹Düzce Üniversitesi, ²Onsekiz Mart Üniversitesi, ³Mustafa Kemal Üniversitesi, ⁴Iğdır Üniversitesi</i>
17:30 - 17:50 Gıda Güvencesi, Yerel Tohumlar ve Etik <i>Zerrin ÇELİK, Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü</i>	17:30 - 17:50 The Unfair Trade in Agricultural and Food Products- Study of Dumping, Anti-dumping Cases of Turkey and Iran <i>Ebrahim HAGHIGHI¹, Mevhibe ALBAYRAK¹, Hossein KALATI², ¹Ankara Üniversitesi, ²Ortadoğu Teknik Üniversitesi</i>
17:50 - 18:15 Soru ve cevap	17:50 - 18:15 Soru ve cevap
18:30 - 19:00	KAPANIŞ

Poster Sunum

1	Aflatoksin İnhibisyon Yöntemleri <i>Mustafa EVREN, Esra Tutkun ŞİVGİN, Ondokuz Mayıs Üniversitesi</i>
2	Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğrencilerinin Gıda Güvenliğine Bakış Açısı: Süt ve Süt Ürünleri Örneği <i>Nazlı TÜRKMEN, Ceren AKAL, Celalettin KOÇAK, Ankara Üniversitesi</i>
3	Bazı Geleneksel Salata Sosları ve Gıda Güvenliği <i>Nilgün ÖNCÜL, Şeniz KARABIYIKLI, Gaziosmanpaşa Üniversitesi</i>
4	Beyaz Peynir Yüzeyinde Bozulma Etmeni Mayaların PCR-RFLP Yöntemiyle Tanımlanması <i>Mustafa EVREN, Mustafa APAN, Vildan AKIN MUTLU, İbrahim ÖZKOÇ, Ondokuz Mayıs Üniversitesi</i>
5	Cumhuriyet'in Kuruluşundan Günümüze Ankara'da Kentleşme, Peyzaj ve Tarım İlişkisi <i>Kumru ARAPGİRLİÖĞLU, Hatice KARACA, Eren Çağdaş BİLGİÇ, Bilkent Üniversitesi</i>
6	Çemen İlavesi ve Fonksiyonel Gıda Üretimi <i>Duygu ÇABUK, Ümran ÇİÇEK, Gaziosmanpaşa Üniversitesi</i>
7	Domates Salçası Kullanımının Çemengilik'in Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri Üzerine Etkisi <i>Duygu ÇABUK, Ümran ÇİÇEK, Gaziosmanpaşa Üniversitesi</i>
8	Et Üretim Zincirinde Etik Konular <i>Kezban CANDOĞAN, Ebru DENİZ, Emine ÇARKCIOĞLU, Ankara Üniversitesi</i>
9	Et ve Ürünlerinde Hormon Kullanımı <i>Mustafa EVREN, Esra Tutkun ŞİVGİN, Mustafa APAN, Ondokuz Mayıs Üniversitesi</i>
10	Etik Çerçeve de Biyoçeşitlilik ve Fikri Mülkiyet Hakları <i>Hatice GÜLEN¹, Ece TURHAN², Asuman CANSEV³, Atilla ERİŞ¹, ¹İstanbul Bilgi Üniversitesi, ²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, ³Uludağ Üniversitesi</i>
11	Fermente Fonksiyonel Gıdalar <i>Mustafa EVREN, Mustafa APAN, Esra Tutkun ŞİVGİN, Ondokuz Mayıs Üniversitesi</i>
12	Assessments of Food Industry By-Products and Wastes <i>Sadiye AKAN^{1,2}, Özgül ÖZDESTAN OCAK¹, ¹Ege Üniversitesi, ²Muş Alparslan Üniversitesi</i>
13	Geleneksel Gıdanın Organik Tarım Yöntemleri ile Üretilmesi <i>Neslihan ŞİMŞEK KIZIL, Zekayi ÖZYURT, Ekoloji Market Gıda Ltd. Şti</i>
14	Gıda Hileleri, Etik Sorunlar ve Artan Endişeler <i>Kezban CANDOĞAN, Ebru DENİZ, Ankara Üniversitesi</i>
15	Gıda Işınlama Uygulamaları <i>Mine UYGUN SARIBAY, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu</i>
16	Gıda İşletmelerinin Kontrollerinde Riske Dayalı Denetim Yaklaşımı <i>Şeniz KARABIYIKLI¹, Levent KÜÇÜK², ¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, ²Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı</i>
17	Gıdalarda <i>Listeria monocytogenes</i> Bakteriyofajının Kullanımı ile ilgili Yasal Düzenlemeler <i>Ahmet KÜÇÜKÇETİN, Firuze ERGİN, Gizem YILDIZ, E. Mine ÇOMAK GÖÇER, Akdeniz Üniversitesi</i>

18	Kuraklığa ve Ekstrem İklim Koşullarına Dayanıklı Bir Baklagil: Mürdümük (<i>Lathyrus sativus</i> L.) <i>Mehmet ARSLAN, Akdeniz Üniversitesi</i>
19	Laboratuvarıda Etik <i>Aydın ÖZTAN, Aksaray Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu</i>
20	Nar Ekşisi ve Soslarının Etik Açından Değerlendirilmesi <i>Ahmet Doğan DUMAN, Ş. GÜLTEKİN, A. BİÇER, Y.K. USLU, A.Ö. ATASAYAR, Y.E. YECAN, N. ÇÖMEZ, B.G. GÖKÇEOĞLU, M. ÖZÇELİK, S. MİRİOĞLU, Mustafa Kemal Üniversitesi</i>
21	Petri'den PCR'a Gıda Kalite ve Güvenliği <i>Mustafa EVREN, Hülya BÖKE ÖZKOÇ, İbrahim ÖZKOÇ, Ondokuz Mayıs Üniversitesi</i>
22	Probiyotik Gıdaların Fonksiyonel Özellikleri <i>Mustafa EVREN, Büşra GÜLER, Esra Tutkun ŞIVGIN, Ondokuz Mayıs Üniversitesi</i>
23	Sürdürülebilir Kalkınma ve Arazi Yönetimi <i>Pınar TOPÇU, Ankara Üniversitesi</i>
24	Şanlıurfa Tarım Alanlarında Üreticilerin Bitki Koruma Uygulamalarında Yaşadığı Sorunlar <i>Erol BAYHAN¹, Emin KAPLAN², ¹Dicle Üniversitesi, ²Bingöl Üniversitesi</i>
25	Şanlıurfa'daki İlaç Bayilerine göre Bitki Koruma Uygulamalarına ait Sorunların Belirlenmesi <i>Emin KAPLAN¹, Erol BAYHAN², ¹Bingöl Üniversitesi, ²Dicle Üniversitesi</i>
26	Tarım Arazilerinde Bakteri Kültürleri ile Fenoksiasit Herbisitlerin Giderimi <i>Erkin GÖZDERELİLER, M. Tunç ÖZTUNÇ, Mahmut Can HIZ, NG Biyoteknoloji Limited Şirketi</i>
27	Tarım Etiğinde Biyolojik Mücadelenin Yeri ve Önemi <i>Emin KAPLAN, Bingöl Üniversitesi</i>
28	Tarım ve Gıda Sektöründe Çalışan Gıda ve Ziraat Mühendisleri ile Veteriner Hekimlerin Tarım ve Gıda Etiği ile ilgili Bilgi ve Tutumları <i>Cemal TALUĞ¹, Neyyire Yasemin YALIM¹, Rahime Petek ATAMAN¹, Ayşe KURTOĞLU¹, Özdal KÖKSAL², ¹Target Projesi, ²Ankara Üniversitesi</i>
29	Tüketiciler ve Üreticiler için Farklı bir Baklagil: Maş Fasulyesi [<i>Vigna radiata</i> (L.) Wilczek] <i>Hüseyin ÇANCI, Akdeniz Üniversitesi</i>
30	Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği <i>Onur YILDIZ, Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği</i>
31	Ürün Kayıplarını Azaltmada Bitki Korumanın Önemi <i>Yeşim ŞAHİN, Deniz PEHLİVAN KAHRAMAN, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü</i>
32	β-galaktosidazın Süt Ürünleri Üretiminde Kullanımı <i>Muammer DEMİR, Firuze ERGİN, Ahmet KÜÇÜKÇETİN, Akdeniz Üniversitesi</i>
33	Veteriner Fakülteleri Merkez Tanı Laboratuvarları <i>B. Kaan TEKELİOĞLU, Mehmet ÇELİK, Çukurova Üniversitesi</i>
34	Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (Tarihsel Süreç – Örnekler) <i>Ender YARSAN, Emine Kübra BİLİR, Ankara Üniversitesi</i>
35	Mor Çiçekli Ormangülü (<i>Rhododendron ponticum</i> L.) Ekstraktlarında Grayanotoksin Analizi <i>Sedat SEVİN, Ender YARSAN, Ankara Üniversitesi</i>

Çağrılı Bildiriler

ORGANİK TARIM VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Uygun AKSOY*

Özet

Tarım binlerce yıldır insanların gıda, lif hatta yakıt ihtiyacını karşılamaktadır. Günümüzde ise dengesiz nüfus hareketleri, doğal kaynakların tüketilmesi, iklim değişiklikleri, küreselleşen pazar, gıda güvenliği ve güvenilirliği gibi sorunlar nedeniyle çok daha fazla sorgulanmaktadır. Organik tarım özellikle tarımın çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltma, genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar veya hayvan refahı gibi bazı endişelere çözüm olarak görülmüştür. 1970lerden sonra özel ve resmi standartlar/yasal düzenlemeler organik tarımı şekillendirirken günümüzde daha geniş kitlelere ulaşması ve yaşanan sorunlara çözüm getirecek biçimde yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. Ülkemizde sürdürülebilirliğinin artırılması amacıyla bilgi kaynaklarının güncellenerek genişletilmesi ve kolay erişimin sağlanması gerekir. Öncelikli konular ise iç pazara yönelik tüketicilerin bilgilendirilmesi, sürdürülebilir üretim açısından da üreticilerin özel konularda eğitimi ve girdi geliştirilmesidir.

Anahtar kelimeler: biyoçeşitlilik, hayvan refahı, tüketici beklentileri, kontrol ve sertifikasyon,

1. Giriş

Tarımsal faaliyetler, evcilleştirmeye başlayıp değişen ihtiyaçlar ve teknolojideki gelişmelerle doğrultusunda insanlık tarihinin sadece son 12,500 yılını kapsamaktadır. Binlerce yıldır gıda, lif hatta yakıt ihtiyacını karşılayan tarım, son 50-60 yılda yoğunlaşarak doğal kaynaklara yarattığı baskılara rağmen devam etmektedir. Günümüzde nüfus hareketlerine baktığımızda hızlı ve dengesiz artış hızı; üretici konumundaki kırsal nüfustaki azalmasına karşın hızlı artan tüketici kentsel nüfus; azalmakta olan gelişmiş ülke nüfusuna oranla nüfusu halen hızlı artmakta olan gelişmekte olan ülkeler; açlık ve yetersiz beslenmeye karşın obezite ve gıda atıkları sorunu; küreselleşen gıda ticareti bunun sonucunda ortaya çıkan garanti sistemleri, yüksek karbon emisyonları ve iklim değişiklikleri ile farklı ülkelerde geniş tarım alanlarının yabancılar satılması/kiralınması gibi çözüm bekleyen sorunlar, tarım-gıda sistemlerinin bugün çok daha fazla sorgulanmasına yol açmaktadır.

Dünyada artan nüfusa ve tüketim alışkanlıklarına bağlı olarak doğal kaynakların hızla tüketildiği ve artık dünyamızın bu yaşam tarzını devam ettiremeyeceği geniş kitlelerce bilinmektedir. 1961 yılında kişi başına 2.3 ha olarak hesaplanan ekolojik ayak izi, 2012 yılında

*Prof. Dr. Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği, Bornova-İzmir, uygun.aksoy@gmail.com

Çağrılı Bildiriler

2.8 hektara çıkarırken, biyolojik kapasite 3.1 den 1.7 hektara inmiştir (www.footprintnetwork.org). Kişi başına biyolojik kapasite, ekosistemin yönetimi, gübreleme veya sulama gibi tarımsal uygulamalar, ekosistemin çoraklaşması, hava koşulları ve nüfusla ilişkili iken ayakizi, üretimdeki verimlilik ve tüketim miktarlarından etkilenmektedir. Tarım-gıda sistemlerinin yönetimi sadece tarımsal ekosistemleri değil doğal ekosistemleri de etkilemektedir. Dünya üzerinde 4000 bitki ve hayvan türünün tarımsal uygulamaların yoğunlaşmasına bağlı olarak yok olduğu ve bu sayının sürekli artmakta olduğu bildirilmektedir. Toplamda yok olma tehdidi altındaki 1226 kuş türünün % 87'si tarım faaliyetlerinin olumsuz etkisi altındadır. Bu olumsuz etki, çevre duyarlılığı yüksek olan ülkelerde de gözlenmektedir. Avrupada tarım alanlarında rastlanmakta olan kuşların % 48'i son 26 yılda yok olmuştur. Küresel ölçekte yok olma tehdidi altındaki 37 kuş türü için tarım ilaçları ve ot öldürücülerini büyük tehlike oluşturmaktadır (Nellemann *et al.*, 2009).

Tarımda son 40 yılda ortaya çıkan büyüme ve etkenleri incelendiğinde; tarımsal çıktı büyüme hızı (bir önceki yıla göre % değişim) 1961-1970 yılları arasında en yüksek (% 2.8), 1981-1990 döneminde ise en düşük (% 2.1) olmuştur. 2001-2012 döneminde ise ortalama yeniden % 2.5'e ulaşmıştır. 1961-1970 döneminde çıktı artışının % 17'sinin yeni tarım alanlarının açılması, % 7'sinin sulanan alan artışı, % 76'sının ise birim alanda daha fazla girdi kullanımını sonucu olduğu; 1981-1990 arasında ise büyümede bu etkenlerin payının sırasıyla %21,4, 9,5, 40,5 olduğu ve buna ek olarak % 28,6'sının toplam faktör verimliliğine bağlı olduğu bildirilmektedir. 2001-2012 yılları arasında ise toplam çıktı büyüme hızında yeni açılan alanların etkisi % 8, sulanan alan artışı % 4, birim alandaki girdi kullanımını % 20 buna karşılık toplam faktör verimliliğinin ise % 68 oranında etkisi olmuştur. Küresel ölçekteki bu değişim, tabii ki gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde farklı değerlere ulaşmaktadır (USDA, 2016). Ancak ortaya çıkan ana sonuçlardan biri bugün artık yeni alanların tarıma veya sulamaya açılması veya tek başına birim alanda girdi kullanımının arttırılmasının çok mümkün olmadığı, buna karşılık toplam faktör verimliliğinin payının daha da artacağı ortaya çıkmaktadır. Üretimde kullanılan tüm kaynakların etkinlik derecelerini ölçen toplam faktör verimliliğinin arttırılması, tarımda araştırma, teknolojik ve sosyal yenilikler ve bilgi yönetimi ile yakından ilişkilidir.

Ekosistemler insanlar gibi tüm canlıların yaşamını destekler ve sunulan ekosistem hizmetleri genelde herhangi bir bedelle ölçülmez ve çoğu zaman da gözardı edilir. Doğal ekosistemler ve tarımsal ekosistemler arasındaki en önemli fark, tarımda ekosistem yönetiminde karar vericinin insan olmasıdır. Tarımsal ekosistemlerde kısa vadeli ekonomik beklentilerin karşılanması, geleneksel karar alma sürecindeki ana etkidir. Ancak günümüzde doğal varlıkların geri dönülmez biçimde yok olması, gelecekteki gıda üretimini ve verimsizliğini de tetikleyecektir. Orman alanlarının yok olmasına bağlı olan karbon emisyonlarının toplam emisyonların %10-15'ine ulaştığı bildirilmektedir. Ayrıca dünya üzerindeki kullanılabilir su kaynaklarının % 75'ini sağlamaları ve iklim değişikliklerine karşı tampon görevi yapmaları nedeniyle orman alanlarının da aynı özen içinde korunması gerekir (Petersen and Braña-Varela, 2016). İklim değişiklikleri gelecekte tarımı etkileyecek en önemli faktörlerden biri iken tarım-gıda sistemleri de yarattıkları karbon emisyonları ile iklim değişikliğini tetikleyici etki yaratmaktadır.

Birçok araştırma stratejisi, tarımın ekosistem üzerindeki baskılarını da dikkate alarak 'eko-entansifleşme' veya ekosistem hizmetlerinin öncelikli olması durumunda da 'eko-fonksiyonel entansifleşmeyi' hedeflemektedir (Jensen *et al.*, 2015). Amaç, tarımsal uygulamaların uzun dönemli etkileri irdelenerek bölge/yörenin ekolojik ve sosyo-ekonomik koşullarına uygun sistemlerin geliştirilmesidir. Bu çerçevede 'organik tarım' bir yandan günümüz sorunlarına çözüm getirecek adil ve etik bir sistemin kurulması için fırsat olarak sunulurken bazı çevrelerde de eleştirilmektedir. Organik tarımın temel felsefesi ile ülkemizdeki uygulamalar ve standartlarının iyi irdelenmesi, sürdürülebilirliğin artırılmasını ve konunun daha objektif değerlendirilebilmesini sağlayacaktır.

2. Organik Tarım, Doğa ve İnsan

2.1. Organik tarımın gelişimi

Organik tarım birçok ülkede tarımsal uygulamalardaki yoğun ve işletme dışı girdi kullanımının artış sürecinde, ortaya çıkan olumsuzlukları gözleyen bazı öncü üreticiler tarafından geliştirilmiştir. Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu (International Federation of Organic Agriculture Movements/IFOAM), 19. yüzyıl sonlarında başlayıp 20. yüzyıl ortasına dek devam eden bu süreci *Organik 1.0* olarak tanımlamaktadır (www.ifoam.bio). *Organik 2.0* ise 1970lerde başlayan ve geliştirilen ilke ve uygulamaların önce özel standartlara daha sonra da yasal düzenlemelere bağlı yürütüldüğü dönemi kapsamaktadır. Her ülkenin kendi yasal düzenlemesini getirmesi ve eşdeğerlik sorunları kontrol-sertifikasyon sürecini karmaşık hale getirmektedir. Yasal düzenlemelerin harmonizasyonu konusundaki uluslararası çabalar başarı sağlayamamıştır (ITF, 2009). Geliştirilen standartlar/yasal düzenlemeler, küresel pazarın düzenlenmesini ve tüketicinin korunmasını sağlarken özellikle bilinçli tüketici beklentileri, sürdürülebilirlik ve sosyal açılardan yetersiz kalabilmektedir. Bu açığın kapatılmasına yönelik üretim ve ticarete sosyal boyutu da içeren özel organik tarım standartları (Bioswiss, Krav vb.) veya çoklu sertifikasyona (organik+fair trade vb.) sahip ürünler pazarda giderek yaygınlaşmaktadır. Bunların dışında gıda-dışı ürünlere veya çoğu yasal düzenlemenin kapsamı dışında kalan alanlara (örneğin tekstil, orman ürünleri, kitlesel yemek vb.) yönelik özel standartlar da kullanılmakta ve sertifikalandırılan ürünlerin etiketlerinde bu bilgiler yer almaktadır. Yerel sorunların veya gelişmelerin doğurduğu başka girişimler de söz konusudur. Avrupa ülkelerinde 'vegan' tüketicilerin artışı, tarım alanlarının büyük ölçüde hayvan yemi üretimine ayrılması veya hayvan refahı gibi gelişmeler, 'vegan organik' akımını ortaya çıkarmıştır. 1996 yılında Birleşik Krallık (BK)'ta sivil toplum kuruluşu olarak kurulan 'Vegan Organic Network', uluslararası düzeyde yeşil, temiz ve 'vahşetten-ari' organik tarımın araştırılması ve geliştirilmesini hedeflemektedir (Vegan Organic Network, 2016). İlkeleri arasında üretimde hayvanların yer almadığı açık veya örtü altında bitkisel üretim öngörülürken, hayvan yetiştiriciliği ve tüm hayvansal girdiler (hayvan gübresi, vermikompost, boynuz ve tüm mezbaha atıkları, balık unu vb.) ile genetik modifikasyon ret edilmektedir. Kendi özel standartları olan 'vegan organik' üretimi Soil Association (BK) ve ICEA (İtalya) gibi kontrol ve sertifikasyon kuruluşlarınca denetlenmekte ve sertifikalandırılmaktadır. İsviçre kökenli özel Bioswiss standardı ise, İsviçre'li organik üreticileri korumak üzere stoku

yeterli olan ürünlerin ithal edilmesi durumunda ‘Tomurcuk’ logosunun kullanılmasına izin verilmemektedir.

Ortaya çıkan gelişmeleri değerlendiren IFOAM, 2015 yılında yaşanmakta olan sorunlara çözüm getirebilecek sürdürülebilir ve geniş halk kitlelerine erişen organik tarım sistemlerini geliştirmeyi hedefleyen *Organik 3.0* dönemini başlatmıştır. Bu dönemde hedef, uygulamaların temel felsefe ve ilkelere uygunluğunun arttırılması ve teknolojik gelişmeler ve bilginin katkısı ile geniş kitlelere ulaşmaktır. Organik 3.0 döneminin başarısı, organik tarım uygulamalarında ekonomik kaygılar yanında ekolojik ve etik koşulların da eş zamanlı ve benzer ölçekte dikkate alınması ile artacaktır.

2.2. Organik tarım ilkeleri ve standartlar/yasal düzenlemeler

Organik tarımın gelişme sürecinde başarılı sonuç veren uygulamaların uzun yıllar boyunca gözlenmesi ve araştırma bulgularıyla desteklenmesi sonucunda öncelikle ilkeler ortaya konmuş ve sonrasında da bu ilkeleri esas alan uygulama standartları/yasal düzenlemeleri geliştirilmiştir. 2015 yılında aynı ortak temele sahip ancak uygulamada bazı farklılıkların olduğu organik tarıma ilişkin yasal düzenlemeler 87 ülkede uygulanmaktadır (Willer and Lernoud, 2016). İlgili standartlar/yasal düzenlemelerde, temel yaklaşımlar aynı kalmakla birlikte izin verilen girdi listeleri, araştırma bulgularına ve bilim ve teknolojiye gelişmelere bağlı olarak sıklıkla revize edilerek değiştirilmektedir.

Organik ürün pazarı dünya üzerinde 1980lerden sonra büyümüş, 2000lerden sonra ise küreselleşmiştir. 2014 yılında 80 milyar ABD doları olarak tahmin edilen organik gıda ve içecek pazarının % 90’ını ABD ve AB oluşturmaktadır ve perakende zincirleri önemli bir pazar payına sahiptir (Willer and Lernoud, 2016). Pazarlamada ana kriter, alıcı ülkede geçerli yasal düzenlemelere (ve zaman zaman ek olarak alıcı firmanın özel spesifikasyonları/standartlarına) uygunluk ve bunun sertifikasyonu olmuştur. Resmi otorite (özel standartlarda ise standart sahibi kuruluş) tarafından yetkilendirilen kuruluşlar, üretim sürecini referans standart kurallarına göre kontrol eder ve uygun bulunması halinde ürünü sertifikalandırarak ‘organik’ olarak pazara sunulmasını mümkün kılmaktadır. Çoğu zaman maliyetinin küçük üretici için yüksek olması nedeni ile eleştirilen bağımsız kontrol-sertifikasyon faaliyetlerine farklı alternatifler geliştirilmiştir. Örneğin ‘grup sertifikasyonu’, iç denetime dayanan ve özellikle iç pazar için teşvik edilen ‘katılımcı garanti sistemi (Participatory Guarantee Systems (PGS))’, Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde yıllık geliri 5000 doların altındaki üreticilerin sertifikasyon zorunluluğunun olmaması, kontrol-sertifikasyon bedellerinin devletçe desteklenmesi veya toplum destekli tarım gibi uygulamalar. Söz konusu alternatiflerin tümünün kendine özgü olumlu ve olumsuz yanlarının bulunmakta ve çözüm için mevcut koşulların irdelenerek en uygun model(ler)in geliştirilmesi gerekir.

Sertifikasyon ve etiketleme, tüketicinin organik ürüne güveninin sağlanmasında etkin birer araçtır. Ancak tüketici beklentilerinin tam olarak karşılanabilmesi için sertifikalandırma sürecini ve uygunluğun kontrol edildiği referans standart/yasal düzenlemenin içeriğini de iyi bilmesi gerekir. Ülkemizde birçok tüketici organik ürünün F1 melezli tohumla üretilemeyeceği veya plastik ambalajda satılmayacağı algısını taşımaktadır. Oysa sadece ülkemizde değil ABD

veya Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde de mevcut yasalar klasik islah yöntemlerinin tümüne izin vermekte, ambalaj kapları ile ilgili detaylar bulunmamakta; buna karşılık her türlü genetiği değiştirilmiş tohum veya girdi ile ışınlamayı yasaklamaktadır. Tüketici beklentilerinin daha da kesin olduğu durumlarda bu konulara ilişkin araştırmaların ve ortaya çıkan bilimsel veriler ışığında da yasal düzenlemelerin irdelenmesi beklenmektedir.

2.3. Organik tarım yöntemleri ve sürdürülebilirlik

Organik tarım yöntemleri, tarım alanında bozulan ekolojik döngüleri doğadakileri örnek alarak seçtiği tarımsal uygulamalarla yeniden tesis etmeye çalışır. Kullanımına izin verilen girdiler ise insan, hayvan ve çevre üzerindeki uzun dönemli etkileri dikkate alınarak özenle seçilir. Tarımsal ekosistemlerde çeşitlilik ister ekonomik isterse agronomik (örn. yabancı otların yok edilmesi) nedenlerle olsun doğal ekosistemlerden çok daha sınırlıdır. Uç noktası ise tamamen tek ürüne dayalı üretimlerdir. Bozulmamış doğal ekosistemlerde orijinal türlerin % 90-100'ü korunurken, bozulmuş tarım alanlarında bu türlerin ancak % 10'unun kalabildiği belirtilmektedir (Nellemann *et al.*, 2009). Biyoçeşitliliğin yok edilmesi sadece gıda ve lif üretimi için risk yaratmamakta su, hava ve iklim düzenlemeleri, tozlanma ve döllenme, zararlı kontrolü, tür ve çeşit geliştirme gibi birçok hizmetin yok olmasına ve ortaya çıkabilecek birçok tehdiye karşı savunmasız kalmamıza yol açmaktadır.

Organik tarımda temel yaklaşım, ekolojik dengenin sağlanması amacıyla bilinçli bir çeşitliliğin korunması/yaratılmasıdır. Bu amaçla işletmenin planlanmasında işlenen alan dışında tarım dışı alanlar bırakılarak örneğin yeşil çit, çiçekli şeritler veya işlenmemiş yeşil alanlar oluşturularak doğal habitatların tesisi öngörülmüştür. Ülkemizde parsellerin küçük olması nedeni ile yeşil çitler veya tampon bölgeler dıştan gelebilecek bulaşmaları önlemede de etkili olacaktır. Zararlı ve hastalıkların besin zincirlerinin kırılması açısından ekim nöbeti, organik tarımda zorunlu bir uygulamadır. Mekan veya zaman olarak yaratılan çeşitlilik, organik tarımın temelidir. Bu çeşitlilik, ekonomik anlamda da teşvik edilmektedir. Farklı ürünlere yönelme üreticinin riskini azaltacaktır. Arıcılık örneğinde olduğu gibi ek gelir kaynaklarının yaratılması ise ayrıca birçok bitki türünde döllenmeyi teşvik edecek ve verim artışı sağlayacaktır.

Organik tarımda bitkinin değil toprağın beslenmesi hedeflenir ve uzun dönemli verimliliğinin korunması yoluyla optimum gelişme ve verim hedeflenir. Ekim nöbeti, örtü bitkileri, birlikte ekim veya yeşil gübreleme gibi uygulamalar, çok işlevli olup toprak verimliliği stratejilerinin ana bileşenleridir (Çiçek *et al.*, 2014). Organik tarımın diğer bir özelliği de işletme içi girdileri teşvik etmesi ve bilgi ile planlamaya dayalı olmasıdır. Örneğin kompost yapımı hem dış girdilere bağlılığı ve maliyeti azaltacak hem de atıkların yönetimini sağlayacaktır. Toprakta yeterli organik ve mineral maddeler ile mikroorganizma faaliyetinin olması ve toprak verimliliğinin devamlı izlenerek bitki gelişmesi ve verim için optimal koşullar rahatça sağlanabilir. Girdi kullanımında getirilen bazı kısıtlamaların (örneğin 170 kg N/ha/yıl) ortaya çıkarabileceği eksiklikler bilgi ve planlamayla ortadan kaldırılabılır. Örneğin azotça yetersiz olan bir arazide sadece hayvan gübresi uygulamak özellikle işletmede hayvansal üretim yoksa ekonomik olmamakta veya yetersiz kalabilmektedir. Baklagillerin, topraktan yüksek ve düşük

azot kaldıran ve/veya farklı kök derinliklerine sahip türlerin ekim nöbetine dahil edilmesi veya örtü bitkileri, yeşil gübreleme, kompost, mikroorganizma uygulamaları ve minimum toprak işleme gibi yöntemler birlikte irdelenerek arazi ve pazar koşullarına en uygun strateji geliştirilmelidir. Böyle bir strateji ise hem alana ait toprak, iklim, su, işgücü, depo, taşıma gibi faktörlere hem de pazara ait tüm bilgilerin birlikte değerlendirilmesi ile mümkündür. Geçiş sürecinde ortaya çıkabilecek verim veya kalite düşüklüğünün ana nedeni çoğunlukla böyle bir planlamanın yapılamaması veya bilgi ve deneyim eksikliğidir.

3. Sonuç ve Öneriler

Organik tarım değerlendirilirken çoğunlukla uygulanmakta olan standartlar/yasal düzenlemeler esas alınmaktadır. Bunların pazarı regüle eden ve çoğunlukla tüketici güvenine yönelik minimum standartlar olduğu unutulmamalıdır. Organik tarımın temel ilkeleri ekolojik, ekonomik ve etik açıdan dengeli sürdürülebilir bir üretim sistemini sağlamak amacıyla ekoloji, sağlık, özen ve eşitlik olarak belirlenmiştir (IFOAM, 2005). Ekosistemdeki tüm canlılar eşit haklara sahip olup ve sağlıklı olmaları da birbiri ile doğrudan ilişkilidir. Sağlıksız bir toprakta sağlıklı bitki yetiştirilmesi mümkün değildir. Yerkürenin sağlıklı olması bir yandan ekolojik döngülere diğer yandan da seçilen yöntem ve girdilerin özenle seçilmesine bağlıdır. Bu özen hayvansal üretimde doğal davranışların ve beslenme taleplerinin karşılanmasında ve doğal ekosistemlerden örneğin ormanlarda odun dışı ürünlerin toplanmasında biyoçeşitliliğin korunması gibi çok farklı alanlarda da gösterilmektedir.

Ülkemizde organik tarımın dış taleplere bağlı geliştiği, 2009 yılından sonra ise verilen desteklerle artışın hızlandığı ve genelde daha yüksek gelir veya pazar garantisi algısının olduğu izlenmektedir. Ancak organik tarıma ilişkin bilgiye erişimin etkin sağlanabildiği bölgelerde farkındalık çok daha yüksektir. Karabaş (2011) Samsun bölgesinde organik tarıma geçişle üreticilerin %38.2'sinin çevreye, sağlığa ve ekolojik dengeye önem verilmesi gerektiğini ve %29.2'sinin ise tarımsal uygulamalarda daha bilinçli olmayı öğrendiklerini, %24.5'inin gelir artışı, % 2.7'sinin ise sosyal statü olarak fayda sağladıklarını belirttiklerini bildirmektedir. Uzun dönemli planlama gerektirmesi ve 2-3 yıllık geçiş süreci nedeni ile organik tarıma başlama, uzun süreci kapsayacak bir karar olarak düşünülmelidir. Bu açıdan üreticilerin organik tarımda kalma süreleri de memnuniyetlerini gösteren önemli bir ölçüttür. Üreticiler için temel düzeyde eğitimler Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından yaygın biçimde yürütülmekte iken toprak verimliliği, hastalık, zararlı ve yabancı ot yönetimi, hayvan sağlığı, hasat sonrası uygulamalar ve gıda işleme gibi özel konularda bilgi eksikliği söz konusudur ve teknik uzman sayısının artırılması sektörün gelişmesi için önem taşımaktadır. Ülkemizde tüketicinin organik tarımın üretim sürecinin ve kontrol-sertifikasyonun nasıl işlediği konusunda hızla yaygın biçimde bilgilendirilmesi, üretim-tüketim dengesini normalleştirecektir.

Tarımsal üretimde artan ihtiyaçlar doğrultusunda bilgiye dayalı entansifleşme kaçınılmazdır. Ekosistemde geri dönüşsüz yıpranma ve iklim değişiklikleri, entansifleşme aşamasında çoklu ilişkileri ve uzun dönemli etkilerini iyi irdeleyen, bilgiye dayalı, yerel koşullara özgü çözümlerin getirilmesi gerekir. Başarının artırılmasında sadece teknolojik değil sosyal ve organizasyonel yeniliklerin de geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Organik tarım,

bu çerçevede geliştirilen temel ilkelerine uygun, sürdürülebilir biçimde yaygınlaştırıldığında, ihtiyaç duyulan gıda ve lif üretimi sağlanırken çıktı toplam verimliliği arttıracak ayrıca ekosistem korunarak hizmetlerinden uzun yıllar yararlanmak mümkün olacaktır.

Kaynaklar

- Global Footprint Network(<http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/trends/world/>) (Erişim tarihi, Kasım 2016).
- Cicek, H., Entz, M. H., Thiessen Martens, J. R. and Bullock, P. R. (2014). Productivity and nitrogen benefits of late-season legume cover crops in organic wheat production. *Can. J. Plant Sci.* 94: 771–783.
- International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) (2005) Principles of Organic Agriculture (www.ifoam.bio/en/organic-landmarks/principles-organic-agriculture)
- International Task Force (ITF) (2009). Harmonization and Equivalence in Organic Agriculture Volume 6. UNCTAD, FAO and IFOAM, (www.unctad.org/trade_env/itf).
- Jensen, E.S., Bedoussac, L., Carlsson G., Journet E.P., Justes E., and Hauggaard-Nielsen H. (2015). Enhancing yields in organic crop production by eco-functional intensification Sustainable Agriculture Research; Vol. 4, No. 3, pp. 42-50.
- Karabaş, S. (2011) Organik Ürünlerin Pazarlanmasında Üretici-Tüketici Davranışlarını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi (Samsun İli Örneği), T.C. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 197 s. (Yayınlanmamış Doktora Tezi).
- Nellemann, C., MacDevette, M., Manders, T., Eickhout, B., Svihus, B., Prins, A. G., Kaltenborn, B. P. (Eds). (2009). The Environmental Food Crisis – The environment's role in averting future food crises. A UNEP Rapid Response Assessment. United Nations Environment Programme, GRID-Arendal, www.grida.no.
- Petersen K. and Braña-Varela, J. (2016). Saving Forests for the Common Good. WWF Forest and Climate, www.wwfpanda.org.
- United States Department of Agriculture (USDA) (2015), International Agricultural Productivity, Economic Research Service, October 2015 (<http://www.ers.usda.gov/data-products>).
- Vegan Organic Network (2016). (www.veganorganic.net), (Erişim tarihi Ekim 2016).
- Willer, H. and Lernoud J.(2016) The World of Organic Agriculture:Statistics and Emerging Trends 2016. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick; IFOAM-Organics International (Bonn).

KAMU ETİĞİ KARŞISINDA ÜRETİCİ ÖRGÜTLERİ?

Yaşar AKTAŞ*

Özet

İnsan toplumları, gelişim sürecinde iyi yaşamak için örgütlenmiş; iyi yaşamayı anlama, bilme, kurgulayıp uygulayabilme olgusunda etik değer yargıları, kuralları oluşturduğundan, toplumsal-ekonomik-siyasal uygulamalarla etik arasında ilişkinin, tüm insan toplumlarında varolduğu söylenebilir. Ne var ki bu etkileşimin, Türkiye’de henüz yeterince tartışılıp kamuoyuna mal olduğu savlanamaz. Günümüz yeni liberal yapıda görünen o ki kamu, üretici örgütlerini destekleyerek birlikte çalışma yerine, tekellerin çıkarlarını yeğleyen uygulama yoluna ağırlık vermektedir. Varolan ilişkiler düzeneğinin değişmesi için de, üretici örgütlerinin üstlendikleri görevleri başarıyla gerçekleştirip güçlenmesi kaçınılmazdır.

Bu çalışmanın amacı, toplumun en alt katmanını oluşturan, ama toplumun sürekliliğini sağlayan tarımsal üretimin bel kemiği olan tarımsal üreticilerin örgütleriyle kamu politikaları arasındaki ilişkiyi etik açısından sorgulamaktır. Çalışmanın ana varsayımı ise şöyledir: “Kamu, evrensel, ulusal düzlemde küreselleşmenin etkili başoyuncuları olan tekellerin yönlendirilmesiyle Türkiye’ nin, tarımsal üreticilerin örgütlenme girişimi çıkarlarının tersine, etikdışı biçimdeki bir uygulamayı hayata geçirmektedir.”

Üretim, istihdam, dışsattım, yerel kalkınmaya katkı gibi Türkiye ekonomisiyle yakından bağlantısı, halkının beslenme güvencesi bakımından, üretici örgütlerinin daha başarılı olması, verimli, etkili yönetilmesi ortamını yaratmasını kamunun ulusal bir ödev olarak algılayıp uygulaması Türkiye’nin yararına olacağı açık seçik bir gerçekliktir.

Anahtar sözcükler: Kooperatif, Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı, Tekeller, Köy-Koop

Kapsam ve Amaç

İnsanlık tarihi boyunca insanlar, varolan her tür sorunu çözmek, iyi yaşamak için bir araya gelerek örgütlenmiştir. Türkiye’ de kamu ile üretici örgütleri arasında mevzuat/ yasalara dayanan etkileşim biçimi, üretici örgütlerinin örgütlenme düzeyini, gücünü, başarısını belirlemektedir. Toplumun uygarlık kertesini, örgütlenme düzeyiyle bağlantılıdır.

Türkiye’ de etik konusunun üniversitelerin felsefe bölüm duvarlarını aşır kamu kurumlarına, politikacılara, halka ulaşması ağır işlemektedir. Etik kavramı, henüz soyut bir kavramdır, bilinmemektedir. “Etik” sözcüğünün, Türkçe Sözlüğe 1974’ den sonra girmesi de

*Prof.Dr. Emekli Öğretim Üyesi; Tel.: 0551 264 0180; a.yaktas@kastamonu.edu.tr

bu olgunun bir diğer örneğidir. Türkiye’de etik değer yargıları, kurallarının önemi henüz kavranmamıştır. Oysa 2008 dünya ekonomik krizinin nedenini uzmanlar, etik ilke, kurallara uyulmamasından kaynaklandığının altını kalın çizerek vurgulamaktadır.

Etik, insan, toplumla ilgili bir kavramdır. Etik bilimdalı, geçerli aktöre kurallarının neden iyi ya da kötü olduğunu araştırır. Etik davranışları, birey, örgüt, kurum, toplum bağlamında sorgular. Neyin iyi ya da kötü; neden iyi ya da kötü olduğunu, insanın neyi yapması, nasıl yaşaması hakkındaki aktörel, yargı, değerler dizgesidir (Aktaş, 2015).

Bu çalışmada “kamu” kavramı, hükümet, Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı (GTHB) yerine kullanılmış; üretici örgütü olarak yalnızca kooperatifler ele alınmıştır. Çünkü kooperatifler, evrensel, demokratik bir örgütlenme modeli olarak her politik yönetim (kapitalist, sosyalist) sisteminde yerini almıştır; aynı zamanda kooperatifler, Türkiye’de tarımsal üretici örgütleri içerisinde en yaygın, tarihsel açıdan en köklü örgütlenme biçimi dir. Bugün Türkiye’de bulunan diğer tarımsal örgütler (yetiştirici, üretici birlikleri) tarımsal üreticilerin talebi, gereksinmesi sonucu oluşmamıştır.

Bu çalışmada, Sokrat’ın “Sorgulanmamış yaşam, yaşamaya değmez” özdeyişinden esinlenerek kamunun, kooperatif örgütlenmesine karşı izlediği siyasal yaklaşımını, uygulamasını etik bağlamında sorgulayıp konuya ilişkin sonuç çıkarılması amaçlanmıştır.

Çalışmanın varsayımı şöyledir: “Kamunun oturmuş etik anlayışı olmadığından, etik dışı politikaları, evrensel, ulusal düzlemde etkili olan imf, dünya bankası, dünya ticaret örgütü gibi uluslararası örgütlerin, tekellerin hazırladığı toplumsal arazide filizlenmektedir.”

2. Dünyadaki Tarım Pazarı Düzeni Nasıldır?

Türkiye’de kamunun kooperatif örgütlenmedeki etikdışı politikaları, iç-dış güç odaklarınınca belirlendiği savının anlaşılması için dünyada geçerli tarım politikasının, fiyatların saptanma düzeneğinin, ilişkilerinin yapısının öz betimlenmesi kaçınılmazdır. Dünyada iki dövüşçü horozu olan abd, ab arasında tahıl, et, yem bitkileri vd. ürünlerde kıyasıya bir rekabet bulunmaktadır. Bunun için her iki horoz, kendi tarımsal üreticilerine miyarlarca dolar mali destek vermektedir. Kaldı ki, ayrıca onları korumak için de gümrük duvarları örerken, tarım ürünleri dışsatımı yapan şirketlerini, üretici örgütlerini de cömertçe mali olarak desteklemektedir. Saldırgan iki horoz, yalnızca kendi çöplüğünde değil, aynı zamanda dünya tarımsal üretim, ticaret, fiyat konusundaki çöplükte de, belirleyici bir egemenliğe sahiptir. Tarımsal üretimini, horozlarca belirlenen tarım ürünleri fiyatına göre yönlendiren diğer tüm ülkelerde, üretim maliyeti, uluslararası üretim maliyetinden daha düşüktür. Ne var ki, anılan iki horozun kendi tarımını desteklemeleri aracıyla geri kalmış ülkelerin tarım ürünleri dışsatım gelirlerini baskı altında tutmaktadır. Bu olgunun doğal sonucu olarak gelişmekte olan ülkelerin düşük maliyetle üretimleri, kendilerine herhangi bir ekonomik yarar sağlayamamaktadır. Şimdiye değin geçerli olan tarım ticaretindeki düzeni korumak söz konusu olunca, aralarındaki keskin rekabete karşın iki dövüşçü horoz, beklenmedik biçimde hemencecik uyuşmaktadır. Yeni liberal politikalarla batı anaparasının serbest dolaşımının önündeki engeller kaldırılarak bilgi-iletişim teknolojilerinin yardımıyla dünya ülkeleri tek bir

pazara dönüştürülmüştür. Uluslararası örgütlerin dayatmaları, tekellerin aşırı kerte de çoğalan etik dışı uygulamaları sonucu, dünyada eşitsizlik, gelirda adaletsizlik, yoksulluk, rüşvet, yalan dolan olağan hale getirilmiştir. Tekellerin yönlendirdiği horozların, dünya kamuoyunca bilinen etik olmayan politikaları, tüm diğer ülke yöneticilerinin de etikdışı davranışa yönelmelerini yüreklendirmektedir.

Betimlenen bu siyasal-ekonomik ilişkiler, evrensel düzeyde etik kurallara ne denli uyulduğunun açık seçik bir göstergesidir. Türkiye’ de kamu, yukarıda anılan nesnel koşullar ortamında kooperatif örgütlenmeye yönelik uygulamalarını yürüttüğü savlanabilir.

Kamunun izlediği tarım politikası nedir?

Türkiye Cumhuriyeti’ nin kuruluşu ile birlikte Mustafa Kemal Atatürk’ ün girişimi, katkısı sonucu, tarımsal üretici örgütlerinin kurulması özendirilmiş ise de, kooperatifleri tefeci-tüccar, büyük toprak sahipleri baskın olarak yönlendirmiştir (Avcıoğlu,1990;Aktaş, 2016). Özellikle 27 Mayıs 1960 sonrasında kamunun yarım gönülle de olsa, kooperatifleri desteklediği görülürken, 12 Eylül 1980 askeri darbesiyle 24 Ocak kararlarının uygulanabileceği toplumsal-siyasal ortam oluşturulmuştur. Koçak (1986), 24 Ocak kararlarının ana politikasını, “Türkiye tarımının üretim sürecinden, pazarlama sürecine değin emperyalizm tarafından denetlenmesidir.” biçiminde nitelemektedir. 2814 köyde kooperatifleri, 59 ilde birlikleri ile örgütlü, Bağcılar Bankası’ nın %98 hissesini satın alarak finans sektöründe önemli bir kuruluş haline gelen Köy-Koop Merkez Birliği darmadağın edilmiş; üreticiler, örgütsüzleştirilip sessizliğe gömülmüştür. Üretici köylülerin birleşip örgütlenmesi suç sayılmıştır. Yetişmiş deneyimli kooperatifçiler, tutuklanıp, sindirilmiş; nitelikli yöneticilerin yeri, çıkarıcılara açılmıştır (Kanturer, 2016). Dahası kamu, Köy-Koop’ un kurulmasına 1998 yılına değin izin vermemiştir. Daha 1986’ da Tevfik Çavdar ülkedeki siyasal gelişmeler için “Meclisin... basının içi boşaltılmış... ahlak açısından dinin içi boşaltılıyor... Cumhuriyet ilkelerinin hepsinin içinin boşaltıldığıdır.” saptaması yapmaktadır.

12 Eylül 1980 sonrası, dünya bankası, dünya ticaret örgütü, imf gibi uluslararası kuruluşların yönlendirmesi, iyi niyet mektuplarıyla destekleme alımları, üründe, girdilerde devlet desteği kaldırılmış, fiyatlar serbest piyasanın dalgalanmasına bırakılıp, güçsüz, deneyimsiz olan tarımsal üreticiler, tekel piyasanın insafına teslim edilmiştir. Girdi fiyatlarında olağanüstü artışlar sonucu, dekar başına olan verimlilik artma yerine gerilemiş, dolayısıyla üretim düzeyi düşmüştür. Bu gelişmelerin sonucu, Kıbrıs büyüklüğünde tarımsal alan işlenmeden boş bırakılmaktadır. Beslenmede kendine yeterli olan bir Türkiye’ de üretim gerilemiş, besin egemenliği bitmiş, Türkiye ve üreticiler yoksullaşmış; Türkiye, yıllık 3 milyar dolar tarımsal ürün dışalımını yapan duruma getirilmiştir. Bu bütünde Oral (2010), çokuluslu şirketlerin, tarımı denetim altına almak için yerli taşeronlar kullandığını, devletle işbirliği içerisinde çiftçileri girdi, kredi, pazarlama düzenekleriyle denetlediğini vurgulamaktadır. Birdal (1986), “Dışa bağımlı tarım politikası, siyasi iktidarın resmi ve „gayri milli” politikası” olduğuna değinmektedir. Bu hal, kamunun 1980’ lerden bu yana uyguladığı sözde reform politikalarında somut olarak izlenebilmektedir.

3. GTHB'nın Üreticilerin Örgütlenmesinde İzlediği Etikdışı Politikaları Nedir?

GTHB'nın üretici örgütlenmesindeki uygulamaları, kamu politikalar demetinin yalnızca bir ögesidir. 1995 yılından başlayarak "ihtisaslaşma" parolasıyla kurulmaya başlayan "üretici birlikleri", ancak 2004 tarihinde 5200 sayılı yasayla meşru yapıya kavuşturulmuştur. Özünde kurulan çok çeşitli üretici, yetiştirici birliklerinin kuruluş gerekçe, amaçları neredeyse, birbiriyle örtüşmektedir. Üretici örgütlenmesinde uzmanlaşma, üretici örgütleri arasında dayanışma, birliktelik yerine, anlamsız bir rekabet yaratılarak güçlü bir örgütlenme etik dışı bir tutumla baltalanmaktadır. Piyasaları denetiminde tutan tekellerce yönlendirilen GTHB'nın yalnızca kooperatif örgütlenmeye ilgili etik olmayan uygulamaları, üç temel özellikte aşağıda sunulmuştur (Akar, 2014; Aktaş, 2016).

a. GTH Bakanlığının kooperatif örgütlemedeki etikdışlıklar aşağıda beş özellikte bir araya getirilmiştir.

-Günümüze dek, ne Türkiye'ye özgün bir kooperatif modeli, ne örgütlenme eğitim programı, ne de kırsaldaki kadın üreticilerin kooperatiflere, yönetimine katılımını sağlayarak kadın-erkek eşitliğine yönelik politikalar geliştirilmiştir.

Hem üreticinin, hem de tüketicinin mağduriyetine neden olan üretici-tüketici fiyatları arasındaki önemli farkı azaltıcı ya da fiyatların oluşturulmasında üretici ile nihai tüketicinin etkili olmasını sağlayabilecek üretici örgütlenmesi ya da kooperatif yapıların oluşması ya da gelişmesi sağlanamamıştır. Fiyatlar, tekellerin en çok kâr sağladığı monopol piyasa koşullarında belirlenmektedir. Kamunun bu tutumunu değiştirme gereksinmesi, gerçekten öte bir şeydir. Bunun sonuçları, dört özellikte dillendirilmiştir:

-Son çeyrek yüzyılda kooperatifler yasasında çok kez değişiklikler yapılmış, dahası kooperatiflerin yerine ikame kuruluşlar oluşturulmak için büyük çaba harcanmıştır.

-Destekleme, kredilendirme gerekçeleri yanlış kullanılmıştır. Üreticilerin önemli bir kesimi, yalnızca kredi kullanmak, ek destek ya da şifre kullanma yetkisi alabilmek için çok sayıda örgüt kurulmasına göz yumularak cesaretlendirilmiştir.

-Diğer bakanlıklar ya da kuruluşlarca yapılan, kooperatifleri yakından ilgilendiren düzenlemelerde GTHB etkisiz kalmaktadır. Bu etik olmayan üreticileri örgütlenme konusundaki politikasındaki tutarsızlık, ciddiyetsizlik olarak ete kemiğe bürünmektedir.

-Varolan tarımsal üretici örgütlenme mevzuat/yasa, uygulamaları, kooperatif örgütlere yarardan çok, zarar verdiği için etik değildir. Üretici insanlara bir saygısızlık örneğidir. Üretici, birden fazla örgüte ortak/üye olmak durumunda bırakılmış; zorunlu olarak tüm bu örgütlere kaynak veren sağmal inek durumuna getirilmiştir. Üreticiler mutlu değildir.

b. GTHB'nın politik uygulamalarında etik dışılık nedir?

Bakanlığın politikalarındaki etik dışılık iki özellikte aşağıda bir araya getirilmiştir.

Önyargılılık ve tutarsızlık

-Kooperatifçilik, varolan sisteme karşı siyasal bir hareket olarak değerlendirilmekte; bürokrasi, kamuoyunda olumsuz algılar oluşturulma çalışmaları sürekli gündemde tutulmaktadır. Kamu, kooperatifleri özel sektörün gelişmesinin önünde bir engel gibi görme önyargısı ile hareket etmektedir. Yasal, demokratik hakların kullanılmasının söylemi olan kooperatif hareket, özel sektörün gelişimine engel olma bir yana, işbirliği içindedir. Örneğin SÜTAŞ A.Ş. ile Kastamonu Köy-Koop arasında yıllardır süren ürün-pazar anlaşması bulunmaktadır. Her iki yan, bu işbirliğinden yarar sağlamaktadır.

-Türkiye Kooperatifçilik Stratejisi ve Eylem Planı' nda (Anonim, 2012) öngörülen "kooperatif yönetiminde profesyonel yönetici sağlama", "örgütlenme kapasitesinin artırılması", "kooperatif dış denetim sisteminin oluşturulması" gibi benzeri temel önlemler günümüze değin kamuca gerçekleştirilememiştir. Bu durum, tutarsızlık, ciddiyetsizlik olarak algılanmaktadır.

-Kamunun "*milli tarım projesi*"nin başarılı olmasında belirleyici gizilgüce sahip olan kooperatif örgütlenmesine hiçbir biçimde yer verilmemiş olması, üretici örgütlenmesine ne denli önem (!) verdiğinin bir örneği olarak görülebilir.

Ayrımcı davranış

-Üretici örgütlerinin örgütlenme yapıları, Bakanlıkça yürürlüğe konulan hayvancılık destekleme tebliğinde yasalara uygun bir biçimde belirlenmiş olmasına karşın, uygulamada sorunlar yaşanmakta; destekleme uygulamalarının gerçekleştirilmesinde de sorunlara neden olmaktadır. Öyle ki; damızlık, üretici birlikleri, kooperatiflerin üst örgütü olarak kabul edilebilmektedir.

-GTHB, tüm üretici örgütlerine aynı mesafede durmamaktadır. Örgütlere yakınlık siyasal atmosfere göre, zaman zaman değişiklik göstermektedir. Özce GTHB, kooperatifçilik hareketine önyargılı yaklaşması, kooperatif ortaklarında güven, mutluluk duygularının oluşması önlenmektedir. Örneğin orman üretiminde etkin olan tarımsal kalkınma kooperatiflerinin 6831 Sayılı Orman Kanunu' nun 34. ve 40. madde ile verilen haklarını elinden alan yeni yasa tasarısı, Bakanlar Kurulunca imzalanarak komisyon gündemine kadar gelmiştir. Bu tasarı yasalastığı takdirde, 3000 civarındaki tarımsal kalkınma kooperatifi tasfiye durumuna gelecektir.

c. İç-dış tekellerin yönlendirmesi yanında üretici örgütlerinin zayıf yapısı GTHB'nın etik dışı uygulamalarını kolaylaştıran bir diğer nedeni olarak aşağıda üç madde halinde sunulmuştur. Özünde bu zaafılar, kamunun uyguladığı politikaların bir ürünüdür.

-Varolan üretici örgütlerinin parçalı yapısı, kaynak sorunları nedeniyle kurumsal kimlik kazanamamıştır. Tarım politikasında lobi oluşturacak güce ulaşamamaktadır.

-Erkek egemen nitelikte olan kooperatif örgütler, varolan maddi, insan kaynaklarını, özellikle kırsal alandaki kadın gizilgücünü örgütleyerek verimli bir biçimde yararlanamamaktadır.

Çağrılı Bildiriler

-Bu güne değin kooperatiflerin başarıları olarak nitelenebilecek ekonomiye katkısı, yarattığı istihdam, kayıt dışının kayıt altına alınmasındaki işlevi, hizmet sektörüne katkıları bilinmemekte, bu alanların bilimsel değerlendirilmesi, araştırılması çok yetersizdir. Özce kooperatifler, kamu katında kendi gizilgüçlerini, anlamlı etkinliklerini kanıtlayamamıştır.

4. Çıkarımlar Nedir?

Çıkarımlar etik, kamunun örgütlenme yöntemi, halkın kamu etkinliklerini değerlendirmesi gibi üç konuda bir araya getirilmiştir.

Etik ile ilgili çıkarımlar nedir?

-Etik değer, ilkelerinin bozulmasında, SSCB' nin dağılmasının ardından oluşan tek kutuplu dünya düzeninin etkili olduğu da anımsanmalıdır. Transparency International' in 2014 yılı değerlendirmesinde, 174 ülke içerisinde Türkiye, kamuda etik dışılıkta 64. sıradadır. T.C. Başbakanlık Kamu Görevlileri Etik Kurulu Başkanı Eryılmaz 2008' de yaptığı açıklamada yalnızca siyasette, yargıda, kamu yönetiminde değil, toplumun her alanında etik sorunu bulunduğunu belirtmektedir. Özdemir (2008) ise, etik dışı etkinliklerin kurumsallaşmaya başladığını vurgulamaktadır. Bu bağlamda bir başbakanın "Benim memurum işini bilir." açıklamasını övünerek yapmasıyla, kamuda her türlü etikdışığa kapıyı araladığı belleklerde tazeliğini korumaktadır. GTHB' nı etik dışı uygulamaları da bu bütünde algılanabilir.

Son çözümlemede görünen o ki kamu, kooperatiflerin tarım siyasetini etkileyecek toplumsal-örgütsel güç düzeyine ulaşmaması için her türlü mevzuat/yasal koşulları uyguladığı tarım politikalarıyla, etikdışı davranmaktadır. Tekellerin istediği de, kendi çıkarlarına engel olabilecek üretici yığınını güçsüz bir örgütlenme düzeyinde tutmaktır. Kamunun üreticileri örgütlenme stratejisi, tekeller, için etikdir (!). Kooperatif örgütlenme için ise, etik dışıdır. Bu da kamunun, kooperatif ortaklarının haklarını, erdemlerini gözardı ettiğine işaret etmektedir.

-Kamunun kooperatif örgütlenmeyle ilişkili politikasındaki etikdışı uygulamalarının ya da tutarsızlığın, ciddiyetsizliğin ana nedeni, oturmuş bir aktöre anlayışının eksikliğidir. Etik bilimdalının sorguladığı aktörenin son çeyrek yüzyılda, dışta içte ekonomik-siyasal- ekinsel alandaki çürümesi genişleyip derinleştiği olgusu bu bütünde dillendirilmelidir.

Örgütlenme yöntemiyle ilgili çıkarım nedir?

-İki horozun tarım pazarı egemenliği karşısında kamu, dış borçların azaltılmasına, tarım ürünlerinin dışalımının durdurulmasına yönelik bir çiftçi örgütlenme politikası gütmediği ortaya çıkmaktadır.

GTHB' nın, tarımsal üreticilerin kooperatif örgütlenmesini iyileştirici, birleştirici, bütünlüyci, sorun çözücü politika yerine, ayrıştırıcı, bölücü, gizilgüçleri parçalayıcı Türkiye Cumhuriyeti' nin çıkarlarına uygun olmayan etikdışı bir yol seçtiği savlanabilir. Oysa kamunun, toplumsal-ulusal bir etkinlik olarak toplumu oluşturan insanların, sağlıklı beslenip yaşamını sürdürmesi, işlevlerini gerçekleştirilmesi için tarımsal üretimin sürekliliğinin

sağlanması, üretici örgütlenmelerinde ortaya çıkan darboğazın aşılmasına katkıda bulunması, hem toplumun sürekliliği, hem de üreticilere karşı etik bir politik davranış göstermesi bakımından, beklentiden öte bir şeydir. Maks Weber (1978) tarafından oluşturulan bir kavram olan “kurumsallaşmış rasyonalite” temelinde kamunun politikalarını uyguladığı savlanabilir. Ne var ki, bu kurumsallaşmış rasyonalite, iç-dış tekellerin çıkarlarını koruma biçimindedir.

Eşdeyişle GTHB, tarımsal üreticiler, onların örgütleri bağlamında kurumsallaşmış akıldışılık görüntüsü sunmaktadır.

Toplumun etik değerler alanında eğitimiyle ilgili çıkarım nedir?

-Halk ya da kooperatif ortakları, hükümetin etik olmayan uygulamalarını nasıl değerlendirmektedir, sorusuna yalın ama anlamlı bir yanıt vermektedir: “Çalışıyorlar ama iyi işler de yapıyorlar.” Özce, hükümetin etikdışı uygulamalarının bilincindeyseler de, toplumun önünde oluşan etikdışı davranışları da görece onaylamakla kalmıyorlar, aynı zamanda bu durumu içselleştirip benzer etikdışılığa yöneliyorlar. Başka söylemle halk yüzeysel algılamıyor, ne var ki, derinliğine değerlendirme yeteneğinin gelişimi, yığınsal iletişim araçları, yönlendirilmiş eğitim politikaları gibi araçlarla köreltildiği savlanabilir.

4.1. Çözüm önerileri

Kamunun özen göstermesi dileğiyle kooperatiflerin kuruluşu, yönetimi, halkın etik konusunda bilgilendirilmesi biçiminde üç çözüm önerisi aşağıda sunulmuştur.

-Eflatun’ un savı temelinde öncelikle kamu, etik kural, ilkeleri önemser, onlara uygun, erdemli davranırsa, ekonomik-siyasal bunalım olasılığı enaza düşer; Türkiye’ de demokratik bir yaşamın gerçekleşmesi de kolaylaşır. Kooperatiflerin de güçlenmesi gerçekleşebilir.

-Kamu, üretici örgütlerinin daha başarılı olması, kurumsal kimlik kazanması, profesyonel yöneticilerle yönetilmesi, kooperatiflerin finans sorununu çözebilecek olan kooperatifçilik bankası kurulmasının yasal ortamı, Tarım ve Kooperatif Yasaları’ nın yeniden düzenlenmesini gerçekleştirilebilirse, kamu etik davranışı kazanabilecektir. Böylece yalnızca kooperatiflerin finansal sorunları çözülmeyecek, kırdan kente göç azalacak, kırsal kesimin kalkınması, ulusun beslenmesi güvence altına alınabilecektir. Bunun için kamunun, üretici örgütlerinin kararlara katılımını sağlaması, üreticilerin örgüt yönetimim, üretim tekniği alanındaki eğitimini kooperatiflerle işbirliğiyle yürütmesi övülecek bir uygulama olur.

-GTHB, kooperatiflerin, üretici örgütlerinin, kuruluş aşamasında gerçekten bir gereksinme olup olmadığı, sürdürülebilir bir hizmet potansiyelinin bulunup bulunmadığı konusunda yapılan inceleme çalışmalarının daha gerçekçi bir biçimde yürütmesi gerçekleştirilirse, kooperatiflerle ilgili yılda üç bin davanın Yargıtay’ a taşınması önlenerek özdeksel, insan, zaman kaynaklarının savurganlığı denetim altına alınabilir.

-Eğer Türk halkı etik değer, ilkeleri konusunda televizyon kanallarında “kamu spotları” ile aydınlatılırsa, kamu kurumları uygulamalarında etik değer yargı, kurallarına daha çok özen göstereceği savlanabilir. Bildirimi, Mustafa Kemal Atatürk’ ün şu sözleriyle bitirmek isterim:

“Hangi bağımsızlık vardır ki, yabancının nasihatleriyle, yabancının planlarıyla yükselebilirsin? Tarih böyle bir hadise kaydetmemiştir.”

Kaynaklar

- Akar, E. (2014). Kooperatif ve Üretici Örgütlenme Yapısı ile İlgili Yeniden Yapılanma Çalışması. 14-15.06.2014 İlgaz sunulmuş konferans metni.
- Aktaş, Y. (2016). Türkiye’de Tarımsal Kooperatiflerin Güncel Durumu ve Geleceği Nedir? Kastamonu Köy Kalkınma ve Diğer tarımsal Amaçlı Kooperatifler Birliği Araştırması Örneği. Kastamonu 316S.
- Aktaş, Y. (2015). İnsan Kaynakları Bağlamında Etik, Sosyal Sorumluluk Nedir? Aktaş, Y., Cesur, E.E. (derl.) Bir Bakışta İnsan Kaynakları Yönetimi. Dora Basım-Yayın Dağ. Bursa, S.223-284
- Anonim. (2012). Türkiye Kooperatifçilik Stratejisi ve Eylem Planı. T.C. Gümrük ve Ticaret Bak. Koop. Gen. Müd. Ankara
- Birdal, A., Çavdar, T., Koçak, H., Selçuk, İ. (1986). Açık Oturum Tütünde Devlet Tekelinin Kaldırılması. Mülkiyeliler Birliği 83/Eylül 1986;16-41
- Ergin, G. (2002). TMMOB ZMO Küreselleşme ve Türkiye Tarımı Sempozyumu Açılış Konuşması. Ankara
- Kanturer, E. (2016). Gelecekte biz varız... Köy-Koop 30.Yıl Anı-Belgeseli. Köy- Koop Merkez Birliği ve Köy-Koop Kırklareli Birliği, 189S.
- Minibaş, T. (2008). Tarımda Mülkiyet Ulusötelere Yana Değişir mi? Cumhuriyet Gazetesi, 31 Mart 2008. İstanbul
- Oral, N. (2010). Türkiye Tarımında Çokuluslu Şirketlerin Hakimiyeti. Tarım ve Mühendislik, Sayı 89-92;57-59
- Özdemir, M. (2008). Kamu Yönetiminde Etik. ZKÜ Sos.Bil.Derg. C.4, S.7;179-195
- Püsküllüoğlu, A. (1982). Öz Türkçe Sözlük. 7.Baskı, Turhan Kitabevi, Ankara, S. 575
- Tarhan, N. (1976). Köy Kooperatifleri Temel Kitabı. Adana, S. 140
- Weber, M. (1978). Economy and Society, An Outline of Interpretive Sociology. Guenther Roth& Claus Wittich (Ed.) Uni of California Press, California

GIDA GERÇEKLİĞİ VE DOĞRULANMASI

Aziz EKŞİ*

Özet

Gıda gerçekliği, bir gıdanın aslına uygun olup olmadığını ya da kendine özgü özellikleri taşıyıp taşımadığını tanımlayan bir kavramdır. Bu özellikler gıdanın; genetik kaynağına, yetiştirme bölgesine, yetiştirme yılına, yetiştirme tarzına, proses tekniğine, bileşen dağılımına, yasal adına veya etiket bildirimine ilişkin olabilir. Gerek tüketicinin korunması, gerek dürüst rekabet açısından bu özelliklerin analiz edilerek gıdanın aslına uygunluğunun doğrulanması gereklidir.

Gıda gerçekliğinden sapmalar ise genel olarak gıda hilesi olarak adlandırılmaktadır. Antik çağda ekmek ve bira ile başlayan gıda hilelerinin günümüzde de zeytinyağı, bal, süt, şarap, biber gibi çok sayıda gıda ile devam ettiği görülmektedir. Bunun başlıca nedenlerinden biri analiz tekniklerinin hile teknikleri karşısında yetersiz kalmasıdır. Gelinen noktada yapılması gereken, her gıda grubu için gerçekliği yansıtan kapsamlı bir veri tabanı oluşturulmasıdır. Böylece gerçeklikten sapmalar daha açık görülecek ve hileler daha hızlı kanıtlanacaktır.

Gıda gerçekliği tüketicinin korunması açısından olduğu kadar hileli rekabetin engellenmesi bakımından da önemlidir. Bu nedenle üretici firmaların gıda ve bileşen düzeyinde zaaf değerlendirmesi ile hile açısından öncelikli gıdalar ile hileye açık bileşenleri belirlemesi ve zayıflığı gidermeleri gereklidir.

Anahtar Kelimeler: hile, zaaf, etiket, analiz

1. Hammurabi ile Başlayan Süreç

Antik çağda kentlerin oluşması ile gıda gereksiniminin büyük ölçüde dışarıdan sağlanması gerekli oldu. Bu nedenle gıdaların yeterli olması kadar kalitesi üzerinde de titizlikle durulmaya başlandı. Yapılan düzenlemeler gıdaların yalnız tazeliği, sağlığa uygunluğu ve zararsızlığı ile sınırlı değildi. Halkın kandırılmaktan ve aldatılmaktan korunmasını da kapsıyordu. Mettke (1979)'ye göre gıda hukuku da böyle başlıyordu.

Bu saptamadan, gıda hilesinin antik çağa kadar uzandığı anlaşılıyor. Shears (2006)'in gıda hilesini, "eski bir problem fakat yeni bir konu" olarak tanımlamasının nedeni de bu olmalıdır. Nitekim Babil'de, Hammurabi yasaları (MÖ 1760) ile gıda hilesine karşı acımasız cezalar öngörülüyor.

* Prof. Dr. Lefke Avrupa Üniversitesi Gastronomi Bölümü, aeksi@ankara.edu.tr

Çağrılı Bildiriler

Bunun gibi, eski Mısır'da bira ve ekmeğin üretimi ve denetimi için kurallar konuluyor. Roma'da sahte ve hileli gıdalara karşı satış yerleri kamu görevlileri (praefectus annonae) tarafından denetleniyor (Mettke, 1979). Eski Roma ve Atina'da özellikle şarap ve zeytinyağı hilesine karşı yasal düzenleme yapıldığı görülüyor (Sumar ve İsmail, 1995). 13. yüzyılda Fransa ve Almanya'da gıda kontrol uygulaması tanımlanıyor ve İngiltere'de ekmeğin hilesine karşı cezalar belirleniyor. Sebastian Brandt bu durumu bir şiir ile şöyle hicvediyor (Mettke, 1979):

“Şarap saf olarak bırakılmadı /onunla çeşitli hileler yapıldı/ güherçile, kükürt, odun külü hardal otu/fıçı deliğinden şaraba katıldı”

Osmanlı'da ise, ilk düzenlemenin Sultan 2. Bayezid tarafından 1502 yılında “ Kanunname-i İhtisab-ı Bursa” adı ile yapıldığı görülüyor. Bu düzenleme ile farklı gıda grupları (çörek, meyve, sebze gibi) için bileşim, tazelik, boylama, ambalaj vb standartları tanımlanıyor.

Gıda hilesinin 19. yüzyılda Avrupa'da ve özellikle İngiltere'de yaygınlaştığı anlaşılıyor (Shears, 2008). İthal edildiği ve çok pahalı olduğu için o dönemde, herkes çay ve kahve tüketemiyor. Böylece hilecilerin beklediği fırsat doğuyor. Otel ve lokantalardan kahve ve çay posaları toplanıyor. Demir sülfat vb katkılarla boyanıyor, gerektiğinde nohut unu, kum vb katılıyor. Ekmeğin ununa alum (şap) ve tebeşir (CaCO₃) tozu, hamura ise kalsiyum sülfat ve patates püresi karıştırılıyor.

Hile yaygınlığını farkederek kimyacı Frederick C. Accum, 1820 yılında “gıda hileleri ve yemek zehirlenmeleri” konulu bir kitap yazıyor. Kitap 1 ayda tükeniyor. Aynı yıl Filadelfiya'da ve 2 yıl sonra Leipzig'te de yayınlanıyor. Fakat Accum kısa sürede bunu yaptığına pişman oluyor. Kütüphanedeki kitaptan sayfa hırsızlığı ile suçlanarak tutuklanıyor ve kefaletle serbest kaldıktan sonra memleketi Almanya'ya dönüyor.

Sonraki yıllarda The Lancet dergisi ve Thomas Wakley olayın peşini bırakmıyor. Bu kapsamda Arthur H. Hassal 1854 yılında 2500 gıdayı mikroskopik yöntemle inceliyor. Özendirici olsun diye hilesiz gıdalar bu dergide açıklanıyor, caydırıcı olsun diye de hileli olanların ifşa olasılığından söz ediliyor. Bu çabalar sonunda taklit ve tağşişi yasaklayan ilk yasa 1874 yılında yürürlüğe giriyor (Shears, 2008).

Aynı dönemde Almanya'da da gıda hilelerinin arttığı ve kriminal boyutlara ulaştığı görülüyor. Yapılan deneylerden una alçı (CaSO₄), barit (BaSO₄), tebeşir (CaCO₃), magnezya (MgO); hamurlu gıdalara yumurta sarısı yerine pikrik asit; süte alçı, tebeşir ve sabun; tereyağına peynir ve biraya acı yonca özütü katıldığı anlaşılıyor. Hile ile mücadele için 1876 yılında sağlık makamı kuruluyor ve 1879'da gıdaya ilişkin ilk yasal düzenleme yürürlüğe giriyor (Mettke, 1979).

2. Günümüzde Gıda Hilesi Yaygınlığı

Gıda hilesine; üretim eksikliği, vergi yüksekliği ve fiyat farkı gibi faktörlerin yol açtığı biliniyor (Corcea et al. 2009). Ayrıca; kontrol yetersizliği nedeni ile yakalanma olasılığının düşüklüğü ve uygulanan cezaların caydırıcı olmaktan uzaklığı da hileciyi cesaretlendiriyor.

Bu nedenle gıda hilesi günümüzde de devam ediyor ve Avrupa ölçeğinde 5 önemli problemten biri olarak tanımlanıyor (Spink et al. 2016)

İngilizce kaynaklardaki (bilimsel yayın ve yazılı medya) kayıtlara dayalı olarak yapılan bir araştırma (Moore et al. 2012), hilenin yaygın olduğu gıda gruplarını açık olarak gösteriyor. Bilimsel yayınlardaki toplam 1054 kayıda göre %16 ile zeytinyağı ve %14 ile süt ilk iki sırada yer alıyor. Bunları %7 ile bal, %5 ile safran ve %4 ile portakal suyu izliyor. Yazılı medyadaki 251 kayıda göre ise ilk iki sırada balık (%9) ve bal (%6) bulunuyor. Bunları %4 ile süt ve şili biberi, %3 ile zeytinyağı izliyor (Tablo 1).

Tablo 1. Yayınlar göre en sık hile yapılan ilk 10 gıda (Moore et al 2012)

Bilimsel yayın(584 kaynak,1054 kayıt)			Yazılı medya (93 yayın,251 kayıt)		
Gıda grubu	Sayı	%	Gıda grubu	Sayı	%
Zeytinyağı	167	16	Balık	23	9
Süt	143	14	Bal	15	6
Bal	71	7	Zeytinyağı	10	4
Safran	57	5	Şili biberi(toz)	9	4
Portakal suyu	43	4	Süt	7	3
Kahve	34	3	Karabiber	6	2
Elma suyu	20	2	Havyar	5	2
Şarap	16	2	Kızartma yağı	5	2
Maple şurubu	16	2	Paprika	5	2
Vanilya özütü	16	2	Pirinç	5	2

Türkiye'deki tek kaynak kamuoyuna açıklanan hileli (tağşiş, taklit) gıda listeleridir ve hile yaygınlığı konusunda tam olmasa da bir fikir vermektedir. 2012-2015 döneminde laboratuvar analizi sonucu hileli olduğu kanıtlanan parti sayısı 965'tir. Bunların %38'i süt ve türevi, %22'si et ve türevi, %12'si bitkisel yağ, %11'i gıda takviyesi ve %10'u baldır.

Tablo 2. xx Kamu oyuna açıklanan hileli gıda grupları 2012-16 (GTHB 2016)

Gıda Grubu	Parti Sayısı	%
Süt ve türevi	364	38
Et ve türevi	215	22
Bitkisel yağ	117	12
Gıda takviyesi	107	11
Bal	94	10
Alkolsüz içecek	18	2
Enerji içeceği	10	1
Kahve	11	1
Çikolata	10	1
Fıstık ezmesi	6	1
Diğer	13	1
Toplam	965	100.0

Dünya ölçeğinde pazarlanan gıdaların bir yaklaşıma göre %7'si, başka bir yaklaşıma göre ise %10'u hilelidir. Dünya Tüketici Örgütü(WCO)ne göre ise bu yolla ortaya çıkan ekonomik kayıp 49 milyar USD dolayındadır (Pimental, 2014; Johnson 2014).

3. Hileye Karşı Gıda Gerçekliği

Bu veriler yanında son yıllarda ortaya çıkan deli dana(1996), yeme dioksin kontaminasyonu (1999), Türkiye'de sahte rakı (2005), Çin'de süt tozuna melamin katılması (2008) ve Avrupa'da sığır etine at eti karıştırılması (2013) gibi gıda krizleri gıda gerçekliğinin ne kadar önemli olduğunu gösteriyor. Çünkü sarsılan tüketici güveninin kazanılması ve hileli rekabetin önlenmesi gıda gerçekliğinin sağlanmasından geçiyor. Ayrıca tescilli coğrafi işaretleme (PGI), tescilli menşe işaretleme (PDO) ve geleneksel özellik garantisi (PGI) gibi belgeleme sistemleri ile organik ve açık alan (free range) gibi belgeli üretim sistemleri de gıda gerçekliği uygulamasını zorunlu kılıyor.

Gıda gerçekliği (food authenticity, food integrity) dar anlamda bir gıdanın kendisi, aslı ya da gerçeği olup olmadığını tanımlamaktadır. Daha geniş anlamda ise bir gıdanın referans edilebilir kaynağa (tüzük, yönetmelik, standard vb) ve etiket beyanlarına uygunluğunu göstermektedir. Dolayısı ile gıdanın doğrulanması gereken bir özelliğidir ve doğrulama sürecini de kapsamaktadır. Bir başka açıdan gıda gerçekliği; tüketici tarafından duyuşal düzeyde algılanan ve satın aldığı gıdaya duyduğu güvenle ilgili önemli bir özelliktir.

Gıda gerçekliği kavramını anlamlı kılan, gıda hilesi (food adulteration, food fraud) ise gıdanın ekonomik çıkar için kasıtlı ve illegal bir uygulamaya maruz kalması veya yanlış etiketlenmesidir. Gıda hilesinin, analiz tekniği açısından gıda gerçekliğinden sapma olarak tanımlanması yanlış olmaz. Çünkü hile, gıdanın kendine özgü özelliklerinin az veya çok değişmesine yol açmaktadır. Dolayısı ile gıda hilesi ve gıda gerçekliği bir madalyonun iki yüzü gibidir.

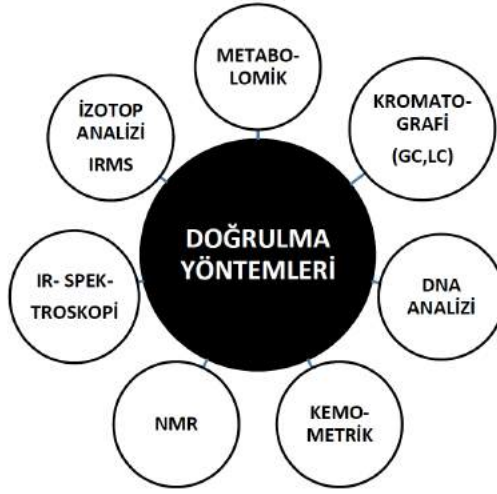
Gıda gerçekliğinden saptmaya yol açan başlıca uygulamalar;(1) gıdanın yasal adını karşılamayan yanlış tanımlama, (2) benzeri fakat daha ucuz bir bileşenin ikame edilmesi,(3) deklare edilmeyen proses uygulamaları (radyasyon, dondurma vb),(4) gıdanın miktarının fazla gösterilmesi (su, nişasta vb ile) ve doğru olmayan köken (coğrafi, genetik, üretim metodu, işleme metodu) deklarasyonudur (Corcea et al, 2009; Spink ve Moyer; 2013, Emilia; 2013).

Buna göre gıda gerçekliği başlıca öğeleri; yetiştirme yılı, yetiştirildiği bölge, yetiştirme yöntemi (organik, açık alan), işleme yöntemi (geleneksel vb), proses tekniği (radyasyon, dondurma), zoolojik köken (sığır, domuz, kanatlı vb), botanik köken (tür, varyete), etiket uygunluğu olarak sıralanıyor (Figür 1).



Figür 1. Gıda gerçekliği açısından doğrulanması gerekenler

Bu öğeler aynı zamanda gıda gerçekliğinin doğrulanması açısından yanıtlanması gereken soruları da göstermektedir. Bu sorulara doğru yanıt verilemiyorsa etkili bir gerçeklik kontrolünden söz edilemez. Bu soruların doğru yanıtlanması için çok sayıda analiz tekniğinden yararlanılıyor (Figür 2).



Figür 2. Gıda gerçekliğinin doğrulanması için başlıca analiz teknikleri

Bu amaçla en fazla kullanılan analiz yöntemlerinin HPLC, IR, GC, IRMS, MS ve DNA teknikleri olduğu belirtiliyor (Moore et al, 2012; Yeşilören ve Ekşi, 2014).

Gerçeklik kontrolü açısından analiz tekniğinden daha önemlisi gıda gerçekliğini yansıtan kapsamlı ve güncel bir veri tabanıdır. Gerçeklikten sapmalar ya da hileler ancak böyle bir veri tabanı ile kıyaslanarak ortaya konulabiliyor. Bu veri tabanı belirlenirken; örnekleme, analizi yöntemi, istatistik yöntem açısından bazı kurallara uyulması da gerekiyor. Örnekleme; gıdanın özellikleri üzerine etkili başlıca faktörleri (yetiştirme yılı, yetiştirme yörenesi, olgunluk düzeyi, yetiştirme yöntemi, işleme yöntemi vb) kapsamalıdır. Uygulanan analiz yöntemleri hızlı ve geçerli olmalıdır. Analiz bulguları uygun bir istatistik yöntemle değerlendirilmelidir. Ve veri tabanı sürekli güncellenmelidir (Beer, 2008; Corcea et al, 2009; Broski 2014).

Avrupa Birliği'nde bu tip çalışmalar şarap (BEVABS) zeytinyağı (IOC) ve meyve suyu (AIJN) için yürütülüyor. Ayrıca Avrupa Komisyonu'nun gıda gerçekliğinin sağlanmasına bilimsel destek için bir Ortak Araştırma Merkezi (JRC) oluşturması da olumlu bir adımdır (Beer 2008).

Öte yandan, gıda gerçekliği genel bir kavramdır ve yasal bir tanımı yoktur. Ancak 5996 sayılı yasanın gıdalarda taklit ve tağşişi yasaklayan (MADDE 24/4) ve gıda etiketindeki bilgilerin yanıltıcı olmamasını öngören (MADDE 24/3) hükümleri ile yasal bir içerik kazanıyor (GTHB, 2010). Ayrıca, gıda etiketleme yönetmeliği (MADDE 7/1), gıda hakkındaki bilgilerin başta doğası, kimliği, özellikleri, bileşimi, miktarı, dayanıklılığı, menşe ülkesi veya kökeni, imalat veya üretim metodu olmak üzere başlıca nitelikleri açısından yanıltıcı olmasını yasaklayarak gerçeklik kontrolü için yasal zemin oluşturuyor (GTHB, 2017). Eksik olan gıda gruplarının gerçekliğine ilişkin veri tabanı oluşturulması konusunda bir çaba olmamasıdır.

4. Gıda Gerçekliği için Zaaf Analizi

Gıda gerçekliğinin sağlanması tüketicinin korunması açısından olduğu kadar üretici firmalar arasında hileli rekabetin önlenmesi açısından da oldukça önemlidir (FDF 2015). Bu nedenle firmaların hileye açık zayıf yanlarının zaaf değerlendirme (vulnerability assessment) yöntemi ile belirlenmesi öneriliyor. Bu uygulama; (1) ekonomik amaçlı hile olasılığının belirlenmesini, (2) ortaya çıktığında tüketici ve marka üzerindeki olumsuz etkisinin anlaşılmasını, (3) önlenmesi veya risklerin azaltılması için öncelik stratejisi oluşturulmasını amaçlıyor. Ve tüketicinin korunması, markanın korunması, yasal gerekliliklere uyulması ve finansal kayıpların önlenmesi gibi birçok yarar sağlıyor (Constable, 2015; Spink et al. 2016).

Zaaf değerlendirme için gıda/ürün ve bileşen/materyal düzeyinde olmak üzere iki farklı yaklaşım ya da yöntem uygulanıyor

Figür 3, gıda veya benzer gıda grubu düzeyinde değerlendirme için uygundur. Hilenin ortaya çıkma olasılığı 3 puan üzerinden (1: olası değil →3: çok olası), hilenin etkisi (şiddeti) ise 2 puan üzerinden değerlendiriliyor. Etkinin gıda bileşiminde yer alan her bir bileşen için değerlendirilmesi ve sonuçların gıdaya uyarlanması öneriliyor. Etkinin hem gıda hem tüketici hem de marka açısından değerlendirilmesi gerekiyor. Eğer skor siyah kareye düşüyorsa o gıda hileye açık demektir.

Figür 4 ise bileşen düzeyinde zaaf değerlendirmesi için uygundur. Bu yaklaşımda koordinatlar; hilenin oluşma olasılığı (x) ve hilenin yakalanma olasılığında (y) oluşuyor ve her ikisi de 5→1 aralığında (çok olası→hiç olası değil) değerlendiriliyor. Eğer skor siyah alanlara düşüyorsa o bileşen hileye açık demektir. Hilenin tüketici veya marka üzerine etkisi dikkate alınmadığı için bu yöntem gıda düzeyinde değerlendirme için uygun değildir

	3
	2
	1
daha az →	daha çok

1→ 5↓	2	3	4	5
4				
3				
2				
1				

Figür 3. Gıda düzeyinde zaaf analizi

Figür 4. Bileşen düzeyinde zaaf analizi

5. Sonuç

Gıda gerçekliği bir gıdanın kendi olup olmadığını ya da gerçeğine özgü özellikleri taşıyıp taşımadığını gösteren bir kavramdır. Bu kavramı önemli kılan gıda hilelerinin yaygınlığıdır. Öyle ki Avrupada gıda hilesi başlıca beş sorun arasında sayılıyor.

Gıda hilesi, hem tüketicinin aldanmasına hem de dürüst rekabetin de bozulmasına yol açıyor. İtici gücü ekonomik çıkar olduğundan hilenin sona ermesi için Iranzo (1972)'nin deyişi ile ekonomik olmadığı noktaya ulaşılması gerekiyor. Bu nokta, analiz tekniğinin hile tekniğine ağır bastığı, gıda gerçekliğinin hızlı analiz yöntemleri ile ortaya konulabildiği noktadır.

Güvenli analiz tekniği kadar kontrol sıklığı, cezaların caydırıcılığı ve etik değerlerin yaygınlığı da bu açıdan önemlidir. Ayrıca üretici firmaların zaaf analizi ile hileye açık yanlarını belirlemeleri ve koruyucu önlem alması gerekiyor.

Kaynaklar

- Beer, S. (2008). Authenticity and food experience-commercial and academic perspectives. *Journal of Food Service*, 19, 153-163.
- Broski, G. (2010). Addressing food authenticity challenges. *Food Quality and Safety*. <http://www.foodqualityandsafety.com> (02.02.2017).
- Carcea M, Brereton P, Hsu R, Kelly SD, Marmiroli N, Melini F, Soukoulis C, Wenping D. (2009). Food authenticity assessment: ensuring compliance with food legislation and traceability requirements. *Quality Assurance and Safety of Crops and Food* 1(2), 93-100.
- Constable, K. (2016). Vulnerability assessment methods. www.foodfraudadvisors.com/what-is-food-fraud/ (11.01.2017)
- Emilia P. (2013). The authenticity and traceability of food - consumers protection form. *Annals of Faculty of Economics*, 1(1), 658-662.
- FDF. (2015). Food authenticity: five steps to help protect your business from food fraud guide. *Food and Drink Federation*. www.fdf.org.uk
- GTHB. (2017). Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/01/20170126M1-6.htm>
- GTHB. (2016). Laboratuvar analizi ile taklit ve tağşiş yapıldığı kesinleşen gıdalar. *Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı*. www.tarim.gov.tr (17.12.2016).
- GTHB. (2010). Veteriner hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/06/20100613-12.htm>
- Iranzo, JR. (1972). Chemische Kennwerte zur Aufdeckung von Verfaelschungen bei Orangensaft. *Flüssiges Obst*, 40, 493-495.
- Johnson, R. (2014). Food fraud and economically motivated adulteration of food and food ingredients. *Congressional Research Service*(R43356). www.crs.gov
- Mettke, T. (1979). Gıda Hukukunun Gelişimi (çeviri:A.Necip Orta). *Ankara Üni. Hukuk Fakültesi Dergisi*,36)1-4), 227-247.

- Moore, JC, Spink J, Lipp M. (2012). Development and application of a database of food ingredient fraud and economically motivated adulteration from 1980 to 2010. *Journal of Food Science*, 77(4), R118-126.
- Pimentel, P. (2014). Trend and solution in combating global food fraud. *Food Safety Magazine*. www.foodsafetymagazine.com.
- Shears. P. (2008). Food fraud-a current issue but an old problem. *British Food Journal* 112(2), 198-213.
- Spink, J and Moyer, DC. (2013). Understanding and combating food fraud. *Food Technol Magazine*, 67,1,30-35.
- Spink S, Moyer DC, Speier-Pero C. (2016). Introducing the food fraud initial screening model (FFIS). *Food Control*, 69, 306-314.
- Sumar, S and Ismail, H. (1995). Adulteration of foods-past and present. *Nutrition and Food Science*, 95(4),11-15.
- Yeşilören G ve Ekşi, A. (2014). . Gıda gerçekliği ve kontrol yöntemleri. *GIDA*, 39(5), 315-319.

BİR İNSAN HAKKI OLARAK GIDA GÜVENLİĞİNE ULAŞIM

Hilal ELVER*

Tarım ve Gıda Etiğine Giriş

Tarım tarih boyunca parlak medeniyetlerin ortaya çıkmasına neden olduğu gibi, bu medeniyetlerin yok olmasına, batışlarına da neden olmuş, dünyanın en eski uğraşı. Jared Diamond'ın meşhur kitabı *Collapse* (Yıkım) bu konuda ders alınacak örneklerle dolu. Bu nedenle tarımı konuşurken ahlaki, ekonomik, sosyal değerler, geleneksel ve yenilikçi pratikler, öncelikler, yanlış ve doğru seçimlerden söz etmemiz gerekiyor. 21. yüzyılın tarım politikaları ise tarih boyunca karşılaştığımız sorunlardan çok daha geniş boyutlu. Bu nedenle değişen koşullardan önemli olanlarını öncelikle sıralamamız gerekiyor:

1. Geniş kapsamlı bakış açısı: Her şeyden önce tarımın artık gıda ve beslenme ile birlikte ele alınması gerekiyor. Tarım sektörü yerini artık dünyada tarım ve gıda sistemlerine bırakıyor. Hatta çoğu zaman literatürde sadece gıda sistemleri olarak geçiyor. Her ne kadar tarım sadece insanların gıda ihtiyaçlarını doğrudan karşılamının daha da ötesinde olsa da (örneğin pamuk, tütün, kauçuk, bitkisel yakıt veya hammadde üretimi gibi) gıda sektörü ile tarımın yakın ilişkisi, ya da tarımın gıda ve beslenmeyi doğrudan doğruya etkilediği bir dünyada yaşıyoruz. Bu geniş kapsamlı bakış ayrıca çevre ve sosyal ilişkileri de irdelemeyi gerektiriyor.

2. Eko-sistem yaklaşımı: İkinci olarak, her ne kadar gıda ve beslenme hakkını konuşurken insana önceliği verirken de insan odaklı değil, insanın da bir parçası olduğu ekosistem odaklı bir anlayıştan hareket etmemiz gerekiyor. Ayrıca gıda ihtiyacımızı sadece toprak, su, iklim ve tohum dışında, denizlerden ve hayvanlardan elde ettiğimizi unutmayalım. Dolayısıyla gıda ve tarım etiği ya da gıda adaleti kendi dışımızdaki canlı ve cansız varlıklara nasıl davrandığımız ile bağlantılı.

3. Sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği: Üçüncü olarak da, artık eski dönemlerde olduğu gibi sınırsız doğal kaynaklardan, temiz bir çevreden, dengeli ve tahmin edilebilir bir iklim sisteminin bize verdiği kolaylıklardan uzakta olduğumuzu göz önüne almamız gerekiyor. Bu nedenle “sürdürülebilirlik” kavramı tarım ve gıda etiğinin ayrılmaz bir parçası. İnsanlığın ve dünyanın geleceği bugün yapacağımız akıllı seçimlere bağlı.

4. Küreselleşme ve serbest piyasa ekonomisi: Dördüncü olarak küreselleşmenin getirdiği yeni yaşam tarzını dikkate almamız gerekiyor. Serbest piyasa ekonomisinin kontrolünde olan kapitalist sistemin ve onun etkisi ile değişen sosyal ve ekonomik düzenin, yeni hayat tarzının,

* Prof. Dr. University of California Santa Barbara, Special Rapporteur on Right to Food, UN.

bir yandan da yeni teknolojilerin hâkim olduğu günümüzde değerler sistemimizi, yaşamımızı, ne ürettiğimizi, nasıl ve nerede ürettiğimizi, hangi gıdalar ile beslendiğimizi artık çok da özgür bir irade ile seçemediğimizi hatırlamamız gerekiyor. Artık eskisi kadar özgür değiliz hem milli tarım politikaları açısından hem de kişisel seçimlerimiz açısından küresel tarım ve gıda politikalarının etkisini gündelik hayatımızda görüyoruz. Eğer gıda egemenliğinden ya da gıda demokrasisinden söz edecek isek, az sayıda, ancak çok büyük finansal kaynaklara sahip çok uluslu şirketlerin hakimiyeti altındaki gıda rejiminin oligopolik yapısı ile mücadele etmemiz gerekiyor.

5. Sivil Toplum Örgütlerinin rolü: Son olarak olumlu bazı gelişmelere de değinelim. Sivil toplum örgütlerinin tarım ve gıda konularına ilgisi, kentlerde gıda komitelerinin kurulmasıyla yerel ve organik tarımın gündeme oturması, tüketicinin artık ne yediğini, nasıl beslendiğini sorgulaması, ekolojik tarım ve permakültür tarımın giderek genç neslin dikkatini çekmesi, gıda egemenliği, gıda demokrasisi kavramlarının artık yabancı kavramlar olmaması ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre artan oranlarda bütün dünyada etkisini gösteriyor.

Küresel Açlık ve Beslenme Yetersizliği

Küresel gıda politikalarının merkezinde açlığı ve yetersiz ve yanlış beslenmeyi ortadan kaldırmak ve herkese gıda güvenliği sağlamak bulunuyor. Bu amaçlara ulaşırken de artan nüfus, aşırı tüketim, endüstriyel tarım, iklim değişikliği ve ekonomik globalleşme gibi önemli sorunların çevreye ve doğal kaynaklara verdiği aşırı zararı en aza indirmek gerekiyor.

Günümüzde açlık ve beslenme yetersizliği herkese yetecek gıda üretimine ve son yıllardaki olumlu gelişmelere rağmen halen ciddi bir sorun. FAO'nun rakamlarına göre bugün itibarıyla dünyada her insana yetecek günlük 2700 kaloriden daha fazla gıda üretiliyor. Ancak yine de açlık ve gıda güvensizliği devam ediyor. Örneğin 1990'lı yıllarda her 4 kişiden biri aç iken, bugün her 8 kişiden biri açlıkla mücadele ediyor. FAO'nun rakamlarına göre aşağı yukarı 800 milyon kişi kronik aç, 3 milyardan fazla kişi ise yetersiz beslenme ile vitamin ve mineral eksikliğinden etkileniyor. Bu rakamlara göre dünyadaki her üç kişiden biri yeterli beslenemiyor. Büyük bir olasılıkla aynı insan birden fazla kötü beslenmeye yakalanabiliyor ve bunun gözle görülmesi de imkansız. Çünkü yetersiz beslenmenin getirdiği kansızlık, demir eksikliği ve vitamin eksikliği kilolu bir insanda da görülebiliyor.

Geleneksel beslenme yetersizliğinin kurbanları ise gelişmesi durmuş veya yavaşlamış çocuklar. Dünyada 160 milyon çocuk bu durumda ve çoğu da Aşağı Sahra Afrikasında ve Güney Asya'da yaşıyor. 5 yaşın altındaki çocukların 1/3'ü Afrikalı ve yetersiz beslenme sadece sağlığı değil, beyinsel gelişmeyi, dolayısıyla kitlesel sağlık ve ekonomik gelişmeyi ve ülkelerin ekonomik geleceğini tehdit ediyor.

Kadınlar da çocuklar gibi beslenme yetersizliğinden en çok zarar gören grup. Gene Batı Afrika'da doğurganlık yaşındaki kadınların %50'si kansızlık çekiyor. Bu durum hem hamile ve doğum ani ölümlerine veya kendileri gibi sağlıklı çocuklar dünyaya getirmelerine neden oluyor. Bu da gelecek nesilleri etkileyen 'beslenme kısır döngüsü' ne dönüşüyor.

Açlık ve beslenme yetersizliğinin bu rakamları bize bölgesel ayrılıkları, kronik ve akut açlık tablosunun farkını, aile içi ve etnik gruplar arası, kırsal ve şehırsel farklılıkları göstermiyor. Örneğın dünya genelinde açlığın azaldığı gözlemlense bile, Sahra Afrikasında açlık ve yetersiz beslenmenin giderek arttığına şahit oluyoruz. Olumlu istatistikler büyük ölçüde Çin ve Vietnam'ın, daha sonra da Latin Amerika ülkelerinin bu alandaki başarılarına bağlanıyor. Aile içi gıda ayrımcılığı ise kız çocukları ve kadınları çok büyük ölçüde etkiliyor. Ancak bunları istatistiklerde görmemiz hemen hemen imkansız.

Aşırı kıtlık ise artık çok fazla görülmeyen bir olgu bile olsa doğal afetler ve savaş bölgelerinde hâlâ çok ciddi bir sorun. Savaş halinde doğrudan savaş alanlarında ölenlerden çok, kıtlık nedeniyle kadın ve çocukların daha fazla sayıda yananlarını kaybettiklerine şahit oluyoruz. Ocak ayında yayınlanan bir rapora göre (Global Food Security Alert) 70 milyon kişi, 45 ülkede kuraklık ve savaş nedeniyle kıtlıkla mücadele etmekte ve acil gıda yardımına muhtaç. Özellikle Nijerya, Somali, Güney Sudan ve Yemen en kötü durumda olan 4 ülke. Maalesef savaş halinde gıda ve su ihtiyacının önlenmesi uluslararası hukukta savaş suçu ve insanlığa karşı suç olmasına rağmen sivil halka karşı silah olarak kullanılmaya devam ediyor.

21. yüzyılda yeni karşılaştığımız bir sorun da aşırı beslenme. Her ne kadar açlık büyük ölçüde gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin sorunu olsa da kötü beslenme ya da aşırı beslenmenin getirdiği obezite evrensel bir sorun. Örneğın Amerika'da %40 civarında obezite vakası var. Obezite ya da aşırı ve yanlış beslenme diyabet, kalp hastalıkları, yüksek tansiyon ve felç gibi çok ciddi hastalıkların nedeni. Dünya Sağlık Örgütü yanlış ve fazla beslenmenin önümüzdeki yıllarda daha da artıp ölüm nedenlerinin %70'in teşkil edeceğini tahmin ediyor.

Yanlış beslenme ve beslenme yetersizliği ile mücadele etmek için ciddi finansal kaynaklar ayrılması gerekiyor. 2016 Küresel Beslenme Raporu'na göre, yıllık 1 milyar dolarlık bir bütçeden söz ediliyor. Nedense ülkeler açlığı önlemede ciddi politikalar uygulasalar dahi, beslenme konusunda aynı titizliği göstermiyorlar. Bunun bir nedeni, beslenme yetersizliği çok daha yaygın ve birçok sektörü etkileyen son derece kompleks ve karmaşık bir sorun olması.

Aşırı ve yanlış beslenmeye neden olan temel sorun ise **modern gıda sistemimizin**, aşırı şeker ve tuza dayalı hazır yiyecekleri. "Junk food" dediğimiz bu gıdalar şu anda dünyanın her yerinde birkaç büyük süpermarketin tekelinde bütün dünyaya tek düze bir diyet uyguluyor ve bu da ciddi hastalıklara neden oluyor. Kırsal kesimden şehire göç, modern hayat tarzı, uzun çalışma saatleri, bu tür gıdaların sebze ve meyve oranla çok ucuz, dayanıklı ve her an ulaşılabilir ve tüketimi kolay olması bu ürünlerle mücadele etmenin zorluklarından sadece bazıları.

Türkiye'deki duruma gelince, bugün için Türkiye'de ciddi bir açlık sorunu olmamakla birlikte, dengesiz ve yetersiz beslenme halk sağlığını tehdit etmekte. Ayrıca açlığın ve fakirliğin giderilmesinde son yıllarda olumlu adımlar atılmış olsa bile fakirler ve zenginler arasındaki fark giderek artmaktadır. 2015 yılı itibarıyla bu fark Türkiye'de 15,2 kat iken, OECD ülkelerinde 9,6 kattır.**

** Dr. Metin Aydın, Açlık Sorunu, 02.09.2016, Ses Gazetesi, internet

2016 yılı Gıda Güvenliği İndeksi'ne göre ise, Türkiye gıda güvenliği açısından 113 ülke arasında 45'inci sırada, kendi bölgesi olarak kabul edilen Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgesinde ise 15 ülke arasında 8. sıradadır.^{***} Türkiye'nin önceki yıllara oranla en başarılı olduğu alan ise gıdada "kalite ve güvenlik" olarak belirlenirken, en büyük puan kaybı "siyasi istikrar riski" kategorisinde görülüyor.

Yirminci Yüzyılda Dünya Tarım ve Gıda Politikaları

İkinci Dünya Savaşı sonrası ABD tarafından savaş sonrası ekonomisini kalkındırmak için başlatılan tarımda mekanizasyon ve yoğun üretime dayalı politikalar 20. yüzyılın tarım politikasını şekillendiren en önemli neden ve dünya gündemine uzun yıllardır da hakim. Daha sonra Avrupa Topluluğu'nun ortak tarım politikası, Dünya Bankası ve diğer uluslararası kuruluşların da desteklediği tarımda etkili ve yoğun üretime dayalı politikalar, Türkiye'nin de arasında bulunduğu gelişmekte olan ülkelerde uygulanan, "Yeşil Devrim" dediğimiz aşırı su ve kimyasal kullanımına dayalı tarım politikaları, daha sonra ciddi sorunlar getirdiği anlaşılabilir, geçici bir refah ortamı yaratmıştı. Gerçi bu dönemin getirdiği sınırlı refahın geniş kitlelere ulaşmadığı ve açlığı ortadan kaldırmadığını da hemen belirtelim.

Bu dönemde gelişmiş ülkeler dünya tarım ticaretine hakim olurken, kendi çiftçilerine finansal yardımlar yaparak gıda ihracatını teşvik ettiler. Ortalama olarak Avrupa Birliği'nde çiftçilere verilen yardım gelirlerinin yarısına ulaşırken, Amerika Birleşik Devletleri'nde %25'e yakın. Ancak burada, Amerika'daki teşviklerin sadece mısır ve soya fasulyesine gittiğini de ilave edelim. Amerikan çiftçileri özel gıda maddesi olarak tanımlanan (specialty food) sebze ve meyve ürettikleri taktirde teşvikleri kesiliyor. OECD rakamlarına göre gelişmiş ülkelerin tarım teşvikleri yıllık 300 milyar doları aşiyor. Bu sistem gelişmekte olan ülkelerde, gelişmiş ülkelerin ucuza üretilen kendilerine sunduğu gıda maddelerini ithal edip, daha pahalıya malolan kendi üretimlerini yavaşlatmalarına neden oldu. Hatta bazı ülkeler gıda ihracatçısı iken net gıda ithalatçısına dönüştü. Böylece, gelişmiş ülkelerin üretim fazlası gıdanın gelişmekte olan ülkelerdeki açığın giderilmesine yönelik hibe ve dış yardımlarla giderildiği ancak temel çözümlere ulaşılmadığı bir döneme girildi. Üstelik bu ülkelerdeki sınırlı olan yerel gıda ticaretini de tamamen yok ettiler. Tabii bu yardımların jeopolitik nedenlerle de manipüle edildiğini unutmamalıyız. Gıda etiğinden bahsediyorsak gelişmiş ülkelerin dış ticaret politikalarının bu alanda sorumluluklarını unutmamalıyız. Son yıllarda gelişmiş ülkelerin ihracatı teşvik edici yanlış politikaları giderek daha fazla gündeme gelmeye başladı. Az da olsa bazı olumlu gelişmeler var.

Uzun yıllar küresel tarım politikaları bu yönde devam ederken, 2008 yılında gıda fiyatlarında aniden ortaya çıkan aşırı yükselmenin neden olduğu küresel gıda krizi ve hemen arkasından gelen ekonomik kriz, bütün dünyada tarım ve gıda politikalarına ilgiyi yeniden uyandırdı. İthalata dayalı gıda sistemlerine sahip bazı gelişmekte olan ülkelerde ciddi politik krizlere, ayaklanmalara bile neden oldu. Hatta Orta Doğu Bölgesini sarsan ve halen etkilerinden kurtulamadığımız 'Arap Baharı'nın başlangıcını hatırlarsak, önce Tunus'ta başlayan sonra

^{***} Dupond Food Security Index: <<http://Foodsecurityindex.eiu.com/>>

Mısır'ı etkisi altına alan, arkadan da Suriye'yi korkunç bir iç savaşa sürükleyen ayaklanmanın aslında yıllardır yavaş yavaş devam eden ekonomik sorunların, yanlış tarım politikalarının, iklim değişikliğinin, ülke yönetimindeki anti demokratik ve ayrımcı politikaların da etkisiyle bölgeyi nasıl kan ve ateş gölüne çevirdiğine hepimiz şahidiz.

2008 gıda krizi her ne kadar gıda güvenliğini ve tarım politikalarını birçok uluslararası kuruluşun (Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü, OECD), G-8, G-20 gibi önemli küresel karar organlarının gündemine yerleştirdi ise de herhangi bir yapıcı önlem alınmadığından aynı kriz 2010 yılında da tekrar etmişti. Halen finans dünyasının etkisi altında Amerikan Doları'nın değerine bağlı olarak ve çeşitli finansal manipülasyonlarla dalgalanan tarım ve gıda fiyatları özellikle dışa bağımlı ülkelerde ileriye yönelik yeni krizlere gebe olduğunu tahmin etmek çok da yanlış olmaz.

Gıda ve Tarım Politikalarında Yol Ayrımı

Bütün bu değişen şartları gözününe aldığımızda, artık 20'inci yüzyılın tarım politikalarının ihtiyaca cevap vermediğini görüyoruz. Bugünkü gıda sistemi, ki hepimizin diyetinde söz hakkı olan bu sistem, neo-liberal küreselleşme, finansallaşma, şirketleşme ve endüstriyelleşmenin etkisi ile şekilleniyor. Küreselleşme ülkeler arasında yakın ticari ve ekonomik ilişkilerin çok yoğun olarak yaşandığı bir dönem olduğundan, gelişmiş ülkelerin gıda yardımları, ticaret, finans ve yatırım politikaları küresel gıda politikalarını, dolayısıyla gıda adaletini önemli ölçüde etkiliyor. Bu politikalar gıda ve tarım üretiminde gelişmiş ülkelerin evsahibi olduğu çok uluslu şirketlere büyük kârlar getirirken, gelişmekte olan ülkelerin doğal kaynaklarının acımasızca kullanılmasına yol açarak özellikle kırsal alanda yaşayan nüfusun yaşam ve çevre koşullarını olumsuz etkiliyor.

Eğer açlığın ortadan kalktığı, herkesin, zengin yoksul, kadın erkek, çocuk demeden, şehirli, köylü, dinsel etnik ayrımcılık yapmadan gıda güvenliğine sahip olduğu, sürdürülebilir kalkınma normlarına, kültürel seçimlere saygı duyulan bir dünyada yaşamak istiyorsak zaman kaybetmeden daha akıllı seçimler yapmak zorundayız.

İşte bu noktada bir yol ayrımı ile karşılaşlıyoruz. Bir yandan etik değerlerin, insan haklarına ve çevreye saygılı, gıda adaletinin savunulduğu, diğer yandan da üretim odaklı, teknolojiyi her sorunun çözümü olarak gören, pazar ekonomisi kurallarına dayalı bir anlayışla karşı karşıya kalıyoruz. İşte gıda politikaları ile ilgili literatürde birbirine zıt iki önemli görüşün temel ayrılık noktası bu.

Bunlardan birincisi, daha önce de belirttiğim gibi, köklü, radikal bir değişime ihtiyaç duyulduğunu, 21'inci yüzyıldaki şartların artık 20'inci yüzyıl tarım ekonomisi ile yönetilemeyeceğini savunuyor. Bu görüş, endüstriyel tarımın çevreye ve sosyal yapıya verdiği zararlardan yola çıkarak, küçük çiftçileri koruyan, yerel tarım ve gıda sistemlerine, organik tarıma öncelik veren, insan haklarına saygılı bir düzeni savunuyor. Bu düzende çok büyük kârlar, çok aşırı üretim, çok aşırı tüketime yer yok. Dışarıya bağımlılıktan kaçınılması, ihracata yönelik üretimlerden de vazgeçilmesini savunuyor. Bu görüşü en iyi biçimde açıklayan 400 bilim adamı ve sosyal bilimcinin hazırladığı 2009'da yayımlanan "Tarım Yol Ayrımında"

Çağrılı Bildiriler

isimli Küresel Rapor önemli bir yayın.**** Bu görüş tarımı çok disiplinli açıdan irdeleyerek, tarımın çok fonksiyonlu bir uğraş olduğunu ve sadece gıda veya hayvan yemi üretmek değil sosyal güvenlik, ekosistem hizmeti ve peyzaj değerini ve diğer önemli çıktıları da dikkate alıyor. Bu görüş ne kadar hektardan ne kadar ürün alınacağına dair hesaplamalar yerine, gıda kalitesi, sürdürülebilirlik, su kullanımı, toprak hakları, enerji kullanımının önemine dikkat çekiyor. Küçük çiftçilerin önemi, kadınların gerek çiftçi gerekse ücretli veya ücretsiz çalışan olarak unutulmuş rolü, açlık sorununun çözümünde güç dengelerinin ve eşit olmayan dağıtımın önemini, fakirliğin en önemli açlık sebebi olduğunu vurguluyor. En önemlisi de kimyasal gübre ve ilaçlardan uzak bir tarımın olabileceğini ispatlıyor. Dünya tohum ve kimyasal pazarının %65'ine sahip olan Monsanto ve Syngenta gibi büyük şirketler GDO'ların kritik edilmesi üzerine gruptan ayrılıyorlar. İlginçtir ki, pestisitlerle ilgili son raporumun hazırlanması sırasında ülkelere, sivil toplum örgütlerine ve özel sektöre gönderdiğimiz davete de aynı şirketler cevap vermemişlerdi.*****

Endüstriyel tarıma dayalı, üretimi artırıcı, fosil yakıt ve kimyasallara dayanan, teknoloji dostu görüş ise kendi argümanlarını savunmak için dünyadaki hızlı nüfus artışını, refah düzeyinin artması ve orta sınıfın genişlemesi ile daha fazla tüketen, tükettiğinde de doğal kaynakları daha çok kullanan, hayvansal gıdalara yönelik diyete yönelen aşırı tüketimi gösteriyor. 2050 yılında 9 milyarlık dünya nüfusunu beslemek için %60 fazla gıdaya ihtiyaç duyulduğunu Dünya Gıda ve Tarım Örgütü'nün raporlarına dayanarak, geleceğe yönelik karanlık bir tablo çiziyor. Üstüne üstlük iklim değişikliğinin tarım ve gıda sistemlerine yaptığı olumsuz etki bu tabloyu daha da ciddi bir sorun olarak gösteriyor. Bütün bunlar doğru olmakla birlikte getirilen çözüm yani üretim odaklı, arz çoğaltıcı politikalar ne açlığı gideriyor ne de gıda güvenliğini sağlıyor, ancak büyük kârların elde edildiği, gelişmekte olan ülkelerin ellerindeki el değmemiş doğal kaynaklara, suya ve toprağa adeta hücumu tavsiye ediyor. Hepimizin bildiği gibi açlık ve gıda güvensizliğinin nedeni yetersiz üretim değil, fakirlik, eşitsizlik, ekonomik bağımlılık, yanlış tarım politikaları ve dağıtımdan kaynaklanan sorunlar. Ayrıca bu önerilen endüstriyel tarım gıda sistemleri ile birlikte %50'ye varan sera gazı salımlıyla iklim değişikliğini bırakın çözme, daha da ciddi boyutlara taşıyor.

Teknolojinin Rolü

Endüstriyel tarımın etkilerinden söz ederken yeni teknolojiler üzerinde ve bu teknolojilerin gıda ve tarım adaletini nasıl etkilediği üzerinde kısaca durmamız gerekiyor. Tarım ve gıda alanında yeni teknolojilerin insan sağlığı, gıda güvenliği ve çevre üzerindeki muhtemel zararlı etkilerini önlemek için çevre hukukunun "ihtiyatlılık ilkesi" (precautionary principle) dediğimiz kuralını hatırlamamız gerekiyor. Bu ilkeye göre, eğer yeni teknolojinin sonuçlarından kesinlikle emin olunamıyorsa, bu teknolojinin kullanılmasına izin verilmiyor. Böyle bir durumda kural koyucular nasıl bir yöntem takip etmelidirler? İşte burada önemli bir etik soruna cevap vermek gerekiyor. Çünkü biyoteknoloji yeni tarımın çok önemli bir girdisi. Tarımda biyoteknolojilerin uygulanması ile kazananlar ve kaybedenler ortaya çıkıyor. Her

**** Agriculture at a Crossroad, Global Report 2009, IAASTD.

***** Bakınız: Hilal Elver, Pestisit ve Gıda Hakkı Raporu, Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Komisyonu, 7 Mart 2017.

şeyden önce çok pahalı olduğu için büyük ölçüde gelişmiş ülkelerin ve büyük şirketlerin tekelinde. Küçük çiftçilerin bunlardan yararlanması üretimin daha pahalıya gelmesine neden oluyor.

Bu önleyici prensibin uygulanmasında halen Avrupa ve Amerika arasında uzlaşmazlık var. Avrupa hukuk sistemi bu prensibe sıcak bakarken, ABD daha hızlı karar verilmesi yönünde ve çok fazla kural ve deneme yoluna gidilirse elde edilecek önemli yararların tehlikeye düşeceğini savunuyorlar. Bugün dünyada en çok tartışılan konulardan biri işte bu.

Bu alandaki en önemli gelişme genetik mühendisliğinin genler üzerindeki mutasyon ile yeni gen yaratmaları sonucunda elde edilen yeni gen ki bu tür tohumlar pestisitlere zararlı otlara karşı korumayı amaçlıyor. Bunun uzun dönemli kullanımında insan sağlığına ve ekosisteme zararları bir yana, genetik mutasyonların üzerinden patent hakkını elde etme konusu yasal ve etik bir diğer sorunu ortaya çıkarıyor. Çünkü yüzyıllardır geleneklerle geliştirilmiş tohumları çiftçilerden toplayıp patent hakkını almak ve kâr amacıyla tekrar çiftçilere satmak, geleneksel anlamda “ortak mal” kabul edilen tohumların çiftçilerin elinden alınıp ticari kullanıma açılması herhalde etik açıdan kabul edilemez.

Gıda ve Beslenme Hakkı Nedir?

Burada sözünü ettiğimiz sorunların üstesinden gelmek için acaba nasıl bir yasal yol çizilebilir? Gıda ve beslenme güvenliğinin amacı her şeyden önce dünyada açlığı ve beslenme yetersizliğini ortadan kaldırmak ve herkese, her zaman, kültürlerine uygun, sağlıklı beslenebilmeleri için gereken üretimi yapabilmeleri ya da gıda satın alabilecek ekonomik güce sahip olabilecek bir düzeni sağlamaktır.

Bir insan hakkı olarak gıda ve beslenme hakkı ise bir adım daha ileri gitmektir. İlk defa, İkinci Dünya Savaşı sonrası Birleşmiş Milletler’in kurulmasının ardından 1948 yılında Evrensel İnsan Hakları Beyannameşi ile uluslararası hukuk kapsamına giren gıda hakkı (Md 11.2: açlıktan kurtulma), tabii hukuktaki insan haysiyeti kavramından kaynaklanan temel bir insan hakkıdır.

1966 yılında Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Sözleşmesi’nin ‘Yaşam Standardı Hakkı’nı düzenleyen 11’inci maddesi ile de gıda hakkı yasal bir yapıya sahip olmuştur. ***** Halen 160 ülke tarafından ratifiye edilmiş en önemli insan hakları sözleşmelerinden biri olan bu sözleşmeyi Türkiye geç de olsa, 2003 yılında ratifiye ederek iç hukukumuza dahil etmiştir.

***** Md. 11: Yaşama standardı hakkı

1. Bu Sözleşmeye Taraf olan Devletler herkese, kendisi ve ailesi için yeterli bir yaşam standardına sahip olma sağlar. Bu standart, yeterli beslenmeyi, giyinmeyi, barınmayı ve yaşama koşullarının sürekli olarak geliştirilmesini de içerir. Taraf Devletler bu hakkın gerçekleştirilmesini sağlamak için, kendi serbest iradelerine dayalı uluslararası işbirliğinin esas olduğunu kabul ederek, uygun tedbirleri alırlar.

2. Bu Sözleşmeye Taraf Devletler, açlıktan kurtulmanın herkes için temel bir hak olduğunu kabul ederek, kendi başlarına ve uluslararası işbirliği yoluyla, özel programlar da dahil, aşağıdakiler için gerekli olan tedbirleri alır:

a) Teknik ve bilimsel bilgiyi tam olarak kullanarak, beslenme prensipleri ile ilgili bilgileri duyurarak ve doğal kaynakların etkili bir biçimde geliştirilmesini ve kullanımını sağlayacak bir yolla tarım sistemlerini ilerleterek veya reform yaparak, üretme, üretilenleri saklama ve dağıtma yöntemlerini geliştirmek;

b) Yeryüzündeki besin kaynaklarının ihtiyaçlara göre eşit dağıtılmasını sağlamak için, gıda ihraç eden ve gıda ithal eden ülkelerin sorunlarını dikkate almak.

Çağrılı Bildiriler

Bugün dünyada 30'dan fazla ülkenin anayasasında gıda hakkı bir insan hakkı olarak yer almış, bir o kadar ülke de dolaylı olarak yani “yaşam hakkı” çerçevesinde yasal koruma altına alınmıştır. Türkiye de bu ülkeler arasındadır. Ayrıca birçok ülke çerçeve yasalar ile veya sektörel yasal düzenlemeler ile gıda hakkını iç hukuk sistemine dahil etmiştir.

Peki bu ne anlama gelmektedir? Pratikte bu hakkın vatandaşlara nasıl bir yararı vardır? Ya da bu hakkın yasal bir yaptırımı var mıdır? Gıda hakkının bir insan hakkı olarak kabul edildiği ülkelerle, bir insan hakkı olarak kabul edilmediği ülkeler arasında açlığın ortadan kaldırılması, beslenme ve gıda güvenliğinin sağlanması arasında bir fark var mıdır? Var ise bu hangi yöndedir?

Bu sorulara cevap aramadan önce bir konuya açıklık getirmemiz gerekiyor: Ekonomik, Sosyal ve Kültürel İnsan Hakları Sözleşmesi, diğer ekonomik haklarda gibi gıda hakkında da devletlere bu haklara saygı duyulması, korunması ve gerektiğinde pozitif olarak yerine getirilmesi konusunda sorumluluk getirirken, ekonomik ve finansal kaynaklarının da dikkate alınması gerektiği hususunda bir de kolaylaştırıcı bir önlem getirmiştir. İşte bu noktada politik haklar ile ekonomik haklar arasında ciddi bir ayrım olduğunu görüyoruz. Yani gıda hakkı ekonomik gelişme ve ülkelerin kapasitelerine göre, zaman içinde yerine getirilebilen bir sorumluluktan söz etmekte. Ancak şunu da belirtmek gerekir ki, ‘açlıktan kurtulma’ bir temel hak olarak 11’inci maddede özellikle belirtildiğinden ülkelerin bu konuda bir kurtuluş karinesine sahip olmadığı da doktrinde kabul edilmekte.

Gıda ve beslenme hakkı açlık ve gıda güvensizliğini ortadan kaldırmaya yeter mi?

Gıda hakkının bir insan hakkı olarak hukuk sistemine girmesi kendi başına gıda güvensizliğini ortadan kaldırmaya tabii ki yetmez. Ancak kamu yöneticilerine herkesin, yeterli, sağlıklı ve uygun fiyatlı gıdaya erişiminin onların görevi olduğunu hatırlatması açısından çok önemli.

Devleti yönetenlere gıda ve tarım politikalarını seçmekte ve uygulamakta bağımsız olmadıklarını, bu görevde halka karşı sorumlu olduklarının ve yargı yollarının halkın hizmetinde olduğunu gösteren güçlü bir araç gıda hakkı. 11’inci madde devlete açık olarak “mevcut kaynakların maksimum düzeyde” kullanılarak kişilere yeterli beslenmeyi sağlamak görevini vermiş. Bu cümle aslında çok geniş bir sorumluluğu kapsamakta, yani toprak reformundan, su hakkına, milli gıda stratejisi hazırlamaya, herkese eşit muamele edilerek öncelikleri saptamaya kadar çok kapsamlı bir sorumluluktan söz etmekte.

Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Sözleşmesi’nin yürürlüğe girdiği 1979 yılından sonra, ülkelerin gıda hakkının kapsamının belirlenmesi ve uygulamaya konulması hususunda sorunlarla karşılaştığını dile getirmesi üzerine Birleşmiş Milletler 1999’da gıda hakkının kapsamını yorumlamıştır.***** Buna göre mevcut (available), ulaşılabilir (accessible), ve yeterli (adequate) gıdaya ulaşım adı altında üç ayrı aktivite bu hakkın kapsamını belirliyor. Bu üçlü kategoriye 2012 yılındaki Rio Konferansı’ndan sonra sürdürülebilirlik (sustainability) de eklendi.

***** UN Committee of the Economic, Social & Cultural Right, General Comment No.12

Her vatandaş uluslararası hukukta, anayasada ve iç hukukta kendisine verilen bir hakkı dava yoluyla koruyabilmelidir. Eğer verilen hak yargı organları ile korunamaz ise, bu hakkın pratikte pek de anlamı kalmaz. İşte bu nedenle her şeyden önce ne hakkımız olduğunu bilmek gerekiyor. İnsan hakları eğitimi işte bu nedenle önemli. Eğer hakkımız devlet organları tarafından veya diğer kişi ve kurumlar tarafından çiğneniyor ise adil yargı yolunun var olması daha da önemli. Tıpkı politik haklarda olduğu gibi ekonomik sosyal ve kültürel haklarda da vatandaş hakkını aynı titizlikle koruyabilmeli.

Gıda hakkının korunmasına somut birkaç örnekle açıklayalım. Örneğin eğer devlet sosyal güvenlik yasalarında kabul edilemez ve kişilerin gelirleri üzerinde ciddi olumsuz etkileri olan bir değişiklik yaparsa gıdaya ulaşım hakkını engellemiş olur. Bu konu özellikle serbest piyasa ekonomisinin sınırsız bir şekilde uygulandığı, kişilerin sosyal güvenliklerinin bir gecede yasalarla ellerinden alındığı hallerde verilen önemli bir koruma yolu.

Ya da doğal afet veya diğer olağanüstü hallerde vatandaşların yiyecek ihtiyaçlarını doğrudan doğruya karşılamakla yükümlü olan devlet bunu yapmadı ise, gıda hakkına aykırı hareket etmiş demektir.

Çoğu zaman gıda ve beslenme hakkı, devletten ziyade özel sektör tarafından ihlal edilmekte. Örneğin sağlığa aykırı, beslenme açısından yetersiz gıdaların marketlerde denetimsiz olarak satılması, bu tür gıdaların özellikle çocuklara yönelik reklamlarla özendirilmesi, veya tarım ilaçlarının kullanımında yeterli koruma veya denetim olmaması, genetiği değiştirilmiş gıdaların veya diğer yeni teknolojilerin gıdaya olan etkilerinin yeterli bir biçimde denetlenmemesi, vatandaşların “bilgi edinme hakkı”na aykırı olarak gıda etiketlerinde hiçbir açıklama yapılmadan yeni teknolojinin getirildiği ürünler halka sunuluyorsa burada ciddi bir gıda hakkına aykırılık söz konusudur. Tabii bu tür konularda iç hukukta tüketicinin korunmasıyla ilgili kurallar da mevcuttur. Ama böyle bir kural yoksa o zaman gıda hakkına dayanarak hak arama yoluna gidilebilir.

Yine tarım ve gıda üretiminin en önemli girdilerinden olan toprak, su ve tohumda ulaşımında devletin haksız olarak yaptığı düzenlemeler nedeniyle, ya da özel sektörün faaliyetleri nedeniyle kişilerin tarımsal faaliyetlerine engel olunmuş ise, verimli tarım toprakları kentsel dönüşüm veya diğer ekonomik getirisi olan büyük projelerle tarım dışı sektörlerde kullanılıyor ise doğrudan veya dolaylı olarak gıda hakkına tecavüz var demektir.

Ancak maalesef dünyada, özellikle Batı ülkelerinde politik haklara gösterilen titizlik, ekonomik ve sosyal haklara gösterilmemekte, hatta bunlar insan hakkı olarak değil de iç politika seçimleri olarak kabul edilmektedir. Örneğin ABD’de ve Avrupa’nın birçok ülkesinde maalesef sağlıklı gıda hakkı dava edilebilir, temel bir insan hakkı olarak korunmamakta. Bütün Avrupa ülkelerinin gururla savundukları, Türkiye’nin de taraf olduğu Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi’nde gıda hakkı yoktur. Gelişmiş ülkeler gıda hakkını kabul etmedikleri gibi, gıda güvenliğini de dış politika, dış yardım konusu olarak görmekte, kendi ülkelerinde gıda güvensizliğine fazla önem vermeden, ya da yok sayarak, gelişmekte olan ülkelerin bir sorunu olarak görmekte ve bunu da insan hakkı olarak değil de hibe veya dış yardım adı altında yerine getirmeye çalışmaktalar.

Halbuki Amerika Birleşik Devletleri'nde, her 7 kişiden birinin gıda güvenliği yoktur. Obezite ve aşırı beslenme halkın %40'ının sağlığını ve genel sağlık sistemini tehdit etmektedir. Her 5 çocuktan biri devamlı olarak gıda güvenliğine sahip değildir. Yine Amerika'da azınlıkların yaşadıkları mahallelerde taze sebze ve meyve bulmak hemen hemen imkansızdır. Buna şimdilerde "gıda çölü" (food desert) adı verilmektedir.

Avrupa'da ise finansal krizden sonra sosyal güvenlik sisteminin giderek daha büyük tehlike altında olması nedeniyle, birçok ülkede gıda güvensizliği ciddi boyutlara ulaşmıştır. Bu sorunu gıda hakkını kabul etmek yerine gıda bankaları, ya da açık mutfaklar yoluyla gıda dağıtarak çözmeye çalışmaktalar. Bugün Avrupa'nın en önemli gördüğü sorunu göçmenler konusunda bile çoğu zaman bu insanların nasıl yaşadıkları, ne yedikleri, kış aylarında nasıl barındıkları görmezlikten gelinmekte, uzun dönemli köklü çözümler yerine, kısa dönemli spontane çözümler tercih edilmektedir. Dahası, 2008-9 yılındaki ekonomik krizi henüz atlatamayan Akdeniz ülkelerindeki gıda güvensizliği ortada iken gıda hakkının kabulü konusunda hiçbir girişimde bulunmamaktadırlar.

Bunun tek tük istisnaları var. Örneğin İskoçya Parlamentosu bugünlerde gıda hakkı ile ilgili yasa tasarısını görüşmekte. Eğer kanun kabul edilirse İskoçya Avrupa'da ilk defa gıda hakkını kabul eden ülke olacak. Belçika'da gıda güvenliği ile ilgili bir yasa tasarısı halen parlamentoda beklemekte. İtalya'da Lombardia bölgesi bu konuda olumlu adımlar atan ilk bölge. Milano ve Torino şehirleri gıda hakkını tanıyan yerel yasalar çıkartmakta, şehir komiteleri kurmaktalar.

Türkiye'ye gelince, yeni anayasanın tartışıldığı bu dönemde mevcut Anayasamızdaki 'yaşama hakkı' ile dolaylı olarak korunan gıda hakkının gündeme getirilmesi çok yerinde olur. Son zamanlarda, olumlu bir hareket olarak Hükümet tarafından yeni tarım politikaları tartışılmaya başlandı. Tarım sektörünün ve küçük çiftçilerin korunması, suni gübreden arınması, zirai ilaçların sınırlandırılması, GDO'lu tarımdan kaçınılması konusunda oldukça yararlı politikaların gündeme geldiği bu dönemde, "Gıda Hakkı Çerçeve Yasası" üzerinde konuşmanın tam zamanı. Bu konunun gündeme getirilmesinin ülkemize, insanımız ve sürdürülebilir kalkınmaya önemli katkıları olacağını düşünüyorum. Bunu gerçekleştirmek istiyorsak hepimize görev düşmekte. Eğer böyle bir yasa çıkarılacak ise çok geniş tabanlı bir tartışma ortamının yaratılması, karar mekanizmalarına bütün herkesin katılması (devlet, sivil toplum örgütleri, akademisyenler, çiftçiler, kadın kuruluşları, tüketici dernekleri, çevreciler, özel sektör), herkese açık, şeffaf bir platformda tartışılması zaten insan haklarına saygılı tutumun bir gereği olarak tatbik edilecek en iyi yoldur. Umarım bu konferans bu önemli konunun Türkiye'nin gündemine girmesine yardımcı olur.

Teşekkür ederim.

TARIMSAL YÜKSEKÖĞRETİM VE DEONTOLOJİ

Atilla ERİŞ*

Özet

Tarımsal Yükseköğretimde etik kavramların ve yaklaşımların müfredata eklenmesi konusu 2000'li yılların başında gündeme geldiğinde 'Tarım Eğitimi Konseyi' tarafından alınan bir tavsiye kararı ile 'Tarımsal Deontoloji' dersleri Ziraat Fakültesi müfredatlarına eklenmiştir. Konuya 'Meslek ve İş Etiği' açılarından yaklaşıldığında temel olarak yükseköğretimde 'öğrenenler / öğrenciler' ve 'öğretenler / akademisyenler' olarak ana iki grubun önemli sorumluluklarının olduğu görülür. Özellikle öğretenlerin öğrenenlere her konuda örnek olmaları gerekir. Bu açıdan akademisyenlerin hem eğitim-öğretim faaliyetlerinde ve hem de bilimsel araştırma faaliyetlerinde deontolojik kuralları tam olarak uygulamaları yaşam felsefeleri olmalıdır. Genel olarak gerek akademik çalışmalarda ve gerekse farklı sektörlerde ülkemizin uluslararası alandaki etik değerlendirmelerde ciddi bazı eksikliklerinin olduğu görülmektedir. Bu çalışma içinde konuya kimi örneklerle açıklık getirilmeye çalışılmış ve deontolojinin gerek eğitim-öğretimde ve gerekse akademik yaşamdaki önemine vurgu yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: etik, bilimsel yayın, jüri üyeliği, iş ahlakı

Higher education in agriculture and deontology

Abstract

The incorporation of ethical concepts and approaches into the curriculums in agricultural higher education became an issue in the early 2000s and afterwards upon the recommendation of 'The Council of Agricultural Education', 'Agricultural Deontology' course have become a part of curriculums of the Agricultural Faculties. From the point of view of 'professional and business ethics' two main groups have important responsibilities: 'learners / students' and 'teachers / academicians'. Especially teachers/academicians should set good examples for learners / students in everything. In this regard, implementation of the deontological rules should be the philosophy of life for academicians during both in their teaching activities and in their scientific research activities. Generally, we witness that our country has some serious deficiencies in some international ethical assessments, both in academic studies and in some other fields. In this study, we try to clarify the issue by giving examples and we emphasize the importance of deontology both for education and for the academic life.

Key words: ethic, scientific publication, jury membership, work ethics

*Prof. Dr. İstanbul Bilgi Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, atilla.eris@bilgi.edu.tr

Giriş

Tarımsal Yükseköğretimde etik kavramların ve yaklaşımların müfredata eklenmesi konusu 2000’li yılların başında gündeme geldiğinde ‘Tarım Eğitimi Konseyi’ tarafından alınan bir tavsiye kararı ile ‘Tarımsal Deontoloji’ dersleri ziraat fakültelerinin eğitim-öğretim programlarına eklenmiştir (Eriş 2006). Bu zamana kadar yapılan tarımsal yükseköğretimde, etik kuralların öğrencilere ayrı bir ders şeklinde anlatılmasından çok; öğretim üyeleri tarafından dersleri esnasında, yeri geldikçe öğrencilere kimi etik kurallardan bahsedilmesi ve açıklamalar yapılması şeklinde uygulanmıştır. Ancak, yükseköğretimdeki mevcut gelişmeler ve çeşitli mesleki alternatiflerin oluşması sonucu; tarımsal faaliyetlerin de her boyutunda ‘etik’ kavramının ve ‘meslek etiği’, ‘iş ahlakı’ kurallarının tarımsal yüksek öğretimde müfredata alınması yararlı ve gerekli bulunmuştur. Her sektör ve meslekte olduğu gibi, tarımsal alanlarda da uygulanması gerekli etik kuralların değişik konuları itibarıyla öğrenilmesi, ‘Ziraat Fakültesi’ mezunları olarak hayata atılacak bireylere yol gösterici olmakla kalmayıp; aynı zamanda olayları yargılama ve doğruyu bulma hususunda da yararlı olacağı kuşkusuzdur. Dolayısı ile, ‘deontolojik’ yaklaşımların tarımda da tam olarak kavranması ve uygulanması gerekir. Bu ise Tarımsal Yükseköğretimin temel görevlerinden biridir.

Akademik Yaşamda Etik

Bu sorumluluk bilinci içerisinde ve konuyu deontolojik boyutu ile incelemek için ‘öğrenenler’ ve ‘öğretenler’ olarak ana iki grubun sorumluluklarını ortaya koymak gerekir.

Öğrenenler (öğrenciler), yükseköğretim kurumlarına belirli bir alanda meslek edinmek ve/veya değişik düzeylerde bilgi edinerek yükseköğrenim yapmak için gelirler. Temel amaçları, edindikleri bilgilerle kendilerine, ailelerine, topluma ve ülkelerine alanlarında yetişmiş insan gücü olarak yararlı katkı sağlamaktır. Öğrenenler yükseköğrenim esnasında teknik ve akademik alanları ile ilgili konuları öğrenecekleri gibi, mezuniyet sonrası toplum içindeki ve girecekleri iş yaşamında da gerekli olacak ilke ve kuralları da öğrenmek durumundadırlar. İşte burada her alandaki etik yaklaşımların ve deontolojik ilkelerin öğrenilmesi söz konusudur.

Öğretenler ise, yukarıda belirtilen tüm konularda öğrenenlere (öğrencilere) gerek toplumsal ve sosyolojik özellikleri dikkate alarak, gerek akademik ve teknik özelliklere göre deontolojik ilkeleri öğretmekle yükümlüdürler. Burada öğretenlerin sadece öğrenenlere yönelik değil, kendilerine karşı ve kendi içlerinde de çok önemli sorumlulukları vardır. Her şeyden önce öğrettikleri kurallara öncelikle kendilerinin uyma ve örnek olma sorumlulukları öğrencilerin ilk dikkat ettikleri özellikler olarak görülür. Bu açıdan yükseköğretimdeki öğretim elemanlarının teorik ve uygulama özellikli ders anlatmaları, öğrencilere aktardıkları bilgilerin doğruluğu ve yeniliği, öğrencilere olan ilgileri ve diyalogları, yaptıkları sınavlar ve değerlendirmeleri, öğretim elemanının ders dışındaki tanınma durumu gibi hususlar öğrencilerin en çok dikkat ettikleri konulardır. Burada bir diğer husus ise, uzun bir süre kendileri de öğrenen grubunda olan öğretim elemanlarının iş yaşamlarındaki davranışları ve akademik özellikleridir. Yani lisans öğrenimini tamamladıktan sonra lisansüstü çalışmalarını yapmaları esnasında; öğretim elemanı olduktan sonraki veya akademik aşamadaki

davranışlarında deontolojik ilkelere olan bağlılıkları, akademik ve bilimsel etik kurallarına uyumlu davranmaları bir akademisyenin olmazsa olmaz özellikleridir.

Bu aranan özellikler ütöpik midir? Hayır, bunlar kesinlikle ütöpik değil; tam tersi uygulanması onur veren bir yaşam biçiminin tarifidir. Zira, öğretim elemanları sadece öğrencilerine değil tüm topluma örnek olması gereken bir meslek grubunun mensuplarıdır. Bu özellikler tüm ülkeler için geçerli evrensel akademik ilkeler içindedir. Peki, ülkemizde durum nedir ve bu ilkelerden sapmalar var mıdır? Evet, maalesef vardır. Hem de hiç küçümsenecek bir oranda değil. Örneğin, bu senenin Haziran ayı içinde ‘Turnitin İntihal Programı’ kullanılarak Boğaziçi Üniversitesi’nde yapılan bir araştırma sonucunda, yüksek lisans ve doktora tezlerinin yüzde 34’ünde ‘ağır intihal’, yani bilimsel hırsızlık, yapıldığı basına yansımıştır (Toprak 2016). Bu çalışma sadece lisansüstü tezlerle ilgilidir. Tezlerdeki böyle bir orandan sonra, tezler dışındaki diğer akademik faaliyetlerde de durumun pek farklı olacağını ummak mümkün görünmemektedir. Tez dışındaki yayınlarda da ciddi bir araştırma yapılması halinde benzer bir durumla karşılaşmak hiç de sürpriz olmayacaktır. Bilimsel olarak sunulan çalışmalarda ve yayınlardaki konu sadece intihal (plagiarism / aşırma) değildir. Maalesef, uydurma yayın, birden fazla yayın, bölerek yayınlama (dilimleme), sonuçların çarpıtılması, vb hususlar ile yayınlara katkısız kişilerin isimlerinin eklenmesi gibi konular da yapılan yayınlardaki önemli etik sorunlardır. Öte yandan, genel olarak akademik yaşamın diğer faaliyet alanlarında da çeşitli etik dışı davranışlara zaman zaman tanık olunmaktadır. Bu konuda çok sayıda örnek verilebilir:

- Akademik aşamalarda ‘köprüyü geçene kadar’ zihniyetinin yozlaştırdığı ilişkiler;
- Akademik çalışma ortamında çıkar ilişkisi kurulmaya çalışılması (kişilerin birbirlerine yapay aşırı ilgisi, özel işleri yaptırma eğilimi, ölçsüz hediye alma / verme);
- Akademik yükseltme ve atamalarda ilgili jürilerin oluşturulmasındaki duygusallıklar (sorun çıkartmayacak, hatır sayacak kişilerin tercihi);
- Jüri raporlarındaki sorunlar (hatta raporun kimi zaman aday tarafından yazılması);
- Çeşitli yapay bahanelerle jüri üyelerinin son dakika istifaları;
- Jüri üyelerinden adaylara gelen özel istekler (ulaşım & konaklama, vb);
- Jüri üyelerini etkileme çabaları (araya hatırlı ve tanıdık kişilerin girmesi, vb);
- Jüri üyelerinin adaylar hakkındaki objektif ve akademik olmayan davranışları (meslek sovenizmi gibi olumlu /olumsuz objektif olmayan davranışlar).

Yukarıda belirttiği gibi, çok değişik nitelikte etikdışı davranışlar da konu olmakta ve bazıları basına da yansımaktadır. Görüldüğü gibi, akademideki etikdışı olaylar sadece ‘yayın etiği’ ile sınırlı değildir. Nitekim, aşağıda basına yansımış olan üç örnek oldukça çarpıcıdır:

1. Çukurova ve Osmangazi üniversitelerinden 8 öğretim üyesinin, yabancı bilim adamlarına ait makaleleri kendi eserleriymiş gibi yayınladıkları, 2 dergi tarafından teşhir edildikleri ve bilimsel hırsızlıkla suçlandıkları Hürriyet Gazetesinin 16 Ağustos 1999 tarihli yayınında haber olarak kamuya duyurulmuştur (Anonymous 1999).

Çağrılı Bildiriler

2. Hacettepe Üniversitesi'nden bir öğretim üyesi Üniversitelerarası Kurul'a yazdığı ve basında açıklanan mektubunda doçent adaylarının jüri üyelerine rüşvet niteliğindeki ikramlarının yasaklanmasının şart olduğunu vurgulamıştır (Tokatlı 2015).
3. Yine Hacettepe Üniversitesinden bir öğretim üyesi 'Medimagazinde yayınlanmış makalesinde doçent olabilmek için adaylar ile hocaları arasındaki ilişkileri; adayın doçent olabilmesi için hocasının araya girerek jüri üyelerini nasıl etkilemeye çalıştıkları (çocuk olgunlaştı artık doçent yapıverelim; bu çocuk benim, artık olsun istiyorum; iyi bir çocuk hem bizden yana) çok çarpıcı biçimde açıklanmaktadır (Güç 2008).

Bunlar maalesef ülkemizdeki bazı akademik yükselmelerde gerçeklerin sadece bir kısmı olarak görülebilir. Tabii ki, böyle örnekler tümüyle akademik toplumu töhmet altında bırakmaz. Ancak, akademiye etik kurallara uymanın ne kadar önemli olduğunu ve hiçbir zaman ihmal edilmemesini vurgular. Üzülerek ifade etmek gerekir ki ülkemizde maalesef akademik etik sorunlar ciddi boyutlardadır. Üniversitelerarası Kurul (ÜAK) toplantılarında çeşitli dallardaki öğretim elemanlarının değişik etik ihlalleri maalesef sıkça gündeme gelmektedir. Keza, böyle dosyalar Yükseköğretim Kurulu'nun 'Yüksek Disiplin Kurulu' olarak toplandığında da konu olmakta ve sonucunda kişinin öğretim üyeliği mesleğinden veya kamu görevinden çıkarılması gibi çeşitli cezalar söz konusu olmaktadır. Tablo 1'de 2005-2008 yılları arasında çeşitli tespit ve ihbarlar ile doçentlik dosyası incelenen ve ceza alanlara ait veriler bulunmaktadır. Dosyası incelenenler arasında ceza alanların oranı oldukça düşündürücüdür.

Tablo 1. 2005-2008 yılları arasında doçentlik sınavına başvuran adaylardan dosyası incelenenler ve ceza alanlar (Ünal et al. 2012).

Yıllar	Doçentliğe Başvuran Adaylar	Dosyası İncelenenler	Ceza Alanlar	Oran (%)
2005	3154	120	28	23
2006	2178	83	30	36
2007	3499	135	38	28
2008	3195	140	28	20
Ortalama	3007	120	31	26

Uluslararası Düzeyde Bir Değerlendirme

Akademiye etik açısından ülkeler arasında bir mukayese yapmak için somut herhangi bir veri yoktur. Ancak, gelişmiş ülkelerde etik dışı davranışların affedilmediği bir gerçektir. Etik dışı davranışlar, sadece akademik açıdan değil; meslek etiği, iş etiği ile diğer alanlarda da kendini göstermektedir. Örneğin, 'Transparency International' örgütünün açıkladığı 'Yolsuzluk Algı Endeksi' kapsamında Türkiye'nin notu, 2015'de üç puan birden azalarak 100 üzerinden 45

puandan 42'ye gerilemiştir. Puanı yanında ülke sıralamasında da iki sıra daha düşüş yaşayan Türkiye, 2014 yılı Endeksi'nde 64. sıradayken 2015'de 168 ülke arasında 66. sırada yer almıştır. 2012 yılına göre ise 53. sıradayken; 66. sıraya düşmüştür ve Avrupada yolsuzluk oranı en yüksek ülke olmuştur (Tablo 2, 3) (Business Insider 2016, Transparency International 2016, Uluslararası Şeffaflık Derneği 2016).

Tablo 2. Türkiye'nin 2012-2015 yılları arasında yolsuzluk algı endeksi (Uluslararası Şeffaflık Derneği 2016, Transparency International 2016).

Yıllar	2012	2013	2014	2015
Puan	49	50	45	42
Sıra	54	53	64	66

Tablo 3. Bazı ülkelerin 2015 yolsuzluk algı endeksi (Transparency International 2016).

ÜLKELER	PUAN
Danimarka	91
İrlanda & Japonya	75
Şili & Estonya & Fransa	70
Portekiz	63
Polonya	62
İsrail	61
Slovenya	60
İspanya	58
Çek Cumhuriyeti & Güney Kore	56
Macaristan & Slovakya	51
İtalya	44
Yunanistan	43
Türkiye	42
Meksika	35
Sudan	12
Afganistan	11
Kuzey Kore & Somali	8

Durumun neden böyle olduğu incelenirse, sorunun altında çok yönlü nedenler görülür. Akademik yaşamdaki etikdışı yaklaşımların altında da sosyolojik, psikolojik, ekonomik birçok neden yatmaktadır. Öğretim üyesi olan bireyin eğitim-öğretim görevinin yanında bilim ile uğraşmak da vardır. Bir akademisyenin yaptığı veya yapacağı çalışmalarla ulusal ve uluslararası boyutlarda bilime ve topluma katkı sağlamayı amaçlaması gerekir. Bunlar, toplumun ve akademik yaşamın beklentileridir. Bu beklentileri karşılamakla yükümlü olan öğretim elemanının seçilmesinde doğruluk, erdem, ahlak, dürüstlük, liyakat, çalışkanlık

gibi ilkelerin aranması şarttır. Aslında bu özellikler, tüm ülke ve kültürlerde ortak bir şekilde kabul edilen ve rutin olması gereken değerlerdir. Toplumun en güvendiği kurumların başında gelmesi gereken üniversitelerin toplumu hayal kırıklığına uğratma hakkı yoktur ve üniversite mensupları da bu konuda örnek ve güvenilir olmak zorundadır. Kurumsal da olsa, temeli bireye dayanan çalışmalarda kişi önce vicdanı ile başbaşadır. Ancak, kişinin yaptığı hareketin etik değerler açısından doğurduğu sonuçlar, doğru veya yanlışlığına göre hem kendisine hem mensup olduğu mesleğe ve hem de kurumuna dönmektedir. Ülkelerdeki bu kurumların kümülatif oluşturdukları manzara da ülkelerin etik karnelerine yansımaktadır. Özellikle son 10-15 yılda üniversite sayısının birdenbire artması ve her ilde en az bir üniversite kurulması özellikle öğretim üyesi ihtiyacını doğurmuştur. Oysa, öğretim üyesi yetişmesinin hızı bu ihtiyacı karşılamaktan çok uzaktır. Akademide etik konusunda öğretim üyeliği mesleğine ilişkin son gelişmeler ışığında bazı değerlendirmeler yapan Demircioğlu (2014) aşağıdaki açıklamaları ile sorunu açıkça ortaya koymaktadır:

‘Öğretim üyeliğinin, bilim üretmekten ziyade unvan elde etmeye yönelik mesleki bir faaliyet olarak görülmesi, bilim dünyasındaki özgünlük, yenilikçilik, yaratıcılık gibi arayışların, bir an önce yükselme, unvan, maaş, ve kadro elde etme gibi küçük ideallere feda edilmesi sonucunu doğurmuştur Yükseköğretim sisteminde öğretim elemanlarının kişisel çıkar hesapları ile birlikte ülkemizdeki üniversite sayılarındaki artışa paralel olarak bilimsel yayınlardaki artış, bir vurdumduymazlığı da beraberinde getirmiştir. Yayınlar, ciddi bir hakem inceleme sürecinden geçirilmeksizin yayımlanmakta, bilimsel toplantılardaki kalite düşmektedir. Bütün bu olumsuzlukların yanında öğretim üyelerinin bilimsel özgürlüklerinin güvence altında olmaması, itaate dayalı, kast sistemi benzeri bir hiyerarşik ilişki anlayışı özgür verilerin üretilmesini engellemekte, bilimsel dürüstlüğü aykırı davranışlara genç öğretim üyelerini mahkûm etmektedir. Aynı şekilde yapanın yanına kâr kaldığı, dürüstlüğü aykırı fiillerin cezalandırılmadığı bir sistemde Üniversitelerden araştırma ve yayın kalitesi beklemek de fazla hayalcilik olacaktır.’

Genel bir gözlem olarak çok iyi, kaliteli ve dünyaca kabul edilen bilimsel çalışmaların yapıldığı üniversitelerde çok iyi yetişmiş bilim adamları ve öğretim üyelerinin bulunduğunu görürüz. Böyle kaliteli akademik kadroların bulunduğu yerlerde kaliteli eğitim verilir, kaliteli çalışmalar / yayınlar yapılır ve kaliteli elemanlar yetiştirilir. Bu çalışmalar dünyaca kabul görmüş önemli yayın organlarında yayınlanır ve bilim dünyasının yararlanmasına açılır. Böylece o çalışmalara atıfların yapılması söz konusu olur ve kendi alanlarında literatür olarak dünyada takdir görür. Ancak son zamanlarda buradaki kastedilen kaliteli oluşumun zorlamalı bazı uygulamalarla, yani görüntüde SCI ve SCI-Expanded kapsamındaki dergilerde yayınlansalar da, ciddi anlamda pek kıymet ifade etmedikleri bir gerçek haline dönüşmüştür. Bu kapsamda özellikle unvan almaya dönük koşulları yerine getirmek amacı ile bilimsel çalışmaların yayınlanmasındaki yayın yerlerinin güvenilirliği önümüze önemli bir sorun olarak çıkmaktadır. Bu konuda çarpıcı tespitleri olan kıymetli bir bilim adamımızın (Balcı 2011) çalışmasına ve görüşlerine burada yer vermek çok doğru olacaktır. Yapılan bu çalışmada, Türkiye adresli makalelerin yayınlandığı ilk 10 dergi incelenmiştir. Yazarın bu konudaki tespitleri kendi ifadesi ile aşağıda aynen verilmiştir:

‘... Bu dergiler WEB of Science veritabanınca taranan dergiler grubundadır. Bu dergilerin dokuzu TÜBİTAK'ın yaptığı gruplandırmada C grubuna, yalnız biri A grubuna girmektedir. Bu da Türk bilim camiasının çoğunlukla etki değeri çok düşük dergilerde yayın yaptığını ortaya koymakta ve Türk editör sayısı da oldukça fazladır. Örneğin Journal of Animal and Veterinary Advances başlıklı dergi 2007 yılında yayın hayatına girmiş Pakistan (Medwell Journals) tarafından yayımlanan bir dergidir Bugüne kadar dergide yayımlanan toplam makale sayısı 1762 olup bunların 722'si (%41) Türkiye adresli iken, Pakistan adresli tek bir makale yoktur. Derginin mevcut 69 editörününün 14'ü Türk'tür. Burada hemen şu soru akla geliyor. Bu dergi ne zaman Türk bilim camiası tarafından benimsendi ve neden bu kadar Türk editör atandı? Yoksa bu dergi Türk bilim insanlarının makalelerini yayımlamak için mi hayata geçirildi? Diğer bir dergi ise Malezya tarafından 2005 yılında çıkarılmaya başlayan Scientific Research and Essays isimli dergi çok kısa bir sürede Türk bilim camiası tarafından keşfedildi. Son beş yılda yayımlanan makale sayısı 911'dir. Türkler son iki yılda yapmış olduğu yayımlarla (toplam 373 makale, %40) hemen bu dergide de birinci sıraya oturmuştur.’

Görüldüğü gibi, Balcı (2011)'nın tespitleri akademik yaşamdaki etik ilkeler ve kalite açısından son derece çarpıcı ve önemlidir. Tabii ki yanlışlıklar bunlarla da bitmiyor. Çok sık karşılaşılan bir durum da kendi uzmanlık alanı olmayan konularda, sanki tüm ayrıntılı araştırmalarla somut sonuçlara ulaşarak yayımlar yapmış gibi, kimi insanların çeşitli medya organlarında ahkam kesmeleri. Örneğin, bitki veya hayvan yetiştiriciliği veya fizyolojisi veya ıslahı gibi konularda röportaj vermeleri, tavsiyelerde bulunmaları ve hatta mesnetsiz suçlama / yakıştırama yapmaları adeta moda haline geldi. Tarımsal yükseköğretim görmemiş, herhangi bir bilimsel çalışma ile ortaya çıkmamış, çok farklı mesleklerdeki kişilerin yine hiçbir bilimsel alt yapısı ve açıklaması olmadan bitki veya hayvan yetiştiriciliği veya ıslahı üzerinde konuşarak toplumu yanlış bilgilendirmesi kabul edilemez etikdışı bir eylemdir. Tüm bunlara rağmen, meslek odalarından ciddi bir uyarı gelmemesi veya hukuki yollarla bu etikdışı davranışların engellenmemesi ise maalesef acı bir gerçektir.

Sonuç

Temel olarak her mesleğin mensuplarının davranışları, bir taraftan mevcut yasal düzenlemeler ile bir taraftan da o mesleğin ilgili kuruluşlarınca kurulan ‘etik kurullar’ tarafından, meslek etik ve itibarına dönük kurallara göre değerlendirilmeli ve denetlenmelidir. Ancak, tabii ki burada ‘temel denetim’, ‘kişinin ve kurumun öz saygısı’ ve ‘kendini denetimi’ olmaktadır. Gerek toplum yaşamındaki bireysel ve özel ilişkilerde, gerekse olumsuz sonuçlarının kurumlara da yüklenme tehlikesi olan ilişkilerde; etik ve hukuk içerisinde kabul edilmesi kesinlikle mümkün olmayan davranışların ve toplumu çok yönlü rencide eden etikdışı olayların sadece bireylerin değil, kurumların da itibarını ciddi ölçüde zedelediği bir gerçektir.

İster kamu veya özel sektör kuruluşu olsun; ister tarım sektörü, eğitim sektörü veya sanayi sektörü olsun o kuruluş ve yöneticileri faaliyetlerinin her aşamasında bireysel ve kurumsal etik kuralları ön planda tutmalı, liyakate önem vermeli; hata yapıldığında bunu cesurca itiraf ederek saydam bir şekilde gereken önlemleri almalı; çalışanlarının hak ve hukuklarına

saygı göstermelidirler. Özellikle akademik kurum ve kadroların yönetiminde bulunan ve bu kurumlarda çalışan akademisyenlerin bu ilkeleri vazgeçilmez olarak benimsemeleri gerekir. Tarım, mühendislik ya da tıp veya hukuk alanındaki her öğretim üyesi etik değerler çerçevesinde toplumun sağlık, huzur, güvenlik ve refahını daima öncelikli olarak ele almalı ve bu yaklaşımın önem ve gerekliliğini öğrencilerine öğretmelidir. Son olarak, yöneticilik ve etik değerler açısından Konfüçyüs'ün ünlü sözünü hatırlamak yerinde olacaktır: 'İnsanları yasa ve ceza ile yönetirseniz, onlar bir daha yanlış yapmayacaklar, ancak şeref ve utanma duygularına da sahip olmayacaklardır. İnsanları erdemle ve ahlak kuralları ile yönetirseniz, o zaman onlar hem utanma duygusuna sahip olacaklar hem de doğruyu yapmaya çalışacaklardır.'

Kaynaklar

- Anonymous (1999). Hırsız Doktorlar. *Hürriyet* 16.08.1999. <http://www.hurriyet.com.tr/hirsiz-doktorlar-39096353> .
- Balcı, M. (2011). Yüksek Sayıda Makalelerin Sırrı! *Cumhuriyet Bilim Teknik*, 08.04.2011.
- Business Insider (2016). These are the 18 most corrupt countries in the developed world. *Business Insider*. <http://www.businessinsider.com/the-most-corrupt-countries-in-the-oecd-2016-6>. Accessed: June 6, 2016.
- Demircioğlu, M. Y. (2014). *İdari Yargı Kararları Çerçevesinde Bilimsel Yayın Etiği Soruşturmaları*. *Ankara Barosu Dergisi* (2014/1): 145-217.
- Eriş, A. (2006). Tarım Deontolojisi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları* (2. Baskı) No: 88, 61pp.
- Güç, M.O. (2008). Doçentlik alınmaz, verilir. *Türk Farmakoloji Derneği Bülteni-Aralık 2008* <http://www.medimagazin.com.tr/saglik-calisanlari/tr-8220docentlik-alinmaz-verilir8221-6-79-18553.html> . Accessed: June 2016.
- Transparency International (2016). *Corruption Perceptions Index 2015*. Transparency International. <http://www.transparency.org/cpi2015>. Accessed: June, 2016.
- Tokatlı, A. (2015). Üniversitelerarası Kurul Başkanlığı'na Açık Mektup. *T24 Bağımsız İnternet Gazetesi* 27.11.2015. <http://t24.com.tr/haber/hacettepe-tip-hocasindan-docentlik-sinavlarinda-rusveti-yasaklayin-mektubu,318263> . Accessed: September 2016.
- Toprak, Z. (2016). Plagiarism Scandal Hits Turkish Academia. *Hürriyet Daily News* July 1, 2016. http://bepam.boun.edu.tr/?page_id=1104 - <http://www.hurriyetdailynews.com/plagiarism-scandal-hits-turkish-academia-.aspx?PageID=238&NID=101141&NewsCatID=341>. Accessed: September 2016.
- Uluslararası Şeffaflık Derneği (2016). 2015 Yolsuzluk Algı Endeksi Açıklandı! *Uluslararası Şeffaflık Derneği*. <http://www.seffalik.org/2015-yolsuzluk-algı-endeksi-aciklandi/>. Accessed: June, 2016.
- Ünal, M., Toprak, M. ve Başpınar, V. (2012). *Amme İdaresi Dergisi*, Cilt 45, Sayı 3, Eylül 2012, s. 1-27.

BU TOPRAKLARDA TARIMA ELVEDA DERKEN...

Gökhan GÜNAYDIN*

Türkiye’de tarım, özellikle son 30-35 yıllık krizinin dibine vurmuş durumda. Neoliberal politikalarla piyasanın yıkıcı gücüne teslim edilen, üretim kapasitesi kırılan ve üretici gücü olan kır emekçisi iflas noktasına getirilen tarım, ülkeyi besleme özelliğini çoktan yitirmiş durumda.

Bu tabloya karşın, gelişmeler, sektör için daha kötü günlerin habercisi niteliğinde. TBMM’de görüşülmekte olan torba yasa ile getirilmeye çalışılan düzenlemeler, yeni ve son bir özelleştirme dalgasının tarıma öldürücü darbeyi vurmaya hazırlandığını gösteriyor.

Ekonomi’den sorumlu Bakan; yatırım ve altyapı açığı bağlamında yapısal sorunları giderek ağırlaşan, bilgi ve teknolojiyi içerelememiş, yüksek girdi fiyatları ve düzenlenemeyen çıktı piyasaları nedeniyle adeta bir kumar haline gelmiş tarım sektörünün yetersiz rekabet gücü ortada iken, 2017 yılında tarımın da Gümrük Birliği’ne dahil edileceğine ilişkin “müjde” verebiliyor..

Kötüsü; Bakanı ilahiyatçı, Bakan Yardımcısı Hukukçu, Müsteşarı İş-Kur’cu olan Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı’nın bu konuda bilgiye dayalı yorum yapabilecek ne kapasitesi, ne heyecanı var.

Daha kötüsü; tıpkı Bakanlık gibi, sektörün temsilcileri de sessiz. İktidarı eleştirmenin “milli iradeye” karşı gelmek olarak nitelendiği bugünlerde yaşananlar, Türkiye’nin demokrasi “düzeyini” göstermesi açısından da ayrıca acı verici..

Yazının başlığı, bu olumsuz havayı dağıtmak için herkesi rahatsız etme amacını taşıyor. Amacımız, bu topraklarda tarıma elveda dememek için, daha fazla geç olmadan, üretici ve tüketicilerin el birliği/güç birliği/akıl birliği yaparak tarımı tasfiye hareketini savuşturmasına katkı sağlamaktır.

Bu bağlamda, aşağıda, önce tarımın güncel bir fotoğrafı çekilecek, ardından tarım sektöründeki özelleştirmelerin dünü, bugünü ve geleceği değerlendirilecektir.

Anadolu’da zaman..

Anadolu yarımadası, dünyada neolitik devrimin başladığı; başka bir deyişle, yerkürede tarımsal üretimin ilk kez yapıldığı topraklardır. Kuşkusuz bu tesadüf değildir. Bereketli toprakların su ve güneşle bulunduğu bu coğrafya, biyoçeşitlilik açısından da eşsizdir. Dünyadaki

*Doç. Dr. ZMO Eski Başkanı

Çağrılı Bildiriler

8 gen merkezinden 3'ü Anadolu'dadır, 3 binden fazlası endemik olmak üzere 13 bin bitki çeşidi bu topraklarda yaşamaktadır.

İşte bu özelliklere sahip bir üretim alanı, Türkiye, kasıtlı politikalarla çökertilen tarım bağlamında, tarihinin en acı günlerini yaşıyor. Gerçekler istatistiklerle çarpıtılamayacak kadar açık..

Çökertilen üretim kapasitesi, ithalat faturalarına yansıyor..

2003 – 2015 döneminde Türkiye, tarım ve gıda ithalatı için yabancı ülkelere 400 milyar TL para savurdu.

Türkiye; Rusya, Almanya, Fransa, Ukrayna'dan **buğday**, İngiltere ve Hırvatistan'dan **arpa**, Gürcistan'dan **saman**, ABD, Yunanistan, Türkmenistan ve Hindistan'dan **pamuk**, Arjantin'den **soya**, ABD, Arjantin ve Brezilya'dan **mısır**, ABD Vietnam, İtalya ve Tayland'dan çeltik ve pirinç, Etiyopya, Bangladeş, Mısır ve Çin'den **kuru fasulye**, Kanada'dan **nohut ve yeşil mercimek**, ABD, Ukrayna ve Kanada'dan **bezelye**, Bulgaristan'dan **kurbanlık koyun**, Şili, Uruguay ve Fransa'dan **büyükbaş hayvan**, Bosna Hersek'ten **lop et** ithal eden bir ülke haline düşürüldü.

Tarım desteklenmedi, tersine vergilendirildi. Çiftçi iflas etti...

2003 – 2015 döneminde Türkiye, tarım desteğine ayırdığı paranın 5 katını ithalata savurmuştur. Sözü edilen dönemde, tarım ve gıda ithalatına **400 milyar TL** ödeme yapılmışken, aynı dönemde iktidarın tarıma verdiği iddia ettiği toplam nakit destek miktarı **79 milyar TL** düzeyinde kalmıştır.

Tarım Kanunu hükmü uyarınca, iktidarın çiftçiye 50 milyar TL borcu vardır. 2006 yılında çıkarılan Tarım Kanunu'nun 21 inci madde hükmü, her yıl GSMH'nın % 1'inin tarım desteği olarak ödeneceğini hükme bağlamıştır. Buna karşılık, 9 yıldır bunun ancak yarısı ödenmiş olup, iktidar çiftçinin 50 milyar TL'sine el koymuş durumdadır.

Ürettiği para etmeyen, gübre-mazot- elektrik-su zamlarına yetişemeyen çiftçi iflas etmekte, tarımdan kopmaktadır. Kredi – haciz – iflas kaskacına giren çiftçi tarlasını/traktörünü satmakta, taahhüdü ihlal suçundan hapse giren çiftçi sayısı her geçen gün artmaktadır. Son ondört yılda Türkiye'nin işlenen alan büyüklüğü **27 milyon dönüm** azalmıştır. Başka bir deyişle çiftçi, ektikçe zarar ettiği için, iki Trakya Bölgesi büyüklüğündeki alanı işlemekten vazgeçmiş ve terk etmiştir.

Mazot, çiftçiye yapılan zulmün en açık örneğidir..

Dünya petrol fiyatlarındaki değişimler ve ülkelerin vergi oranları, mazotu en pahalı satan ülkeler sıralamasında küçük değişimler yapabiliyor. Uluslararası Enerji Ajansı verilerine göre, Türkiye bu listede daima ilk yedi içerisinde yer alıyor, zaman zaman Norveç'i de geçerek birinci sırada yer alıyor.

Türkiye'deki pahalı mazotun sebebi yüksek petrol fiyatları değil, yüksek vergilerdir. Türkiye'de mazotun rafineri çıkış fiyatı 1,15 TL'dir. Buna 1,60 TL ÖTV, 44 kr bayii ve dağıtıcı karı ve 64 kr KDV eklenmekte ve mazot 3,83 TL'den satılmaktadır. ÖTV ve KDV toplamından oluşan vergi yükü 2,24 TL'dir.

Tarıma verilen desteğin tamamı yalnızca mazot vergilerinden geri alınmaktadır. Türkiye'de çiftçi toplam 4 milyon ton (4 milyar litre) vergi kullanmaktadır. Mazot kullanan çiftçinin ödediği dolaylı vergi miktarı: 4 milyar litre * 2,24 TL = 8,96 milyar TL'dir. Tarıma verildiği iddia edilen toplam destek miktarı 2014 yılında 9,2, 2015 yılında 10,7, 2016 yılında 11,2 milyar TL olarak açıklanmıştır.

Görüldüğü gibi, desteğin neredeyse tamamı, yalnızca mazot üzerindeki dolaylı vergilerle geri alınmaktadır. Tarımdaki diğer vergiler de düşünülürse, AKP'nin tarımı desteklemediği, tersine vergilendirdiği açıkça ortaya çıkmaktadır.

Mazot desteğinin tam 12 katı, çiftçiden mazot vergisi olarak alınmaktadır: AKP'nin mazota verdiğini iddia ettiği destek miktarı 2014 yılında 646, 2015 yılında 700, 2016 yılında ise 740 milyon TL'dir. Sözü edilen her bir yılda, mazot üzerindeki dolaylı vergiler nedeniyle çiftçiden alınan haraç miktarı 9 milyar TL dolayındadır. Verdiğinin 12 katını alıp, buna rağmen destek verdiğini iddia etmek, AKP'nin sıradan propagandaları arasındadır.

Hayvancılık çöktü, besici iflas etti, halkımız et yiyemez hale geldi...

Çok değil 30 yıl evvel hayvancılıkta hem kendine yeten hem de komşu ülkelere canlı hayvan ve lop et ihraç eden Türkiye, AKP sayesinde hem net ithalatçı hem de dünyanın en pahalı kırmızı etinin satıldığı ülke haline gerilemiştir.

Türkiye'nin sığır, manda, koyun ve keçiden oluşan canlı hayvan varlığı toplamı 1980 yılında 85 milyon iken, bugün 53 milyona gerilemiş, başka bir deyişle 32 milyon azalmıştır. Oysa aynı dönemde nüfusumuz 34 milyon artmıştır.

Türkiye'nin mera varlığı, 50 yıl evvelki düzeyin yarısına gerilemiştir. 1960 yılında 28,7 milyon hektar olan mera alanları, bugün 14,6 milyon hektar düzeyindedir.

Son 5 yılda 4 milyon baş canlı hayvan ithal edilmiş, canlı hayvan, et ve et ürünleri ithalatına 4 milyar dolar para ödenmiştir. Halen, Konya kadar bir memleket olan Bosna Hersek'ten et ithalatı yapılmaktadır.

Bir **sanayi** ülkesi olan **Almanya**, kendi nüfusunu kendi ürettiği kırmızı et ile doyurmakta, kg fiyatı **4 Euro** olan kırmızı etten ortalama bir Alman yılda **75 kg** tüketmektedir. Güya bir **tarım** ülkesi olan **Türkiye** ise, dünyanın dört bir yanından hayvan ve et ithal etmekte, kıymanın kilosu Almanya'dan en az 3 katı pahalı olarak **42-43 TL'den** satılmakta, vatandaşımız pahalı eti sofrasında bayramdan bayrama görebilmekte, insanımızın yıllık ortalama et tüketimi bir Alman'ın 1/6'sı düzeyi olan **12 kg** da kalmaktadır.

Çağrılı Bildiriler

Türkiye tarımda net ithalatçı bir ülke konumuna gerilemiştir...

780 bin km² yüzölçümüne sahip **Türkiye**, tarımsal hammadde dış ticaretinde, yıllara göre değişmekle birlikte ortalama 1 milyar dolarlık ihracat, 8 milyar dolarlık ithalat yapmakta ve 7 milyar dolar düzeyinde net açık vermektedir. Gıda sanayinin katkısı bu tabloyu başa baş noktasına ancak getirebilmektedir.

Buna karşılık **547 bin km²** yüzölçümüne sahip **Fransa** hem tarımsal hammadde, hem gıda dış ticaretinde net ihracatçı olup, dış ticaret fazlası yıllık 15 milyar Euro düzeyindedir.

İspanya, **506 bin km²** yüzölçümüne sahip olup, aynı şekilde hem tarımsal hammadde hem de gıda dış ticaretinde net ihracatçıdır; dış ticaret fazlası yıllık 16 milyar Euro düzeyindedir.

41 bin km² yüzölçümüne sahip **Hollanda**'nın ise, tarım ve gıdadaki dış ticaret fazlası yıllık 40 milyar Euro eşiğini aşmış durumdadır.

Türkiye açısından kabul edilemez bu tablonun ortaya çıkmasında, yıkıcı özelleştirme uygulamalarının da büyük rolü vardır.

Geçmiş özelleştirme süreci ve tarıma etkileri

Tarımdaki özelleştirme süreci, açık bir peşkeş öyküsüdür. Örneğin TEKEL İçki fabrikaları 290 milyon dolara özelleştirilmiş, satın alanlar 1 yıl geçmeden portföyün % 90'ının 800 milyon dolara satmışlar, birkaç yıl sonra da tesisler 2,1 milyar dolara el değiştirmiştir.

Tarımdaki özelleştirme süreci, aynı zamanda bir yabancılaştırma öyküsüdür. Örneğin TEKEL İçki fabrikaları Amerikan Texas Pasific Company'den İngiliz Diego firmasına geçmiş, TEKEL sigara fabrikaları ise British American Tobacco'nun olmuştur.

Ancak peşkeş ve yabancılaştırma, fotoğrafın yalnızca bir boyutudur. Diğer yandan, kamunun tarımdan çekilmesiyle, girdi ve çıktı alanı tamamen piyasaya devredilmekte, rant mekanizmaları devreye girmekte ve üretim araçları ile üretici güçlerin yeniden üretimi önünde en büyük engel böylece oluşturulmaktadır.

Girdi alanındaki özelleştirmelere yem ve gübre alanı en iyi örneklerdir. YEMSAN'ın özelleştirilmesiyle karma yem alanı kural dışı piyasa koşullarına terk edilmiş, çökertilen üretim kapasitesiyle 2/3'ü dışarıdan ithal edilen yem hammaddesinden üretilen yemler çok yüksek fiyatlarla üreticiye satılmıştır. TÜGSAŞ, İGSAŞ ve TZDK özelleştirmeleri gübre hammaddesi ithalatında tekelleşme yaratmış, gübrenin üretim ve dağıtımını ise artan aracı kanallar elinde üretici sömürü aracına dönmüştür.

Çıktı alanının düzenlenmesi, hem üretici hem de milyonlarca tüketici açısından yaşamsal önemdedir. Süt Endüstrisi Kurumu, Et Balık Kurumu ve TEKEL (İçki-sigara) özelleştirmeleriyle kamunun devreden çıkması, sözü edilen alanlarda hızla özel sektör tekellerinin oluşmasına neden olmuştur. Bu yapılar, üretici sömürüsünün kolaylaşması için devraldıkları tesislerin önemli bölümünü kapatmışlardır. Örneğin 6 sigara fabrikasından 5'i, içki fabrikalarının yarısından fazlası kapatılmıştır. EBK'nun 35 tesisinden 18'i satılmış, 5'i bedelsiz devredilmiş, 3'ü tümüyle kapatılmıştır. Bu tablonun sonucu, içki fabrikaları için özel üzüm çeşitleri üreten

üreticinin ürününün elinde kalması, yerli tütün üretiminin ve üreticisinin çökmesi, kırmızı et üretiminin gerilemesi ve yükselen fiyatlar nedeniyle artan ithalat miktarlarına rağmen, piyasa spekülasyonlarının önlenememesi bağlamında yurtiçi kırmızı et fiyatlarının Avrupa'nın 3 katına çıkması şeklinde kendisini göstermiştir.

Özetle söylemek gerekirse, tarım sektörünün geldiği noktayla ilgili yukarıda çizilen olumsuz tabloya, özelleştirme sürecinin ölçülebilir ve büyük etkileri vardır.

Yeni özelleştirme süreci: tabuta çakılan son çiviler..

AKP İktidarı, şimdi yeni bir özelleştirme sürecini tahrik etme peşindedir. Bunun tarıma yansımaları ise, AOC, ÇAYKUR, Et ve Süt Kurumu, TŞFAŞ ve Şeker Kurumu, TİGEM, TMO, DSİ, GAP ve Sulama Birliklerinin dağıtılması şeklinde kendisini göstermektedir.

Yeni ve tümüyle yıkıcı bu son dalganın her bir kurumu, şüphesiz, ayrı ayrı değerlendirmeyi hak etmektedir. Bunu da yapma gayreti içinde olacağız. Ancak burada, bu genel yazı kapsamında, mevcut işlevleri ve özelleştirme sonrası ortaya çıkacak durum üzerine genel notlar verilecek ve bununla yetinilecektir.

Atatürk Orman Çiftliği, memlekete modern tarımın gösterilmesi amacıyla kurulmuş bir öğretici çiftliktir. İşlevini uzun yıllar boyunca yerine getirdikten sonra, yine uzunca süren bir talan edilme dönemine girmiştir. Şimdi nihai amaç, öyle görünmektedir ki, Atatürk Orman Çiftliği'ni Sarayın bahçesi haline dönüştürmektir.

Türkiye'de çay üretiminin geçmişi henüz yüz yılı bulmamıştır. Uzak Asya'da geniş plantasyonlarda ve çok düşük maliyetlerle üretilip ihraç edilmesi nedeniyle, Türkiye'de çay üretiminin devamı, % 100'ün mutlaka üzerinde olması gereken gümrük vergileri ve kamunun piyasayı düzenlemesi ile mümkündür. Aksi durumda çay üretiminin nasıl yok olacağına en iyi ve yakın örnek, Gürcistan'dır. Türkiye'de ÇAYKUR'un varlığına rağmen özel çay fabrikalarının üretici üzerinde yarattığı sömürü, canlı öyküleriyle Rizeli'nin dilindedir. Bu nedenle söylenmelidir ki, ÇAYKUR yoksa yerli çay da yoktur.

Et ve Süt Kurumu'nun geçmişi, Et ve Balık Kurumu'na dayanmaktadır. 1990'lara kadar 35 kombina ve soğuk hava depoları ile hizmet veren EBK, özelleştirme sürecine girmiş ve 1995-2004 aralığında 18 Kombina'sı satılmış (Şanlıurfa, Elazığ, Bursa, Kars, Tatvan, Suluova, Afyon, Malatya, Kastamonu, Bayburt, Ağrı, Ankara, Erzincan, Burdur, Gaziantep, Eskişehir, Sivas, Manisa); 5 Kombina'sı bedelsiz devredilmiş (Kızıltepe, Yüksekova, Fatsa, Konya, Kayseri); 3 Kombina'sı ise kapatılmıştır (Trabzon, Zeytinburnu, Haydarpaşa). EBK olmaksızın et piyasasının regüle edilemediğinin acı örneklerle görülmesi üzerine, kurum 2005 yılında özelleştirme sürecinden çıkartılmış ve adı Et ve Süt Kurumu olarak değiştirilmiştir. Halen 11 Kombina ile (Adana, Ağrı, Bingöl, Diyarbakır, Denizli, Erzurum, Sakarya, Sincan, Van, Yozgat, İstanbul) çalışmaya devam etmektedir. Ancak altı çizilerek ifade edilmelidir ki, Et ve Süt Kurumu yerli üretimi destekleme işlevinin yanında, daha çok ithalatın organize edildiği ve rantın paylaştırıldığı bir merkez haline getirilmiştir. Bu nedenle de, sürekli artan ithalata rağmen kırmızı ette tüketici fiyatları düzenlenememekte, piyasa Bakanı da mahcup edercesine

Çağrılı Bildiriler

bildiğini yapmaktan çekinmemektedir. Et ve Süt Kurumu'nun, 2005'ten 11 yıl sonra yeniden özelleştirme sürecine sokulması, geçmişten ders alınmadığının açık işaretini oluşturmaktadır. Yapılması gereken özelleştirme değil, kurumun üretici ve tüketici yararına çalışacak bir biçimde reorganize edilmesidir.

Türkiye Şeker Fabrikaları AŞ, kamuya ait 25 şeker fabrikasının şemsiyesini oluşturmaktadır. Bunun dışında 5'i Pankobirlik 3'ü özel sektörün olmak üzere 8 pancar şekeri fabrikası ve 5 nişasta bazlı şeker (NBS) fabrikası bulunmaktadır. Şekerde asıl savaş, % 70'i Cargill ve ortaklıklarına ait bulunan NBS fabrikalarının kota artırma isteğidir. Kontrol edil(e)meyen üretim dışında yasal kotanın artırılması, şeker fabrikalarının kotalarının azalmasına ve dolayısıyla pancar üretiminin de daralmasına neden olmaktadır. Diğer taraftan, Şeker Fabrikaları AŞ bünyesinde çalışan fabrikaların (kabaca) 1/3'ü her yıl kar etmekte, 1/3'ü başabaş noktada olmakta, 1/3'ü ise muhasebe zararı etmekle birlikte yarattıkları dışsallıklarla ekonomiye katkı sunmaktadırlar. Bu kurumun özelleştirilmesi ve fabrikaların satışı, bu nedenle, en çok 8 – 9 fabrikanın açık kalmasına, diğerlerinin ise kapanmasına neden olacaktır. Bu durumu, pancar üreticisi açısından yaratacağı olumsuzluklar ortadadır. Bu nedenle, TŞFAŞ'nin özelleştirilmesi değil, yeniden yapılandırılması ülke yararındadır.

Verimli ve kaliteli bir tarımsal üretim için, damızlık hayvan, fide, fidan, tohum gibi üretim materyallerinin üretilmesi büyük önem taşır. Zirai Kombine, Devlet Üretme Çiftlikleri ve TİGEM'ler (Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü) bu amaçla kurulan zincirin halkalarıdır. Geçmişte çok sayıda TİGEM satılmış, kalanlar da önemli ölçüde işsizleştirilmiştir. Dünyada gen merkezi konumunda olan Türkiye'nin, özellikle tohumda yabancı tekellerin insafına terk edilmiş olması, kabul edilebilir bir durum değildir. Bu nedenle TİGEM'lerin tasfiyesi değil, sağlam bir doğrultuda yeniden yapılandırılmasına büyük gereksinim vardır.

Toprak Mahsulleri Ofisi, sıcak ve serin iklim tahılları (mısır, buğday, arpa, yulaf, çavdar) fiyatlarının regüle edilmesinde 1938'den bu yana hizmet vermektedir. Bunun yanında 1980'lerde Nadas Alanlarının Daraltılması Projesi çerçevesinde özellikle nohut ve mercimek ekiminin ve üretiminin yaygınlaştırılması konusunda çok başarılı çalışmalar yapmış, konusu olmamasına rağmen fındık krizinin önlenmesi için de devreye sokulmuştur. Zaman içinde uzman olmayan yönetimlerle etkinliği düşürülmüş, dış ticaret rantının devşirildiği bir kurum haline dönüştürülmüştür. Türkiye, artık, her yıl 4 milyon ton düzeyinde buğday ithal eder bir ülke konumundadır. Baklagillerin anavatanı olan Türkiye, çöken üretimle, tüm baklagil ürünlerinde de net ithalatçı olmuştur. Bu ürünlerde yeniden bir üretim hamlesi isteniyorsa, bu amacın TMO olmadan başarılamayacağı bilinmelidir. Bu bağlamda TMO için de gerekli olan tasfiye değil, tümüyle yeniden yapılandırma olmalıdır.

Nihayet sulama alanı.. Tümüyle kapatılan Köy Hizmetleri ve 30 Büyükşehir'de kaldırılan İl Özel İdareleri sonrasında, tarımsal sulama yatırımları için Devlet Su İşleri tek merkez haline gelmiştir. Türkiye'nin teknik ve ekonomik ölçütlere göre sulanabilir olup ta henüz suyla buluşturulamayan 4 milyon hektar düzeyinde tarım alanı bulunmaktadır. Bugünkü yatırım hızıyla, bu alanları sulamaya açabilmek için daha yüz yıla ihtiyaç vardır. GAP İdaresi de yatırımcı bir kuruluş olmasına karşın, barajlarda tuttuğu suyun tarlayla buluşması için gerekli sulama kanallarının yapımında açıklanması mümkün olmayan eksiklikler gözlenmektedir.

Az sayıda Sulama Kooperatifi ve çok sayıda Sulama Birliği ise, sulamaya açılan alanların işletilmesinden sorumludurlar. Bu sayılan kuruluşların özelleştirilmesi, suyun meta olma sürecini mutlaklaştıracaktır. Bu bağlamda, su yönetiminin de suyun bir insan ve çevre hakkı olduğu anlayışına uygun biçimde reorganizesi gereklidir.

Sonuç yerine..

1980'lerin ortalarından itibaren yürütülen özelleştirme sürecinde, "elde edilen toplam gelir" 65 milyar dolardır. AKP dönemi tüm özelleştirmelerin % 87'sinin yapıldığı bir dönem olarak öne çıkmaktadır. Bu dönemdeki 57 milyar dolarlık özelleştirmenin 12 milyar doları masraflar için harcanmış olup, geriye kalan 45 milyar dolar ise Türkiye'nin 2 yıllık faiz ödemesine karşılık gelmektedir.

Bu bağlamda söylenmelidir ki, neoliberal düzenin dayattığı özelleştirme uygulamaları, sadece ortak varlıkların sermayeye peşkeş çekilmesi anlamını taşımamakta, bunun yanında, kamunun devreden çıkmasıyla piyasanın yeni tekellerin insafına terk edilmesi sonucunu da doğurmaktadır. Dünya deneyimi göstermiştir ki, "görünmez el" sürekli olarak yurttaşın cebinden çalmaktadır.

Dünyanın tüm önemli ülkelerinde desteklenen ve müdahale kuruluşlarıyla düzenlenen tarım sektörü, özelleştirme uygulamalarına en duyarlı sektör konumundadır.

Tarım sektöründe geçmişte görülen parçalı özelleştirme uygulamaları, muhatap sektörün yalnız kalmasıyla kendisini göstermiştir. Sıranın kendisine gelmekte olduğunu kavrayamayan diğer alt sektörler, TEKELE örneğinde olduğu gibi, işçi ve çiftçinin feryatlarına yeterli dayanışma gösterememişlerdir.

Bu kez saldırı toptandır. Dayanışmanın da bu doğrultuda ve gecikmeksizin örgütlenmesi bir zorunluluk olarak ortadadır.

CLIMATE PROTECTION IN THE SCOPE OF NUTRITION

Selvihan KOÇ*

Keywords: Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein, greenhouse gases, regional and seasonal food, climate-protecting nutrition, food waste

When it comes to climate change, the fewest think about the role of eating habits and their possibly great influence. This is why consumers should be confronted with this topic as soon as possible. Campaigns and workshops should motivate consumers to actively perform climate protection in daily life. Therefore, they need easily understandable and reasonable opportunities for action. Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein has broad experiences and a number of materials within this context. In several projects, diverse ways to reach consumers of every age group were implemented so far. They all have in common their reference to essential climate-relevant criteria in the field of nutrition. Some examples are the sort of food, grade of processing, regional and seasonal choices, transportation, stocking conditions and times. But also fields connected to eating and drinking, such as grocery shopping, storage, energy- and water-usage at home offer huge possibilities when it comes to climate protection. In the ongoing years, the role of food waste gains more and more importance. The Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein gives an inside view to projects, materials and daily experiences when it comes to the role of nutrition for climate protection.

Climate and nutrition

The consequences of climate change are getting more and more perceptible to all of us in the form of storms, flooding, drought periods and crop failures. A constant threat for our lives. When it comes to the causes, greenhouse gases from traffic, power generation or heating are in the foreground. Much too rarely it is thought of the fact that our eating habits seriously contribute to the greenhouse effect, especially by food production and processing – from farm to fork. Therefore, every single person has many opportunities to protect the climate by grocery shopping and eating. The best about it: Climate-conscious eating is tasty and good for health, when taking some aspects under account.

*Nutritionist and Food Scientist, Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein, Andreas-Gayk-Straße 15, 24103 Kiel, Germany, Phone: 0049 / 431 590 99 151; E-Mail: koc@vzsh.de

Less meat and sausages – Quality instead of mass

The production of meat, sausages and other products of animal origin such as milk products and eggs is very energy-intensive and climate-damaging. On average, seven calories in form of vegetable feedstuff are needed to produce one calorie of animal products. For the production of one kilogram (kg) beef, approximately 14 kg greenhouse gases are freed up. Whereas one kg of fruits causes circa half a kg and vegetables only 150 gram of greenhouse gases. Also here, less is more meaning: Better enjoy a good piece of ecologically produced meat by pure conscious and use the variety of vegetables for meals without meat.

More vegetables and fruits – More color in life

The daily menu should predominantly exist of plant food: Preferably five portions of vegetables and fruits per day – the colorful, the better for health and climate. New recipes can be tried out, no matter if Regional or Mediterranean menus are preferred. Every region has tasty meals with less or at least no meat for culinary exploration.

Fatty food – In moderation

What counts for meat is also vacant for other animal products: Less is more! Especially fatty milk products such as butter, cream or hard cheese burden the climate. For production, a huge amount of milk is needed, for example 25 liters milk for one kg of butter. Additionally, too much fat can cause overweight and risk for nutritionally related problems, such as high blood pressure and coronary heart disease. Preferring low fat milk products and less fatty alternatives are recommended.

Organic Food – More often

Organic farming needs - in comparison to conventional farming - less fossil energy, for example from mineral oil. This is especially reasoned by renunciation of synthetic fertilizers, plant protectants and growth regulators because their producing process is very energy-consuming. Organic food not only saves the climate but also has less residues of pesticides. Also, ecologically farmed grounds accumulate humus that retains greenhouse gases.

Foods from the region – Instead of long travelled products

Far transports by plane or trucks need a lot of energy and promote climate change. They harm environment and produce noise. Regional food regularly burdens the climate lesser, when efficient transportation is established. Very problematic are foods, which are imported by plane and unfortunately the way of transportation is regularly not visible. When it comes to fresh vegetables and fruits, it is easy to avoid the ones from far away by choosing regional and seasonal alternatives. By supporting regional farming, aid is given to preserve landscape and economy in the home country.

Seasonal consumption – Better than processed food

Regional products are especially relevant for climate protection, when it is their season for growth. Products from heated greenhouse can produce up to 30 times more greenhouse gases than field-grown vegetables. Information about the season of regional fruits and vegetables are for example delivered by a calendar in written or digital version or APP, produced by Consumer Associations. Generally, conserved and deep-frozen variations need much energy until they end up on our plate. The first choice should be vegetables and fruits from the region - fresh from the field. What was not transported over far distances and instead had the chance to ripen locally, tastes better and has more vital ingredients.

Grocery shopping with climate protection – Please without car

An important impact for climate footprint by nutrition is the distance to groceries, because needless car rides minimize the positive effect of a climate-protecting choice. Therefore, it is recommended to avoid car drives and prefer public transport whenever possible. Even healthier and better for climate is going to grocery shopping by foot or bike. If it is not makeable to go without car, good organization can couple grocery shopping with other duties.

Avoid food waste – Save climate and money

Every German throws on average 80 kg per year away. Year by year, 11 million tons of food are wasted. With every thrown away product, a huge amount of energy, water and other raw material waste is coupled all over the food chain - from cultivation to trading. This also contributes to the destruction of climate. In German households, more than half of all food waste is avoidable. A conscious handling can easily lead to savings for more than 200 Euros per person and year by protecting environment and climate at the same time.

Be a food safer – This is how to do it

- Check your stocks and create a weekly plan for meals.
- Write a grocery list and avoid spontaneous buys, especially XXL-packages.
- Store leftovers in locked storage tins in the fridge and consume them as soon as possible or deep-freeze them.
- Use leftovers as a good basis to create new tasty meals.
- Be aware of temperature and storage indications for food.
- Regularly check the inside temperature of the fridge.
- Check food with exceeded expiration date before throwing away: Use your senses to decide if it is eatable.

Economic housekeeping – Climate protection in the kitchen

A huge amount of electricity needed in household is used in the kitchen: Fridge and deep freezer need permanently electricity. Oven, cooker, dishwasher and other kitchen equipment are regularly used. Here is the chance for big savings:

- Choose the right size and place for fridge and deep freezer. By low surrounding temperatures, for example in the cellar, the electricity consumption minimizes. Also sufficient ventilation and frequent defrosting supports this effect.
- It is not necessary to preheat oven – residual heat of hot plates and oven can be used.
- Heat up water in the kettle instead of cooking pot to save electricity.
- Choose the right size of cooking pot and lid for the used hot plate.
- When buying new equipment, take the energy labeling under account.
- Green electricity positively effects personal climate footprint – not only in kitchen.

Main tips for climate-protecting nutrition – Choose your way

Every day, each of us should use the chance to protect the climate by small changes in consuming behaviors, here nutrition. This is not coupled with big effort or costs but brings back profit for health and purse.

- Less meat and sausages – Quality instead of mass.
- More vegetables and fruits – More color in life.
- Fatty food – In moderation.
- Organic Food – More often.
- Foods from the region – Instead of long travelled products.
- Seasonal consumption – Better than processed food.
- Grocery shopping with climate protection – Please without car.
- Avoid food waste – Save climate and money.
- Be a food safer – This is how to do it.
- Economic housekeeping – Climate protection in the kitchen.

References

Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety shall. National initiative for climate protection. Website with general information, booklets and good practices. Available at: www.klimaschutz.de. Accessed 6 February 2017.

Federal Ministry of Food and Agriculture. Campaign against food waste. Website with diverse information, material, studies and publications. Available at: www.zugutfuerdietonne.de. Accessed 6 February 2017.

- The Umweltbundesamt (September 2011). A climate-neutral lifestyle: Consumers lead the way in climate protection. Publisher Umweltbundesamt, 28 pp. Available at: www.umweltbundesamt.de/publikationen/a-climate-neutral-lifestyle. Accessed 6 February 2017.
- Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein (21.09.2016). Climate protection by eating and grocery shopping. Information paper. Available at: www.vzsh.de/Klimaschutz-beim-Essen-und-Einkaufen. Accessed 6 February 2017.
- Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein (03.01.2017). Vegetarian or vegan eating: Meat – no thanks. Frequently asked questions. Available at: www.vzsh.de/vegetarisch-oder-vegan-essen. Accessed 6 February 2017.
- Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein (13.06.2016). GrünZeit: Prefer domestic vegetables and fruits with the help of this APP. Press Release. Available at: www.vzsh.de/gruenzeit-app. Accessed 6 February 2017.
- Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein (11.11.2016). Regional Food. Frequently asked questions. Available at: www.vzsh.de/regionale-lebensmittel. Accessed 6 February 2017.
- Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein (24.08.2016). Online game: Test your knowledge about regional products. Available at: www.vzsh.de/spiel-regionale-produkte. Accessed 6 February 2017.
- Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein (26.01.2017). Pesticide load. Tips to avoid high uptake. Available at: www.vzsh.de/vermeidung-zu-hoher-pestizidbelastung. Accessed 6 February 2017.

NAHÇIVAN ÖZERK CUMHURİYETİ GIDA VE TARIM SEKTÖRÜNÜN TURİZMDE ROLÜ

Saleh MEHERREMOV *

Özet

Özellikle ülke başçısının son dönemde petrol dışı sektörün kalkınmasına ayırdığı dikkat ve kaygı sayesinde, dünya tecrübesinin iyi örneklerinin öğrenilmesi ve yeni teknolojilerin ülkede sürekli uygulanmasına imkan oluşturmuştur. Bütün bunlar tarımsal sektörde çalışan insanların kendi faaliyet alanlarında ileriye doğru adım atmalarına olanak sağlamıştır. Ülkenin farklı bölgelerinde olduğu gibi Nahçıvanda da yürütülen onarma çalışmaları, sosyal, toplumsal ve ekonomik altyapının yeniden kurulması, kara yollarının çekilmesi, okulların, çocuk bahçelerinin inşası, içme ve sulama için su hatlarının çekimi, elektrik ve doğal gaz teçhizatının iyileştirilmesi, yeni iş mekanlarının oluşturulması ve buna benzer çalışmalar yerel imkanların, potansiyellerin, risklerin ve tehlikelerin daha dikkatli öğrenilmesini zaruri kıyor ve optimal planlama zarureti oluşturuyor.

Qıda etikasının kadim zamanlardan koruyub saklaya bilen Nahçıvan halkı milli yemeklerini en güzel şekilde turistlere sunar ve bundan da memnunluq duyan turistlerin övqüleri ile karşılaşır. Aralıksız “qıda festivallar”ının düzenlenmesi ile Nahçıvan ve Ordubad mutfagının leziz tatları sergilenir. Bölgede turizmin gelişimi sağlık, eğitim ve kültür kurumlarıyla birlik halinde gelişmiştir. Mevcut durumun tahlili gösteriyor ki, son birkaç yıl süresince Nahçıvan ilinde turizm sektörüne ait altyapı gelişmeğe doğru yönelmiştir.

Anahtar Kelimeler: qıda etikası, turizmde tarım, turizmde qıda mahsulleri, köy turizmi.

The role of food and agriculture sector in tourism in NAR

Abstract

Especially, thanks to the attention and care of the President, in the development of the non-oil sector there was a chance for the learning of good examples of the world's experience and using new technologies permanently in the country. It created a condition for people taking steps forward in their activities who work in the field of agriculture. In different parts of the country as well as in Nakhchivan the repairing works, the reconstruction of social, public and economical infrastructure, building of roads, the construction of schools

*Prof. Dr. Nahçıvan Devlet Üniversitesi Rektörü, AMEA'nın mühbir üzvi, professor., İletişim kurulacak yazar, rector@ndu.edu.az, tel (+99436)544-08-61, Fax: (+99436)545-72-88

and kindergartens, building of drinkable and irrigation water pipelines, the improvement of electricity and natural gas equipment, the creation of new work places and other activities require local opportunities, capacities, risks and threats and create optimal planning.

Preserving food ethics from ancient times, the Nakhchivan people introduce the national dishes to the tourists in the best way and meet with the praises of tourists who satisfy with this. Without interval, food festivals are held, the delicious flavors of Nakhchivan and Ordubad cuisine are shown. In the region the development of tourism was developed with the health, education and cultural organizations. The analysis of the current situation shows that during the past few years the infrastructure dealing with tourism sector in Nakhchivan began developing.

Key words: Food ethic, agriculture in tourism, food products in tourism, rural tourism.

Azərbaycan Cümhuriyyəti ikinci dəfə kendi tarixi bağımsızlığına kavuşduqdan sonra eski Sovyet cümhuriyyətləri arasında ilk olaraq ümumi milli liderimiz Həydar Əliyev'in təşəbbüsü ilə ölkənin tədarük iqtisadında reform tətbiqləri başlatılmışdır. Kolxoz və sovxozlar ləğv edilmiş, torpaq qarşılıqsız olaraq gerçək sahiblərinə, bunlara aid mülk isə pay alma hüququ olanlara verilmiş, yeni mülkiyyətçilər olmuşdur. Artıq tədarük reformunun birinci mərhələsi qısa tarixi zaman aşımında uğurla nəticələnmişdir. Azərbaycan köyü krizi atlataraq özünün sotsio-iqtisadi inkişafının keyfiyyət və məzmun yönündən yeni bir mərhələyə addım atmışdır. Günümüzdə tədarük sektoründə istehsalatın 99,7%-ni öz sektorü istehsal edir. Azərbaycan Cümhuriyyətinin Prezidenti cənab İlham Əliyev'in 11 fevral 2004-cü il tarixli fərmanı ilə təsdiqlənmiş "Azərbaycan Cümhuriyyəti bölgələrinin sotsio-iqtisadi inkişafına dair Dövlət Proqramı (2004-2008 illəri)"nin tətbiqinə girməsi, bölgələrdə işləmənin inkişafına hız qazandırmış, oradakı işçi potensialının verimli istifadəsinə, iqtisadiyyatın davamlı inkişafına və ölkə insanının işlə təminatının artırılmasına olduqca güclü təsir göstərmişdir. Ölkəmizin tədarük sektoründə uğur və təcrübə qazanmasında digər faktorlarla bərabər otoritet və güvənli beynəlxalq maliyyə qurumları və təşkilatları tərəfindən tətbiqə başlatılan layihələr əhəmiyyətli faktor olmuşdur.

Azərbaycan-Türkiyə Tədarük İdarəetmə Komitəsinin 03-06 fevral 2003-cü il tarixində Ankarada imzalanmış 3. mərhələ toplantısı protokolu'nun 40. maddəsi və 13-15 fevral 2005-cü il tarixində Bakıda imzalanmış 4. mərhələ toplantısı protokolu'nun 9. maddəsi çərçivəsində Türkiyə Cümhuriyyəti Tədarük və Köy İşləri Nazirliyinin və BMT-in İnkişaf Proqramının (UNDP) dəstəyi ilə başlatılan "Azərbaycanda tədarük sektorünün əsas inkişaf planlarının və kənd təsəvvüatı strategiyalarının hazırlanması" layihəsi heç şübhəsiz, öncelikle böyük yerləşmə birimi olaraq seçilmiş Naxçıvan ilində tədarük sektorünün inkişafına müsbət təsir göstərmişdir. İlgili əsas inkişaf planlarının bağımsız ölkəmizin digər bölgələri üçün də hazırlanmışdır.

Özellikle ölkə başçısının son dövərdə petrol dışı sektorün inkişafına ayırdığı diqqət və qayğı sayəsində, dünya təcrübəsinin iyi nümunələrinin öyrənilməsi və yeni texnologiyaların ölkədə davamlı tətbiqinə imkan yaratmışdır. Bütün bunlar tədarük sektoründə çalışan insanların öz fəaliyyət sahələrində iləriyə doğru addımlarına imkan sağlamışdır.

Ülkenin farklı bölgelerinde olduğu gibi Nahçıvanda da yürütülen onarma çalışmaları, sosyal, toplumsal ve ekonomik altyapının yeniden kurulması, kara yollarının çekilmesi, okulların, çocuk bahçelerinin inşası, içme ve sulama için su hatlarının çekimi, elektrik ve doğal gaz teçhizatının iyileştirilmesi, yeni iş mekanlarının oluşturulması ve buna benzer çalışmalar yerel imkanların, potansiyellerin, risklerin ve tehlikelerin daha dikkatli öğrenilmesini zaruri kılıyor ve optimal planlama zarureti oluşturuyor.

Nahçıvan bölgesinin qıda ve turizm sektörünün bir kaç elverişli ve dikkat çekici özellikleri mevcuttur. Aynı elverişli özelliklerden biri bölgenin qıda senayesinin orqanik mahsullardan ibaret olmasıdır. Bölgenin dikkat çekici diğer özelliği ise turizmin gelişimi ile ilgilidir. Bölgede turizmin gelişimi için ormanlar, dağ alanları ve tarihi-kültürel anıtların mevcudluğu ile ilgilidir. Bu sebepten de bölgede turizmin gelişimi stratejileri aşğıdaki hedeflere yönlendirilmiştir. Köy turizminin kalkınmasına destek olmak • Turistler için yeni dikkat çekici ortamın sağlanması (eğence, • dinlenme mekanları vb) ve faaliyetlerin gerçekleştirilmesi. Bunlarla beraber Nahçıvanın köylerinde altyapının gelişimine (yol, • elektrik enerjisi, içme suyu) destek verilmesi takdire layiktir. Turizm sektörünün kalkınmasına destek verilerek, bu sektörün yeterli kadar gelir getiren alana dönüşmekle diğer gelir getiren alanların dinamik gelişimine neden olmuştur.

Sayın Vasif Talıbov'un özverili çalışması ve desteği ile Nahçıvan Özerk Cumhuriyetinin turizm sektörünün gelişimi bölgede hızla ilerlemiştir. Nahçıvan ve etraf bölgelerde içme ve tedavi özelliği taşıyan su kaynaklarından daha verimli istifadeye edilmektedir. Turizmin gelişimi Nahçıvan ili için geleneksel olan halıcılığın gelişimini hızlandırmıştır. Turizm sektörünün gelişimi bölgede esas ekonomik faaliyet olan meyveciliğin gelişimine ve tarım mahsullerinin insan eli usulleri ile korunmasına karşı orqanik mahsulların festivallerde tanıtılması oldukça ehemmiyetlidir. Qıda etikasının kadim zamanlardan koruyub saklaya bilen Nahçıvan halkı milli yemeklerini en güzel şekilde turistlere sunar ve bundan da memnunluk duyan turistlerin övçüleri ile karşılaşır. Köy turizminin gelişmesinin milli ve çok çeşitli mutfağımızın takdim edilmesine ve dünya halkına tanıtılmasına yardımcı olacaktır. Aralıksız "qıda festivaller"ının düzenlenmesi ile Nahçıvan ve Ordubad mutfağının leziz tatları sergilenir. "Milli metbex" adlandırdığımız eski kültürel mutfağımızın teamlarına göz atsak görürüz ki, qıda etikasını bölgemizde çok eskilere dayanır. Süfre adabı büyüklerden küçüklere öğretilerek günümüze taşınmıştır. Eski kültürümüzü yeni çağa uygulanmasında Gıda ve Turizm sanayemizin çalışmaları da ülkemizin qıda etikasının tanıtılmasında mühüm addımlar atmıştır. Titizlikle yürütülen bu çalışmaların en iyi örneği bölgemizde faaliyet gösteren restoran ve kafelerimizin sunumlarıdır. Hem dünya mutfağının hem de milli mutfağımızın en güzel incileri etik normalarla vatanımıza konuk olan insanlara takdim edilmektedir.

Bölgede turizmin gelişimi sağlık, eğitim ve kültür kurumlarıyla birlik halinde gelişmiştir. Mevcut durumun tahlili gösteriyor ki, son birkaç yıl süresince Nahçıvan ilinde turizm sektörüne ait altyapı gelişmeğe doğru yönelmiştir. Bu yönde önceler mevcut olmuş turizm –dinlenme mekanları modern standartlar seviyesinde tamir edilmekle beraber yenileri de kurulmuştur. Örnek olarak Nahçıvanın merkezinde, "Tebriz" oteli, "Şahbuz bölgesinde inşa edilmiş Agbulaq dinlenme tesisi" ve "Duzdag" sanatorik oteli ve dünyanın doğa harikası

Çağrılı Bildiriler

“Batabat” ı belirtebiliriz. Artık Nahçıvan arazisindeki turizm hizmetlerinden gittikçe daha çok yerli ve uluslararası kurumların, aynı zamanda büyükelçiliklerin ve diplomatik temsilciliklerin personeli tarafından ziyaret edilmeğe başlanmıştır. Bunun sonucu olarak, Nahçıvan arazisindeki otel ve dinlenme mekanlarının hizmetleri tedricen uluslararası standartlar seviyesine ulaşmaktadır. Bu tür standartların uygulanması ise Nahçıvanda turizmin ve otel işletmeciliğinin gelişimine olumlu etki gösterecektir. Bütün bunlar da otel ve dinlenme mekanlarının hizmetlerini kullanan yerli ve yabancı misafirlerin kaliteli tarım ürünlerine olan taleplerinin karşılanması zarureti öne çıkarıyor. Yapılmış tahliller sonucunda belli oluyor ki, artık otel ve dinlenme mekanlarının tarımsal ürünler ile teçhiz edilmeleri için belli başlı pazarlama ilişkileri kurulmuştur. Lakin bu tür pazarlama zincirinin kapsam dairesinin sınırlı olması, Nahçıvan Özerk Cumhuriyetinin yerleşim birimlerini kısmen ihata etmesi, aynı zamanda bu istikamette örgütlenmenin olmaması, çoğu yerli üreticileri bu şebekenin faaliyetinden kenarda kalmak zorunda bırakıyor. Bu yönde pazarlama ilişkilerinin genişletilmesi dağ köylerinde üretilen balın, kaliteli peynirin, aile çiftliklerinde üretilen tere yağının, orman meyvelerinden hazırlanmış reçelin elma, armut, erik ve kirazın, aynı zamanda el sanat işlerinin, evlerde dokunan halı ve palazların satımının hızlanmasına sebep olacaktır.

TOPRAK ETİĞİ İNSANLIK İÇİN NEYİN ETİĞİDİR? SÖZ HAKKI OLMAYAN TOPRAĞIN HAKKINI KİM SAVUNACAK

İbrahim ORTAŞ*

Aldo Leopold “Bir topluluk olarak yer yüzeyi ekolojinin temelini oluşturur, etiğin genişletilmiş bir parçası olarak sevilmesi ve saygı duyulması gereken bir alandır” diyor.

Özet

Toprağın etik ile ilişkisi olur mu? diye bir soru sorulsa çoğu insan için ilk başta çok anlam ifade etmeyebilir. Toprak etiği çok işlenmemiş bir konu olmakla birlikte, yaşamın bütün dinamiklerini içinde barındırdığı için bioetiğin her alanını da kapsamı gerekir. Bu bağlamda toprak etiğini biyoetiğin bir alt dalı olarak kabul edebiliriz. Toprağın yüzyıllarca insanlar tarafından amacı dışında yönetilmesi ve ekimi dikimi ile sömürülmesi yüzünden toprak etiğine gereksinim kaçınılmaz olmuştur. İnsanın toprağı bir yaşam alanı olmaktan çok insan tarafından bir meta aracı olarak alınır satılır, üzerinde her türlü yanlış yapılar olarak görmesi günümüzde insanın toprakla ilişkisi etik bir sorun haline gelmiştir. Bu bağlamda söz hakkı olmayan toprağın hakkının savunulması tün canlılar ve insanın adına mutlaka gereklidir. İlk defa Aldo Leopold, 1933’de insanla toprak arasındaki ilişkileri düzenleyen anlayışı üçüncü bir “ahlaki” yaklaşımı olarak ortaya koymuştur. Leopold’ın ilk fikir çıkışı şöyle: “Henüz insanın toprakla bitkilerle ve hayvanlarla olan ilişkilerini düzenleyen bir etik yoktur. Toprakla olan ilişkiler çarpıcı bir biçimde ekonomik öncelikler taşımaktadır.” Ancak arada geçen 90 yıl içinde insan toprak ilişkileri çok daha toprak lehine gelişmiş ve yer yüzeyinde on binlerce hektarlık tarım toprağı amaç dışı kullanılmış. Yerleşim yerleri, otoyollar, fabrikalar, tuğla ve seramik sanayi hammaddesi ve hepsinden ötesi yeni yerleşim yeri açmak için orman alanlarının ve anız yakılması sonucu sayıları hesaplanmayacak kadar canlı organizmanın yok olması ve yaşam alanlarının sonlanması gerçekleşmiştir.

Toprak biyoetiğinin temel amacı, toplumsal vicdanın insanlardan toprağı ve doğaya doğru genişletilmesidir. Son yıllarda çok sayıda çevre-doğa organizasyonları olmasına rağmen, toprağı canlılığın ve insanlığın geleceğı için zorunlu bir canlı ortam olarak bakılması göz ardı edilmektedir. İnsanlığın bilincinde toprağı karşı doğru eylemler toplum tarafından tasvip edilsin, yanlış eylemler ise kınansın; toprak sadece ekonomik bir değer olarak değil, diğer canlıların da bir yaşam alanı, estetik ve etik değer yönünden de değer görülsün. Bunun için

*Prof. Dr. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, ADANA, +90 322 3386643-102, iortas@cu.edu.tr, ortasibrahim@gmail.com

de, insanın dūşünsel vurgularında, baēlılıklarında, duygularında ve inançlarında içsel bir deēiřiklik gerekir.

Bütün etkiler, bireyin bir toplumun üyesi olduēu öncülüne dayandıēından, Leopold topluluēun sınırlarını; topraēın yüzeyini, suları, bitkileri ve hayvanları ya da hepsi birlikte topraēı içerecek biçimde genişletir. Topluluēun sınırlarının genişlemesiyle, etik sorumlulukların sınırları da genişler. Bu genişleme hem evrimsel bir olasılık, hem de ekolojik bir zorunluluktur.

Yurttaşlık görevi bir bakıma bir bilinç ve içinde bulunduēu toprak çevresi ile uyum içinde yaşama rolünü de vermektedir. Kızılderili Őef Seattle'nın "en son nehir kuruduēunda, en son aēaç kesildiēinde, en son balık tutulduēunda beyaz adam paranın yenecek bir Şey olmadığını anlayacak" anlayışı ile doēaya bakmak gerekir. Yine Őefin ifadesi ile " Toprak bize deēil biz topraēa baēlıyız" veciz ifadesi ile insan, biyotik topluluēunun sadece bir üyesidir. İnsan bu baēlamda ekosistemde ayrıcalıklı deēildir. İnsan doēada dışındaki diēer varlıklara da, insanın hizmetçileri veya köleleri olma rolünü deēil, biyotik topluluēun eēit bir üyesi olması rolünü verir. Toprak bioetiēi bütün bu çerçeveler içinde analiz edildiēinde yalnızca topraēın yerinde korunması, amaç dışı kullanımını engellemek, verimliliēini korumanın çok ötesinde bir deēere ve öneme sahiptir. İnsanlıēın dolaylı yoldan gıda kaynaēı, her bir gramında milyarlarca canlı barındıran, dünyanın dengesini saēlayan topraēa yüklenen onlarca sorumluluēun bilinci ile toplum vicdanında topraēa karşı yöneltilmeli ve topraēa yapılan yanlışa karşı bir bilincin ve koruyuculuēun ve kolaylıēın saēlanması insanlıēın ve temelde de tüm yaşamın geleceēi için etik ve ahlaki bir sorumluluktur. Toprak ile insan arasında yaşanan on binlerce yıllık bir süreçte günümüzde toprak etiēi artık bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu zorunluluk beraberinde topraēı korumak geliştirmek ve ona saygılı olmayı gerektiriyor. Toprak bilincinin toplumda oluşması içinde ciddi eēitim süreçlerini de gerektiriyor.

Giriş

İnsanların yaşamın kaynaēı olarak gördüēü dört unsurdan biri de topraktır. Antikçaē Yunan filozoflarından Empedokles yaşamın toprak, hava, su ve ateş tarafından oluřturulduēunu belirtmiştir. Kutsal kitaplar insanın topraktan geldiēini belirtiyor. Toprak bioetiēi konusu dünyada yeni ele alınmakla beraber, insanlar eskiden beri topraēa karşı derinden bir baēlılık ve topraēa deēer vermenin bilinci ile yaşamaktadırlar. Mitolojide yaradılışın dört unsurundan biri topraktır. Toprak, su ateş ve havaya göre en yoğunu, katı ve sabit olanıdır. Mitolojide ayrıca toprak ateş, hava ve suya göre en alttaki ve fiziksel ortamı simgelemektedir. Eskiden beri üretkenliēinden dolayı toprak kutsal varlık olarak tanımlanmış ve ona karşı hemen her kültür ve inanç topluluklarında saygı oluşmuştur. Toprak yaradılış efsanesinin ötesinde, topraēın bitki yetiştirmesi, evlerini ve eşyalarını topraktan yapmaları, yiyeceklerini topraktan yapılan kaplarda saklamaları topraēa kutsallık kazandırmıştır. İlkbahar ile birlikte bitkilerin topraktan fişkirması, aēaçların çiçek açması verimliliēin artması topraēı üretken "toprak ana" sıfatı ile tanımlanmasına yol açmıştır. Bereketi, vericiliēi ve insanın yaşam alanı olarak toprak insanda bir saygınlık uyandırmış olup mitolojide "Gaia" toprak tanrıçasıdır. Platon yaşamın dört unsurundan topraēı karanlık, soēuk, kalın ve hareketsiz unsur olarak tanımlamıştır.

İnsan ile toprak arasındaki mitolojik ilişkinin insanın toprağı işlemeye başlamasından önceki dönemlere kadar uzandığı görülüyor. Ancak insanın yerleşik hayatta başlaması ve toprağın tarımsal öneminin fark edilmesi ile toprak ile olan ilişkisi mitolojik ve efsaneden gerçeğe dönüşmüştür. Toprak insanlık için uzun zamandır birçok konuda araçsal olarak hizmet vermiş bir yapıdır. Toprağın araçsal değeri ürettiği yiyeceklerden buğday, meyve-sebze ve diğer yiyecekler değil, aynı zamanda maddi ve manevi olarak da büyük bir etkisi bulunmaktadır.

Arkeolojik çalışmalara göre insanların yerleşik hayata geçiş ile birlikte toprak ve ondan ürün elde edilmesi konusunda bir bilgileri vardır. İnsanlığın bitki yetiştirmek amacıyla milattan 8000-10000 yıl öncesinde buğday ve arpa ektiği ve bunları topraktan amforalarda sakladığı bilinmektedir (Ortaş, 2016). Yakın geçmişten tarımın ilk yapıldığı yıllara doğru uzun bir süre toprak üzerinden herhangi bir ıslah çalışması yapılmadan kullanılmıştır. Ne zaman ki insan nüfusu arttı ve buna bağlı olarak gıda talebi ve güvenliği söz konusu oldu, toprak üç boyutlu olarak incelendi. Topraklar sınıflandırıldı. Bitkilerin beslenme sorunları tanımlandı, gübre üretimi ve diğer toprak iyileştirici unsurlar oluşturulmaya başlandı. 100 yıllık geçmişi bile olmayan yoğun toprak-insan ilişkileri bu süre zarfında özellikle toprakların amaç dışı kullanımı ve toprağın kalitesini düşüren kimyasal ve diğer çevresel kirlilik ilişkileri görünür derecede rahatsızlıklar yarattı. Toprağın verimliliğinin düşmesinin fark edilmesi ile bilim insanları konunun ekolojik olduğu kadar sosyal ve biyoetik yönünü de ortaya koymaya başladılar.

Su ve toprak aynı zamanda bir destek sisteminin yapısındadır; ekonomik ve sosyal değeri de bulunmaktadır. Toprağın sanatsal, kültürel, estetik ve ahlaki yönü de önemlidir. Bu bağlamda toprağın etik normlar içinde ele alınması gerekli ve kaçınılmazdır.

İnsan-Toprak İlişisinin Ekolojik Boyutu

Yaşamın vazgeçilmez bir parçası olan toprak, su gibi, ekolojik, biyolojik, sosyolojik, kültürel ve daha birçok yönden büyük bir öneme sahiptir. Toprak insanların, bitkilerin ve hayvanların tümünün yaşamlarını sürdürebilmelerinde mutlak suretle gereksinim duydukları bir ortam ve beslenme kaynağıdır.

İnsanlığın toprağı canlı bir öge olarak kabul etmesi ise modern toprak biliminin yeterince anlaşılması ile gerçekleşti. Toprağın tanımlanmasına bakarsak, Prof. Dr. Kerim Ömer Çağlar toprağın çeşitli özelliklerini göz önünde tutarak şöyle tanımlamıştır: “Toprak esas itibariyle, kayaların ve organik maddelerin türlü çaptaki ayrışma ürünlerinden meydana gelen, içinde geniş canlılar âlemini barındırarak bitkilere durak ve besin kaynağı görevini yapan maddedir”. Toprağın, insan ve çevre açısından taşıdığı önem anlaşıldıkça ondan yararlanma şekli de değişmiştir. Toprak değişik açılardan ve kullanım amacına göre tanımlanmıştır. Ancak toprak bilimcileri olarak toprağın canlı bir unsur olduğunu ve bu canlılığının da korunması gerektiğini temel toprak kaynaklarından biliyoruz (Özbek ve ark., 1993).

Keleş ve Hamamcı, (1997), toprağı, insan ve çevre açısından taşıdığı önemli özellikleri göz önüne alarak tanımlamıştır: “Toprak ekosistemin her parçasında yer alan canlıların besin

kaynağını oluşturan ortam olarak, kendisi doğal bir kaynaktır. Kısacası, canlı doğal kaynakların varlığını sürdürebilmesi için hava ve su ile birlikte vazgeçilmez bir doğal kaynaktır. Ayrıca toprak, doğal çevre değerlerinin yanı sıra yapay çevreyi, insan uygarlıklarını da bünyesinde barındırmaktadır”.

Konuyu doğa merkezli incelediğimizde de, insan merkezli incelediğimizde de toprak canlılığın devamı için vazgeçilmez görünmektedir. Toprağın bir meta olarak değer görmesi doğal olarak üzerinde mülkiyet ve tasarruf etmeyi de beraberinde getirmiştir. Kentleşme ve buna bağlı olarak oluşan arsa beraberinde toprağa üretim potansiyeli üzerinde başka bir değer yüklemiştir. Toprağın amaç dışı kullanımının ötesinde konumuna göre ve onun üzerinde inşa edilen suni yapılara bağlı bir değer oluşmaya başlamıştır. Toprak binlerce yıllık insanlığın üzerinde uğruna can verdiği ve vazgeçilmez temel öğelerin başında gelmektedir. İnsanlığın ilk çatışma ve çelişki alanlarının başında verimli yiyeceklerin bulunduğu alanları hegemonyasına alması gelmektedir. Bütün toplumlar için halen günümüzde yaşanan çatışmaların altında gıda güvencesi bulunduğu için geniş tarım topraklarına sahip olmayı elden bırakmamaktadırlar. Günümüzde kapitalizm bile, hava ve suyu bir zamanlar serbest mal olarak görürken, toprağı hem sınırlı, hem de ekonomik etkinlikler için gerekli zorunluluk olarak görmektedir. Bu açıdan bakıldığında, nüfus ve beslenme arasında kurulmak istenen dengeye, toprak kaynaklarının rasyonel kullanılması zorunluluğı da eklenince, ortaya çözümü güç etik ve biyotetik sorunlar çıkmaktadır.

Toprağın Bozunumunda İnsan Aktivitelerinin Belirgin Etkisi

Dünya tarım yapılan toprakların sınırlı olması, nüfus ve beslenme dengesinin esas unsur olması ve de canlılığının da kabul edilmesi toprak kullanımı ve yönetiminde yeni esaslar gündeme getirmiştir. İnsan her ne kadar eskiden beri topraktan yararlanıyorsa da insan toprak arasındaki ilişkinin dinamiğı ve diyalektiğı insanın yoğun tarım yapması ile başlamıştır. Aşırı toprak işleme ve bitkilerce sömürtülmesi toprak kullanımı konusunda yeni yasaların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Artan mono kültür tarım, aşırı işleme, sulama ve diğer girdiler sonucu toprağın erozyona uğratılması ile veriminin düşmesi, kullanılan kimyasallar, genetiğı değiştirilmiş ürünlerin toprağa ekilmesi veya dikilmesi sonucu biyolojik verimliliğinin azalması çiftçilerin son yıllarda gündeme getirdikleri sorunların başında gelmektedir.

Toprak ile insan arasındaki ilişki, daha çok insanın toprağı kullanması bağlamında ortaya çıkmaktadır. Bu ilişki açıktır ki, toprağın doğal yapısını bozmaktadır. Toprak sorunlarının bir bölümü erozyon gibi doğal olaylardan ya da toprağın yapısından kaynaklanırken, büyük bir kesimi ise insan müdahalelerinden ileri gelmektedir.” Günümüzde insanın toprak üzerindeki temel baskısı

1. İnsanın kullandığı kimyasalların doğal ekosistem özellikle de toprak canlıları üzerinde yarattığı tahribat,
2. Mekanizasyonun yarattığı su ve rüzgâr erozyonu,
3. İnsanın doğal tarım alanlarını yerleşim yerine açması,
4. Toprak ve doğal varlıkların endüstri amaçlı olarak kullanılması,

5. Toprak yönetiminin yarıcılık, kiracılık vs. uygulamalarının toprakta yarattığı besin elementi sömürüsü ve bozunumu.

Günümüzde artan yoğun tarım uygulamaları ve ağırlıklı olarak toprağın beklenenin üzerinde üretime zorlanması ve tüketilen besin elementi yorgunluğu toprak etiğini zorlu kılmaktadır. Bunların sonucu toprağa doğrudan veya dolaylı yoldan bağlı olan canlıların yaşam alanlarının bozulması söz konusu olmaktadır. Doğal olarak toprağın yanlış kullanımı ve bunun besin zinciri ile insana kadar ulaşmasının yaratacağı toplum sağlığı son yıllarda ciddi olarak sorgulanmaya başlandı. Ayrıca toprağın besin-nüfus zinciri içinde gelecek nesillerin besin güvencesi için zorunlu unsur olması da yeni yeni fark edilmeye başlandı. Yanlış toprak kullanımı, toprak kirliliği ve sağlığı ile başlayan toprak kalitesi kavramaları etik konusunu beraberinde getirmiştir. Çünkü insanın bu değerleri bugün korumaması sonucu oluşacak olumsuz etkilerin toplum sağlığı üzerindeki yansımaları yarın ölçülemeyecek düzeyde sorunlar yaratacaktır.

Tarımın ilk yapıldığı Mezopotamya ve Nil kıyısında durumun fark edildiği ve buna uygun münavebe ve nadasın devreye sokulduğu bilinmektedir. Ergene (1987) insanların tarıma elverişli toprakları koruma konusundaki bilinçlerinin çok eskilere dayandığını ve buna uygun politikalar geliştirdiğini belirtiyor. Mezopotamya, Nil, Sarı Nehir, İndis Nehri' nin kıyılarında tarım yapan çiftçilerin devamlı tarım yapma sonucu toprağın yorulacağını bildikleri ve toprağın verim gücünün yenilenmesi için, dinlendirme sistemine başvurdukları belirtilmektedir. Yine Ergene (1987)'ye göre İsraililer bu konuda kanuni hükümler geliştirmişler. Şöyle ki; yedi yılda bir arazinin dinlendirilmesi ve tarıma elverişli toprağı dinlendirmeye terk etme sırasında yabancı ve kaba otların doğal büyümeye bırakılması önerilmiştir. (Hilal, 1994)

Ayrıca Akdeniz kıyısındaki birçok ülkede susuzluktan dolayı toprağın nadas bırakılması uzun zamandır bilinen bir uygulamadır. Teraslama ve su hasadı yolları ile toprak yerinde korunmaya çalışılmaktadır. Toprağın doğal sahipleri olan ve milyonlarca yılda o toprak ekolojisi ve iklimi üzerinde gelişen bu bitkilerin rizosferinin (kök bölgesi) toprakta besin elementlerini alınabilir forma dönüştürdüklerini, bitki köklerindeki mikorizaların çoğalmasına ve besin elementlerinin alınmasına katkıda bulunduğunu bugünkü bilgi ile biliyoruz. Ancak dün sanırım hissedildi.

Mitolojik olarak verici unsur olarak kabul edilen toprağın besin elementi, organik karbon girdi çıktısı dikkate alınmadan işletilmesi sonucu toprak yorgunluğu ve toprak sağlığı konusu gündeme gelmiştir. Değişik toprak bitki yönetim istemlerine bağlı olarak artan toprak kökenli hastalık ve zararlıları bazı sınırlı besin elementlerinin zamanla bitkisel materyalin toprak ortamından uzaklaşılması sonucu toprak zayıflamakta ve bunun sonucu hastalık etmeni ve riskler önplana çıkmaktadır.

Toprak hastalıkları ve besin elementi tükenmişliği doğal olarak toprak haklarını ve toprak biyoetiği kavramlarının doğmasına yol açmaktadır. Tüm bunların sonucunda diyebiliriz ki insanın toprak ile olan ilişkileri etik bir sorun haline gelmiştir. Bu bağlamda, bu çalışmada yeni bir kavram olan toprak etiği konusu ele alınacaktır.

Toprak Kirliliği ve Etik

Tarımsal çevre kirliliğinden etkilenen ilk unsur kimyasalların ilk uygulandığı alan olan toprak olmaktadır. Kullanılan gübre ve ilaçların uzun yıllar toprakta parçalanmadan kalması hep sorgulanır olmuştur. Ancak kullanılan kimyasalların son yarım yüzyılda artan oranda yoğunlaşması ve bunun katlamalı etkisinin yeni yeni görülüyor olması konunun önemini/sorunun büyüklüğünü ortaya koymuş bulunuyor. Aşırı derecede gübre kullanımının toprak üzerinde olumsuz etkileri kısa dönemde meydana gelmeyip çok uzun yıllar boyunca tek yönlü dengesiz gelişme sonunda toplum sağlığını bozduğu gibi toprak kalitesini de etkilemektedir. Zararlı kimyasalları bünyesinde biriktiren bitkilerle beslenen insan ve hayvanlarda ise daha kalıcı ve zararlı etkiler meydana gelmektedir. İnsanlarda tehlikeli hastalıkların meydana gelmesi, bir sonraki jenerasyondaki çocukların sakat veya felç doğması, ölüm gibi sonuçlar görülmektedir.

Kimyasal kullanımında bölge, iklim, ürün çeşidi, beklenen verim, toprak verimlilik durumu, arazi büyüklüğü gibi konular dikkate alınmadan yapılan gübre ve ilaç önerileri zincirleme birçok soruna neden olabileceği gibi verim kaybına da neden olmaktadır.

Ayrıca, gübre uygulama zamanı ve metotlarının bilinmemesi veya az bilinmesi uygun olmayan gübre ve ilaç kullanımına neden olmaktadır. Bunların sonucunda, bilinçsizce aşırı gübre, zararlı gübre kullanılması sonucu, topraklar, bitkiler ve canlılar aşırı derecede zarar görmektedir. Bu durum başlıbaşına bir etik sorun oluşturmaktadır.

Çiftçilere kimyasal gübre ve ilaç önerilerinde yaşanan etikdışı davranışlar;

1. Tutturabildiğine gübre ve ilaç satılması
2. Çiftçiye ihtiyacından fazla gübre ve ilaç önerilmesi
3. Yasak ve zararlı olan ilaç ve gübrelerin satılması
4. Gübrelerin ve ilaçların karaborsada satılması
5. Toprak ve bitki analizi yapmadan her yıl aynı formda gübre ve ilaç önerilmesi
6. Yurt dışından ithal edilen ya da yurda kaçak giren, içeriği tam olarak belli olmayan kimyasalların (ilaç, gübre) pervasızca ve kontrolsüzce satılması.
7. Üreticileri yanlış bilgilendirerek belirli marka gübre ve ilaç alımına yönlendirmek

Bu nedenle;

Gübreleme ve ilaçlama programları çok iyi düzenlenmeli ve planlanmalıdır.

Gübre ve ilaç tüketimi kontrol altına alınmalıdır.

Gübreleme ve ilaçlama ilgili Ziraat Mühendisi ve uzman kişinin denetiminde dengeli ve analizlere dayalı olarak yapılmalıdır.

Bir bütün olarak artan tarımsal çevre kirliliği ve bunun yarattığı etkilerin azaltılması için başta meslek örgütü olarak Ziraat Mühendisleri Odasının zaman zaman odaya bağlı üyeleri denetlemesi, uyarması ve eğitimden geçirmesi büyük önem taşımaktadır.

Toprak Canlı mıdır ki Etiği Olsun?

Toprak canlı değildir ancak 1 gramında milyarlarca canlı barındırmaktadır. Topraktaki makro ve mikro boyuttaki canlıların toprak ile karşılıklı bir yaşam ortaklığı içinde bulduklarını canlıların toprak ekolojisine ve verimliliğine kattıklarını, son yılların araştırma bulguları ışığında şimdi daha iyi anlıyoruz. Söz konusu canlıların her biri ayrı ayrı olduğu gibi bazen kolektif olarak imcece usulü toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik verimliliğine ve kalitesine katkıda bulunmaktadır. Bu canlılar sayesinde topraklar bu denli verimli ve üretken olmaktadır. Özellikle hiçbir dış girdinin sağlanmadığı toprak koşullarında yetişen bitkilerin beslenmesinde toprak kökenli yararlı mikroorganizmaların doğal gübre gibi çalıştıkları araştırma bulguları ile belirlenmektedir.

Sanayileşen Tarım ve Biyoetik

Toplumların gelişmişlik düzeyi ile toprak üzerindeki fiziksel kirlenici etkileri arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. Gelişmiş toplumlar birim alandan daha yüksek verim almaları, birim alana daha yüksek oranda gübre ve diğer kimyasalları kullanmaları sonucu toprak üzerindeki baskıları daha yüksek olmaktadır. Yoğun üretim ve girdilerin yapıldığı sanayileşmiş tarım anlayışı toprak yapısının bozulmasına ve biyoetik sorunların oluşmasına neden olmaktadır.

Artan nüfusun gıda talebi ve barınma yeri konusunda doğaya insan eli ile yaptığı baskı sonucu ormanlar yok edilmekte, tarım alanları daha çok sömürülmekte ve organik maddesi azaltılmış toprak hızla bozulmaktadır. Geçmişten günümüze toprak bozulmasına bağlı olarak yaşanan kitlesel göçler birer sosyal sorun olmuştur. En son Aral nehrinin sularının Türkmenistan ve Kazakistan'da pamuk ekim alanlarına yönlendirilmesi sonucu kısa sürede bölge toprakları tuzlulaştı, Hazar denizinin temiz sudan yoksun kalması sonucu Aral gölü küçüldü; balıklar öldü ve ciddi bir çevresel ve sonra da sosyal sorunlar yaşandı. Bu bağlamda erozyon ve çölleşmenin yavaş, sesiz ve tehlikesi tam olarak çoğu kişi tarafından algılanmamış gerçek bir kriz olduğu her ortamda vurgulanmalıdır. Bu durum ciddi bir çevre ve toprak etiği sorunudur.

Endüstri devriminin ikinci ve üçüncü aşaması olan otomasyon ve bilgisayar iletişim çağlarında kırsaldan kentlere akın eden göç olgusu beraberinde doğadan kopuşu da getirmiş oldu. Toprak, bitki ve hayvanları kitaplarda, botanik ve hayvanat bahçelerinde gören insanların sayısı çok fazla. İnsanın toprak ile olan bağlarının kesilmesi doğayı anlama yaklaşımını değiştirmiştir. Bugün asıl sorun, toprağın anlamını unutmuş olan insan ile toprak arasındaki uyumun nasıl yeniden kurulacağıdır. Toprak sevgisinin yaratılması için bütünlüklü bir toprak insan ilişkisinin eğitim yolu ile anlatılması gerekir. Toprağın insanlık için önemini işleneceği bu korumacı anlayışın eğitim yolu ile anlatılması için toprak tarih ilişkisinin de bilinmesi gerekir.

1950'li yıllarda yeni bitki ıslahı yöntemleri olarak bilinen yeşil devrim ile birlikte bitkilerin verim kapasiteleri arttırıldı ve buna bağlı olarak topraktan besin elementi sömürme gücü de arttı. Toprağın bitkiye vereceği veya sunacağı besin elementi kapasitesi sınırlıdır. Bitkinin

gereksinim duyduğu besin elementinin dışarıdan gübre olarak sunulması sonrası toprak canlı ekosistemi ve dinamiği değişime uğramış durumdadır. Günümüzde artan genetiği değiştirilmiş bitkilerin halen toprak canlı dinamiği ve varlığı üzerinden ne tür etkiler yaratacağı bilinmemektedir.

Toprağın milyonlarca yıllık evrimleşme sürecinde bugüne kadar görmediği kimyasal ve diğer dış girdilerin toprakta yarattığı çevresel kirlilik etkileri sonucu bozulan toprak, canlı ve insana kadar uzanan sağlık sorunları toprak biyoetiği kavramını zorunlu ve haklı olarak ortaya çıkarmaktadır. Konu bugüne kadar ekolojik boyutu ile ele alınmış ancak sosyal boyutu ihmal edilmiş veya gözden kaçmıştır. Bugün artık toprağın yerinde ve doğal habitatına uygun olarak olduğu gibi korunması fikri Birleşmiş Milletler Örgütü tarafından da bir hak olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda 5 Aralık 2015 yılı toprak yılı ve günü olarak kabul edilmiştir.

Toprak Etiğinin Bioetik İçindeki Yeri Nedir?

Genel anlamda etik, özne ve öznenin yöneldiği nesne arasındaki ilişkileri konu alır. Değerler felsefesinde söz konusu edilebilecek en temel ayrımlardan biri özne ile nesne arasındadır. Burada özne, değer(ler)in sahibi olan birey (yerine göre bireyler topluluğu), nesne ise onun ilgili değerlerini (iyi olmasını, mutluluğunu, varlığını sürdürmesini isteme, gelişmesini benimseme gibi) yönelttiği varlık ya da varlıklardır (Örs, 1997).

Biyo etik, tüm canlı türleriyle olan ilişkilerimiz esnasında ortaya çıkan sorumluluklarımızın ele alındığı felsefi ve ahlaki bir alandır. Biyoetik, çevre etiği içinde de işlenebileceği gibi bağımsız olarak da bir bütün olarak daha geniş kapsamlı işlenebilir.

Toprak Biyoetiği

Toprağın yüzyıllarca insanlar tarafından sömürülmesi yüzünden toprak etiğine gereksinim olmuştur. Çünkü daha önce de söylendiği gibi insanın toprakla ilişkisi günümüzde etik bir sorun haline gelmiştir.

Toprak etiği biyoetik kavramı ekseninde biyoetiğin bir alt dalı olarak tanımlanabilir. İnsanın toprak ile olan ilişkisi ve gelecek ile ilgili kaygılar toprak etiğine gereksinim oluşturmuştur. Bu bağlamda çevre etiğinde özne insan, nesne ise insanın değerlerini yönelttiği tüm çevresi, tüm doğa ve insan yarattıkları, tüm insanlıktır. Callicot (1989) “toprak etiği” düşüncesinin temellerinin David Hume’un ahlaki psikolojisine dayandığını, hatta Charles Darwin’in klasik evrim teorisine kadar uzandığını belirtiyor. Ayrıca, Callicot’a göre toprak etiğinin temelleri eski Kızılderili kabilelerinin inanışlarına kadarki bir tarihe dayanmaktadır. Toprak etiğini hayvan etiği ile kıyaslayan Callicot (1989) toprak etiğini insan merkezli hayvan etiğini de doğa merkezli olarak belirlemiştir.

“Toprak etiği” kavramı insana dair etik kavramıyla kıyaslandığında çok yeni bir kavram. Kendisini savunacak konumda olmayan toprak insan tarafından amacına uygun olarak yönetilmektedir. Toprak yönetimi bir bilinç gerektirdiği için toprağın insana karşı insan tarafından korunması etik bir sorundur. İnsanın toprakla olan yoğun ilişkisi yukarıda da

belirtildiği gibi endüstriyel tarım yaklaşımı ile daha fazla yaşamış, iyi tanımlanmıştır. Bu bağlamda insanın toprak ile olan yönetim işlemleri sonucu açığa çıkan çevresel sonuçlar ve etik sorunlar da doğal olarak o toplumlarda daha erken fark edildi.

Bu anlamda toprak etiği kavramını ilk defa Amerikalı avcı ve doğa koruma uzmanı Aldo Leopold, 1940'lı yıllarda Judeo-Hıristiyanlık görüşünden esinlenerek insanla toprak arasındaki ilişkileri düzenleyen üçüncü bir "ahlaki" yaklaşımı olarak toprak etiği kavramını ortaya koymuştur. Leopold "A Sand Country Almanac and Sketches Hear and There" adlı eserinde "Ekolojik krizin temeli aslında filozofiktir" demiştir. Leopold bir bakıma çevre etiğini, ekoloji bilgisinden yola çıkarak ilk ileri süren düşünürlerdendir. Yani temel tartışma konusu olan doğanın ve toprağın korunmasının gerekliliği öne sürülmüştür. 1933 yılında Leopold "Henüz insanın toprakla, bitkilerle ve hayvanlarla olan ilişkilerini düzenleyen etik ilkeler benimsenmemiştir. Günümüzde çevre ve toprakla olan ilişkiler doğrudan ekonomik öncelikler taşıdığı için toprak bir rant aracı olarak görülmektedir" demiştir.

Leopold (1949) toprak etiğinin çevre etiği içindeki yerini açıklamak için şu ifadeyi kullanmaktadır, "Ekolojik açıdan etik, var olma mücadelesinde hareket özgürlüğüne getirilen bir kısıtlamadır". Toprak etiğinde amaç, toplumsal vicdanın insanlardan toprağı doğru yönetmeleri ve korumalarını talep etmesidir. Leopold (1991) toprağı karşı doğru eylemler toplum tarafından tasvip edilsin, yanlış eylemler ise kınansın önerisini ileri sürüyor. Öneri olarak da toprak sadece ekonomik bir değer olarak değil, estetik ve etik değer olarak da değer görsün istiyor. İnsanın toprak hakkındaki bilincinin gelişmesi ile toprağı vereceğı değer bir anlam kazanacaktır. Son yıllarda artan çevresel ve ekolojik örgütlenme ve sivil inisiyatiflerin bütün faaliyetleri bu bilinçlenmenin bir sonucu olsa gerek.

Amerikalı Van Rensselaer Potter birey-toplum ilişkisi temelinde etik konusuna bir de ekosistem ile birey ilişkisinin dikkate alınmasını eklemektedir. Etik diğer bir başka ifade ile bireyin içinde yaşadığı toplumla, devletle ilişkisini "iyi-kötü" veya "onaylanır- onaylanmaz" şeklinde ele almaktadır. Ancak biyoetik temelde bitki-hayvan hatta mikroorganizmalar ile insan uğraşları arasındaki ilişkilerin etik sorununu içermektedir.

Doğanın insan ve diğer varlıklar için öneminin kavranması bakımından son derece önemli bir felsefi yaklaşımdır. Biyoetik, çevre ve toprak etiği gibi kavramların felsefe ile ilgilenen çevrelerden önce doğa sevgisine sahip ve yaşamı bir bütün olarak kavrayanlar tarafından ileri sürülmesi manidardır. Bu bağlamda çevre etiğinde ve toprak etiğinde ise özne insan, nesne ise çevre ögesi olan topraktır. Toprak Kızılderili reisin ifadesi ile "**insana ait değil, insan toprağı aittir**".

Toprak etiğinin sınırları toprağın doğrudan ilişki içinde olduğu su, bitki, atmosfer ve toprak canlıları ile genişlemektedir. South (1997)'a göre "toprak etiği, sadece toprak verimliliğini muhafaza etmenin çok ötesinde bir yaklaşımdır. Bu kavram, yalnız toprak verimliliğinin sürdürülmesi değil, aynı zamanda bitkileri, suları, hayvanları, mikroorganizmaları ve atmosferi de içermektedir". Doğal olarak insanın dünyanın sınırlarını bir bütün olarak keşfetmesinden ve doğa üzerindeki faaliyet sınırlarının genişlemesinden sonra, etik sorumlulukların sınırları

da genişler. Doğa ve toprak etiğinin sınırlarının genişlemesinin, ekolojik bir zorunluluk olduğu yaşanan bütün çevresel felaketlerden sonra daha iyi anlaşılıyor.

Örs (1997)'e göre biyotik toplulukta, insanın ayrıcalıklı bir yeri yoktur; ancak toprak etiği, insanın biyotik topluluk içindeki rolünü değiştirir ve ona biyotik yurttaşlık rolünü verir. Leopold (1949), gördüğü eğitim ve meslek yaşamı tecrübesi ile kaynak korumacılığı hizmetlerinde yeni bir etiğe gereksinim duyulduğunu belirtiyor. Amerika'daki kaynak korumacılığı hareketinde "temelde, doğaya insan merkezci ve faydacı açıdan bakmaktadırlar" diyor. Ortaya çıkan faydacı yaklaşıma göre doğa insan çıkarları için "akıllıca" kullanılmasını gereken ekonomik bir kaynaktır. Faydacı yaklaşımın bencil ve çıkarıcı bir yaklaşım olarak denli zararlı olduğu yaşanan son doğal çeşitliliğin tahrip edilmesi ile daha iyi anlaşılmuştur. Meraların yok edilmesi, tarım topraklarının amaç dışı kullanılması, şehirlerin, taşıma yollarının ve petrol boru hatlarının tarım toprakları içinden geçirilmesi, madenler için ormanların tahrip edilmesi gibi birçok etmen doğaya ciddi zararlar vermiştir.

Bu anlayışın ortadan kaldırılması için daha çok temel bilimler ve uygulamalı eğitim olanağının sağlanması gerekir. Ancak faydacı eğitim eğer yalnızca ekonomik değeri olan bitki ve hayvan türlerinin ve ekosistemlerin korunmasını ve geliştirilmesini talep ediyorsa bu da kısa ve uzun sürede diğer bitki, hayvan ve toprağa zarar vermektedir. Çünkü bir müddet sonra yararsız görülen bitki ve hayvan türlerinin yok edilmesinde bir sakınca görmez. Onların var olma hakkını tanımaz veya kendiliğinden yaşam alanı bulamadığı için yok olabilir veya yok edilir. Örneğin insan için hiçbir önemi olmayan zürafanın, domuzun, maymunun, farenin, köstebeğin, mikroorganizmanın yok edilmesi faydacı yaklaşıma göre normal. Ancak ekoloji anlayışına göre her canlının besin zincirinde bir yeri ve önemi vardır. Böylece ekosistemdeki ticari değeri olmayan, fakat ekosistemin sağlıklı işleyişi açısından gerekli olan birçok öge unutulur ve yok edilir (Örs, 1997). Leopold geliştirdiği toprak etiği anlayışı ile kaynak korumacılığı eğitiminde gördüğü bu boşluğu doldurmaya çalışır (TEMA; 2016). Toprağın korunması için daha fazla anlayış istemektedir.

Biyotik toplulukta, insanın diğer canlılarda ayrıcalıklı bir yeri yoktur ve olmamalıdır. Doğal olarak yer yüzeyindeki bütün canlıların bu doğada ekolojinin prensiplerine göre yaşam hakkı bulunmaktadır. Toprak etiği, insanın Biyotik topluluk içindeki rolünü değiştirir. Ona biyotik yurttaşlık rolünü verir. (insan, biyotik topluluğun sadece bir üyesidir.) İnsan dışındaki varlıklara da, insanın hizmetçileri veya köleleri olma rolünü değil, biyotik topluluğun eşit bir üyesi olması rolünü verir. Toprak etiğinde amaç, toplumsal vicdanın insanlardan toprağa doğru genişletilmesidir. Öyle ki toprağa karşı doğru eylemler toplum tarafından tasvip edilsin, yanlış eylemler ise kınansın; toprak sadece ekonomik bir değer değil, estetik ve etik değer olarak da görülsün. Bunun için de, insanın düşünsel vurgularında, bağlılıklarında, duygularında ve inançlarında içsel bir değişiklik gerekir.

Bütün etkiler, bireyin bir toplumun üyesi olduğu öncülüne dayandığından, Leopold topluluğun sınırlarını; toprağın yüzeyini, suları, bitkileri ve hayvanları ya da hepsi birlikte toprağı içerecek biçimde genişletir. Topluluğun sınırlarının genişlemesiyle, etik sorumlulukların sınırları da genişler. Bu genişleme hem evrimsel bir olasılık, hem de ekolojik bir zorunluluktur.

Leopold'ın yaşam kaynaklarının korumacılığı (conservation) toprak korumacılığı için de önemlidir. Leopold 'un toprak etiği gibi yeni bir etiğe gereksinim duyması, kaynak korumacılığı eğitiminde gözlediği bir eksiklikten kaynaklanmaktadır. Amerikadaki kaynak korumacılığı hareketinde büyük çoğunlukla Pinchof'un fikirleri egemendir. Hareket, doğaya insan merkezci ve faydacı açıdan bakar. Onun için doğa, insan çıkarları için "akıllıca" kullanılmasını gereken ekonomik bir kaynaktır. Leopold toprak etiğine ilişkin yürüttüğü aktivitelerine rağmen toprak varlığını ve kaynaklarını korumacılığında hala bir salyangoz hızıyla yol alındığını, bir adım ileri, iki adım geri gidildiğini söyler. Başarısızlığın üstesinden gelmek için, bu gibi durumlarda hep yapıldığı gibi "daha çok eğitim" dendiğini görür. Ancak çoğu zaman doğa ile içiçe yaşayan tırnak içinde eğitimsiz insanların toprağı daha iyi korudukları görülmüştür. Kızılderililerin verdiği mücadele, dünyanın birçok yerinde toprağını amaç dışı kullanıma karşı koruyan çok sayıda örnek verilebilir. Leopold 'a göre toprak etiği toplumsal vicdan da toprağı doğru ancak, eğitimle genişleyebilir. "Ancak bu eğitim, toprağı salt değer veren, toprak topluluğunun üyelerinin biyotik haklarını tanıyan, toprağı kaynak korumacılığında olduğu gibi ekonomik olarak değil, estetik ve etik açıdan ele alan ve toprağı sevgi duyulan bir eğitim biçimidir". Ayrıca insanın toprak bilimi yönünden bilinçlendirilmesi onun kullanımı ve korunması ve farkına varılabilirliğini arttıracaktır.

Her bir organizma kendi başına değerli ve önemlidir. Bununla beraber Leopold teknolojiye ve topraktan yararlanmaya karşı değildir. Onun isteğı toprağı zarar verilmemesi ve sürdürülebilir kullanımınıdır. Günümüzde gelişen teknolojiyle beraber artık toprak sahiplerinin ellerinde belirli teknolojik olanaklar mevcuttur. İnsanın doğa ile olan ilişkisi, kültürel evrime bağımlı olarak gelişmiştir ve bu yüzden de gelişmeye ve evrimleşmeye devam edecektir. Toprak sahipleri yeni tarım ve bilimsel teknolojiler ve sahip oldukları imkânlar sayesinde, toprağın ekolojik değerlerine zarar vermeden ve buradaki vahşi yaşamı zarara uğratmadan kullanımını sağlayabilirler. Bu teknolojiler sayesinde sürdürülebilirliği sağlayabilirler. Bu yüzden toprak üzerinde pek çok korumacı politikanın, etik kurallar çerçevesinde hayata geçirilmesi günümüzde artık daha kolaydır. Topraktan yararlanırken topraktan alınan kadarının toprağı verildiği ölçüde toprağı koruma sağlanmış olacaktır. Ekolojik tarımın temel yaklaşımı toprağı destek olmak ve verimliliğini arttırmaktır. Toprak ekonomik bir değer olarak çoğu zaman elden çıkarılmaktadır; ancak gıda kaynağı ve moral değerler üzerinden topluma eğitim yolu ile kazandırılması ayrıca önemlidir.

Toprak etiği, toprağın kullanımını ekonomik bir problem olarak düşünmeyi durdurup, her sorunu etik ve estetik açıdan doğru ve aynı zamanda ekonomik açıdan uygun olup olmadığını incelemeyi benimser. Leopold 'un toprak etiğine bakışı holistik; yani bütünü, daha açık olarak, biyotik topluluğun çıkarlarını temel alır. Toprak etiği, doğal kaynakların işletilmesini yani insanın doğaya müdahalesini ve amaçları için doğal kaynaklardan yararlanmasını engellemez. Toprak etiği diğer üyelerin de doğal bir durumda sürekli var olma hakları olduğunu kabul eder. İnsan olmayan varlıklar da toprak ortamında özsel değere sahiptirler. İnsan hem biyotik topluluğun tek tek diğer üyelerine ve hem de bütün olarak topluluğı saygı duymalıdır. İnsanın diğer varlıklarla olan ilişkisinde birlikte yaşama, işbirliği, dayanışma içinde olmalıdır. Bu da biyolojik yaşamın kuralıdır.

Çevre etiği ve Biyoetik Arasındaki İlişki

Artan iklim değişimi ve tarımsal çevre kirliliği insanları ciddi olarak kaygılandırmaktadır. Çevre kirliliğinin neden olduğu etkiler bir yana diğer yandan insanlık bir etik çevre sorumluluğu ile karşı karşıyadır.

Çevresel etik kuralları yanında biyolojik yaşamın etiği olan kuralların da işletilmesi gerekir. Yeni bir bilim dalı olan “Biyoetik” ilkelerin eğitim ile topluma benimsetilmesi gerekir. Daha yeni bir bilim olan toprak etiği ise toprağın korunması ve geliştirmesi toplumun değişik kesimleri tarafından benimsenmesi için eğitmelidir. İnsanoğlu, artık ahlaki bir çevre sorumluluğu ile karşı karşıyadır. “Biyoetik”, son 20 yıl içinde gelişen yeni bir bilim dalı olmasına rağmen, “çevresel etik” disiplininin geçmişi çok daha eskilere dayanmaktadır.

Çevre, toprak etik ilişkisinin bir bütünlük içinde ekolojik değerler ile tutarlılık göstermesi gerekir. Commoner (1990)’ın ekolojisinin temel yasaları ki bu yasalar doğanın diyalektiğinin değişmez yasalarıdır.

- Her şeyin her şeyle bağlantısı vardır.
- Her şeyin doğada bir önemi vardır.
- Doğada her şeyin bir nedeni vardır,
- Canlılar birbirlerini yiyerek yaşamlarını devam ettirirler. “Yemek” doğal bir zorunluluktur.

Yaklaşık 200 yıl önce yaşayan alman filozofu Goethe’nin diyalektik bakış açısı ‘Doğada hiçbir şey tek başına ve yalnız değildir. Doğada her şey; önündeki, ardındaki, üstündeki, altındaki, sağındaki, solundaki şeylerle bağlantılıdır’ diyor.

Doğaldır ki bugün bütün biyolojik canlılar birbirlerinden beslenerek geçinmektedirler ki bu doğal bir hak olarak kabul edilmektedir. Canlılar içerisinde doğayı kontrol eden insanın son yıllarda doğadan yararlanması sırasında ihtiyaçların üstünde çevreye zarar vermesinin yarattığı sonuçlar bugün değişik etik alanlarını oluşturmaktadır.

İnsanlığın biraz da hazırlıksız yakalandığı süreç ağır bedelleri de beraberinde getirmiştir. Bireylerin doğa ve toprak üzerindeki mülkiyet hakkını istediği gibi kullanma hürriyetinin arkasına sığınması doğa ve toprak kaynaklarını verimsiz ve korumasız bir duruma getirmiştir. İnsanlığın sürdürülebilirliğinin temeli olan besin zincirinin toprağa bağımlı olması nedeniyle, toprağın elden çıkması insanlığın besin zincirinin zedelenmesine neden olacaktır. Bu nedenle, toprak sadece bir mülk, arsa ve ekonomik değer olarak değil insanlığın ortak malı ve besin kaynağı olarak görülmelidir. İnsanlığın ortak malı olan toprak, su ve hava gibi doğal kaynakların halkın yararı için akılcı ve rasyonel kullanımını ifade eden “çevre korumacılığı” kavramı, temelinde çıkarıcı/faydacı kullanım düşüncesi olduğu için, bazen yetersizliklere yol açabilmektedir. Yeni önlemlerin insanın yararına kullanılması için etik kuralların konulması gerekir.

Örs (1998) çevresel etiği; bilgiyi, duyguyu, değerleri ve eylemleri birleştirmek gerektiğini belirtiyor. Yani çevre, empirik açıyla (hem kendisiyle hem çevresiyle uyum içinde yaşayan kişidir) değerlendirilmelidir. Her birey, yaşamında faaliyet içinde bulunduğu ortamda ve iş ve

uğraşında yapacağı davranışın çevreye uygun olup olmayacağını düşünmeli ve kontrol etmelidir. Doğa ve toprağı da bu bakış açısıyla ele alarak, toprak etiğine uygun olarak davranmalı ki toprak kendi verimliliğini ve varlığını sürdürebilir kalsın. Yine Örs (1998) insanoğlunun kendi varlığını koruması ve sürdürmesinde bir etik değer olduğunu unutmaması gerektiğini belirtiyor.

İnsanoğlu yaşamını idame ettirmek için diğer organizmalardan yararlanma hakkına sahiptir. Fakat bu tür ihtiyaçların karşılanması sırasında küçük çıkarlar uğruna, çevrenin taşıma kapasitesinin üzerinde kullanım; “insanın bindiğı dalı kesmesi” anlamındadır. Bireycilikte sınırın olmaması yani sınırsız bireycilik anlayışı, etkisini her yerde hissettirmektedir. Bu, insanın geleceğini tehlikeye sokan bir anlayıştır. Dünyadaki uygarlıklar temel olarak toprağı bağımlı olduğu için, eğer toprakları kaybedersek, o zaman insanların da ortadan kalkabileceğini veya uzayda yeni yerleşimler bulmaya çalışacağını söylemek sanırım abartılı olmayacaktır. Bu bağlamda, toprağın sadece ekonomik değere sahip olduğunu düşünmek oldukça yanlıştır.

İnsan toprağın efendisi, onu istediğı gibi kullanan, sömüren varlık olmaya son verip, tam aksine, biyotik topluluğun sadece bir parçası olduğunu kabul etmeli ve öteki canlı varlıkları etik sistemi dahilinde düşünmelidir. Bu kabul ediş, hem kendisi hem de gelecek insan neslinin, aynı zamanda doğal hayatın devamlılığı için bir zorunluluk haline gelmiştir.

Son sözü eski Hint Uygarlığındaki hekim andıyla bağlarsak: “Bütün varlıkların iyiliğı için çalış”. Bütün canlıların varlığını kendi varlığı ile eşdeğer kabul etmek ve bunu en üst kimlik olarak görmek önemli bir farkındalık bilincidir.

Biyotik Eğitimin Önemi

Ünlü doğa korumacı ve çevreci Aldo Leopold (1949)'un kendi adıyla anılan Leopold Eğitim Projesi (LEP) organizasyonu çevre ekoloji etik eksenli yeni ve disiplinlerarası bir eğitim programıdır. Leopold 'a atfen kurulan LEP öğretim üyeliğı yaptığı “Illinois Toprak ve Su Koruma Bölgeleri Birliğı” tarafından da destek görünce toprak etiğı daha geniş bir kesim tarafından kabul görmüştür. Bu örgüt, özellikle bulunduğu yörelerde önderlik ederek, oradaki doğal kaynakları korumaya çalışmakta ve doğal kaynak yönetiminden ekolojik vicdana doğru toplumsal bir gelişim yaşanmasını temelini eğitim vermektedir. Leopold insanın tarımdan kopması veya teknolojinin yarattığı yeni şehir yaşamı ile “toprağın anlamını unutmuş olan insan ile toprak arasındaki uyumun nasıl sağlanacağı” sorusunu da sormaktadır (Özdağ, 2005). Üstelik eğitim ile kültürün topraksız ile eşdeğer anlamında kullanıldığı bir toplumda bu çok daha zordur diyor.

Bunda amaçlanan şey, insanlara ekolojik vatandaşlık kavramı ve yoğun bir dünya bilinci kazandırarak, toprağı karşı olan “sevgiyi, saygıyı ve hayranlığı” geliştirmektir deniyor. Toprak sevgisi ancak toprağın öneminin topluma benimsetilmesi ile sağlanabilir. Bu da eğitim ile sağlanır. Bu eğitim, toprağı salt değer veren, toprak topluluğunun üyelerinin biyotik haklarını tanıyan, toprağı kaynak korumacılığında olduğu gibi ekonomik olarak değil, estetik ve etik açıdan ele alan ve toprağı sevgi, hayranlık telkin eden bir eğitim biçimi olmalıdır.

Leopold 'un en fazla eleştirdiği kesim, öğrencilerine toprağı ve doğayı anlatmada başarısız olan eğitimciler ile toprağı sömüren insanlardır (Knap, 1997). İnsan tarafından bitkisel üretim ortamı sonra da bir meta olarak görülen toprağın insan tarafından anlaşılması ve saygı duyulması ancak bütünlüklü doğru bilgilendirme ile sağlanabilir. 1995 yılında İngiltere ve İskoçya'da ilkokullarda başlamak üzere toprak sevgisini ve önemini sağlamak için toprak derslerini programlarına aldılar. Ayrıca bu konuda bilgisayar destekli animasyon programları geliştirmişlerdir. İnsan Kızılderili reisin belirttiği gibi toprağın efendisi, onu istediği gibi kullanan, sömüren varlık olmaya son verip, tam aksine, doğanın bir parçası olduğunu kabul etmeli ve öteki canlı varlıkları ile birlikte yaşamayı düşünmelidir. Toprağı korumak ve onun sürdürülebilirliğini bilinç içinde biyoetik sistemi dahilinde düşünülmesi ayrıca önem kazanacaktır. Bu kabul ediş, hem kendisi hem de gelecek insan neslinin, aynı zamanda doğal hayatın devamlılığı için bir zorunluluk haline gelmiştir.

İnsanın doğa ile olan ilişkisi, toprak-çevre –insan ilişkileri kültürel evrime bağımlı olarak gelişmiştir ve bu yüzden de gelişmeye ve de evrimleşmeye devam edecektir. İnsanın süreç içinde doğa ve toprak hakkındaki bilinci arttıkça toprak koruması da artacaktır. Friesen ve Guhr (2009) arazi etiğinin tarımsal pratiklerden toprak bozunumu ve toprak kayıplarını kapsadığını belirtiyorlar. Kızılderili Seattle'nin Amerikan Cumhurbaşkanı'na yazdığı mektuptan "Bu toprakların her parçası halkım için kutsaldır" diyor. Bir beyaz ölüp, yıldızlar evrenine göçtüğü zaman, doğduğu toprakları unuttur. Bizim ölülerimiz ise, doğduğu toprakları unutmaz. Çünkü Kızılderili, gerçek anasının toprak olduğunu bilir. Ve diyor ki "Şu gerçeği iyi biliyorum. **Toprak insana değil, insan toprağa aittir**".

Tarımsal alanlarda araştırma etiği

Tarımsal alanda özellikle bitki ve hayvan türleri üzerinde yürütülen deneylerdeki temel eleştiri canlıya istemi dışında müdahale etmektir. Söz konusu canlıların ret etme veya konuyu tartışma şansı olmadığı için deneyi yapan araştırmacının kendi inisiyatifine kalmış olmasıdır. Son yıllarda artan genetik ürünlerin kullanımı ve yeni tür ve çeşitler sürekli kaygı yaratması nedeniyle tarım etiği artan bir ilgi görmektedir. Genetiği değiştirilmiş bitkilerin toprakta rizosfer dinamiği üzerinde ne tür etkileri olduğu, bunun uzun sürede toprak ve toplum sağlığı üzerindeki etkisi çoğu zaman hesaplanamaz ve dikkate alınmaz.

Meslek ahlakı yönünden tarım teşkilatları ve tarım mühendisliğinin işlevde bulunduğu alanlarda doğru davranışlar ve eylemler olacağı gibi, yanlış davranışlar ve eylemler de bulunmaktadır. Tarımsal ürünlerin yetiştirilmesi ve bakımı ve işlenmesi sırasında kullanılan kimyasallar doğrudan topraktan insana kadar zincirleme yolu ile ilerlediği için ve sonunda insan ve çevre sağlığı etkilendiği için tarım etiği önemli bir konudur. Tarım iş ahlakı genellikle kamu ve özel teşebbüslerin ürettiği mal ve hizmetlerin satışında ahlaki davranmalarını gerektirmektedir. Üretici şirketten ticari sürece kadar özel etik kuralların oluşturulması önem kazanmaktadır.

Her mesleğin kendi faaliyet alanları çerçevesinde kendine has özellikleri bulunmaktadır. Bu özelliklere bağılı olarak ta ahlaki sorumlulukları, ilkeleri ve ahlaki standartlar da bulunmaktadır.

Para kazanma kaygısı olmaksızın sadece karnını doyurmak için ilkel yöntemlerle tarım yapan bir çiftçinin meslek ilkelerinden haberi olmayabilir ve meslek ilkelerine uymasından söz edilemez, fakat bu çiftçinin faaliyet gösterdiği alanda doğaya ve çevreye karşı olan ahlaki sorumlulukları olduğu kesin. Ancak geniş alanlarda kiracılık, yarıcılık veya mal sahibi olarak modern yöntemlerle tarım yapan bir çiftçinin hem mesleki ahlak kurallarına uygun davranışta bulunması, hem de doğaya ve çevreye karşı sorumluluk ahlakını taşıması beklenir.

Son yıllarda çevre etiği ve biyoetiğe karşı bir ilgi oluşmaya başladı. İnsanlar artan kirliliğin sağlık veya sosyal yaşam üzerinde yarattığı tahribatı görünce konuya ilgi göstermeye başladılar. Tarıma dayalı çevre kirliliğinin önlenmesinde, çevrenin korunması ve çevre ahlakının toplumda kurumsallaşması için gönüllü sivil toplum kuruluşlarının duyarlılığı büyük önem taşımaktadır. Bazı ülkelerde meslek odaları yanında iş dünyası da çevre sorunları ile ilgili gönüllü kuruluşlar oluşturarak toplumu bilinçlendirmeye çalışmaktadırlar. Bu konuda Avrupada ki birçok yeşiller ve çevre örgütü, ABD'de Global Çevre Yönetimi Girişimi en önemli örneklerin başında gelmektedir.

Türkiye'de toprak biyoetiği çalışmaları

Artan nüfus ile birlikte oluşan gıda ve barınma talebi doğal olarak gıdanın kaynağı olan toprak üzerinde ciddi bir baskı oluşturmuştur. 1950'li yıllardan itibaren tarıma dayalı sanayileşme adımları ile birlikte kırsaldan kentlere yoğun bir göç oluşmaya başladı. Ülkemizdeki bu göç olgusu halen devam etmekte olup göçün konakladığı kentlerin varoşları ve çevresindeki tarım toprakları artık tarımsal değerden çıkmış duruma gelmiştir. Türkiye de toprağın arsa olarak görüldüğü ve B2 yasası diye bilinen amaç dışı toprak kullanımının yerleşkelere açılmasını yasa ile teminat altına alan durum etik bir sorun oluşturmaktadır. Aynı toplantıda yaptığım konuşmada toprağın dört ayaklı keçiler tarafından değil insan faaliyetleri tarafından erozyona uğradığını belirttim.



Türkiye toprak erozyonunun konusunda ciddi risk arz eden ülkeler arasında gelmektedir. Toprak konusundaki genel bilgi tarım dersleri ve üniversitelerin ziraat fakülteleri dışında toprak konusu hiç de işlenmiş sayılmaz. Ancak TEMA vakfının kurulması ile toprak kayıpları ve erozyon konusu ülkenin gündemine taşınmış oldu. Biraz da vakfın

başkanının siyasiler ile kişisel ilişkileri ve kendi olanakları ile bazı çalışmaları desteklemesi nedeniyle kamuoyunda bir bilinçlendirme çalışması başlatılmıştır.

Resimde de görülebileceği gibi 11 Kasım 2005 tarihinde TEMA vakfı gönüllüleri Konya'dan Karapınar'a olan 100 km'lik "Toprağa Saygı Yürüyüşü" başlatmıştır. Yürüyüşe Tarım bakanı, milletvekilleri, valiler ve devletin ilgili kuruluşlarının temsilcileri yanında çok sayıda gönüllünün katılması toprağın öneminin vurgulanması bakımından önemli. Ancak devlet desteğinin olmadığı durumda aynı yöneticilerin sorunu görmezlikten gelmek yerine tarım topraklarını arsa olarak tanımlayarak amaç dışı kullanıma açmaktan çekinmedikleri görülüyor. Adana'da Çukurova Üniversitesi yerleşkesindeki arazilerin amaç dışına çıkarılmasında bu gerçeği herkes gördü. Dün devlet yetkililerine şirin gözükmek için toprak korumayı benimseyen kişiler devlet desteği olmadığı zaman toprağı bir meta aracı olarak görmekten kaçınmıyorlar. Bu bağlamda kentlerin varoşlarında tarım topraklarının amaç dışı kullanımı sonucu bugün ülkemizde 3 milyon hektar toprak tarım alanı olmaktan çıkarılmıştır.

Toprak yoksa ekmek yok, ekmek yoksa gelecek de yok!

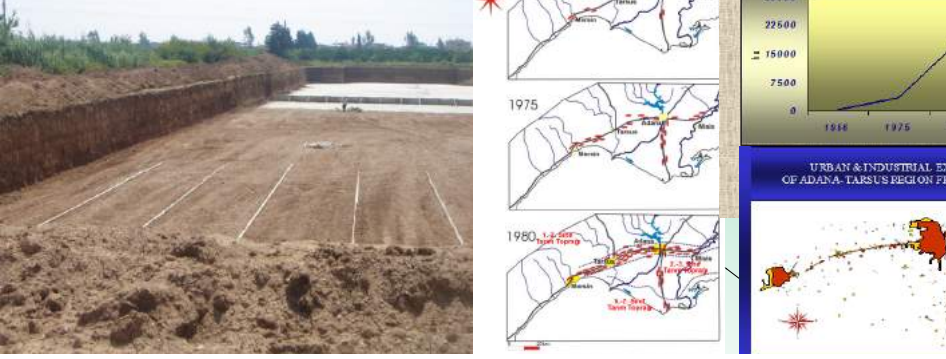
Sürdürülebilir yaşam için vazgeçilmez bir hak olan toprak varlığı ve kalitesinin korunması aynı zamanda bir insan hakkıdır da. Ülkemizde plansız ve çarpık kentleşme ile birlikte kentlerin çevresindeki tarım topraklarının amaç dışına çıkarılmasının başında Çukurova bölgesi gelmektedir.

Çukurova bölgesi topraklarının amaç dışı kullanımı sorunları genelde; tarım dışı amaçlarla arazi kullanımı sorunudur. Tarım dışı arazi kullanımı genellikle I-IV sınıf tarım araziler üzerindeki verimli toprakların

- Konut ve benzeri amaçlarla yerleşim alanı
 - Sanayi yerleşim alanı
 - Hammadde olarak kullanma,
- gibi alanlarda gerçekleşmektedir.

Uzun zamandır temelde doğanın milyonlarca yılda oluşturduğu Çukurova'nın bereketli topraklarını bir çırpıda amaç dışı kullanıma bırakmaktadır. Türkiye'nin verimli topraklarının bulunduğu, pamuğun, yerfıstığının, yaş meyve ve sebzenin ambarı Çukurova'nın bereketliliğinin elden çıkmaması ve topraklarının gelecek kuşakları da barındırması için arazilerin amaca uygun kullanımı önemli bir etik davranış olarak karşımıza çıkmaktadır.

Hızla göç alan ve düzensiz büyüyen Adana gibi kentlerde doğal olarak beraberinde sorunlar da yaşanmaktadır. Osmaniyeden Mersin'e kadar birinci sınıf arazilerin bulunduğu alandan geçen E5 yolu ve çevresi neredeyse tamamı imara açılmış ve tarım toprakları kullanılamaz duruma gelmiştir. Şekil 1'deki grafikte gösterilen 1950'li yıllarda Çukurova'ya yönelik başlayan göç olgusuna bağlı olarak amaç dışı arazi kullanımı arasında ciddi bir ilişki bulunmaktadır. Göç ve ardından gelen yerleşim sorunu ve diğer sorunların bir yansıması olarak Çukurova Üniversitesi arazisi içinde yapılan TOKİ hastanesi inşaatı alanındaki hafriyat ve toprak derinliği, toprağa saygının ne denli ihlal edildiğini göstermektedir. Bugün Adana, Mersin, Osmaniye, Antalya, Manisa, İzmir ve birçok ilde apartmanların yanı başında meyve ve sebze bahçelerinin bulunması başlıbaşına bir çevre, tarım ve toprak etiği sorunudur.



Bu konuda verilen hukuk mücadelesi sonrası I. Sınıf Sulu Tarım arazisi olup, 5403 sayılı kanuna göre “Sulu Mutlak Tarım Arazisi” ibaresi ancak yeni kabul görmüştür. 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanununun 25. maddesi ile 3.5.1985 tarihli ve 3194 sayılı İmar Kanununun 8 inci maddesinin birinci fıkrasına eklenmiş olan (c) bendinde “Tarım arazileri, Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununda belirtilen izinler alınmadan tarımsal amaç dışında kullanılmak üzere plânlanamaz” denilmektedir.

Sonuç olarak doğanın en büyük üretici gücü olan toprak canlıların bütün barınma ve beslenme yükünü omuzlamış durumdadır. Geçen yüzyıldan bu yana artan yoğun insan faaliyetleri sonucu kendini savunamayacak durumda olan toprağın korunması şuuru ve vicdanı olanlar için kaçınılmaz bir görevdir. Ekolojik vicdan ve toprak ahlakı insanlığın ahlaki normları ile bütünsellik içinde olup insanın toprağa karşı sorumlulukları artmış durumdadır. İnsanın toprağı koruması ve geliştirmesi insan-toprak arasındaki uyum için yeni bir pencere açılmıştır. Bu bağlamda toprak biyoetiğı konusu günümüzde en popüler etik ve felsefi konulardan biridir.

Günümüzde en çok konuşulan konuların başında gelen çevre sorunlarının en önemli ayağı toprak oluşturmaktadır. İnsanın toprak ile olan tecrübesinde, toprağı koruyamayan toplumların yeni alanlar aramaya başladıkları görülmüştür. Güneş derili (Kızılderili) reisin toprak konusundaki uyarısının 150 yıl sonra yeniden hatırlanması çok anlamlıdır. İnsan bir tarafta kendi elleri ile doğayı elden çıkarmaya çalışıyor, diğer taraftan bozmaya çalıştığı doğaya uyum sağlamanın yollarını arıyor. İnsan diyalektiğinin en kötü ve çelişkili tarafı bu olsa gerek. N. Wiener diyor ki “Çevremizi o kadar çok değiştirdik ki, şimdi bu çevreye uyabilmek için kendimizi de değiştirmemiz gerekiyor”. Bugün bu gerçeğı bütün çıplaklığı ile yaşıyoruz. Paul Richer, “**Doğa, insan olmadan da yaşar, ama insan doğa yok olduktan sonra yaşayamaz**” diyor. Yaşamış bütün düşünürlerin insan-doğa konusundaki felsefi bakışlarında bu tespiti görebiliyoruz. Bir başka bilgin Montaigne “Doğanın yasaları bizim yaptıklarımızdan her zaman daha akılcıdır” diyor. Çünkü bu bilginler, doğanın bütünsel yapısını derinden kavrayabilmişlerdir. Ne yazık ki günümüzde insanlar tarih ve doğa bilincinden uzak bir anlayış ile her şeyi meta gibi görmeye başladı. İnsanın bugün küçük hesaplar uğruna talan

ettiği bu toprakların ne kadar zamanda meydana geldiğini ve kaç binlerce insanın karnını doyurduğunu bir bilseler.

Bu bağlamda toprak etiği konusunun güncelleştirmesi ve toplumsal bilinç yaratılarak toprağın insan sürdürülebilirliği için vazgeçilmezliği temelden eğitim ve diğer sosyal faaliyetlerle işlenmesi gerekir.

İnsanlığın olmasa olmaz gıda talebinin biricik kaynağı olan toprağın sürdürülebilirliği gereksinimi bütünsellikli bir bakış açısını gerektiriyor. Geleceğin sağlıklı sürdürülebilir gıda kaynağı için toprakların yerinde amaca uygun korunması konusunda taviz verilmemeli ve insanlığın ortak bakış açısı ile sahip çıkılmalıdır.

Toprak biyoetiğinin topluma anlatılması için başta toprak bilimi mensuplarının konuya ilgi göstermeleri,

Toprağın yerinde amaca uygun korunması için farkındalık yaratılması,

Toprak ve öneminin okullarda öğrencilere benimsetilmesi için çaba harcanması,

Toprak biyoetiği konusunun temelden samimi ve amaca uygun olarak işlenmesi tutarlı bir etik davranış olacaktır.

Kaynaklar

- TEMA, (2016). http://toprak.tema.org.tr/web_20002_1/neuralnetwork.aspx?type=1635
- Ergene, A. (1987). Toprak Biliminin Esasları. Atatürk Üniversitesi Yayınları. Erzurum.
- Ortaş, I. 2016. Degradation: Biological. In: Encyclopedia of Soil Science, Ed by Lala, R. Third Edition. CRC Press USA. Pp. 553-557 ISBN 9781498738903 - CAT# K26612.
- Özdağ, U. (2005) Edebiyat ve Toprak Etiği: Amerikan Doğa Yazınında Leopold'cu Düşünce, Ürün Yayınları, Ankara.
- Örs, Y. (1997), "Etik Açısından Doğal Çevremiz", İnsan Çevre Toplum (Yayıma Hazırlayan R. Keleş), İmge Kitabevi, Ankara.
- Özbek, H., Kaya, Z., Gök, M., Kaptan, H., (1993). Toprak Bilimi, Ç.Ü Yayınları. Adana.
- Keleş, R. ve Hamamcı, C. (1997). Çevrebilim, İmge Yayınları, Ankara
- Leopold, A. (1949). A Sand County Almanac. [*With Essays on Conservation From Round River*]. New York: Ballantine Books. Oxford University Press. UK.
- Callicott, J. Baird (1989). In Defense of the Land Ethic: Essays in Environmental Philosophy. Albany: State University of New York Press. ISBN 0-88706-899-5.
- Hillel, D. (1994) Rivers of Eden. Oxford University Press. 355 pp. New York.

SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRETİM: ÇİFTÇİ ŞARTLARINDA UYGULAMALI ARAŞTIRMALAR

Mustafa PALA*

Özet

Sürdürülebilir üretim için tarımsal araştırmalar başlangıcından sonuna kadar sadece çiftçileri hedef almalıdır, aksi takdirde sonuçlar raflarda bırakılmış gerçek anlamda kullanılmayan yayınlar olacaktır. Tarımsal araştırma ve geliştirme çalışmalarının amacı, yoksul kırsal kesimin yaşam kalitesi ile, tarımsal üretim ve ürün kalitesini artırmak, toprak, su ve diğer doğal kaynakları iklim değişikliğini de dikkate alarak muhafaza etmek ve sürdürülebilirliğini sağlamak, başta çiftçiler olmak üzere tüm paydaşların katılımıyla uygun üretim teknikleri geliştirmek, ve bu uygulamaların yayım ve adaptasyonu ile buna bağlı eğitimleri gerçekleştirmek olmalıdır. Bu bağlamda Araştırma İstasyonlarında yapılmış tüm çalışmalar nedenler ve sonuçlar üzerinde yoğunlaşırken, seçilmiş üretim teknikleri uygulamalı olarak çiftçi şartlarında başta çiftçiler olarak diğer ilgili paydaşların katılımlarıyla denenmeli ve çiftçiler tarafından benimsenip uygulamaya alınmalıdır. Buğday ülkemizde ve bölgede yaygın olarak yetiştirilen stratejik bir üründür. Bu nedenle Ankarada Orta Anadolu Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü tarafından, 1970'li yıllardan beri araştırma istasyonunda yürütülen uygun yetiştirme tekniği ve buğday ıslah çalışmaları önce Devlet Üretim Çiftliklerinde ve sonra da çiftçilerin katılımıyla Yayım Kuruluşları ile birlikte çiftçi şartlarında denenmiş ve çiftçiler tarafından benimsenerek geniş alanlarda önemli verim artışları sağlanmıştır. Çiftçi şartlarında benzer çalışmalar Uluslararası Kuru Tarım Bölgeleri Araştırma Merkezi (ICARDA) bünyesinde Batı Asya ve Kuzey Afrika ülkelerinde de yürütülmüştür. Başta çiftçiler olmak üzere diğer paydaşların katılımının, araştırma istasyonunda elde edilmiş uygun yetiştirme teknikleri ile ıslah edilmiş yeni çeşitlerin geniş çapta üretim alanlarına yayılmasında ne denli önemli olduğu rapor edilmiştir. Araştırma İstasyonları ve Çiftçi şartlarında yürütülen çalışma bulguları, buğday veriminin İran ve Fas'ta 1.5-2.5, Suriye'de 1.7-2.0 ve ülkemizde de 1.5-3.0 kez artırılabileceğini göstermiştir. Çiftçilerce benimsenip uygulanan bu uygun yetiştirme teknikleri; zamanında toprak işleme ve ekim, uygun gübreleme, uygun ekim nöbeti ile entegre yabancı ot kontrolü, destek sulama, kurağa, hastalık ve zararlılara dayanıklı yüksek verimli ve kaliteli çeşitlerin kullanılmasıdır. Böylece bu teknolojiler, çiftçi geliri ile su ve gübre kullanımı etkinliğini artırmaları, daha az yabancı ot ilacı kullanımına neden olmaları ve toprakta tutulan karbon miktarını artırarak daha iyi bir çevre sağlamaları nedeniyle kolaylıkla tarımsal etik bağlamında değerlendirilebilirler. Tüm bu başarılı çalışmalara rağmen, OECD ülkeleri

*Doç. Dr. Üretim Sistemleri Yetiştirme Tekniği Uzmanı, e-posta: mustafapala1948@gmail.com

GSMH'larının %2'sini tarımsal araştırma-geliştirme (AR-GE) çabalarına ayırırken, bu oran Türkiye'de yaklaşık %0.4, gelişmekte olan diğer kuru tarım bölge ülkelerinde %0.4'ün de altındadır. Bu miktarın %1.0'a artırılması bile sürdürülebilir tarımsal üretimi gerçekleştirmek için çok büyük destek sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: çiftçi katılımı, yetiştirme teknikleri, ekim nöbeti, su kullanma etkinliği

Sustainable production: Adaptive on-farm research in farmers' fields

Abstract

Agricultural research has to aim farmers only from the beginning to the end for sustainable production. Otherwise, published outputs will remain on the shelves with no actual use. Agricultural Research and Development (R&D) should aim to improve the welfare of poor people by increasing the production, productivity and nutritional quality of food, while preserving and enhancing the natural resource base, through participatory research and training keeping the sustainability of production and climate change in the picture. Thus, while basic research focusing on the causes and outputs on the research station, selected soil-water and nutrient management technologies together with the improved crop varieties have to be tested on farmers' fields through participation of farmers and other stakeholders to be adapted at large scales. Wheat is a prevailing strategic crop in Turkey as well as in the region. Thus, since 1970, Central Anatolian Agricultural Research Institute of Ankara, has conducted its best management practices and breeding research outputs first at State farms, and then in farmers' fields with the participation of Extension agents and farmers and led to substantial yield increases at large scales. Similar on-farm research has been carried out by the International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA) in Central and West Asia and North Africa (CWANA). Participation of farmers particularly and other stakeholders have been reported to be very important in extension and adaptation of improved agronomic management practices together with improved varieties at large scales in farmers' fields. Outcomes of adaptive research have shown that what grain yield could be increased 1.5 to 2.5 times in Morocco and Iran, 1.7 to 2.0 times in Syria and 1.5 to 3.0 times in Turkey. These best management practices extended to farmers' use are timely application of minimum tillage and proper sowing or no-till direct sowing, efficient fertilizer use, and integrated weed control, supplementary irrigation, use of improved varieties which are high yielding, resistant to drought, diseases and pests associated with good grain quality. Thus, these technologies could easily be evaluated under agricultural ethics because of their impact on farmers' incomes, efficient water and fertilizer use with less chemical application and increased carbon sequestration in the soil for a better environment. Irrespective of these successful research, Turkey is providing only 0.4 percent of its Gross national product (GNP) for agricultural R&D, while OECD countries provide 2.0 percent of their GNP. In the other developing countries this

ratio is lower than 0.4 percent of their GNPs. Increasing this ratio even to 1.0 percent would have a substantial effects on sustainable agricultural production.

Key words: farmers' participation, growing techniques, crop rotation, water use efficiency

Giriş

Ülkemizin yenilenebilir brüt su potansiyeli 234 milyar m³ 'e ulaşmaktadır. Yapılan çalışmalar, günümüz koşullarında yurdumuzun kullanılabilir yüzey ve yeraltı suyu potansiyelinin yılda ortalama 112 milyar m³ olduğunu göstermektedir (Akın ve Akın, 2007). Bugünkü koşullarda 95 milyar m³ yüzey suyu potansiyelimizin ancak 27.5 milyar m³ 'ünden (%29) yararlanılabilmektedir. Yararlanılan su potansiyelinin 20.9 milyar m³ 'ü (%76) sulamada, 3.85 milyar m³ 'ü (%14) belediyeler tarafından içmesuyu olarak, 2.75 milyar m³ 'ü (%10) de sanayide kullanılmaktadır. Yıllık kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 1000 m³ 'ten az olan ülkeler su fakiri, 1000-2000 m³ arasındakiler su azlığı çeken ve 2000 m³ 'ten fazla ülkeler ise su zengini olarak nitelendirilirler. Bugün ülke nüfusumuzun tahmini 78 milyon olduğu kabul edilirse, kişi başına yıllık kullanılabilir 1550 m³ 'lük su miktarıyla su azlığı yaşayan bir ülke olduğumuz söylenebilir (Akın ve Akın, 2007).

Bu bağlamda ülkemiz, fiziksel olmasa da ekonomik olarak yetersiz su kaynaklarına sahip olduğundan gerek sulu gerekse yağışa bağlı tarımsal üretimde su varlığını en randımanlı şekilde kullanmak durumundadır. Bölgemizdeki kuru tarım alanları, zaman ve mekana göre çok değişken olarak 200 ve 600 mm arasında bir yağış almaktadır. Yağışa bağlı tarımda (tarım alanlarının yaklaşık %70'i) kışın toprakta biriken kök bölgesi suyu, Akdeniz bölgesi ikliminde Nisan'dan itibaren, yüksek alanlarda ise Haziran'dan itibaren bitki ihtiyacı için yeterli olmamaktadır. Bu durum zamanında, uygun derinlikte ve uygun ekipmanla sürüm ya da işlemez ekim; erken ekim, uygun ekim nöbeti, hastalıklara dayanıklı yüksek verimli çeşit kullanımı, zamanında ve yeterli gübreleme, zamanlı ot, hastalık ve zararlı kontrolü gibi uygun yetiştirme teknikleri ile giderilerek bitkisel üretim, yağış suyunun verimliliği artırılarak sağlanabilmektedir. Ancak, bu tekniklerin çiftçiler tarafından yaygın olarak kullanılmamasından dolayı potansiyel verim düzeyine henüz geniş çapta ulaşamamıştır. Aynı durum sulu tarımda da geçerlidir, yani uygun tekniklerin uygulanmaması nedeniyle potansiyel verime, sulama yapılmasına rağmen ulaşamamakta hatta gereksiz su kayıplarına yol açılmaktadır. Kısıtlı suyun yanında iklim değişimi de uzun-dönemde sürdürülebilir tarımı tehdit eden bir başka faktördür. Sıcaklık verilerinin tutulduğu 1860'dan beri, 1990'lar en ılık bir dönem olarak kaydedilmektedir. Ortalama küresel sıcaklığın 2100 yılına kadar 1-6 derece yükseleceği hesaplanmaktadır. İklim değişikliğinin hidrolojik devir üzerindeki etkisinin sürdürülebilir tarımsal üretimi tehdit edeceği açıktır. Bu gelecekte daha az suyla ve daha sıcak bir çevrede tarımı sürdürmemiz gerektiği anlamına gelmektedir. Sürdürülebilir bitkisel ve hayvansal üretim, hayvancılık ve yem bitkileri üretimi, anız idaresi, mevcut doğal kaynakların kullanılması, toprak verimliliğinin artırılmasına yönelik uygulamalar, tohumculuk üretimi, hanehalkı besin güvenliği ve Pazar durumunun etkilediği kompleks bir yapıdır. Konular altındaki işlemler de birbirlerine entegre bir durumda ele alınmalıdır ki bu da yapıyı daha da

kompleks hale getirmektedir. Ancak bu uygulamalar dengeli yapılabildiğinde entegre edildiklerinde sürdürülebilir bir üretime ulaşılabilir.

Bu durum tarımsal araştırmaların sorunların çözümü yönünde geliştirilmesini ve çiftçi şartlarında da benimsenerek uygulanmasını gerekli kılmaktadır. Sürdürülebilir üretim için tarımsal araştırmalar başlangıcından sonuna kadar sadece çiftçileri hedef almalıdır, aksi takdirde sonuçlar raflarda bırakılmış gerçek anlamda kullanılmayan yayınlar olacaktır. Bu bağlamda Araştırma İstasyonlarında yapılmış tüm çalışmalar nedenler ve sonuçlar üzerinde yoğunlaşırken, Çiftçi Şartlarında Araştırma ve demonstrasyonların amacı, uygun üretim tekniklerinin uygulamalı olarak çiftçi şartlarında başta çiftçiler olmak üzere diğer ilgili paydaşların katılımlarıyla denenmesi ve çiftçiler tarafından benimsenerek geniş alanlarda sürdürülebilir üretimin sağlanmasıdır. Bu şekilde uygun üretim teknikleri, çiftçi şartlarında karlılık ve kabul edilebilirlik yönünden test edilmekte, uygun bulunmayan teknikler kabul görmemekte ve modifikasyon yapılması gerekenler yeni tekniklerle birlikte geçmiş araştırma sonuçları ışığında çiftçilerin katılımıyla değerlendirilmektedir (Amanor, 1990; Mutsaers et al., 1997; Lauer, 2009; Nielsen, 2010; Ketterings et al., 2012). Çiftçi şartlarında denemelerin belirlenmesinde araştırma ve yayım elemanlarıyla işbirliği içinde en önemli rolü üreticiler üstlenmektedir. Çiftçilerin deneme ve demonstrasyonların yürütülmesine doğrudan katılımları tarımsal üretim problemlerinin çözümünde başlıca rolü oynamaktadır. Araştırma istasyonlarında kontrollü olarak küçük parsellerde yürütülen denemelerin aksine çiftçi şartlarında değişik toprak tipleri, bitki popülasyonu ve hastalık ve zararlıların yeni yetiştirme tekniklerini ne şekilde etkileyeceği test edilmektedir (Rempel, 2002). Sonuçta, çiftçi şartlarında yürütülen deneme ve demonstrasyonlarda, çiftçilerin kendi şartları ve gereksinimleri dikkate alınarak seçilen uygun üretim tekniklerinin çiftçi katılımıyla kendi şartlarında denenmesinden dolayı araştırmanın uygunluğu vurgulanmakta ve sürdürülebilir üretimin yolu döşenmektedir. Bu bağlamda Türkiye ve Orta ve Batı Asya ve Kuzey Afrika (CWANA) bölgesindeki uygun yetiştirme teknikleri ile uygulamalı çiftçi şartlarında deneme ve demonstrasyon sonuçları aşağıda verilmektedir. Uygulanan teknolojinin yurt ve kırsal toplum düzeyindeki pozitif ve negatif etkileri üzerinde sonuç çıkarmak için çok disiplinli yaklaşım ve başta çiftçiler olmak üzere tüm paydaşların katılımı, denemelerin uygulanması ve sonuçların yayımı boyunca devam etmelidir.

Üretim sistemleri araştırma ve yayımı: Çiftçi şartlarında araştırmalar

Çiftçi şartlarında araştırmalarda üç önemli adım bulunmaktadır (Mutsaers et al., 1997):

- Çiftlik ve çevre şartları ile çiftçilerin hedefleri, sorunları ve fırsatlarını çok iyi anlayıp tanımlamak (**Teşhis**),
- Uygun üretim tekniklerinin varsa çiftçilerin katılımıyla seçimi veya planlanması, ve bu tekniklerin çiftçi şartlarında birlikte denenmesi (**Uygulama**),

- Üretim tekniklerinin performansını değerlendirme, bu tekniklerin çiftçilerce benimsenip uygulamaya oranını kaydetme, veya kabul edilmeyen tekniklerin nedenlerini analiz etme (**Değerlendirme**).

Aşağıda verilen uygun yetiştirme teknikleri ve örnek uygulamalar, ancak bu üç önemli adımın etkin olarak atılmasıyla çiftçilerimize sağlıklı olarak ulaştırılmış ve sürdürülebilir üretime katkı sağlamıştır.

Uygun Yetiştirme Teknikleri

Kuru tarım alanlarında uzun dönemli çalışmaları özetleyen yayınlarda uygun yetiştirme tekniği uygulamalarının buğday veriminde %47 ile % 85 arasında verim artışı sağladığı belirtilmektedir. Bu yüksek verimli çeşitlerin ortaya koyduğu verim artışlarından daha yüksek bulunmuştur (Sadras and Angus, 2006). Ancak, kuru koşullarda sürdürülebilir üretimin sağlanması için yüksek verimli çeşitlerle uygun yetiştirme teknikleri birlikte ve zamanında uygulanmalıdır. Verim potansiyeline ulaşmak veya belli bir problemi çözmek için birçok uygun yetiştirme teknikleri kullanılabilir, bitkilerin kritik bir devresinde yetersiz yağış üretimi azaltabilir, ve bu nedenle su kullanma etkinliğini artıracak değişik yetiştirme teknikleri düşünülebilir. Sürdürülebilir üretim için önemli yetiştirme teknikleri aşağıda verilmektedir:

Uygun toprak işleme teknikleri ve toprak işlemsiz doğrudan ekim

Nadas-buğday ekim nöbetinin yaygın olarak uygulandığı kuru yüksek alanlarda (>800 m) zamanında, toprak tavında iken ilk ve ikinci sürümlerle (Sonbahar veya erken İlkbaharda 18-20 cm derinlikte pulluk sürümü ve ardından kuru dönemin başladığı haziran ortası ve ekim öncesi 8-10 cm derinlikte kazayağı sürümleriyle) düzgün bir tohum yatağına Ekim ayı başlarında ekim yapılarak diğer uygulamalardan bağımsız olarak buğdayda çiftçi verimleriyle karşılaştırıldığında % 100-400'lere varan artışlar sağlamak mümkün olmaktadır (Orta Anadolu, Doğu Anadolu bölgeleri ve İran yüksek yaylalarında olduğu gibi) (Karaca et al., 1989; Güler et al., 1991; Eskandari et al., 2005). Çiftçiler çoğunlukla ilkbaharda geç ve derin pulluk sürümü yapmakta, toprağın tavsız olmasından dolayı büyük kesekler oluşmakta, ve ekim zamanı bu kesekler varsa diskaro ile (12-14 cm derinlikte) birkaç sürüm yapılmasına rağmen tamamen kırılmadığından yağış beklenmekte ve ancak toprak yumuşadıktan sonra kazayağı ile (10-12 cm derinlikte) sürülmekte ve tahıl ekimi Kasım ayında yapılabilmektedir. Bu da hem fazla sayıda toprak işleme gerektirdiğinden ekonomik olmamakta, hem de ekimi bir ay kadar geciktirerek buğdayda önemli verim kayıplarına neden olmaktadır. Benzer toprak işleme daha sıcak alçak alanlarda (<800 m) ve çoğunlukla sürekli tahıl (daha nemli alanlarda buğday ve kuru alanlarda arpa ekimi) tarımında uygulanmakta ve yağışların da yaylalara göre daha geç gelmesinden dolayı ekim ancak Aralık ayında yapılabilmektedir (Pala et al., 2000). Burada belirtilen yaygın geleneksel toprak işleme zaman ve enerji kaybına neden olduğu gibi atmosfere karbon salınımını artırmaktadır, ve ayrıca buğdayın geç ekilmesi nedeniyle verim kayıplarını da birlikte getirmektedir. Sürekli tahıl ekiminde yetersiz alet ekipman nedeniyle ekim yatağının hazırlanabilmesi için çoğunlukla anız yakma uygulanmaktadır. Anızın

yakılması ise küresel iklim değişimini etkileyecek şekilde atmosfere karbon salmakta, toprak kalitesinin bozulmasına neden olmakta, ve hava kirliliğine yol açmaktadır.

Yukarıda bahsedilen geleneksel toprak işleminin olumsuzlukları, toprak işlemez doğrudan ekimle büyük oranda önlenmektedir. İşlemez doğrudan ekim dünyada son 30 yılda yaygınlaşarak bugün yaklaşık 120 milyon ha alana ulaşmıştır (Derpsch et al., 2010). İşlemez doğrudan ekimin yararları şöyle sıralanabilir: tüm uygulamaların zamanında yapılmasını sağlamak; enerji ve işgücü tasarrufu yapmak; toprağın yapısını sağlamlaştırmak; yüzey toprağında organik madde (OM) miktarını, gözenekliliği ve dolayısıyla suyun toprakta tutulmasını ve bitkilerce kullanımını artırmak; ekimin zamanında yapılmasını sağlamak (her ay gecikme hektarda 1 ton buğday kaybına yol açmaktadır); özellikle kuru şartlarda su kullanma etkinliğini ve verim potansiyelini artırmak; ve erozyonla toprak kaybını azaltmaktır (Pala et al., 2000a; Pigin et al., 2015). Toprak işlemez doğrudan ekim ayrıca toprak yüzeyinde anız örtüsü sağlamakta ve baklagiller ve yağ bitkilerinin kullanıldığı yaygın ekim nöbetine olanak sağlamaktadır.

Uygun Bitki Ekim Nöbetleri (bitkisel üretim ve hayvancılık)

Bölgede buğday ve arpa başlıca ürünler olup çoğunluk tahıl-nadas ekim nöbetinde üretilmektedir (özellikle yüksek alanlar). Ancak arazi kullanma yoğunluğu ve nadasın yüksek sıcaklık nedeniyle etkin olmadığı alçak alanlarda genelde sürekli tahıl ekimi uygulanmaktadır. Bu uygulama su verimliliğini azaltıp hastalık ve zararlıları artırarak sürdürülebilir üretimin önünde büyük bir sorun olmaktadır. Bu nedenle yemlik ve yemlik baklagiller, yağ bitkileri ve kavun-karpuz gibi ürünlerin tahıllar ile ekim nöbetine alınmaları; girdi verimliliği, su verimliliği, toprak kalitesinin ve çiftçilerin kazançlarının artırılması için gerekmektedir. Bunun için de hayvancılığın ekim nöbeti içine entegre edilmesi, toprağa hayvan dışkısı ilavesi ve anızın otlatılması yönünden yararlı olmaktadır (Ryan et al., 2008).

On beş yıllık uzun dönemli ekim nöbeti araştırma sonuçları yem bitkisi (fiğ)-buğday ekim nöbetinin toprakta buğday için daha fazla su bıraktığını, toprağa azot bağlayarak gübre kullanımını azalttığını, fiğ otlatıldığında hektar başına ortalama 250 kg canlı hayvan ağırlığı ve 400 kg süt kazandırdığını, en önemlisi bu kazanımlarının yanında nadasın ikame edilebileceğini ve nadas-buğday sistemine göre su verimliliğini iki katı artırdığını ve ekonomik üretim artışları sağladığını göstermiştir (Pala et al., 2007; Ryan et al., 2010). Mercimek-buğday ekim nöbeti de benzer sonuçlar vermiştir. Ayrıca mercimek, otlatılmadığından doğrudan tane verimiyle bize önemli oranda protein sağlarken, samanı ise hayvancılık için değerli bir yem kaynağı olarak kullanılmaktadır. Oysa sürekli buğday veya arpa ekimi birkaç yıl içinde önemli ürün kayıplarına (% 45-55) ve aynı zamanda bitkinin hastalık ve zararlılardan etkilenmesine yol açmaktadır (Pala et al., 2000b). Fiğ; otlatma, ot biçme, tane ve saman verimi olarak değerlendirilebilir ve bunlar çiftçinin ihtiyaçlarına göre uygulanabilir. Azot uygulanmadığında dahi fiğ sonrası arpa veriminin (2.1-2.64 t/ha), azot uygulanan sürekli arpa veriminden (1.87 t/ha) de fazla olduğu saptanmıştır. Azot uygulandığında ise fiğ sonrası arpa verimi 3.6-4.3 t/ha olarak gerçekleşmiştir (yayınlanmamış veri).

Diğer yetiştirme tekniği uygulamaları: buğday çeşidine göre uygun tohum miktarı ile erken mibzer ekimi, serpmeye ve kapatma yöntemiyle ekime göre suyun en etkin şekilde kullanılmasını ve dolayısıyla %30'lara varan verim artışları sağlamaktadır (Pala et al., 1991). Erken ekim daha ılık sonbahar koşullarında ilk yağışlarla daha fazla büyümeye neden olmakta, tane doldurma dönemini de öne alarak kuraktan korunmayı sağlayarak daha fazla su kullanma etkinliği ile verim artışlarına olanak vermektedir (Richards et al., 2014); Buğdayda yaz toprak işleme ortalama %55; hastalık, zararlı ve kurağa dayanıklı, kaliteli ve yüksek verimli çeşitler, yerel çeşitlere göre %36; uygun fosforlu gübreleme miktarı ve azot uygulaması toprak kalitesini ve su kullanma etkinliğini artırarak %47; ve yabancı ot kontrolü %13 dolayında verim artışı sağlamaktadır (Avcı et al., 1987); yağışa bağlı tarımda su varlığına bağlı destek sulama buğdayda alçak alanlarda %30-400 (Oweis, 1997); yüksek ve soğuk alanlarda ortalama % 65, erken ekimde sadece 50 mm olarak uygulanan sulama suyu ise kuru tarıma göre %30 (İlbeşi et al., 2005) verim artışı sağlamaktadır.

Örnek Uygulamalar

Buğday ülkemizde ve bölgede en stratejik ürün olduğundan, bu bağlamda Ankara'da Orta Anadolu Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü tarafından, 1970'li yıllardan beri araştırma istasyonunda yapılan yetiştirme tekniği ve ıslah çalışmaları önce Devlet Üretim Çiftliklerinde (Malya, Polatlı, Altınova, Gözli) ve sonra da çiftçilerin katılımıyla Yayım Kuruluşları (Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri) ile birlikte çiftçi şartlarında (Ankara, Çankırı, Çorum, Kayseri, Konya, Sivas, Yozgat) denenmiş ve en uygun teknikleri geliştirilmiş buğday çeşitleriyle birlikte geniş alanlarda çiftçiler tarafından benimsenerek önemli verim artışları sağlanmıştır (Durutan et al., 1988). Çiftçi şartlarında benzer çalışmalar Uluslararası Kuru Tarım Bölgeleri Araştırma Merkezi (ICARDA) bünyesinde Batı Asya ve Kuzey Afrika ülkelerinde de yürütülmüştür (Pala et al., 2004; Piggitt et al., 2011). Başta çiftçiler olmak üzere diğer paydaşların katılımının, araştırma istasyonunda elde edilmiş uygun yetiştirme teknikleri ile ıslah edilmiş yeni çeşitlerin geniş çapta üretim alanlarına yayılmasında ne denli önemli olduğu belirtilmiştir. Araştırma İstasyonları ve Çiftçi şartlarında yürütülen çalışma bulguları, buğday veriminin İran ve Fas'ta 1.5-2.5, Suriye'de 1.7-2.0 ve ülkemizde de 1.5-3.0 kez artırılabilirliğini göstermiştir (Pala et al., 2011). Çiftçilerce benimsenip uygulanan uygun yetiştirme teknikleri; zamanında toprak işleme ve ekim veya toprak işlemez doğrudan ekim, uygun gübreleme, uygun ürün rotasyonu ile entegre yabancı ot kontrolü, destek sulama, kurağa, hastalık ve zararlılara dayanıklı yüksek verimli ve kaliteli çeşitlerin kullanılmasıdır.

Toprak işlemez doğrudan ekim mibzerlerinin adaptasyon çalışmaları, Irak ve Suriye'de tahıllar ve baklagillerde su kullanma etkinliği ile verimde önemli artışlar sağlanması ve yerel imalatın geliştirilmesinde ve dolayısıyla çiftçilerce kısa sürede yüksek oranda benimsenmesinde, hem verim artışı sağlanması hem de daha ekonomik olması nedeniyle önemli sonuçlar doğurmuştur. 2007 yılında Irak'ta 12 çiftçi tarafından 52 ha, Suriye'de ise 3 çiftçi tarafından 15 ha alanda uygulanan toprak işlemez doğrudan ekim, 2011 yılında Irak'ta 50 çiftçi tarafından 6,000 ha, Suriye'de ise 400 çiftçi tarafından 20,000 ha alanda uygulanmaya başlamıştır (Piggitt et al., 2011).

Böylece bu teknolojiler, çiftçi geliri ile su ve gübre kullanımı randımanını artırmaları, daha az yabancı ot ilacı kullanımına neden olmaları ve toprakta tutulan karbon miktarını artırarak daha iyi bir çevre sağlamaları nedeniyle kolaylıkla tarımsal etik bağlamında değerlendirilebilirler.

Tüm bu başarılı çalışmalara rağmen, OECD ülkeleri GSMH'lerinin %2'sini Araştırma-Geliştirme (AR-GE) çabalarına ayırırken, bu oran Türkiye'de %0.4 kadardır, Tarımsal araştırmaların aldığı pay tarımın GSMH'ya yaptığı katkının çok gerisindedir. Gelişmiş ülkelerde tarıma dayalı milli gelirin %2.6'sı, Türkiye'de ise %0.48'i tarımsal AR-GE çalışmalarına ayrılmaktadır. Bu miktarın %1.0'e artırılması bile sürdürülebilir tarımsal üretimi gerçekleştirmek için büyük destek sağlayacağı çok açıktır.

Kaynaklar

- Akın, M. ve Akın G. (2007). Suyun önemi, Türkiye'de su potansiyeli, su havzaları ve su kirliliği. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi 47, 2: 105-118.
- Amanor, K. (1990). Analytical Abstracts on Farmer Participatory Research. Published by the Overseas Development Institute, Regent's College, Inner Circle, Regent's Park, London NW1 4NS.
- Avcı, M., Guler, M., Pala, M., Durutan, N., Karaca, M., ve Eyuboglu, H. (1987). Yetiştirme Tekniği paketi öğelerinin Orta Anadolu Bölgesi kurak koşullarında buğday verimine etkileri. Türkiye Tahıl Sempozyumu, 6-9 Ekim 1987, TUBITAK, U. Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bursa, pp. 147-157.
- Derpsch, R., Friedrich, T., Kassam, A., and Hongwen, W., (2010). Current status of adoption of no-till farming in the world and some of its main benefits. *Int. J. Agric. Biol. Eng.*, 3: 1-25.
- Durutan, N., Yılmaz, B., and Kızıltan, M. (1988). Small grains and food legumes production improvement in Turkey. In *Winter Cereals and Food Legumes in Mountainous Areas* (Eds. J.P. Srivastava, M.C. Saxena, S. Varma and M. Tahir). Proceedings of an Int. Symp. on Problems and Prospects of Winter Cereals and Food Legumes Production in High Elevation Areas of West Asia, Southeast Asia and North Africa, ICARDA/Turkey, 6-10 July 1987, Ankara/Turkey, ICARDA-136 En, Aleppo, Syria, pp. 66-80.
- Eskandari, I., Asghari, C., Rahimzadeh, R., Ghaffari, A., Siadat, H., Pala, M., and Ketata, H. (2005). Sustainable soil management for cereal-based cropping systems in the dry highlands of western Iran. In *Sustainable development and management of dry lands in the 21st century: Proceedings of the 7th Seventh International Conference on Development of Dry Lands*. 14-17 Sept 2003, Tehran, Iran. (En). ICARDA, Aleppo, Syria, pp. 108-112.
- Güler, M., Durutan, N., Karaca, M., Avçin, A. Avcı, M. and Eyüboğlu, H. (1991). Increasing Water Use Efficiency through Fallow Soil Management under Central Anatolian Conditions. *Int. Workshop on Soil and Crop Management for Improved Water Use Efficiency in Rainfed Areas* (H.C. Harris, P.J.M. Cooper, M. Pala, eds.), MAFRA/ICARDA/CIMMYT. May 15-19, 1989. Ankara, Turkey, ICARDA-247/500, Aleppo, Syria, pp. 76-84.
- İlbeyi, A., Üstün, H., Oweis, T., Pala, M., and Benli, B. (2005). Wheat water productivity and yield in a cool highland environment: Effect of early sowing with supplemental irrigation. *Agricultural Water Management*, 82 (3): 399-410.

- Karaca, M., Durutan, N., Guler, M., Pala, M. and Unver, I. (1989). The Effect of Fallow Tillage Systems on Wheat Yields in Central Anatolia of Turkey. In *Challenges in Dryland Agriculture A Global perspective* (Eds. P.W. Unger, T.V. Sneed, W.J. Jordan, R. Jensen), Proc. of Int. Conference on Dryland Farming, August 15-19, 1988. Amarillo/Bushland, Texas, USA, pp. 131-133.
- Ketterings, Q., Czymmek, K. and Gabriel, A. (2012). On-Farm Research. Cornell University, Cooperative Extension, agronomy Fact Sheet Series, Fact Sheet 68.
- Lauer, J. (2009). Conducting Meaningful On-Farm Research and Demonstrations. Presented at the Wisconsin Crop Management Conference, Madison, WI, Jan 14, 2009.
- Mutsaers, H.J.K., Weber, G.K., Walker, P. and Fisher, N.M. (1997). A Field Guide for On-Farm Experimentation. IITA/CTA/ISNAR.
- Nielsen, N.L. (2010). A Practical Guide to On-Farm Research. Agronomy Department Purdue Univ., West Lafayette, IN.
- Oweis, T. (1997). Supplemental Irrigation: a highly efficient water-use practice. ICARDA, Aleppo, Syria, 16 pp.
- Pala, M. (1991). The Effect of Crop Management for Increased Production through Improved Water Use Efficiency at Sowing. Int. Workshop on Soil and Crop Management for Improved Water Use Efficiency in Rainfed Areas (H.C. Harris, P.J.M. Cooper, M. Pala, eds.), pp. 87-105, MAFRA/ICARDA/CIMMYT. May 15-19, 1989. Ankara, Turkey, ICARDA-
- Pala, M., Harris, H.C., Ryan, J., Makboul, R., and Dozom, S. (2000a). Tillage Systems and stubble management in a Mediterranean-type environment in relation to crop yield and soil moisture. *Experimental Agriculture* 36: 223-242.
- Pala, M.; Armstrong, E.; Johansen, C. (2000b). The role of legumes in sustainable cereal production in rainfed areas. *Linking Research and Marketing Opportunities for Pulses in the 21st Century: Proceedings of the Third International Food Legumes Research Conference*, 22-26 Sept 1997, Adelaide, Australia. ISBN 0-7923-5565-2. (En). Knight, R. (ed.). *Current Plant Science and Biotechnology in Agriculture: v. 34*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (The Netherlands), ICARDA Australia, ICRISAT, pp. 323-334.
- Pala, M., Ghaffari, A., and Ketata, H. (2004). Taking research to farmers' fields in Iran. *CARAVAN* issue No. 20/21, June/December 2004, ICARDA.
- Pala, M., Ryan, J., Zhang, H., Singh, M., and Harris, H.C. (2007). Water-use efficiency of wheat-based rotation systems in a Mediterranean environment. *Agricultural Water Management*, 93 (3): 136-144.
- Pala, M., Oweis, T., Benli, B., de Pauw, E., El Mourid, M., Karrou, M., Jamal, M. and Zencirci, N. (2011). Assessment of wheat yield gap in the Mediterranean: case studies from Morocco, Syria and Turkey. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), Aleppo, Syria. iv + 36 pp.
- Piggin, C., Haddad, A., and Khalil, Y. (2011). Development and promotion of zero tillage in Iraq and Syria. In: *Resilient Food Systems for a Changing World, Proceedings of Fifth World Congress Conservation Agriculture*, Brisbane, Australia, 26-29 September, 2011, pp. 304-306.
- Piggin, C., Haddad, A., Khalil, Y., Loss, S., and Pala, M. (2015). Effects of tillage and time of sowing on bread wheat, chickpea, barley and lentil grown in rotation in rainfed systems in Syria. *Field Crops Research*, 173: 57-67.
- Rempel, S. (2002). On-Farm Research Guide. The Garden Institute of Alberta, Box 1406, 5328 Calgary Trail, Edmonton, Alberta T6H 4J8 Canada.

- Richards, R.A., Hunt, J.R., Kirkegaard, J.A., and Passioura, J.B. (2014). Yield improvement and adaptation of wheat to water-limited environments in Australia – a case study. *Crop Pasture Sci.* 65: 676–689.
- Ryan, J., Pala, M. and Singh, M. (2008). Long-term cereal-based rotation trials in the Mediterranean region. Implications for cropping sustainability. *Advances in Agronomy*, 97: 273-319.
- Ryan, J., Singh, M., Pala, M., Makhboul, R., Masri, S., Harris, H., and Sommer, R. (2010). Crop sequences, nitrogen fertilizer, and grazing intensity in relation to wheat yields in rainfed systems. *Journal of Agricultural Science, Cambridge*, 148: 205–216.
- Sadras, V.O., and Angus, J.F. (2006). Benchmarking water-use efficiency of rainfed wheat in dry environments. *Australian Journal of Agricultural Research*, 57: 847–856.

FOOD JUSTICE AND A FAIR FOOD FUTUREⁱ

Geoff TANSEY*

Abstract

In this paper, Geoff Tansey gives a personal reflection on the way the Food Ethics Council approached social justice in the food system. He charts how the Food Ethics Council was set up, how the members worked, how it used the ethical matrix to frame its initial work but refocused this to a framing around fair say, fair share and fair play in its Inquiry on Food and Fairness. This was an innovative piece of work for the Food Ethics Council, which produced the Food Justice report. It led to follow-up work looking at what going Beyond Business as Usual meant. He ends with a reflection on how thinking about those issues today has led the Council into a new focus for its work in developing an in-depth critique of how the UK is performing relative to other countries, an accompanying ethical analysis and tools such as a Food Policy Barometer.

Introduction

It was British government inaction in the mid 1990s that led to the establishment by a group of concerned citizens of the independent Food Ethics Council. The government had failed to act on a recommendation of a Ministry of Agriculture ethics committee in 1995 to establish a standing government committee to explore ethical implications of farm animal biotechnologiesⁱⁱ. This led Joanne Bower, who was chair of the Farm and Food Society (since disbanded), to suggest setting up an independent council for the same purpose. She was then in her 80s. She invited Ben Mephram, who was a patron of the Farm and Food Society, to chair a group to work on the prospective council's constitution, aims, strategies and sources of funding. The group included a member of faculty from the Bristol veterinary school, a retired pharmaceutical chemist, and an environmentalist.

Ben was appointed part-time executive director of the new council in 1998. The members of the council are unpaid volunteers who act in their personal capacity but get travel expenses. Ben had just retired from a full-time academic post at Nottingham University where he had lectured and researched in the biosciences since 1968, and also developed courses in bioethics from the 1980s. However, he continued to direct the Centre for Applied Bioethics at the university, which he had established in 1993. He also edited a book in 1996, called Food Ethics, which was apparently the first use of this term.

*Food Ethics Council, UK

The new Food Ethics Council got a three-year grant from the Joseph Rowntree Charitable Trust which paid for his and the secretary salaries (but only for 10 hours a week), an office, financing of meetings and publication of reports. Ben wrote to the first four of these:

- on drug use to increase productivity in animal farming;
- ethical impacts of GM crops;
- a critique of intensive animal production systems; and,
- a consideration of the nature of 'sustainable agriculture'.

Each report was based on the deliberations of a working party comprised of some members of the Council and some non-members invited for their relevant expertise. Each member acted in a personal capacity, not as a representatives of any organisations to which they might have belonged. Each of the reports was launched in a committee room at the House of Commons, and was generally well-received.

It was only in the year 2000 that I first became aware of and involved with the Food Ethics Council. I received a letter from Ben, writing as executive director of the council, inviting me to become a member. They had seen the work I had done on the food system in the book I wrote of the same title and felt that they would like to have my perspective added to that of the others on the council. What I found particularly interesting was that this was not a council made up purely of ethics specialists and philosophers, but of people with a range of experience and backgrounds who had a long-standing interest and experience of different aspects of the food system including, obviously, some ethicists and philosophers.

A Practical Synthesis Approach to Ethics

When I got the letter I did not know the Food Ethics Council existed. I had not thought very much about the meaning of food ethics. I tended to do what I thought was the right thing to do. But when he explained more about what he meant and how the Council thought about ethics, I joined. As I got to know Ben and the methods of the Food Ethics Council, I very much appreciated the practical approach they took to thinking about the different ethical dilemmas involved in trying to create fair, sustainable and healthy food systems.

What is ethics? For Ben, it is about providing an explicit justification for your chosen course of action. And for each of us that comes down to a decision on what I sincerely believe I should do next based on the ethical principles guiding that decision. What are those ethical principles? Ben drew together three different philosophical and ethical traditions that people in the UK tend to use when thinking about something but most of the time do not clearly articulate them. They are:

- How far does the policy or action or innovation respect well-being - that can be our own well-being, that of friends and neighbours, the well-being of the people in our country or the world or other animals or the biosphere? This idea of respecting well-being draws on utilitarian theory which tends to use a kind of cost-benefit analysis in deciding what is right to do. Jeremy Bentham and John Stuart Mill are perhaps its most famous exponents. It is often

summed up in the phrase “the greatest good for the greatest number”. Superficially, this may seem a worthy objective but there are several problems. For example, costs and benefits often depend on predictions of outcome (which might be wrong) and assessments of who or what counts in the cost-benefit analysis, which can also be fallible. It can also be used to justify gross inequality – as long as the majority are happy – or even crime (stolen money distributed to the needy perhaps). And finally goods and harms are often incommensurable. How can you weigh up the safety of something like a new product against the suffering of animals that might be used to test it?

- Secondly, how far does the thing in question respect the autonomy of the individual or the animal. This is linked into the idea of ‘rights’ of Immanuel Kant. This concerns our ability to treat others as ends in themselves, with intrinsic value and not something that we just use for our own ends. In essence, it is the golden rule: “do as you would be done by”. This approach is in contrast to the utilitarianism of Bentham and Mill as it is about respecting others as individuals and not calculating costs and benefits. However, there is also problem here, as if you take this approach in isolation there is no rule by which to decide how to prioritise duties - for example, the duty to protect others from harm and to tell the truth, if, as may happen, telling the truth may cause a harm.

- The final element that we tend to weigh up - perhaps not very consciously - is how far what we are going to do, or plan to do, shows respect for justice - is what we are doing fair? The US philosopher John Rawls said “Justice is the first virtue of social institutions, as truth is of systems of thought. A theory, however elegant and economical, must be rejected or revised if it is untrue; likewise laws and institutions, no matter how efficient or well arranged, must be reformed or abolished if they are unjust.”ⁱⁱⁱ The problem with this, however, is in defining what fairness means. Does it mean for example that goods should be distributed according to need, or ability, or effort?

What struck me as I came to grips with this approach to ethical deliberation was that in practice, certainly in the society I grew up in, it is a bit of each of these approaches that we draw on in deciding what we should do as individuals and in society. We each blend these theories, either consciously or unconsciously, with our intuitive responses, which are subject to cultural influences, to achieve our own approach to trying to be ethical in our actions.

In Ben’s view, the role of the Council is to advise on what it considers the soundest courses of action from an ethical perspective, which takes into account all relevant evidence and predictions. The advice is based on a weighing of the relative significance of the different elements of the ethical analysis, the explicit nature of which is intended to facilitate critical assessment by others. The aim is to propose and not to preach.

An Ethical Matrix

You can use these principles to create a kind of matrix to help you think about what it is you value most or are most concerned about. In the early work of the Food Ethics Council, we used this ethical matrix as a way of trying to come to grips with issues in the food system.

Çağrılı Bildiriler

Make three columns say, one on well-being, one on autonomy, and one on justice. Then make a number of rows looking at how the technology, policy action or innovation is going to affect different people and interests. The first, say, is for people in the agriculture and food industries, another row could be looking at citizens more generally, another row could look at say farm animals and finally another row could look at the ecosystem, the whole environment around us (see Table 1).

Table 1. The Ethical Matrix^{iv}

	Wellbeing	Autonomy	Justice
People in food and agricultural industries	Satisfactory income and working conditions	Appropriate freedom of action	Fair trade laws and practices
Citizens	Food safety and acceptability. Quality of life	Democratic, informed choice e.g. of food	Availability of affordable food
Farm animals	Animal welfare	Behavioural freedom	Intrinsic value
The ecosystem	Conservation	Biodiversity	Sustainability

If, say, there is a new business practice, technology such as GM or feeding or housing regime for animals, you can use this framework to help consider the different dimensions of its effect. If we work across the first row, for example, then you need to think about how the well-being of the people in the agriculture and food industries might be affected by what you are going to do. An appropriate measure to do so would be to ask whether they have a satisfactory income and working conditions. For autonomy, the measure could be whether they have the appropriate freedom of action, and for justice, it might concern fair trade laws and practices.

Looking across the second row on its impact on citizens, then for well-being, the measure might be food safety and acceptability and quality-of-life. Its impact on their autonomy might focus on a democratic and informed choice about their food. In thinking about the justice of the measure it might be about its effect on the availability and affordability of food.

If we were thinking about farm animals, we might talk about their well-being in terms of animal welfare (how they are treated). Their autonomy concerns their behavioural freedom - are they free to act as natural creatures or are they greatly constrained. Finally, for justice or fairness, do we treat them as if they have their own intrinsic value or just something for us to use.

If you are thinking about the ecosystem and well-being you might look at measures of conservation, for autonomy at maintaining biodiversity and for justice, the sustainability of that system.

What this gives you is a way of breaking down your thinking about and reflecting on the activities you do or a new technology. It can help you understand where you put your

weighting. If you're only really concerned about one or two narrow aspects in that matrix of 12 different areas that is probably not a very well balanced approach and further thought is needed.

What this ethical matrix is, then, is a tool to help you think and to help you make more considered decisions. It can help you to reflect on the different aspects of ethics and the principles that you need to respect when you are looking at courses of action, the impact of new technologies or policies.

A Step Change in the Council's Activities

In 2003, we felt that the Food Ethics Council had shown its value in promoting ethical deliberation about food. We felt a step change was needed to develop our work by appointing a full-time executive director and additional staff to take the work further. More needed to be done than could be done by a council of unpaid, voluntary members, all of whom were very busy, with only a part-time director and secretary. We were fortunate to receive a further grant from the Joseph Rowntree Charitable Trust to enable us to do so. The Council sets the policy for the work, and continued to support the director in implementing it but no long was all the work done by the Council members, nor was the only activity producing occasional reports. Over time we sought to draw together different groups from government, civil society and industry to discuss difficult issues – such as conflicts between the environmental costs of shipping food long distances versus the benefits for developing countries, or the need to cut meat consumption for both health and environmental reasons.

We still also started a magazine so that rather than produce a few lengthy and time consuming reports we could examine a wide range of topics – from sugar consumption to supermarket power, GM food to EU farm policy - and draw in a range of perspectives on them. We also expanded our engagement with parliamentarians and the media.

After several years of deliberation about how to engage with food and farming businesses without compromising our independence but enabling us to raise additional funding, we established a business forum. This is a place where one member each from a number of subscribing businesses, over dinner, can meet to explore particular contentious issues, such as advertising to children or sustainable diets, with expert speakers in a safe space (meetings are held under the Chatham House rule which means in any reports of whatever is said the person or institution they are from will not be identified). We do, however, publish unattributed reports from the meetings about the issues raised^v.

One of the policies we adopted was to make all our publications freely available on-line, although in the case of the magazine, which was sold on a subscription, there was a delay between publishing the printed copy and making it available on-line for free. Although we have now ceased publication of the magazine and run an on-line blog, we still have very varied content and copies of the magazine on-line.

The Inquiry Into Food and Fairness

In the late 2000s, we felt that while quite a lot of attention was being paid to issues around health and sustainability not enough attention was being paid to the terms and conditions of the people who work throughout the food system feeding the UK – the social justice aspect of food. We also felt that simply writing a report about social justice was not the best way to get the range of engagement we felt was needed. Fortunately, our charitable funders agreed and gave us a grant to address this.

We decided to set up a Commission of Inquiry Into Food And Social Justice. The 14 members include half from the Food Ethics Council. The rest came from representatives of food manufacturers, retailers and farmers, the fairtrade movement, the Gangmasters Licensing Authority, policy consultants and nutrition researchers. The aim was to get engagement from the range of groups we wanted to influence through the process of the Inquiry, not simply presenting them with a report at the end. The group invited written evidence, held three public evidence sessions, and had detailed discussions about the range of ethical challenges arising from the evidence. It became clear in these discussion that the group as a whole felt the title the Council had thought for the Inquiry was not so easily understood and the name was changed to the Inquiry Into Food And Fairness. At the end we produced a report called Food Justice^{vi}.

As a result of the committee’s deliberations, we recast the three elements of autonomy, well-being, and justice into thinking about fair shares, fair say, and fair play in the food system. We used the term fairness as this resonates more with people than social justice.

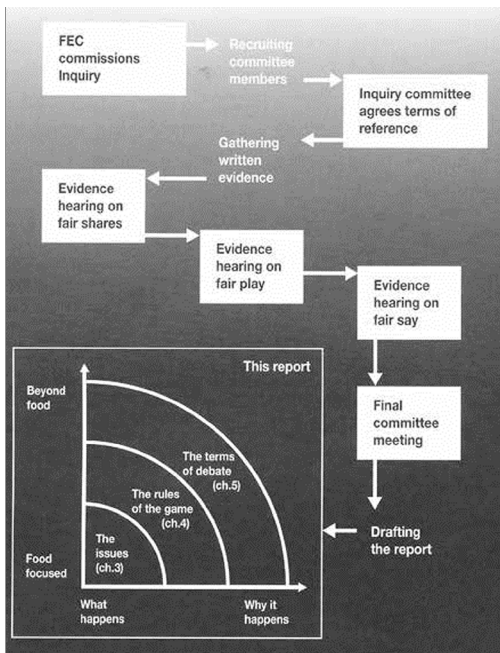


Figure 1. The Inquiry Process

In thinking about fairness we saw fair shares as looking at equality of outcomes. How the food system distributes gains and burdens among different people so differences in well-being - our health, wealth and happiness - count in determining whether a given state of affairs is fair.

Fair play meant looking at equality of opportunity so that everyone has access to the means to be able to bring about favoured or desired outcomes. This looks at issues around unequal distribution and how that comes about.

Fair say meant looking at fairness as autonomy and voice and recognising that people’s needs capabilities and values vary. So here fairness is about ensuring that everyone has the freedom to lead lives they have reason to value. The notion of

voice, or participation, is a crucial element in this sense of fairness. Here the fairness of a decision is as much a matter of the process by which a decision is made as well as what happens as the result of that decision.

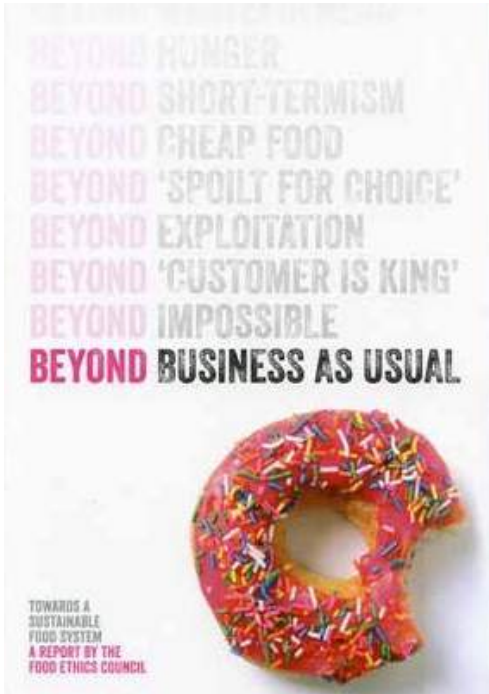
So, whichever way we want to think about some of these fundamental ethical principles, what we're trying to do is look for the balance between them so that we can be clear about what the values are that underpin the choices that we then make.

While the detailed findings of the Inquiry might be of most interest to a UK audience I want to highlight more general points to arise from it. Seeking a fair, sustainable and healthy food system requires, as we noted in the report to lift our focus from food and farming and what happens in the food system. It means going beyond that to reflect on the rules and incentives that lead people and companies to do what they do – what we called the rules of the game. Once you start to examine those then it requires a further reflection looking more broadly at what we called the terms of the debate and what more academically we might call the prevailing paradigm, i.e., the world view and way of thinking about food and farming and the basis on which it is done.

Perhaps the major theme to emerge from the Inquiry was that if we are to reach our goal of fair, healthy and sustainable food systems business as usual is not an option – neither from a sustainability point of view in the face of man made climate change, nor from a human health and biodiversity, nor from a social justice perspective. Indeed, this was said so often that we developed a follow-up project looking at what going beyond business as usual would mean,

called Beyond Business as Usual^{vii}. In this we engaged with a range of business leaders and others to examine what it meant. While we found that everyone could agree on making adjustments in different areas to improve aspect of food and farming, what you might call tinkering with the existing system, the essential challenge was to seek a transformation of that system so that it could deliver the multiple goals around sustainability, health and fairness.

That requires engagement with the economic principles and legal frameworks that govern the activities of those working in the food system as well as with the way in which technologies are developed and used, products are produced and marketed and the terms and conditions of farmers and workers throughout the system.



Reaching our Goal

For me, and I think the Council as a whole, ethical food systems need to be healthy for people, animals and planet – that is they deliver nutritious foods for everyone sustainably and fairly: good food for all for ever. These have to be produced in ways and with processes that respect and enhance the biodiversity and ecological systems that underpin our capacity to feed ourselves - to treat the soils, the plants, the animals that we use in a way that respects their intrinsic value. We also have to have fair working terms and conditions for everyone throughout the system. That means whether they are working in the fields in our own or in other countries, in catering, in factories, whether for food, fertiliser or other farm inputs, people have dignity in their work and are treated fairly. If you would not be willing to work in the terms and conditions of the least well-paid, of the people you employ or govern, then should you be using or allowing such terms and conditions?

As you all know, there are huge challenges facing humanity this century in ensuring fair, healthy and sustainable food diets for everyone and with a population expected to increase to between 9 and 10 billion people in the face of climate destabilisation. In the light of the need for greater food justice and to move beyond business as usual to reach our goal, we have decided that the next phase of the Food Ethics Council's work will be to develop an in-depth critique of how the UK is performing relative to other countries, an accompanying ethical analysis and tools such as a Food Policy Barometer. These will help all those seeking this goal to have a measure of where we are, how far we are moving towards this ambitious goal and whether or not the policies being pursued, not only in food and farming, but in the rules and incentives affecting what the actors in the food system do and the framing of the debate, in shaping the paradigm, are leading towards or away from our goal.

This new Association – TARGET - will not be able to answer all the questions and challenges faced by food and farming in Turkey and its role in the world, anymore than we can in the UK. You know best what is appropriate for your own circumstances in Turkey but I hope this new Association will be able to build on what we have done the Food Ethics Council in the UK. For us, that is to address and tease out more clearly the justifications for what is being done and to challenge people in the UK about whether it is taking a sufficiently broad approach to respecting our own and others' well-being, autonomy and the fairness of what we are engaged with in our food system. As is pointed out in the Food Justice report, the solutions to many of these challenges do not lie in the food system itself but rather in what frames what people can or cannot do it, which means it is necessary at times to change the rules of the game if we are going to get the outcomes we wish. This too may require us to challenge the way in which we think and talk about food in the debates we have because if we start to think very differently, and put a fair, healthy and sustainable food system as the goal, we can then reframe the rules to bring about the outcomes that we want.

Acknowledgements:

This paper draws heavily on a range of Food Ethics Council publications and interactions with its members. I am particularly grateful for feedback on the initial draft from Ben Mepham, founder director of the Council, and Dan Crossley, the current executive director.

- i This paper was prepared for the 1st Turkish Congress on Agricultural and Food Ethics, Ankara, March 10-11, 2017
- ii See <http://www.foodethicscouncil.org/about-us/whoweare/the-history-of-the-food-ethics-council.html>
- iii Rawls J (1972) *A Theory of Justice*. Oxford: OUP
- iv This example of the ethical matrix is taken from the Food Ethics Council report *After FMD: Aiming for a values-driven agriculture*, 2001. This report was issued after a food and mouth outbreak in the UK, which led to millions of animals being slaughtered. See <http://www.bbc.co.uk/news/magazine-35581830> for a report about the outbreak.
- v As well as reports from each meeting we also produced a reflection on the first 50 forums: *Food: All things considered – Insights and opportunities from the first 50 Business Forums* available here: <http://www.foodethicscouncil.org/power/food-all-things-considered.html>
- vi Available at <http://www.foodethicscouncil.org/society/food-justice.html>
- vii Available at <http://www.foodethicscouncil.org/power/beyond-business-as-usual.html>

FOUR ARCHETYPES FOR FUTURE FOOD SYSTEMS

Paul B. THOMPSON*

This paper sketches four archetypal characterizations of how food will be produced, processed, distributed and consumed over the coming half century—a time in which all manner of social association will be influenced by climate change, growing scarcity of resources relative to human population and climate change. The archetypes are offered as scenarios that facilitate advance thinking at the level of total food systems, and are not represented as exhausting all the forces and possible adaptations that are relevant. They are intended to provoke a critical attitude toward certain presumptions that may be widely shared, especially among advocates of alternative food systems. The analysis places special emphasis on how each scenario reflects and incorporates a response to environmental sustainability and to food justice.

*W.K. Kellogg Professor of Agricultural, Food and Community Ethics at Michigan State University

ETHICS, AGRICULTURE, AND THE ENVIRONMENT

Robert L. ZIMDAHL*

Abstract

Those engaged in agriculture and environmental study possess a definite but unexamined moral confidence or certainty about the correctness of what they do. The origin of that confidence will be discussed and questions will be raised about its validity. The basis of the moral confidence is not obvious to those who have it, or to the public. In fact, the moral confidence that pervades agriculture is potentially harmful because it is unexamined. It is necessary that those engaged in science analyze what it is about their science and their society that inhibits or limits their science. All should strive to nourish and strengthen the aspects that are beneficial and change those that are not. To do this we must be confident to study ourselves, our institutions, and be dedicated to the task of modifying the goals of both.

Keywords: philosophy, science, technology, truth

Whether one lives in a developed or developing country and whether one is rich or poor, male or female, educated or not, we all live in a post-industrial, information-age society. We are fortunate to live in an era of scientific achievement and technological progress, perhaps unequaled in human history, which has created the good life many of us enjoy and some of the problems from which we suffer. The achievements include:

Waking up this morning to music from your cell phone.

Preparing breakfast in your microwave as you review the news on your computer, which gives you nearly instant access to information that is orders of magnitude greater than the resources of any of the world's libraries.

Medical advances that cure what used to kill or cripple.

Immunization to prevent childhood diseases.

Elimination of smallpox and possibly polio in the near future,

Vastly improved detection and control of some diseases.

Travel at speeds and convenience unknown to our grandparents, across oceans and mountains that were once formidable barriers.

*Professor Emeritus, Colorado State University, USA

and, finally, for many, abundant food.

The problems include climate change, global warming, pollution of all forms, social inequality, environmental degradation, and soil erosion. Many citizens of developed countries know and benefit from the achievements of science and technology and are concerned about the problems science and technology have wrought.

We live in a world where progress, which is frequently equated with growth, is expected and generally regarded as good. Many want more of the good things of life and expect the future to be bigger, better, and arrive faster. We exult in the good and lament the bad. So many aspects of our life change faster than we are able to keep up. We may not always know our destination, but we are going there in a hurry. We are beneficiaries and believers in the efficacy of technology. Technology promises to solve the problems of society, agriculture, and our extractive, industrial economy. In agriculture, where I've spent my career, we believe that development and use of more and more sophisticated, high energy, advanced technology is always good and more is better. The agricultural problems caused by the unintended consequences of previous advanced technological solutions will, of course, be solved by more high-tech solutions — by improved technology. However, one must not underestimate the power of ideas and ideals. Absolutism and its intellectual cousin certitude are the great diseases of philosophical thought.

I do not mean or intend to imply that we should abandon science and its resultant technology. I do assert that we need to “to abandon the narcissistic illusion that we can control our interventions in an infinitely complex world” (Jensen, 2016). We humans, earth's dominant species, are not just figures in the landscape — we are shapers of the landscape (Bronowski, 1973, p.1). We should direct our attention to thinking about how we shape the landscape. Although we may always know what we are doing, we should consider what we may be undoing. A degree of intellectual humility might compel us to be more careful with our tinkering (Jensen, 2016). We need to cultivate in ourselves and our students the intellectual humility that helps us be more careful with our science and our technology and leads to thought about the moral dimension of what we do and undo.

With that brief introduction, what I want to do is ask and leave you with two questions: How do you decide what you choose to do is the right thing to do? How do you know what is the right thing to do (Zimdahl, 2012)? We all acquire a sense of what is right and wrong, which is often unexamined and not supported by careful reasoning. A guide toward helping decide what one ought to do is found in our ethical principles. We all have societal principles - guides not answers — that help us decide and may govern what is right and wrong.

Understanding and using ethical principles, our invisible guides, is often complicated by confusion over what ethics is and is not. Ethics is not four things.

1. It is not just a set of prohibitions — do not rules that are concerned with our behavior or religion. In my tradition, we grow up with rules that say do not kill, steal, or lie. I am sure other cultures have the same kinds of do not rules.

2. Ethics is also not an ideal system that is noble in theory but useless in practice. The reverse is true. An ethical judgment that is no good in practice has serious theoretical faults.

3. Ethical principles are not relative to time, culture, society, or parents. They are influenced by those things but are not necessarily determined by them.

4. Ethics is also not just subjective. Many people think that an ethical act is always deemed to be right or wrong based on one's feelings and nothing more. Such an attitude means there is no such thing as an objective right or wrong. When I say slavery, Nazi Germany, or female genital mutilation are wrong, is this merely my subjective view, that I, at this time and place in my society, say they are wrong? No, there is widespread, perhaps near universal agreement that these things are wrong and the reasons provided across cultures will be similar.

I ask again, how do you decide what is the right thing to do? Critical thinking is an

intellectually disciplined process of conceptualizing, analyzing, and evaluating information gathered from observation and experience and using it as a guide to belief and action. Critical thinking employs universal intellectual values: clarity, accuracy, relevance, sound evidence, good reasons, and fairness. It is difficult.

We all have personal ethics which guide our daily behavior. We are subject to social ethical expectations about torture, pornography, civil rights, and treatment of children. Scientists also have professional ethics: don't fabricate data, give proper credit, be honest, include results opposed to a particular hypothesis, and disclose conflicts of interest. When ethical standards go wrong, as they do, they are a prelude to sweat shops, mistreatment of women, concentration camps, child labor, and torture. We also know that ethical standards change. Examples from my culture include business hours, smoking, women's rights, and treatment of animals and the environment.

In addition, all academic disciplines have an ethical component. I suggest that the truest test of the moral condition of any scientific or other discipline, indeed of one's life, is a willingness to examine its moral condition. In agriculture, we have not examined our ethical base or the reasons for it. In natural resources and environmental study examination has occurred because public pressure has demanded it.

Philosophers study ethics. They don't tell us what is right and wrong, they show us how to think about what is right and wrong. Change occurs because an unexamined principle, once articulated and brought into the light for examination, is found lacking and abandoned in favor of other, revised thinking. My culture and perhaps yours provides several examples of change: civil rights, women's rights, environmental rights, animal rights. But there has been no comparable change and little critical thinking in agriculture.

Scientists claim that in the scientific realm there are answers which can be defined mathematically, are publicly verifiable, literal, definitive, precise, and falsifiable. In contrast it is common to believe that ethical positions are purely subjective - they are only opinions that lack a rational justification. That is false. Ethical claims are supported by careful, logical reasoning. The normative, descriptive language speaks of what is most important and why it is or ought

to be valued. Moral/ethical reasoning reflects a long, distinguished history of rational public discourse.

There is a dominant ethical position that characterizes agriculture. It is productionism, the central norm, indeed often the only norm, of agriculture. The moral imperative is to produce food and fiber to benefit all humanity. Those involved in agriculture whether they are producers, suppliers, or researchers, and regardless of their employer should ask and debate if production is a sufficient criterion for judging all agricultural activities. *Does it justify everything?* What about other specific responsibilities: achieving sustainable production practices, decreasing pollution, eliminating soil erosion, eliminating harm to other plant and animal species, ending habitat destruction, and ending water pollution and mining of water for irrigating agricultural crops. All segments of the agricultural enterprise ought to work toward accomplishing these equally worthy, morally good goals.

That challenge compels me to return to my original question - How do you decide that what you choose to do is the right thing to do? Agricultural scientists have assumed that as long as their research and the resultant technology have increased food production and availability, they and the end users were somehow exempt from negotiating and re-negotiating the moral bargain that is the foundation of the modern democratic state (Thompson, 1989). It is unquestionably a moral good to feed people; agriculture does that. Therefore it is assumed that anyone who questions agriculture's morality or the results of its technology simply doesn't understand the importance of what is being done. It is assumed that researchers are technically capable and that the good results of technology make them morally correct. We are obliged to question that assumption (Berry, 1999). Berry reminds us "We have lived by the assumption that what was good for us would be good for the world. We have been wrong. For I do not doubt that it is only on the condition of humility and reverence before the world that our species will be able to remain in it." It is perhaps a human trait that we do not want to question our assumptions, we want to use them.

The public is concerned about pesticides in soil, water and food, cruelty to animals, biotech/GMOs, corporate agriculture, mining of water, loss of small farms and rural communities, loss of genetic diversity, pollution by animal factory wastes, exploitation of and cruelty to agricultural labor, and soil erosion. These are not concerns of a radical fringe of society. They are societal concerns and an agriculture based solely on production has an ethical challenge.

Agriculture is the essential human activity. It is the largest, most widespread, and most important human interaction with the environment. One might ask if the essence of environmental ethics is protecting ecosystems from agriculture. Because agriculture has well-defined, unavoidable, negative environmental consequences, it is my view that agriculture must develop and have a firm ethical foundation. It is not just about results. We should not assume that because those in agriculture believe in what they do, and the results have been mostly good — more people are fed than ever before — that those who practice and support agriculture automatically have societal acceptability.

Those in agriculture are certain about the moral correctness, the goodness, of their activity. The basis of that moral certainty is not clear to those who have it. Therefore, agriculture's moral certainty is potentially harmful because it is unexamined by most of its practitioners. Moral certainty and the absence of reasoned discourse and debate inhibit discussion about what agriculture ought to do or be. Debate will uncover the foundational moral theories, the often invisible foundation on which actions rest. Debate will reveal the reasons, the justification for deciding that what one does is what one ought to do. Exploration of the moral certainty posited for agriculture will not reveal a single guiding principle that will solve all agricultural dilemmas. It will reveal several principles that will be useful as we explore of alternative production technologies.

Western agriculture is a productive marvel which is envied by many societies where hunger rather than abundance dominates. Science and technology have created steady yield increases by development of higher yielding cultivars, synthetic fertilizers, improved soil management and mechanization, and improved pest control. Without the yield increases that have occurred since 1960, the world would now require an additional 10 to 12 million square miles [roughly equal to the land area of the U.S., the European Union, and Brazil combined (Avery, 1997)] for producers to achieve present levels of food production. Modern high-yield agriculture may not be one of the world's problems, but rather the solution to providing sufficient food for all, sufficient land for wildlife, and protecting the environment.

But there have been risks. The technology required to feed the world has always exposed people to risk. In the past most of the risk was borne by the user of the technology. Now many risks of agricultural technology are borne by others. Technology developers, sellers, regulators, and users, in their moral certainty, (Zimdahl, 2002) have not secured or even considered how to secure the public's consent to use technology that exposes people to involuntary risk. Agricultural producers and those who support them with technology have been seduced into thinking that, as long as they increased food availability, they were exempt from seeking societal approval for employing the technology that modern agriculture requires, which simultaneously exposing people to involuntary risks. That is not how modern democracies are supposed to work. A result is that citizens of democratic societies have become reluctant to entrust their water, their diets, or their natural resources blindly into the hands of farmers, agribusiness firms, and agricultural scientists. Another result is development of small-scale farmers' markets where consumers trust the food and those who produce it and demand more governmental regulation of agricultural practices.

Agricultural people must participate in the dialog that leads to social consensus about risks, and they must be willing to contribute the time and resources required to understand the positions of their fellow citizens. For most non-agricultural segments of society, these are not new demands. For agriculture they are. Agriculturalists have been so certain of the moral correctness of their pursuit of increased production that they have failed to listen to and understand the positions of other interest groups (e.g., environmental groups, organic practitioners). Agriculturalists have not articulated any primary value position other than the value of production and have not offered reasons why production ought to retain its primacy.

What is the primary agricultural problem? Is it production? Of course it is. However, distribution, waste (Institution, 2013), and poverty must be considered. Production of abundant food and fiber must remain a goal of agriculture. But, because we live in a morally pluralistic world, we are compelled to ask if the endless pursuit of more production is the right answer to the many dilemmas agriculture faces. What other goals ought to be considered by agriculture and when and why one or more of them should take precedence over production? For example: sustainable, environmentally safe production that meets human needs and contributes to a just social order may be of greater moral importance than profitable production. That is not the dominant agricultural view. Sustainability is regarded by those in agriculture as primarily a production and secondarily an environmental goal. In agriculture, to sustain usually means protecting the productive resource (soil, water, gene pools) to maintain production. Others argue the productive resource is important, but ranks below sustaining environmental quality. This debate goes to the heart of what agriculture ought to be. Agriculture has a major responsibility because it is so widespread and has the potential to care for or harm so much land. This is a different view from protecting only the productive ability of land. Land is not simply a productive resource. It is the basis of life. Without the land there will be no agriculture, so land must be regarded as something more than one of a number of other productive resources (e.g., fertilizer, machines, irrigation water, pesticides, or seed). To harm or destroy the land is to destroy something essential to life, and that certainly raises a moral question.

The challenge of social and environmental goals for agriculture is that they involve values. It is generally not recognized in agricultural science that values are not external to the science and technology but its basis. Scientists know they are responsible for the scientific integrity of their work and for its intellectual contribution. They do not as readily assume responsibility for the moral aspects of their work. All of science and all of agricultural science is involved in moral/value questions. Science is not value-free, it is value-laden.

The research and teaching we do now involves assumptions and a view of a future we expect, desire, or fear. As agriculture's ethical foundation is debated and refined, there will be conflicting interests, incompatible analyses based on different views of the nature of the problem, rising material expectations, and different views of sustainability. It is unusual to find anyone against sustainability. It is equally clear that there are many views of what ought to be sustained and how to achieve sustainability.

I conclude that while agricultural scientists are ethical in the conduct of their science and in their personal lives, they do not extend ethics into their work. They are realists not idealists. Realists run agricultural research and the world; idealists do not. Idealists attend academic conferences and write thoughtful articles from the sidelines. But the action is elsewhere. The reality is produce profitably or perish in the real agricultural world. Realism rules, and philosophical and ethical correctness may be interesting but are not necessary for useful work in agriculture or any other scientific discipline.

Such a position needs to be called into question. We need to accept the difficult task of conducting an ethical analysis of agriculture and its results. We must strive for an analysis

of what it is about our agriculture and our society that limits our aspirations and needs modification. The analysis must include departments of agriculture, university departments, scientific societies, research institutions, and commercial organizations that serve and profit from agriculture. We must strive to strengthen those features that are beneficial to society and change those that are not. We must be sufficiently confident to study ourselves and our institutions and dedicated to the task of modifying both.

To preserve what is best about modern agriculture and to identify the abuses modern technology has wrought on our land, our people and other creatures, and begin to correct them will require many lifetimes of work. Agriculturalists must see agriculture in its many forms -- productive, scientific, environmental, economic, social, political, and moral. It is not sufficient to justify all agricultural activities on the basis of increased production. Other criteria, many with a clear moral foundation, must be included. We live in a post-industrial, information age society, but we do not and no one ever will live in a post-agricultural society. All societies have an agricultural foundation within their borders or elsewhere. Those in agriculture must strive to assure all that the ethical foundation of the largest and most important human interaction with the environment is secure.

References

- Avery, D. (1997). Saving the planet with pesticides and biotechnology and European farm reform. Pp 3 - 18 in British Crop Prot. Conf. - Weeds.
- Berry, W. (1999). In distrust of movements. The Land Report 65 (Fall):3-7. The Land Institute, Salina, KS.
- Brownski, J. (1973). The Ascent of Man. Little, Brown and Company, Boston, MA. 448p.
- Institution of Mechanical Engineers. 2013. www.imeche.org/archives/13-01-10/New_report.... Accessed May 2013.
- Jensen, R. (2016). What is the world? Who are we? What are we going to do about it? The Land and Report. Issue 16, Fall. The Land Institute, Salina, KS. P. 22-26.
- Thompson, P. B. (1989). Values and food production. J. Agric. Ethics 2:209-223
- Zimdahl, R. L. (2012). Agriculture's Ethical Horizon. Elsevier, Inc. London, UK. 274pp.
- Zimdahl, R.L. (2002). Moral confidence in Agriculture. American Journal of Alternative Agriculture. 17(1):44-53.

Sözlü Bildiriler

SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIMSAL PAZARLAMADA ETİK YAKLAŞIMLAR

Hakan ADANACIOĞLU* Gül Sultan GÖKKAYA**

Özet

Pazarlama, endüstrileşmiş ülkelerde tarımdaki sürdürülebilir uygulamaların etkisinin yayılmasındaki en önemli engellerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Fiyatların düşmesi, fazla üretim, pazar doygunluğu, iç ve küresel rekabet ile güçlü alıcıların yoğunlaşması ilginin alternatif pazarlama girişimleri üzerine çekilmesine neden olmuştur. Günümüzde, sürdürülebilir pazarlama geleneksel pazarlamaya alternatif olacak ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaştıracak yeni pazarlama akımı olarak savunulmaktadır. Sürdürülebilir pazarlama, pazarlama stratejileri geliştirilirken çevresel, sosyal eşitlik ve ekonomik kaygılar üzerine eşit derecede odaklanan bütünsel bir yaklaşım olarak ifade edilmektedir. Uzun vadeli tüketici ve üretici refahı açısından sürdürülebilir pazarlamanın hedeflerine ise ancak etik pazarlama yönetimiyle ulaşılabileceği belirtilmektedir. Bu çalışmada esas olarak, sürdürülebilir pazarlamada etik yaklaşımların tartışılması ve sürdürülebilir pazarlamanın etik boyutları açısından tarımsal pazarlamaya yönelik bazı öneriler getirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: sürdürülebilir pazarlama, pazarlama etiği, tarım

Ethical approaches in sustainable agricultural marketing

Abstract

Marketing is one of the greatest challenges to expanding the impact of sustainable practices across the farming landscape in industrialized countries. Pressures on farming in the form of collapsing prices, overproduction, market saturation, internal and global competition, and concentration of powerful buyers are pushing interest in alternative marketing into the mainstream. Today, sustainable marketing, is advocated as the new mainstream marketing, which will alternative to conventional marketing and lead to sustainable development. Sustainable marketing is a holistic, integrative approach that puts equal emphasis on environmental, social equity, and economic concerns in the development of marketing strategies. The sustainable marketing goals of long-term consumer and producer welfare can be achieved only through ethical marketing conduct. The aims of this study are

* Doç.Dr., Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, hakan.adanacioglu@ege.edu.tr

** Yüksek Lisans Öğrencisi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım İşletmeciliği Anabilim Dalı

to discuss the ethical issues in sustainable marketing and also to make some recommendations on agricultural marketing in relation to ethical dimensions of sustainable marketing.

Keywords: sustainable marketing, marketing ethics, agriculture

1. Giriş

Günümüzde pazarlama uygulamalarına yönelik çok sayıda eleştiri yöneltilmektedir. Bazı sosyal eleştirmenler, belirli pazarlama uygulamalarının tüketicilere, tümüyle topluma ve diğer ticari işletmelere zarar verdiğini iddia etmektedir. Tüketiciler, uygulanan pazarlama sisteminin onların ilgi alanlarına ne derece iyi hizmet ettiği konusunda endişelere sahiptir. Bu konuda yapılan bazı survey çalışmaları, tüketicilerin pazarlama uygulamalarına yönelik olarak karışık hatta nispeten olumsuz bir tutum sergilediğini ortaya koymuştur. Tüketici savunucuları, devlet kurumları ve diğer eleştirmenlerin; yüksek fiyatlar, aldatmaya yönelik uygulamalar, zorlamayla yapılan satış baskıları, kötü kaliteli veya güvenli olmayan ürünler, planlı eskitmeler ve yoksul kesimlere yapılan kötü hizmetler gibi tüketicilerin zarar görmesine yol açan nedenlerle söz konusu pazarlama uygulamalarını suçladığı ifade edilmektedir (Kotler and Armstrong, 2014).

Endüstriyel pazarlamaya yöneltilen söz konusu eleştirilerin önemli bir kısmının tarımsal pazarlama uygulamaları için de geçerli olduğunu söylemek mümkündür. Nitekim; kalitesine göre adil olmayan fiyatlandırma, tüketicileri aldatmaya yönelik çeşitli girişimler, gıda güvenliğini ve çevreyi tehdit eden tarımsal üretim uygulamaları tarımsal pazarlamada başı çeken eleştirel konulardır. Bu eleştirileri, pazarlama etiğine gereken önemin verilmemesinin bir sonucu olarak değerlendirebiliriz. Etik olmayan pazarlama uygulamalarının, uzun dönemde tüketicilere ve tümüyle topluma zarar verdiği ifade edilmektedir. Özellikle, etik dışı pazarlamanın işletmelerin saygınlığına, verimliliğine ve varlığını sürdürmesine olumsuz etki yaptığı vurgulanmaktadır. İyi pazarlama etiğinin ise, sürdürülebilir pazarlama uygulamaları ile sağlanabileceği ileri sürülmektedir. Nitekim; iyi etik, sürdürülebilir pazarlamanın temeli olarak görülmektedir. Günümüzde de, sürdürülebilir pazarlama geleneksel pazarlamaya alternatif olacak ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaştıracak yeni pazarlama akımı olarak savunulmaktadır. Kotler ve Armstrong (2014), sürdürülebilir pazarlamayı, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini korumak veya geliştirmek yanında tüketicilerin ve işletmelerin mevcut ihtiyaçlarını karşılayan sosyal ve çevresel yönlü faaliyetler olarak tanımlamaktadır. Bir başka tanımlamada ise, sürdürülebilir pazarlama, pazarlama stratejileri geliştirilirken çevresel, sosyal eşitlik ve ekonomik kaygılar üzerine eşit derecede odaklanan bütünsel bir yaklaşım olarak ifade edilmektedir (Adanacioğlu, 2015). Bu çalışmada esas olarak, sürdürülebilir pazarlamada etik yaklaşımların tartışılması ve sürdürülebilir pazarlamanın etik boyutları açısından tarımsal pazarlamaya yönelik bazı öneriler getirilmesi amaçlanmıştır.

2. Sürdürülebilir Tarımsal Pazarlamada Etik Ticaret Girişimleri

Sürdürülebilir pazarlamanın temelinde etik ticaret bulunmaktadır. Etik ticaret girişimleri; sosyal, çevresel ve ekonomik sorumluluk şartlarında üretilen ürünlerin ticaretini kapsamaktadır. Adil ticaret projeleri, organik üretim, çevresel standartlar veya kurallar,

orman sertifikasyonu (sertifikalı orman ürünleri), kurum veya organizasyonlarca uygulanan standartlar veya kurallar ve büyük perakencilerin etik tedarik girişimleri bunlardan bazılarıdır (NRI, 2008). Günümüzde etik ticaret girişimlerinin sayısının artması, tüketicilerin etik gıda ürünlerine yönelik talebinin artış göstermesinin bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Örneğin; İngiltere’de yayınlanan “Etik Tüketici Pazar Raporu”na göre, Etik Gıda ve İçecek sektörüne yönelik satışların 2014 yılına göre %5.3 artarak 2015 yılında yaklaşık 9 milyar pound’a (£) ulaştığı belirtilmektedir. İngiltere’de etik ürünlere yönelik toplam satışlar 38 milyar pound (£) olup, etik gıda ve içecek sektörünün payı yaklaşık %24’tür (Triodos Bank UK, 2016). İngiltere’de etik gıda ve içecek şemsiyesi altında birçok ürün bulunmaktadır. Bunlar; organik ürünler, adil ticaret (fair trade) ürünleri, yağmur ormanları birliği sertifikasına sahip ürünler (Rainforest Alliance-certified products), serbest dolaşan tavuk yumurtaları (free-range eggs), serbest dolaşan tavuklar (free-range poultry), vejeteryan ürünler (vegetarian products), özgür gıda sertifikalı ürünler (freedom food) ve sürdürülebilir balık (sustainable fish) şeklinde belirtilebilir.

Günümüzde adil ticaret, etik biçimdeki sorumlu gıda tüketiminin en temel yönlerinden biri olarak gösterilmektedir (Reisch et al., 2013). Adil ticaret; ürünler için daha iyi ve sürdürülebilir fiyatların verilmesi, daha iyi çalışma koşullarının oluşturulması, yerel sürdürülebilirliğin sağlanması ve çiftçiler ile işçiler açısından adil ticaret şartlarının yerine getirilmesi gibi önemli hususları içermektedir. Dünya genelinde 74 ülkede adil ticaret sertifikalı üretici organizasyonu olup, bu organizasyonlarda 1.65 milyondan fazla çiftçi ve işçi yer almaktadır (Fairtrade Foundation, 2016). İngiltere merkezli Fairtrade Foundation kuruluşu, İngiltere’de 4,500’den fazla lisanslı adil ticaret sertifikalı ürün bulunduğunu bildirmektedir. İngiltere’de adil ticaret sertifikalı gıda ve içeceklerin toplam satışlarının ise 2015 yılında 1.6 milyar pound’a (£) ulaştığı belirtilmektedir (Triodos Bank UK, 2016).

İngiltere’deki etik gıda ve içecek şemsiyesi altındaki ürün gruplarından birisi de yağmur ormanları birliği sertifikasına sahip ürünlerdir. Söz konusu ürünler; çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla belirlenen standartları karşılayan tarımsal işletmelerde yetiştirilmektedir. Dünyada 85 ülkede faaliyet gösteren Yağmur Ormanları Birliği Organizasyonu; arazi kullanımı, ticari uygulamalar ve tüketici davranışlarında değişiklik yaparak yaşam için sürdürülebilir bir kazanç sağlanmasını ve biyoçeşitliliğin korunmasını hedeflemektedir (Rainforest Alliance, 2016). Bu organizasyon, elde ettiği geliri yağmur ormanlarının sürdürülebilirliğini ve korunmasını sağlamak amaçlı projelere yatırım olarak geri döndürdüğünü ifade etmektedir. 2015 yılında İngiltere’de yağmur ormanları birliği sertifikasına sahip ürünler için tüketicilerin yaklaşık 2 milyar pound (£) harcadığı belirlenmiştir (Triodos Bank UK, 2016). Türkiye’de de İngiliz orijinli bir çay üreticisi firmanın yağmur ormanları birliği sertifikasına sahip olduğu saptanmıştır.

Etik gıda sektöründe yer alan ürün grupları incelendiğinde, hayvan refahını ve sürdürülebilirliğini dikkate alarak belirli sertifikasyon programları altında üretilen ürünler dikkati çekmektedir. Yukarıda da belirtildiği üzere; serbest dolaşan tavuk yumurtaları, serbest dolaşan tavuklar, özgür gıda sertifikalı ürünler ve sürdürülebilir balık bu kapsamda düşünülebilir. Hatta, vejeteryan ürünleri de bu kapsama dahil etmek mümkündür. Nitekim,

İngiltere’de yapılan “yeşil alış-veriş” başlıklı bir surveyin sonuçları, çevresel veya hayvan refahına yönelik kaygılardan dolayı insanların %50’den fazlasının beslenme biçimlerini değiştirdiğini ortaya koymuştur (Triodos Bank UK, 2016).

3. Sürdürülebilir Tarımsal Pazarlama Karmasının Etik Boyutları

Sürdürülebilir olmayan üretim faaliyetleri insana, yaşama ve doğaya ciddi zararlar vermektedir. Bunun farkında olan tüketiciler arasında son yıllarda çevreyi ve doğayı koruma, çevre dostu ve sağlıklı ürün tüketme anlayışı oldukça yaygınlaşmış ve bu durum pazarlama çerçevesinin yeniden şekillenmesini sağlayarak sürdürülebilir pazarlama hizmetlerinin ön plana çıkmasını sağlamıştır. Günümüzde çevreyle uyumlu, kıt kaynaklı etkin kullanım, gelecek refahını gözetme çerçevesinde işletmelerin hizmet anlayışını şekillendiren sürdürülebilirlik işletmelerin pazarlama karması stratejilerini yeniden şekillendirmiştir.

Bu kapsamda, sürdürülebilir pazarlama karmasının birinci unsurunu oluşturan ürün, etik açıdan bazı özelliklere sahip olmalıdır. Gelecek nesillerin refahında kayba yol açmadan bugünkü nesillerin ihtiyacını karşılayan sürdürülebilir bir üretim şekli esas alınarak kaynak israfının yapılmadığı ve çevre dostu üretim teknikleriyle üretilen ürünler bu çerçevede düşünülebilir. Bu özellikler yanında, ürünün çevreyle uyumlu dönüştürülebilir ambalaja ve tüketiciyi ürün hakkında doğru bilgilendiren bir etikete sahip olması gerekmektedir.

Pazarlama etiği yönüyle eleştirilen hususlardan birisi de yüksek fiyatlandırma stratejisi üzerine olmuştur. Sürdürülebilir ürünlere uygulanacak fiyatın, işletmelere adil bir kar sağlaması, müşterilere ise bir değer oluşturması gerektiği vurgulanmaktadır. Bunun yanında fiyatın, bir ürünün üretim ve pazarlaması sırasında ortaya çıkan sosyal, çevresel ve ekonomik maliyetleri de kapsamı gerektiği ifade edilmektedir (Martin and Schouten, 2012; Onaran, 2014). Günümüzde sürdürülebilir bir ürün özelliği taşımadığı halde değerinden yüksek fiyatlarla tarımsal ürünlerin pazarlandığı dikkati çekmektedir. Bu tür ürünlerin etik açıdan maliyet temelli fiyatlandırma strateji esas alınarak fiyatlandırılması gerekmektedir. Diğer yandan, eğer ürün pazarda organik, yerel ürün, coğrafi işaretli ürün, katkısız, doğal gibi birtakım özellikleri nedeniyle ayrılabiliriyorsa veya sürdürülebilir ürün özelliğine sahipse işletmelerin tüketicilerin ürüne verdiği değer doğrultusunda yapılan değer temelli fiyatlandırma stratejisini uygulaması etik açıdan olağan görülebilir.

Pazarlama karmasının bir diğer unsuru olan dağıtım stratejisinde ise işletmelerin dikkat etmesi gereken bazı önemli hususlar bulunmaktadır. Bu kapsamda, tarım işletmelerinin önem vermesi gereken noktalardan birisi, ürünlerin üretim ve tüketim yerleri arasındaki mesafe olarak bilinen gıda milidir. Ürünlerin taşınması sırasındaki karbon salınımı nedeniyle ortaya çıkan çevresel etkinin en aza indirilmesi açısından gıda milinin kısa tutulması önemli görülmektedir. Bunun yanında, ürünlerin dağıtımının yapıldığı araçların çevreyle uyumlu ve karbon salınımı ekolojiye zarar vermeyecek düzeyde olmalıdır. Ayrıca, ürünlerin depolandığı alanlar çevreye ve yeşil alanlara zarar vermeyecek şekilde inşa edilmelidir. Depoların yapımında geri dönüşümlü ve çevreye dost ürünler tercih edilmeli, depolar enerji ve su tasarrufu sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Pazarlama karmasının dördüncü ve önemli bir unsuru olan tutundurma ise, işletmelerin ürünlerini ve hizmetlerini tanıtmak için tüketiciyle iletişim kurduğu çabalardır. Sürdürülebilir pazarlama girişimlerinin tutundurma faaliyetlerinde; yöresel lezzetler, güvenli üretim metotları, çevrenin ve insan sağlığının korunması, bölgeselcilik, yöresel sanatlar ve biyoçeşitlilik gibi temaların ön plana çıkartılması pazarlama başarısı açısından gerekli bulunmaktadır (Adanacıoğlu, 2015). Diğer yandan; ürününü pazarlamak, satış hacmini arttırmak, piyasada kalıcı bir yer edinmek isteyen işletmeler tutundurma faaliyetlerinde sürdürülebilir olmayan etik çerçevenin dışında birtakım uygulamalara yer verebilmektedirler. Organik olmayan ürünlerin organik adı altında satılması, Anamur muzunu diye satılan bir ürünün yerel bir ürün olmaması, gezen tavuk yumurtası olarak satılan yumurtaların endüstriyel üretimle üretilmiş olması, doğal ve katkısız olarak tanıtılmış reçelin glikoz şrubuyla yapılması, son kullanma tarihi geçen ürünlerin tarihlerinin yenilenmesi, ürünlerin ambalajlarında veya etiketlerinde “doğal” kelimesi kullanılarak tüketicileri aldatmaya yönelik girişimler sürdürülebilir olmayan tutundurma örnekleri olarak verilebilir. Bu tür etik dışı tutundurma faaliyetleri, çevreci ve ekolojikle uyumlu ürünleri üreten işletmelerin elde etmesi gereken ayrıcalığın ve markalaşma yolunda elde edilecek avantajın hak etmeyen kişiler ve gruplar tarafından kullanılmasına yol açmaktadır.

4. Sonuç ve Öneriler

Pazarlama etiği açısından dünyada uygulanan ticaret girişimleri incelendiğinde, pazarlama etiğinin uluslararası sertifikasyon uygulamaları altında belirlenen standartlar ve kurullarla sağlanmaya çalışıldığı, böylelikle hem üreticiler hem de tüketiciler için bir ayrıcalık sağlandığı görülmektedir. Söz konusu girişimlerde sunulan ürünlerin ise çevreci, organik, adil ticaret ve hayvan refahı gibi temalar altında etiketlenerek pazara sunulduğu belirlenmiştir. Bu girişimlerde dikkati çeken konulardan birisi de sürdürülebilir tüketimin teşvik edilmesidir. Bu kapsamda; ürünlerin etik ve çevre dostu üretim teknikleriyle üretilmesi, kaliteli ürünlerin adil fiyatlarla sunulması gibi tutundurmaya yardımcı olacak ifadelerle sürdürülebilir ürünler hakkında tüketicilerde bir farkındalık sağlanmaya çalışıldığı saptanmıştır.

Pazarlama etiği ile ilgili dünyada görülen bu izlenimin aksine, Türkiye’de sürdürülebilir tarımsal pazarlama etiğinin sağlanması konusunda pek bir çaba gösterilmediği görülmektedir. Tarımsal üretimde çevre dostu üretim tekniklerinin yaygınlaşmaması, gıda güvenliği sorunları, kalitesini yansıtmadığı halde uygulanan yüksek fiyatlandırma stratejileri, tüketicileri aldatmaya yönelik girişimler, sürdürülebilir ürünlere yönelik tüketiciler üzerinde farkındalık oluşturulamaması, üreticilerin sürdürülebilir pazarlama girişimleri hakkında pek bilgiye sahip olmaması pazarlama etiği açısından Türkiye’de sorgulanması gereken önemli hususlardır. Türkiye’de tarımsal ürünlerin pazarlanmasında sürdürülebilir pazarlama girişimlerinin yaygınlaştırılması kadar, dünyadaki uygulamalarında görüldüğü gibi, bu girişimlerle üretilen tarımsal ürünlerin sertifikasyon sistemine dahil edilmesi pazarlama etiğinin yerleşmesi ve korunması için oldukça önemli görülmektedir. Bunun yanında, sürdürülebilir pazarlama girişimlerinin başarısında eğitim çalışmalarının destekleyici rolü göz önüne alınarak hem üreticilerin bu girişimlerin nasıl uygulanacağı konusunda eğitilmesi, hem de sürdürülebilir

ürünleri teşvik etmek için bilgilendirme yoluyla tüketiciler üzerinde bir farkındalık sağlanması önem taşımaktadır.

Kaynaklar

- Adanacıoğlu, H. (2015). Sürdürülebilir tarımsal pazarlama girişimleri. Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 3(7): 595-603.
- Fairtrade Foundadion. (2016). Frequently asked about fairtrade. Available at: <http://www.fairtrade.org.uk/en/what-is-fairtrade/faqs>. Accessed/Erişim tarihi: 25 January 2017.
- Kotler, P. and Armstrong, G. (2006). Social Responsibility and Ethics: Sustainable Marketing. Principles of Marketing, Elevent Edition, Prentice Hall, New Jersey, pp. 580-608.
- Martin, D. and Schouten, J. (2012). Sustainable Marketing Prentice Hall. NewJersey, pp 123.
- NRI. (2008). Ethical trade and sustainable rural livelihoods. Available at: <http://projects.nri.org/nret/nrace>. Accessed/Erişim tarihi: 26 January 2017.
- Onaran, B. (2014). Sürdürülebilir Pazarlama. Detay Yayıncılık, Ankara, 224 pp.
- Rainforest Alliance. (2016). Our mission. Available at: <http://www.rainforest-alliance.org/about>. Accessed/Erişim tarihi: 25 January 2017.
- Reisch, L., Eberle, U. and Lorek, S. (2013). Sustainable food consumption: an overview of contemporary issues and policies. Sustainability: Science, Practice, & Policy. 9(2): 7-25.
- Triodos Bank UK. 2016. Ethical consumer markets report. Available at: <http://www.ethicalconsumer.org/portals/0/downloads/ethical%20consumer%20markets%20report%202016.pdf>. Accessed/Erişim tarihi: 25 January 2017.

GIDA ÜRETİMİ VE PAZARLAMASINDA ETİK VE ÖNEMİ

Sadiye AKAN*, Özgül ÖZDESTAN OCAK**

Özet

İkinci Dünya Savaşından sonra yaşanan nüfus artışı ve kadınların iş hayatına katılmaları nedeniyle hazır gıda üretimi ve tüketimi artmıştır. Kitlesel gıda üretiminin artması, üretici ve tüketicinin direkt olarak iletişim kuramaması gibi nedenlerle gıda üretiminde etik ilkeler özellikle son yıllarda daha fazla dikkat çekmeye başlamış ve çeşitli ülkelerde bunlarla ilgili çalışmalar artmıştır. Etik, temel olarak gerçekleştirilen eylemlerin doğruluğu veya yanlışlıkları ile ilgilidir. Etik sadece felsefenin bir konusu olmayıp, aynı zamanda sosyal davranışların sınırlarını da belirleyen düzenleyici ilkelerdir. Gıda üretiminde de gıdaların güvenliği ve insan sağlığı açısından etik ilkelerin uygulanması son derece önem taşımaktadır. Gıda üretiminde ham maddeden son ürüne kadar, gıda üretiminin her aşamasında ve pazarlanmasında tüketicilerin kandırılmaması, etiketleme ve diğer işlemlerin ürüne uygun yapılması şeffaflık açısından da önem taşımaktadır. Gıda üretiminde etik sorunlar; üretimde insan sağlığına uygun maddelerin kullanılmaması, taklit ve tağşiş yapılması, üretimde hijyen ve gıda güvenliği ilkelerine uygun olmayan koşullardır. Gıda pazarlanmasında etik sorunlar ise; gıda etiketinin ve içeriğinin uyumsuz olması, gıdada bulunan ve bazı bireylerin sağlığını etkileyebilecek maddelerin varlığının bilinçli olarak gizlenmesi gibi durumlardır. Son yıllarda gıda üretiminde kullanılan hayvanların refahı, tarımsal üretimde kullanılan çeşitli kimyasallar, genetiği değiştirilmiş gıdaların üretimi ve etiketlenmesi de yeni gıda etiği konularını oluşturmaktadır. Gelişen teknoloji ve yeni gıdaların üretimi ve bu ürünlerin üretiminde kullanılan katkıların insan sağlığı açısından uygun olup olmadığı, üretimin etik ilkelere göre yapılıp-yapılmaması gibi durumlar da gıda üretimi ve pazarlanması konusunu karmaşık hale getirmektedir. Bu nedenle gıda üretiminden tüketimine kadar her aşamada etik ilkelerin uygulanması, gıda üretiminde çalışan personellerin de bu konuda eğitilmeleri ve bu ilkelere dikkat etmesi önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: etik, etiketleme, gıda, pazarlama

* Arş. Gör., Muş Alparslan Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Muş

** Doç. Dr., Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir

Sorumlu yazar: sadiyeakan@gmail.com

Giriş

Gıda etiği, “gıda bilimi, teknolojisi ve bunların uygulamaları olan; tarımsal ürünlerin üretim, gıdaların işlenmesi, dağıtımı, ticareti ve tüketimi aşamalarında doğru olan değerleri araştırmak ve bu değerlerin uygulanması” olarak tanımlanabilmektedir (Vural, 2015; Chrispels, 2005; Mephram, 2000). Gıda pazarındaki rekabetin artmasıyla, yeni gıda ürünlerinin üretimi ve bu ürünlerin üretiminde yeni teknolojilerin kullanılması, hayvan refahı, gıdaların uygun etiketlenmesi ve pazarlanması da gıda etiği konularını oluşturmaktadır (Early, 2002; Thompson, 1993).

Gıda etiği, üretici ve tüketici arasındaki fiziksel ve zihinsel mesafenin artması, gıda kaynaklı risklerin olması, üretimde taşıyıcı yapılabilmesi ve ürünlerin pazarlanmasında etik olmayan davranışlar nedeniyle son yıllarda daha fazla dikkat çekmeye başlamıştır (FAO, 2008; Korthals, 2008). Geçmişte halk ve gıda bilimcileri daha çok gıdaların besleyici özellikleri ve gıda kaynaklı hastalıklar üzerinde yoğunlaşırken, son yıllarda bu ilgi yaşanan çeşitli problemler nedeniyle gıda etiği ve politikaları yönüne kaymaya başlamıştır (Wharton, 2011).

Günümüzde insanların yoğun iş hayatları nedeniyle kendi beslenmeleri için gerekli olan gıdaları tek başlarına üretememeleri sonucu gıda endüstrisi gelişmiş, ancak gıdaların üretiminde taklit ve taşıyıcı yapılması ve etik ilkelere uyulmaması, tüketicilerin satın aldıkları gıdalara güven problemlerinin ortaya çıkmasına da yol açmıştır (Brom, 2000). Gıda üretimi ve pazarlanmasında etik olmayan davranışlara karşı tüketiciler, yasalar ve çeşitli kalite standartlarıyla korunmaya çalışılmaktadır, ancak sadece standartlar ve yasalar tüketicileri korumak için yeterli değildir çünkü gıda zincirinin her basamağında insanlar ve davranışları etkili olmaktadır. Bu nedenle etik ilkelerin olmadığı gıda üretimi güvenilir bulunmamaktadır (Sikora ve ark. 2013).

Gıda üretimi ve pazarlanmasında etik konular, üretilen gıdaların daha fazla ülkeye ulaştırılabilmesi ve yapılabilecek hataların daha yaygın bir etkiye sahip olması nedeniyle daha fazla önem taşımaktadır (Chan ve Lai, 2009). Gıdaların üretiminde ve pazarlanmasında etik ilkelere uyulması hem tüketicilerin sağlığı açısından, hem de tüketicilerin kandırılmaması için önem taşımaktadır, bu nedenle gıda üretiminden tüketiciye ulaştırılmasındaki süreçlerin tümünde şeffaflığa ve etik ilkelere ihtiyaç duyulmaktadır (FAO, 2001).

Gıda Üretimi ve Güvenliğinde Etik

Gıda üretiminde etik ilkelere uyulması, hem tüketici sağlığı açısından (gıda üretiminde insan sağlığı açısından risk oluşturmayan maddelerin kullanılması), hem de tüketicinin ekonomik olarak kandırılmaması açısından (taklit ürünler veya taşıyıcı edilmiş ürünlerin satılmaması) önem taşımaktadır (FAO, 2003; Sikora ve ark. 2013). Gıda üretiminde genetiği değiştirilmiş organizmaların (GDO) kullanılmaya başlanması ve bazı tüketici kesimlerinin dini inanışlarından dolayı belirli gıdaları tüketmek istememeleri nedeniyle gıda üretimi ve etiketlenmesinde etik ilkelerin önemi daha da artmaktadır (Brom, 2000; Tivadar ve Luthar, 2005; Bawa ve Anilakumar, 2013).

Gıda üretiminde karşılaşılan temel sorunları; gıda üretimi için yetiştirilen hayvanların çok dar kafeslerde uygun olmayan koşullarda yetiştirilmesi, gıda üretiminde insan sağlığına uygun olmayan maddelerin kullanılması, üretimde hijyenik koşullara dikkat edilmemesi, gıda üretiminde kullanılan gıda katkı maddeleri, pestisit ve antibiyotiklerin uygun şekilde kullanılmaması gibi problemler oluşturmaktadır (Anonymous, 2005; Hoffman, 2010).

Gıda güvenliği halk sağlığına etkisi nedeniyle ve ürünlerin ekonomik değeri açısından önemli bir konudur. Gıda güvenliğinde etik sorunların uygun etiketleme yapılmaması, kontaminasyon ve üretimde sağlığa zararlı olabilecek maddelerin kullanılması olduğu belirtilmektedir (FAO, 2003; Sikora ve ark. 2013).

Gıda üretiminde etik olmayan davranışlar sonucu, Çin'de sütlere ve süt tozlarına melamin katılması, Çin ve melamin ile tağşiş edilmiş ürünleri satın alan diğer ülkelerdeki insanların çeşitli sağlık sorunları yaşamasına ve hatta ölümlere yol açmıştır. Ayrıca Avrupa'da 2000'li yılların başlarında meydana gelen dioksin krizi, 1500'den fazla çiftliğe "dioksin" kontamineli yemlerin gönderilmesi sonucu ortaya çıkmış birçok ülkede gıda güvenliğiyle ilgili problemlerin yaşanmasına neden olmuştur. Yaşanan bu gibi sorunlar, gıda üretiminin her basamağında temel yaklaşımın hammaddeden başlayarak gıda tüketimine kadar her aşamada kontrollerin yapılması ve etik ilkelere uyulmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır (FAO, 2003; Chan ve Lai, 2009).

Gıda Pazarlamasında Etik ve Önemi

Gıda pazarlama faaliyetlerinde etik, gıdaların pazarlama uygulamalarında dürüst ve doğru davranışlarda bulunmak, ahlaki değerlere uygun hareket etmek olarak tanımlanabilmektedir (Doğan ve ark. 2010; Nardalı, 2011). Gıdaların pazarlanmasında etik sorunları ise; ürünün bilinen bir marka gibi olduğu izleniminin verilmesi, üründe olmayan bir özelliğin varmış gibi gösterilmesi, üründe tüketicinin istemediği bazı özelliklerin gizlenmesi ve ürünün içeriğine uygun olarak etiketlenmemesi gibi problemler oluşturmaktadır (Vural, 2015; Sikora ve ark. 2013).

Günümüzde gıda ürünlerinin pazarlanmasıyla ilgili en önemli problemlerden biri de, tüketicilerin daha az işlem görmüş ürünleri tercih etmesi nedeniyle gıda üreticilerinin organik olmayan ürünleri organik gibi pazarlaması ve tüketiciciyi yanıltmasıdır (Nardalı, 2011). Teknolojinin gelişmesiyle birlikte genetiği değiştirilmiş gıdaların üretilmesi sonucu, gıdaların pazarlanmasında etik konusu daha da önemli bir hale gelmiştir (FAO, 2003, Bawa ve Anilakumar, 2013). GDO'lu ürünlerin pazarlanmasında yaşanan etik sorunlar ise, üreticilerin ürünlerinde GDO kullandıklarını saklamalarıdır. GDO'lu ürünlerin satışı ve pazarlanmasında etik ilkelere uyulmalı ve tüketicileri yanıltmamak için bu ürünlerin içeriğinde GDO bulunduğu belirtilmelidir (Brom, 2000). Ayrıca son yıllarda tüketiciler, gıda üretiminde kullanılan hayvanların refahı konusunda da daha fazla hassasiyet göstermeye ve daha doğal koşullarda yetiştirilmiş hayvansal ürünleri tercih etmeye başlamışlardır; bu nedenle üreticiler etiket bilgilerine hayvanların yetiştirildiği koşulları da yazmaya başlamış ve

böylece tüketicilerin tercih ettikleri ürünlere daha kolay ulaşmalarını sağlamışlardır (Korthals, 2008; Hoffman, 2010) .

Gıdalarla ilgili yeni gelişmeler nedeniyle gıdaların pazarlanmasında etik ilkelerin uygulanması ve tüketicilerin kandırılmaması açısından etiketleme geçmişe göre daha fazla önem kazanmaya başlamıştır, çünkü tüketiciler satın aldıkları gıda ürünleri hakkındaki bilgilere sadece etiketler aracılığıyla ulaşabilmektedirler (Thompson, 1993). Gıda etiketlerinin de gerçekten gıda üretim koşullarını ve içeriğini yansıtması ayrıca önem taşımaktadır. Gıda üreticileri genellikle tüketicilerin katkı maddeleri içeren veya GDO'lu gıdaları tercih etmeyeceklerini bildikleri için, gıda etiketlerinde gıdanın içerdiği katkı maddeleri ve gıdanın üretildiği ülkenin menşeyini yazmaktan kaçınabilmekte ya da etiket üzerindeki bilgileri okunamayacak kadar küçük yazarak etik olmayan davranışlarda bulunabilmektedirler (Sikora ve ark. 2013; FAO, 2001).

Gıdaların etiketlenmesi ve pazarlanmasında etik sorunların giderilmesi için gıdaların pazarlanmasında şeffaf olunmalı, ürünün üretim koşulları ve içeriği doğru bir şekilde yazılmalı ve tüketicieye doğru bilgi verilmelidir (Brom, 2000; Sikora ve ark. 2013).

Sonuç

Gıda üretimi ve pazarlamasının etik kurallara göre yapılması hem tüketici sağlığı açısından, hem de ekonomik açıdan önem taşımaktadır. Gıda üretiminde iyi tarım uygulamaları, iyi üretim uygulamaları ve gıda güvenliği sistemlerinin uygulanması, gıda üretiminde hayvan refahına özen gösterilmesi ve uygun etiketleme yapılması, tüketicilerin üretilen gıdalara güven duyulabilmesi için önem taşımaktadır. Bu nedenle gıda üreticilerinin üretimde etik ilkelere dikkat etmesi, çalışanların gıda etiği ve önemi konusunda bilgilendirilmeleri ve gıda üretiminde etik ilkelere uygun davranmaları sağlanmalıdır. Gıda üretimi ve pazarlanmasında etik en önemli ilke olmalı ve tüketicilerin korunması için tarladan sofraya kadar her aşamada etik ilkelere uyulmalıdır.

Kaynaklar

- Anonymous, (2005). Ethical Issues Relating to the Food Industry.. http://www.methodist.org.uk/downloads/ei_ethical_issues_relating_to_food_industry.pdf (Erişim Tarihi: 25.12.2016).
- Bawa, A.S., Anilakumar, K.R., (2013). Genetically modified foods: safety, risks and public concerns, *Journal of Food Science and Technology*, 50(6):1035-1046. <https://dx.doi.org/10.1007%2Fs13197-012-0899-1>.
- Brom, F.W.A., (2000). Food, consumer concerns, and trust: Food ethics for a globalizing market, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 12(2):127-139.
- Chan, Z.C.Y., Lai, W-F, (2009). Revisiting the melamine contamination event in China: implications for ethics in food technology, *Trends in Food Science and Technology*, 20(8):366-373. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tifs.2009.04.005>.
- Chrispeels, M.J., (2005). *Agricultural Ethics*, Council for Agricultural Science and Technology, 2(29).

- Doğan, S., Şanlıer, N., Tuncer, M., (2010). Yiyecek-içecek işletmelerinin satış çabalarında etik: Kastamonu İli örneği, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(1):241-256.
- Early, R., (2002). Food ethics: a decision making tool for the food industry?, *International Journal of Food Science and Technology*, 37(4):339-349.
- FAO, (2003). Assuring Food Safety and Quality: Guidelines for Strengthening National Food Control Systems, Joint FAO/WHO Publication. <http://www.fao.org/3/a-y8705e.pdf>.
- FAO, (2001). Genetically Modified Organisms, Consumers, Food Safety and the Environment, FAO Ethics Series, <http://www.fao.org/3/a-x9602e.pdf>.
- Hoffman, S., (2010). The Ethics of Food Production and Regulation of “Misbranding”. <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:8965624>.
- Korthals, M., (2008). Ethics and politics of food: Toward a deliberative perspective. *Journal of Social Philosophy*, 39(3):445-463.
- Mephram, T.B., (2000). The Role of Food Ethics in Food Policy, *Proceedings of the Nutrition Society*, 59(4): 609-618. <https://doi.org/10.1017/S0029665100000860>.
- Nardalı, S., (2011). Organik Ürünlerin Pazarlanması ve Etik Sorunlar, İnter Basım Ltd, İstanbul, s 37-40.
- Sikora, T., Niewczas, M., Prusak, A., (2013). Ethics and Trust in Quality Assurance, 57th European Organization for Quality Congress, Tallinn, Estonia, s 1-8.
- Thompson, P.B., (1993). Ethical issues facing the food industry, *Journal of Food Distribution Research*, 24(1):12-22.
- Tivadar, B., Luthar, B., (2005). Food, ethics and aesthetics, *Appetite*, 44(2):215-233. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2004.10.002>.
- Vural, H., (2015). Tarım ve gıda güvenliğinde etik ilkelerin önemi, *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 29(2):193-202.
- Wharton, C., (2011). Food beyond nutrition: Bringing politics and ethics into nutrition curriculum, *Teaching Ethics: The Journal of the Society for Ethics across the Curriculum*, 11(2):15-24.

GIDA ENDÜSTRİSİNDE AKILLI ÜRETİM DÖNEMİ VE ENDÜSTRİ 4.0

Simge AKTOP*, Vildan Saba AKTOP**

Özet

Günümüzde 4. Sanayi Devrimi olarak bilinen Endüstri 4.0, nesnelerin interneti, internet hizmetleri ve siber-fiziksel sistemlerden oluşan bir değerler bütünüdür. Birçok çağdaş otomasyon sistemini, veri alışverişini ve ileri üretim teknolojisini içeren Endüstri 4.0, gıda sanayi için bir değişimi başlatabilecektir. Sanal ve fiziksel dünyayı birbirine yakınlaraştıran Endüstri 4.0, 'akıllı fabrikalar' terimini de beraberinde getirmiştir. Akıllı fabrikalar bir ürünün tasarım, üretim ve dağıtım gibi bütün aşamalarını değiştirebilmekte ve yüksek verimlilik, esneklik, kalite, gıda güvenliği, üretimin sürdürülebilirliği, enerji tasarrufu ve düşük üretim maliyetleri gibi avantajları vaat etmektedir. Bununla birlikte tüketici odaklı ve sipariş üzerine üretim sağlanabilecektir. Gıda endüstrisinin ihtiyaçları göz önüne alındığında Endüstri 4.0'ın yakın bir zamanda gıda endüstrisinde başarıyla uygulanması beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: akıllı fabrikalar, nesnelerin interneti, siber-fiziksel sistemler, rekabetçilik

Industry 4.0 and smart production in food industry

Abstract

Industry 4.0 is known as fourth Industrial Revolution nowadays, is [the set of values](#) consisting of internet of things, services of internet and cyber-physical systems. Industry 4.0 which includes many contemporary automatisations systems, data exchanges and advanced manufacture technologies will be able to initiate a change for food industry. Industry 4.0 which converges the virtual and physical worlds, brings with 'smart factories' term. The smart factories can change the stages of design, production, and transportation of food products and promises many of advantages such as high productivity, good safety, quality, lower production costs, flexibility, sustainability, energy savings. In addition to these, consumer-wise and custom-made production will be provided. In view of food industry necessities, it is expected that Industry 4.0 will be applied successfully in food industry.

Keywords: smart factories, the internet of things, cyber-physical systems, competitiveness

*Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği AD

**Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, İktisat Teorisi AD, *saktop@aku.edu.tr

1. Giriş

Günümüzde üretim Çin ve Hindistan gibi işgücü maliyetlerinin düşük olduğu ülkelere kaymıştır. Yüksek işgücü maliyetleri nedeniyle üretim rekabetçiliğini kaybeden gelişmiş ülkeler yeni arayışlara girmişlerdir ve rekabetçiliklerini yeniden kazanmanın yollarını aramaktadırlar. Endüstri 4.0 kavramı, üretimin yeniden Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, Almanya gibi gelişmiş ülkelere kaydırılması ve üretimin sürekliliğini sağlamak için geliştirilen stratejilerin bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır. İlk defa Almanya Hannover Fuarında 2011 yılında dile getirilen ve 'Dördüncü Sanayi Devrimi' olacağı düşünülen Endüstri 4.0, Almanya öncülüğünde başlamış ve birçok gelişmiş ülkenin hükümetleri tarafından teşvik edilmektedir. Endüstri 4.0 ile 'Akıllı Üretim Dönemi' başlayacak ve büyük üretim tesislerinde hammaddelerin, üretim araç-gereçlerinin, makinelerin, ürünlerin birbirleriyle sanal olarak etkileşim halinde olması nedeniyle üretim daha esnek ve hızlı gerçekleşebilecek, maliyetler düşecek ve verimlilik artacaktır. Bilişim sektöründeki gelişmelere paralel olarak üretimde halihazırda ileri imalat teknolojileri ve bilgisayarlar tarafından kontrol edilen makineler kullanılmaktadır. Ancak her şeyin ana bir bilgisayar tarafından kontrol edildiği insansız tam otomasyon sistemlerine sahip akıllı fabrikalara doğru bir yönelim söz konusudur. Bilginin üretilmesi, saklanması, taşınması ve bunların üretim sürecinde kullanılması ile ilgili yaşanan hızlı gelişmeler Endüstri 4.0'ın yakın bir gelecekte gerçekleşebileceğiyle ilgili algıyı desteklemektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ve internet, Endüstri 4.0'ın altyapısını oluşturmaktadır.

Gıda sektöründe gerek yurtiçi gerekse yurtdışı rekabet açısından tüketicinin taleplerini hızlı bir şekilde karşılamak ve bunu yaparken yüksek kaliteden ödün vermemek son derece önemlidir. Endüstri 4.0 ile üretim esneklik kazanacak olup düşük fire oranları ile maliyetlerin düşmesi sağlanacaktır. Endüstri 4.0, bir dönüşümü de beraberinde getirecektir ve bu dönüşümü sağlamak için gıda firmalarının ileri teknoloji kullanımına yönelmesi, yüksek nitelikli insan gücüne önem vermesi gerekmektedir. Bu dönüşümü sağlayabilecek olan gıda firmaları, yüksek katma değerli ürünler üretebilecek ve dünya ticaretinden daha fazla pay alabileceklerdir. Gıda sektörü, Endüstri 4.0'ın beraberinde getireceği değişimleri önceden öngörerek gereken tedbirleri alması uluslararası rekabet avantajı kazanmak ve bunu sürdürülebilir kılmak için hayati öneme sahiptir. Bu amaçla gıda sektörünün ileri teknoloji kullanımına yönelmesi, nitelikli işgücüne ve Ar-Ge faaliyetlerine önem vermesi gerekmektedir. Ancak bu sayede yüksek katma değerli ürünler geliştirerek uluslararası rekabet avantajı sağlaması söz konusu olabilmektedir.

2. Endüstri 4.0'ın Teknolojik Unsurları

Endüstri 4.0'ın altyapısını oluşturan kavramlar nesnelerin interneti (The Internet of Things), siber- fiziksel sistemler, büyük veri ve bulut bilişim sistemidir. Otonom robotlar, simülasyon teknikleri, üç boyutlu yazıcılar (3D) - eklemeli üretim, 'Akıllı Üretim Dönemi'nde ön plana çıkacaktır. Endüstri 4.0'ın teknolojik unsurlarından birincisi 'nesnelerin interneti'dir. Nesnelerin interneti, nesnelerin aralarında kurdukları ortak ağ olarak tanımlanmaktadır. Nesnelerin içerisine yerleştirilen sensörler, çipler, iletişim modülleri ile bir ağ oluşturulmaktadır. Öge tanımlama teknolojisi ile nesnelerin etiketlenmesi sağlanıp algılayıcı

ve kablosuz algılayıcı ağlar bu nesnelere hissedecek ve gömülü sistemler ile nesnelere düşünme özelliği kazandıracaktır. Nesnelere sanal özellikler kazandırılarak ve tanımlanan işlevlere sahip olacak şekilde hazırlanarak nesnelere akıllı bir ortamda ortak bir ağda birbirleriyle bağlantılı olması sağlanabilmektedir. Akıllı fabrikalarda 'nesnelere interneti' ile birlikte hammadde, makine, ürün, üretim araç-gereçlerine yerleştirilecek olan çipler, sensörler ve iletişim modülleri ile nesnelere birbirlerini algılayabilmeyecektir. Makineler kendi aralarında iletişime geçebilecek, yapay zekaya ve öğrenme kabiliyetine sahip olacak, karar verebilecek ve süreçleri denetleyebilecektir. İkinci teknolojik unsur siber-fiziksel sistemlerdir. İnternet bağlantıları ile birbirleriyle iletişim halinde olan nesnelere ve sistemlerin oluşturduğu ağ ve nesnelere davranışlarının bilgisayar ortamında simüle edilmesiyle ortaya çıkan sanal ortam, siber-fiziksel sistemleri oluşturmaktadır. Bu akıllı sistemler içinde üretim sürecini tüm boyutlarıyla etkileyebilecek potansiyelindedir. Daha gelişmiş, karmaşık ve akıllı ürünlerin üretimi siber fiziksel sistemler ile mümkün hale gelecektir. Üçüncü teknolojik unsur bulut bilişim sistemidir. Bulut bilişim sistemi, akıllı mobil cihazlar, masaüstü bilgisayarlar üzerinden internete veya başka sunuculara bağlanarak hizmet alma modelidir. Klasik teknoloji altyapısına göre daha az yönetim ve servis sağlayıcı müdahalesi olması nedeniyle esnek ve ekonomiktir. İnternet üzerinden başka sunuculara bağlanarak hizmet almak için yazılım ve depolama birimine ihtiyaç duyulmamaktadır. Dördüncü unsur büyük veridir. Tüm nesnelere birbirleriyle etkileşim haline geçmesi büyük veri kavramını gündeme getirecektir. Büyük veri, farklı veri kaynaklarından gelen verilerin işlenmesi, analiz edilmesi ve saklanması ile ilgili bir kavramdır. Büyük miktardaki yapısal olmayan verilerin işlenmesi, çoklu ilişkisiz veri kümelerinin birleştirilmesi için geleneksel veri analizi işlemleri yetersiz kalmaktadır. Büyük veri analizi işlemleri için farklı gereksinimler ortaya çıkabilecektir. Akıllı fabrikalarda hammadde tedarikinden ürünün müşteriye ulaşıncaya kadarki tüm aşamalarından elde edilen büyük veri gerçek zamanlı olarak analiz edilerek raporlanabilecek ve süreçle ilgili hızlı ve objektif olarak karar verilebilecektir.

Endüstri 4.0 ile birlikte daha fazla gündeme gelecek konulardan birisi robot teknolojileridir. Robotlardan üretim sürecinde günümüzde halihazırda yararlanılmaktadır. Robot teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte robotların üretim sürecinde kullanılma maliyetleri düşmesi, daha otonom hale gelmeleri, öğrenme yeteneklerinin ve karar verme yeteneklerinin gelişmesi söz konusu olacaktır. 'Akıllı Üretim Dönemi'nde üretimin insansız olarak gerçekleşmesi ve insanların yaptıkları işleri robotlara devretmeleri beklenmektedir. Günümüzde ürün tasarım aşamasında 3 boyutlu simülasyondan yararlanılmaktadır. Ancak 'Akıllı Üretim Dönemi'nde üretim süreçlerinde simülasyonlardan daha fazla yararlanılacaktır. Örneğin üretimin gerçekleştirilmeden önce ürün, makine ve insan faktörlerine ait gerçek zamanlı veriler ile oluşturulacak olan sanal dünyada üretim parametreleri test edilerek kalitenin artması ve maliyetlerin düşmesi sağlanabilecektir. Kullanım alanı gittikçe genişleyen üç boyutlu yazıcılar ile gerçekleştirilen üretim, elektronik bir verinin kalıp veya başka bir araç olmaksızın kat kat malzeme eklenmesiyle gerçekleştirildiğinden dolayı eklemeli imalat olarak adlandırılmaktadır. Az sayıda ve müşterinin isteklerine özel ürünlerin üretiminin gerçekleştirilmesi amacıyla daha fazla kullanılması söz konusu olacaktır.

3. Gıda Sanayinin Özellikleri ve Ekonomiye Katkıları

Gıda sanayinin ekonomik büyüme ve kalkınma üzerindeki rolü büyüktür. Öncelikle Türkiye'nin sanayileşme sürecini başlatan sektörlerden birisi olmuş, geri ve ileri bağlantılarıyla ekonominin lokomotif sektörlerinden birisi haline gelmiştir. Gıda sektörü emek-yoğun bir sektör olduğu için istihdamı artırmaktadır. Ancak tüketicilerin tercihlerinin pratik, güvenilir işlenmiş gıda ürünlerine doğru kayması ve pazarın genişlemesi sonucunda gıda sanayinde sermaye yoğun ve otomasyon üretim yapılmaktadır. Bu sayede tarımsal ürünlerin katma değeri daha yüksek ürünlere dönüşmesini ve üretimde kalitenin artırılmasını sağlayarak uluslararası rekabet avantajı yaratılmasında katkıda bulunur.

Tüketicinin gelirinin artmasına paralel olarak daha farklı, yüksek kaliteli ürünlere yönelmesiyle birlikte gıda üretim süreçleri karmaşıklaşmıştır. Son yıllarda bilinçlenen tüketiciler sağlık ve çevre konularında daha duyarlı hale gelmiş ve talepleri farklılaşmıştır. Bu nedenle pazarlama ve gıda işleme maliyetleri artmaktadır. Sektörün uluslararası rekabet üstünlüğü elde edebilmesi için hammadde, pazarlama, gıda güvenliği ile ilgili problemlerini aşması gerekmektedir. Gıda güvenliği ve kalite sistemlerinin oluşturulması uluslararası ticaretin gelişmesine katkı sağlayacaktır. Akıllı fabrikalarda üretimin gerçekleşmesiyle birlikte henüz potansiyelinin tam olarak değerlendirilebildiğini söylemek güç olan gıda sanayinin katma değeri daha yüksek ürünler üretmesi mümkün olabilecektir.

Gıda sektörü hammadde olarak tarım sektörüne dayalıdır. Tarım sektöründe yaşanacak olan altyapı sorunları bu nedenle gıda sektörünü de etkileyecektir. Akıllı üretim sistemlerinde hammadde sağlayan tedarikçilerle yatay entegrasyonun sağlanmasıyla tarımda üreticilerin yapacakları faaliyetler takip edilebilecek ve tedarikçilerin verimliliğinin artmasıyla üretimde de verimlilik artacaktır. Pazarlama, dağıtım ve satış sonrası servis ile üretimin dikey entegrasyonu akıllı sistemler aracılığıyla sağlanmasıyla elde edilecek veriler anında analiz edilerek gerçek zamanlı raporlanabilecektir.

4. Endüstri 4.0'ın Avantajları

Teknolojinin hızla ilerlemesi, olanakların ve deneyimlerin artması yeni bir endüstri devriminin kapılarını aralamaktadır. Akıllı fabrikalarda akıllı üretimin altyapısını siber-fiziksel sistemler ve nesnelerin interneti oluşturacaktır ve bu sayede tek tek farklı bilgisayarlar tarafından kontrol edilen makineler ana bir bilgisayar tarafından kontrol edilecektir. Akıllı fabrikalarda yeni teknolojiler sayesinde çok karmaşık süreçler simüle edilebilecek olup tesisler müşterinin ihtiyaçlarına zaman kaybetmeksizin sorunsuz bir şekilde uyum sağlayabilecektir. Endüstri 4.0'ın temellerini oluşturan tam otomasyon sistemi günümüzde kullanılmakta olup ciddi ölçüde zaman ve maliyet avantajı sağlamaktadır. Teknolojilerin gittikçe daha entegre bir hale gelmesi tedarik zincirini ve akıllı fabrikaları zaman kayıpları olmadan üretimi optimize edebilecek ve otonomlaşmalarını sağlayacaktır.

Üretim süreçlerinin 'akıllı süreçler' haline gelmesi için yatırımlar yaparak ve gömülü sistemler kullanarak cihazların akıllı hale getirilmesiyle;

- Ürün pazarı ve pazarın ihtiyaçları analiz edilerek doğru ürünlerin piyasaya sunulması mümkün olacak,
- Tedarik zinciri daha iyi gözlemlenebilecek,
- Bakım ve onarım süreleri kılalacak,
- Kapasite kullanım oranları artacak,
- Üretim optimizasyonu sağlanacak,
- Makine-cihaz kaynaklı üretim hatalarını en aza indirerek üretimde güvenlik artacak,
- Akıllı fabrikaların adaptasyon gücü yüksek olduğu için yeni ürün ve süreç değişimlerine çok kısa bir sürede ve kolaylıkla uyum sağlanabilecek,
- Siber fiziksel sistemler aracılığıyla makineler birbirleriyle etkileşim halinde olabilecek ve tüm sistem insansız olarak işleyebilecektir ve insansız üretim gerçekleştirilecek,
- Bütün makine, cihaz, üretim süreci, tedarik zinciri ve tüketim kanallarının akıllanması uçtan uca bir verimlilik artışına neden olacak,
- Yeni fikirlerin, buluş ve icatların daha düşük maliyetlerle ve daha kısa sürelerde yeni ürünlere dönüşmesi mümkün hale gelecek,
- Müşterilerinde kolayca siparişlerini takip edebilecek, kendine özel ürünleri seri üretim maliyetlerine sahip olabilecek ve müşteri memnuniyeti artacak,
- Bir ürünün tasarımından satış sonrası hizmetlere kadar tüm süreçten elde edilen büyük veri ve büyük veri işleme yetenekleri sayesinde firmalar ürünleriyle ilgili müşterilerine daha fazla hizmet sağlayabilecek,
- Akıllı üretim ile yeni ürünlerin pazara sunulma süresi kılalacak, mühendislik maliyetleri azalacak, enerji tasarrufu sağlanacaktır.

5. Endüstri 4.0 İçin Gereklikler ve Kısıtlar

Endüstri 4.0'dan beklenen faydaların ortaya çıkması için işletmelerin büyük ölçekli faaliyet göstermesi gerekir. Ancak Türkiye'deki işletmelerin ölçekleri gelişmiş ülkelere nazaran küçük olması sorun teşkil edebilecektir. Türkiye'de küçük ve orta ölçekli firmalar yoğunluktadır ve bu firmaların sermaye yapıları zayıftır.

Endüstri 4.0'ı başlatacak olan firmaların tedarikçilerle olan entegrasyonu için tedarikçilerin de yaşanacak olan gelişmelere hazırlıklı olması gerekmektedir. Tedarik zincirinde baştan sona verimlilik sağlayacak önlemlerin alınması gerekmektedir. Tedarik zincirindeki entegrasyon için yerel katılımcıların yeteneklerinin geliştirilmesi sağlanmalıdır. Türkiye'de firmalar kısa vadeli getiriler sağlayacak faaliyetlere odaklanmakta ve riskten kaçınmaktadırlar. Ancak Endüstri 4.0 için gerekli yatırımları gerçekleştirme konusunda daha istekli olmaları gerekmektedir. Endüstri 4.0 kaçınılmaz olarak bir değişimi beraberinde getirecektir. Gelişmeleri takip edemeyen firmaların uzun vadede rekabet gücünün zayıflayacağı göz ardı edilmemesi ve 4.Sanayi Devrimini başlatacak olan gelişmeleri gıda sektörünün takip edebilmesi son derece önemlidir.

Türkiye’de temel araştırmalar yeterli düzeyde değildir ve Ar-Ge’ye yapılan yatırımlar düşük düzeydedir. Gıda sektörü ve üniversiteler arasındaki işbirliği yeterli düzeyde değildir. Firmaların üniversite ve bilimsel araştırma kuruluşlarıyla birlikte yeni teknolojiler ve ürünler geliştirebilmeleri için daha fazla işbirliği içinde olmaları gerekmektedir. İnsan sermayesi, teknolojik ve fiziki altyapı yatırımlarıyla yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve yaygınlaşması için gerekli altyapı yatırımları desteklenmelidir. Ürün tasarımı, ürün geliştirme, yönetim organizasyon, pazarlama alanlarında firmalar tarafından daha inovatif tutum ve davranışlar sergilenebilir.

Gıda sektörüne hammadde sağlayan tarım sektöründe teknolojinin yeterli ölçüde kullanılmaması gıda sektörünün önemli bir dezavantajdır. Kaliteli ve homojen hammadde temin etmede sorunlar yaşanmaktadır. Gıda sektörünün tedarik zinciri içerisinde uçtan uca verimliliği artırabilmesi için tarım sektörünün de yaşanacak olan gelişmelere uyum sağlaması ve ileri teknolojilere adapte olması gerekmektedir. Türkiye gıda sektörünün tarımsal zenginlik, hammadde bolluğu, ucuzluğu, coğrafi konum ve pazar gibi nedenlerle rekabet avantajına sahip olduğu söylenebilir. Ancak bu rekabet avantajını korumak için tasarımı, ürün geliştirme, markalaşma, yeni pazarlara açılma yeteneklerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Endüstri 4.0 ile yaratılacak avantajların değerlendirilebilmesi için firmaların stratejilerini şimdiden bu sanayi devrimine uygun bir biçimde geliştirmeleri önem kazanmaktadır.

Tarımsal ürün çeşitliliğine sahip bir ülke olarak, bunu gıda sektöründe ürün çeşitliliğine yansıtmak için daha fazla Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmamız gerekmektedir. Aslında gıda sektörünün diğer sektörlerle nazaran düşük ürün geliştirme maliyetleri vardır ve çeşitlendirme açısından geniş ölçüde olanaklar mevcuttur. Türkiye gıda sektörü açısından hammadde olarak avantajlı olmasına rağmen yeni ve katma değeri daha yüksek ürün, gıda işleme teknolojisi geliştirme konusunda rakiplerini takip etmekte zorlanmaktadır. Yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve gıda sektöründe kullanılması, akıllı sistemler ile ürün çeşitliliğinin artmasını sağlanabilecektir. Bu anlamda daha nitelikli ve farklı ürünler isteyen tüketicinin taleplerini karşılamak kolaylaşacaktır. Üretim, dağıtım ve pazarlama aşamalarından elde edilecek büyük verileri ile birlikte pazar daha doğru tahminlenebilecektir. Bu sayede bir ürünün ne zaman üretileceği ve nereye gönderileceği konusunda daha sağlıklı kararların verilmesi dağıtım maliyetlerini düşürecektir.

6. Sonuç ve Öneriler

Gıda sektörü, sosyo-ekonomik açıdan öncelikli alanlardan biridir. Uluslararası ticareti ve istihdamı artırarak büyüme ve kalkınmayı sağlamaktadır. Bu nedenle gıda sektöründeki verimliliğin artırılması, üretimin esnekleşmesi, tüketicilerin taleplerinin hızlı ve düşük maliyetlerle karşılanması önemlidir. Günümüzde tüm üretimler akıllı üretim temeli üzerinde gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Ancak bunun da yeterli olmadığı tamamen insansız üretime geçilmesi planlanmaktadır. Bu gelişmeler dikkate alındığında gıda sektöründe geleneksel üretim yöntemlerin yerine ileri teknolojik yöntemlerin kullanılması hayati bir öneme sahiptir. İleri teknolojiyi üretim sürecinde en hızlı entegre edebilen ve teknolojik gelişmeleri sürekli takip edebilen firmaların uluslararası rekabetinin artacağı ve nitelikli işgücüne yatırım

yapanların dünya ticaretindeki payının artacağı bir süreç yaşanmaktadır. Gıda sektörünün pazar, coğrafi konum ve hammadde bolluğu nedeniyle daha fazla ihracat yapma potansiyeli vardır ve bunun için potansiyelini değerlendirmek için Endüstri 4.0 olarak adlandırılan dördüncü sanayi devrimini kaçırmaması gerekmektedir.

Kaynaklar

- Bulu, M., Eraslan, İ.H. ve Barca, M. (2007). Türk Gıda Sektörünün Uluslararası Rekabetçilik Düzeyinin Analizi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi, C. IX, S.1. 311-335.
- Çakal, M.A. ve Eymirli, E.B. (2012). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi (Augmented Reality). Kuzeydoğu Anadolu Kalkınma Ajansı.
- Çeliktaş, M.S., Sonlu, G., Özgel, S. ve Atalay Y. (2015). Endüstriyel Devrimin Son Sürümünde Mühendisliğin Yol Haritası. Mühendis ve Makine Dergisi, Cilt:56, Sayı:662.
- EBSO (2015). Sanayi 4.0: Uyum Sağlamayan Kaybedecek. Ege Bölgesi Sanayi Odası Araştırma Müdürlüğü, Ekim, 2015.
- Ege, B. (2014). 4. Endüstri Devrimi Kapıda mı?. Bilim ve Teknik, Mayıs, 2014. 27-29.
- Erl, T., Khattak, W. and Buhler, P. (2016). Big Data Fundamentals. Drivers&Techniques. Arcitura Education Inc, Indiana.
- ITU, (2015). The Internet of Things. International Telecommunication Union Internet Reports. Erişim: <http://www.itu.int/internetofthings> Erişim Tarihi: 15 Ocak 2017.
- Kavzoğlu, T. ve Şahin, E.K. (2012). Bulut Bilişim Teknolojisi ve Bulut CBS Uygulamaları. IV. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu (UZAL-CBS 2012), 16-19 Ekim 2012, Zonguldak.
- KPMG, (2015). Sanayi 4.0: Dördüncü Sanayi Devrimi, Yarının Fabrikaları Neye Benziyor?. Erişim: <https://home.kpmg.com/pdf/tr-sanayi-4>. Erişim Tarihi: 25 Ocak 2017.
- Mayer-Schönberger, V., ve Cukier, K. (2013). Büyük Veri: Yaşama, Çalışma ve Düşünme Şeklimizi Dönüştürecek Bir Devrim. Paloma Yayınevi, Çev. Banu Erol, İstanbul, 240 s.
- Tekeli, H. (1994). Bilgi Çağı. Simavi Yayınları, İstanbul, 364 s.
- TÜSİAD, (2007). Uluslararası Rekabet Stratejileri: Türkiye Gıda Sanayi. TÜSİAD Rekabet Stratejileri Dizisi-10, Yayın No:TÜSİAD/T-2007-09442.
- TÜSİAD, (2016). Türkiye'nin Küresel Rekabetçiliği İçin Bir Gereklik Olarak Sanayi 4.0: Gelişmekte Olan Ekonomi Perspektifi. Yayın No: TÜSİAD-T/2016-03/576.

TARIMSAL ÜRÜN VE GIDA PİYASALARINDA PAZARLAMA ETİĞİ

Mevhibe ALBAYRAK*, Nazlı ŞİMŞEK**

Özet

Tarım ve gıda piyasaları ulusal ve uluslararası düzeyde arz, talep, mevzuat ve pazarlama stratejilerindeki dinamik yapı içerisinde şekillenmektedir. Tarımsal ürün ve gıda üretiminin önemi, piyasalarda pazarlama etiğine dikkatleri çekmektedir. Pazarda güven ortamının sağlanması üretim açısından olduğu gibi, pazarlama açısından da gereklidir. Dijital odaklı teknoloji ve erişim kolaylığındaki gelişmeler nedeniyle, küreselleşen dünyada tarımsal ürün ve gıda ticareti zaman zaman tehditlerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu tehditler, pazarlama bileşenleri ile ilgili olup, iç ve dış piyasalardan kaynaklanabilmektedir.

Söz konusu gelişmeler, pazara yönelik üretim yapan firmaların ahlaki standartları pazarlama politikalarına uygulama şekli olarak tanımlanan pazarlama etiğine dikkatleri çekmektedir. Bu kavram pazarlama sürecinde etik ilkelere uyumu içerdiği gibi, yasalara uyumu da gerekli kılmaktadır. Pazarlamada etik ürün, fiyatlandırma, dağıtım ve tanıtım konularındaki karar ve uygulamaları açısından değerlendirilmektedir. Ürünle ilgili uygulamalarda yanıltıcı etiket bilgisi, taklit ürün, çevreye zararlı ürün, ambalaj, ürün geri çekme, garanti verme gibi; fiyatlandırma uygulamalarında yanıltıcı fiyatlandırma, fiyat indirimi, yıkıcı fiyatlandırma, ayrımcı fiyatlandırma gibi; dağıtım kararı uygulamalarında perakendede raf ücreti, personel, satış promosyonları gibi; reklam uygulamalarında aldatma, abartı, yalan vaatler gibi; satış gücü uygulamalarında satış elemanlarının baskı altında çalışması, müşteriyle sınır, bağımsız olmaları, yalan söyleme, müşteri ayırımı yapma, baskı ile ikna etme, rakipleri eleştirme, dışlama gibi; pazarlama araştırması uygulamalarında eksik ve aldatıcı raporlama, cevaplayıcıları korumama (gizliliği bozma), araştırmayla ilgili tarafları koruma yada tersi gibi konular ve örnekler ortaya çıkabilmektedir. Tarımsal ürün ve gıda piyasalarında üretim ve pazarlamayla ilgili mevzuata uyumda sorunların yaşandığı ve kayıt dışılığın var olduğu ülkelerde pazarlamada ciddi risk ve belirsizlikler doğmakta, hem rekabet açısından hem de halk sağlığını tehdit eden uygulamalarla karşılaşmaktadır. Pazarlamada etik ilkelere aykırılıkların ve uyumun izlenmesi ve önlem alınması gereklidir.

Bildiride, pazarlamada etiğin kuramsal temelleri, tarımsal ürünlerin ve gıdaların tarladan sofraya yolculuğunda, yani değer zincirinde pazarlama stratejileri ürün, fiyatlandırma, dağıtım ve tanıtımda etik arayışlar çerçevesinde ve örneklerle irdelenmeye çalışılacaktır.

*Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Dışkapı-Ankara, e-posta: albayrak@agri.ankara.edu.tr

** Gıda Mühendisi, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı-Eskişehir yolu 9.Km Çankaya-Ankara, seperator135@gmail.com

Anahtar sözcükler: Etik yaklaşımlar, tarım piyasaları, gıda piyasaları, sosyal sorumluluk, piyasa davranışları

Marketing ethics in agriculture and food markets

Abstract

Nowadays, it is very well known that the owned up-to-date information is much more than one-year-old information due to the effects of internet, computers, mobile phones and social media. When we look at the speed of the increase in the information capacity, it is foreseen that the owned up-to-date information will stand so far in the past.

In the world's actual times where the access to information is much easier, globalization get an extra ordinary acceleration rate. In the last years, some new concepts such as financial globalization, global governance recently emerged. Meanwhile, the capital that consists of a successful combination of economy, mind, information and advanced technology, has already settled in the center of globalization. It is obviously clear that nowadays the global trade has been located in the main agenda of international institutions such as World Bank, WTO, OSCE, G-8 etc. While the global economy needs more integration, on the other hand it doesn't have enough capability to create equal economies. In this context, nation-states' national economy and trade policies cannot be independent from this extra ordinary rapid progress.

Marketing science gets its share from this process and the behaviors of producers and consumers are being affected from this movement in where they are positioned. This situation mainly causes of the constitution of a dynamic body of marketing strategies. Due to the gorgeous speed of development in the area of digitally-focused technology and the progress of easy-accession to information, every day much more individual life has been changed and transformed. In consequence of this enormous development, economy and trade faces with growing risks in today's open globalized world.

Today's biggest socio-economical problems such as financial crises, energy supply issues, immigrants flow etc. that make the public feels its effect much more day by day, remind us seeking the answer to the question what kind of a world order do we desire to see. We wonder if it is possible to give direction to a sustainable development by fair trade guidelines in the base of ethical principles? By the help of ethical principles in agriculture and food markets, is that possible to approach to the fair world order which is foreseen by marketing economy's philosophy?

In this academic paper, in regard to these problems in terms of agriculture and food markets it will be studied to examine the current strategies that are being implemented from farm to table, namely in marketing in the scope of targeted ethical concerns.

Key words: Ethical aspects, agriculture markets, food markets, social responsibility, marketing behaviours

1. Giriş

Tarım ve gıda ürünleri pazarlaması, ürünlerin işletme-tüketici hattı boyunca üretim öncesi ve satış sonrası da kapsayan bir süreçtir. Pazarlamada sadece üretip satmak değil, pazarda kalıcılık açısından tüketici memnuniyeti ve yasalara uygun üretim yapmak da önem taşımaktadır. Bu nedenle, pazara yönelik üretim ve ticaret yapan her işletmenin sorumlulukları bulunmaktadır.

İşletmenin verdiği kararlar sonucu gerçekleştirilen faaliyetlerin toplum üzerinde yaratabileceği olası sosyal zararlar, işletmeler üzerinde önemli bir sosyal baskının oluşmasına neden olmaktadır (Barnett ve Valentine, 2004). Bu kapsamda, işletmelerin sosyal bir olgu olarak ele alınmalarıyla birlikte, işletmeler açısından sosyal sorumluluk kavramı ön plana çıkmaktadır (Ay, Kartal ve Nardalı, 2010). Boone ve Kurtz (1992); işletmelerin sosyal sorumluluğunu, üretimden tüketime kadar bütün aşamalarda icra edilen faaliyetler nedeniyle, topluma zararlı etkileri açısından işletmeyi sınırlayan, toplumun refahına katkıda bulunmaya zorlayan ve bunu öngören politikalar, prosedürler ve eylemlerin benimsemesi olarak belirtmektedir.

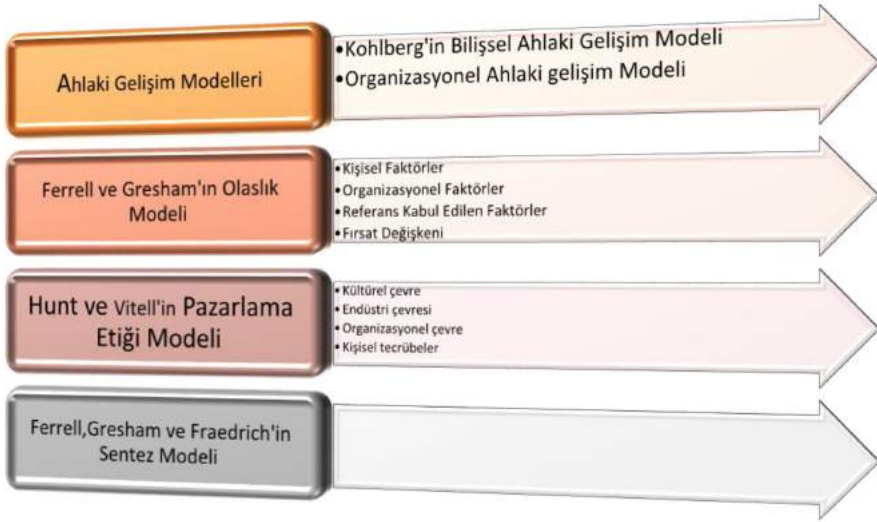
Genel itibariyle pazarlama çabaları, işletmelerin pazar ve tüketicilerle olan her türlü faaliyetlerini kapsamaktadır. Pazarlama faaliyetleri, toplumsal ihtiyaçları da dikkate alma ve sosyal sorumluluklar çerçevesinde yerine getirilmesi gereken faaliyetler olarak kabul edilmelidir. Bu durum, işletmelere, pazarlama faaliyetlerini yerine getirirken, tüketicilerin çevreye ve sosyal konulara ilişkin uzun vadeli talep ve beklentilerini de karşılama ve onlara yüksek yaşam standardı sağlama sorumluluğunu da yüklemektedir (Kotler, 2003). Bu açıdan bakıldığında, toplumsal ihtiyaçları dikkate almayan, toplumsal fayda oluşturmeyen ve sosyal sorumlulukları gözardı eden, her türlü pazarlama faaliyetiyle pazara sunulan mal ve hizmetlerin, ahlaki sorun oluşturan bir yönünün olacağı açıktır.

Değerlendirmeler ışığında, tarım ve gıda piyasalarında pazarlama karması ile pazarlama etiğinin çakışması ve önemi nedeniyle bu çalışma kurgulanmıştır.

2. Pazarlama Etiği ve Pazarlama Karması: Kuramsal Çerçeve

Pazarlama etiği, pazarlama uygulamalarına ilişkin doğru ve yanlış davranışların birbirlerinden ayrılmasına yarayan ahlaki ilkeler/standartlar, ahlaki bir kod ya da sistem şeklinde tanımlanmaktadır (Özdemir, 2011). Pazarlama etiği, tüketici farkındalığının artmasıyla orantılı olarak, işletmeler açısından da zorlayıcı bir düzeye geçmiştir. Dolayısıyla işletmeler kendilerine ahlaki standart ve kurallar getirmek ihtiyacına yönelmişlerdir. Piyasalarda işletmeler ile tüketici arasında güven inşa edilebilmesi için, etik ilkelere uyumlu faaliyetlerin olması şarttır. Bu durum, aynı zamanda, yasalara uyumu da bünyesinde taşımaktadır.

Pazarlamada etik anlayışa yönelik bilimsel araştırmalar yapılmış olup, pazarlama etik karar alma modelleri dört başlıkta sınıflandırılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Pazarlamada Etik Karar Alma Modelleri (Ay, Kartal, Nardalı, 2010; Özdemir 2011)

Ahlaki gelişim modellerinden ilki, Kohlberg Modeli, etik karar alma konusunda yapılan ilk çalışmadır. Bu çalışma ile bireylerin yaşadığı ahlaki gelişim süreçlerinin incelenerek, her bireyin içinde bulunduğu grubun tutumlarına paralel olarak ahlaki gelişim sergilediği savunulmuştur. Organizasyonel Ahlaki Gelişim Modeli'nde ise, farklı organizasyonların ya da organizasyon içindeki hiyerarşi ya da piramit organizasyonların, kar amaçlarıyla ahlaki karar almaları arasındaki ilişki gösterilmeye çalışılmaktadır. Model, beş düzeyden oluşan (ahlak dışı, yasaya uyma, karşılık veren, etik yapının oluşması ve etik açıdan gelişmiş) bir etik karar alma davranış şekline sahiptir. Ferrell ve Gresham'ın Olasılık Modeli çeşitli faktörlerden meydana gelmekte olup, bunlar; kişisel (kişisel özellik, eğitim, iş tecrübesi vs), organizasyonel (müşteri, rakipler ve firma çalışanları, yöneticiler gibi), referans kabul edilen faktörler (farklı sosyal grup üyelerinin etkisi) ile fırsat değişkeninden (etik ve etik olmayan davranışı ödül veya ceza) oluşmaktadır. Bu değişkenlerin bağımlı değişken olan etik davranışı etkileme olasılıklarını ortaya koymaktadır. Hunt ve Vitell'in Pazarlama Etiği Genel Modeli, bireyin ahlaki değerlerini etik kararlara dönüştürme sürecini incelemeye çalışmıştır. Bireylerin algı farklılıkları nedeniyle, farklı etik değerlere ulaşabildiklerini ifade etmektedir. Ferrell, Gresham ve Fraedrich'in Sentez Modeli, etik karar alma sürecine daha detaylı bir bakış açısı getirmek üzere çalışılmıştır. Bahsi geçen tüm modellerden yararlanarak, pazarlamada etik anlayışının temel ilkelerini belirlemek olasıdır.

Pazarlama etik karar alma modelleri ortaya konulduktan sonra, piyasalarda birçok etik ihlali ile karşılaşıldığı için, pazarlama karması hakkındaki durum sorgulanmıştır. Klasik anlamda pazarlama karması; ürün, fiyat, dağıtım ve promosyon unsurlarından oluşmaktadır. Pazarda kalıcı olmak ve ürün yaşam eğrisinin yapısı işletmelerde dört karma unsuruna yönelik doğru stratejilerin doğru belirlenmesine bağlıdır. Ayrıca pazarlama karması unsurları ile ilgili pratikte birçok etik değerlere aykırılıkla karşılaşılmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Pazarlama Etiği Açısından Pazarlama Karmaasının Boyutları

Şekil 2'den görüldüğü üzere, pazarlama karma unsurları itibariyle karşılaşılan başlıca etik ilkelere aykırılıklar; ürün stratejisinde yanılıcı etiket bilgisi, taklit ve tağışılı ürünler, çevre dostu olmayan ürünler, ambalaj içeriği ve malzemesi, geri dönüşüme uygunluk, garanti verme; fiyat stratejisinde yanılıcı, yıkıcı, ayrımcı fiyatlandırmalar ve fiyat indirimi; dağıtım stratejisinde perakende ticarete raf ücreti, satış promosyonları, satış gücü (satış elemanlarının baskı altında tutulması, rakipleri eleştirme, müşteri ayrımı yapma, baskı ile ikna etme, yalan söyleme, dışlama), pazar araştırmaları (eksik ve aldatıcı raporlama, cevaplayıcıları korumama (gizliliği bozma), araştırmada taraf tutma) ile ilgili konular; promosyon stratejisinde aldatıcı, abartıcı, yalan vaatleri içeren tutundurma çalışmalarıdır. Hukuk ve etik kuralları çerçevesinde işlemeyen bir ekonomi, toplumsal destek ve güvenden yoksun kalacaktır (Özgener, 2016). Bu nedenle, tarımsal ürün ve gıda ticaretinde izlenebilirliğin sağlanması şarttır.

İşletmelerin etik ilkelere uyumu kadar, tüketicilerin de doğru seçim yapabilmesi için ürünlerle ilgili aldatıcı/yanılıcı reklamlar, etiketleme ve ambalajlama, haklarını bilme ve arama gibi konularda bilgilendirilmeleri gereklidir. Ayrıca üretim ve pazarlama sürecindeki etik ilkelerin tüketiciyle bağıntısı, tüketici korunmasını gündeme getirmiştir. Bu bağlamda, dünyada 1600'lü yıllarda tüketicileri korumak için, mevzuata uymayan ürünlerin üretim ve ithalatı engellendiği, kanunların oluşturulduğu görülmektedir (Özdoğan, 2007).

Güvenli gıda tüketimi açısından uzmanların görüşlerinin sık sık değişimi ve bilgi kirliliği tüketimde kaosa, yani gıda korkusuna neden olmaktadır (Levenstein, 2013). Bu nedenle, kamunun güvencesi ve etiksel açıdan güvenilir gıda üretimi ve pazarlama stratejilerinin önemi günden güne artmaktadır.

3. Tarım ve Gıda ürünlerde Pazarlamasında Pazarlama Karmasına Yönelik Etiksel Örnekler

Bu bölümde, geleneksel pazarlama karmasının dört unsuru açısından ürün piyasalarında karşılaşılan etiksel durumlar özetlenmiştir.

3.1. Ürün karma unsuru ile ilgili karar ve uygulamalarda etik

Tüketiciler, işletmelerin sağlığı tehlikeye sokmayacak ürünleri üretmelerini beklemektedirler. Bu beklenti, ürün güvenliği açısından tarladan sofraya gıda güvenliğinin etik açıdan da önemli bir karar alma konusu olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak üretime odaklanıldığında, maliyeti düşürme uğruna verilen çabalar nedeniyle etik yaklaşımdan tavizler verilmektedir. Yeni ürün geliştirme çalışmalarında pazarlamanın olası etik ve yasal çerçevesi yeterince dikkate alınamayabiliyor.

Ürünlerin insan sağlığını etkileyen sonuçları belirlendiğinde, ürünler toplatılabilmekte, olumsuz kamuoyu imajı ile istenmeyen sonuçlarla karşılaşmaktadır. Tüketiciler de çoğu zaman devletin ürün güvenliğini sağlayacağını, üreticilerin ve perakendecilerin güvenilir olmayan ürünleri zaten satmayacağını varsayması nedeniyle, tüketici algısı da piyasada temel etik arayışlardan uzaklaşabiliyor.

Türkiye’de gıda güvenilirliğinin sağlanması, gıdalarda taklit ve tağşişin önlenmesi, sağlığın ve tüketici menfaatlerinin korunması ile haksız rekabetin engellenmesi amacıyla gıda ve gıda ile temas eden madde ve malzemelerin üretim, işleme ve dağıtımının tüm aşamalarında resmi kontrol faaliyetleri Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (GTHB) tarafından yürütülmektedir. Gıdalarla ilgili yaşanan uygunsuzlukların tespiti 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu ve bu Kanun kapsamında hazırlanan, “Gıda ve Yemin Resmi Kontrollerine Dair Yönetmelik (RG: 17.12.2011/28145)” gereğince; laboratuvar sonucu ile taklit veya tağşiş yapıldığı kesinleşen gıdaları üreten/ithal eden; kişilerin hayatını ve sağlığını tehlikeye düşürecek şekilde bozulmuş, değiştirilmiş gıdaları üreten ve/veya satan firmanın adı, ürün adı, markası, parti ve/veya seri numarasını içeren bilgiler kamuoyunun bilgisine sunulmaktadır.

Bu kapsamda, 17.12.2016 tarihinde taklit, tağşiş yapıldığı veya ilaç etken maddesi ilave edildiği tespit edilen toplam 96 firmaya ait 150 parti ürünü GTHB internet sitesinde kamuoyunun bilgisine sunulmuştur. Böylece ilk kamuoyu duyurusunun yapıldığı 2012 yılından bu yana, 642 firmaya ait 1323 parti ürünün insan sağlığı ve menfaatinin korunmasına aykırı olduğu belirlenmiş ve sektörde haksız rekabetin önlenmesi amaçlanmaktadır.

Tüketicilerin satın aldıkları ürünlerle ilgili bilgileri ve tükettikleri ürünleri yakından tanımayı istemeleri sonucunda, ürünlerin ambalajında yer alan etiket bilgileri oldukça önemli bir konu haline gelmiş olup, bu konuda yaşanan olumsuzluklar da tüketicinin bu çabasının ciddiyetini ortaya koymaktadır. Örneğin; piyasada yer alan çikolata reklamlarında trans yağ içermez diye sunulurken, ürünün etiket bilgisinde belli bir oranda trans yağ içermesi gibi (limit dahilinde bile olsa) yetersiz ve aldatıcı bilgi veren etiketler artış göstermekte ve birçok firma satış geliştirirken etik olmayan bu tür uygunsuzlukları tercih etmektedir.

Yine doğal, sağlıklı ve organik gibi ibareler amacı dışında kullanılabilir. Ayrıca; diyet gıda üreticilerinin bu ürünlerini tüketicilerin zayıflayacağını iddia ederken, bu etki için düzenli ve sağlıklı egzersiz ve dengeli bir beslenme ile bunun sağlanacağı konusunun göz ardı edilmesi gibi uygulamalar da etik hassasiyetin önemini üst düzeyde ortaya koymaktadır.

Taklit; 5996 sayılı Kanunun kapsamındaki ürünlerin, şekil, bileşim ve nitelikleri itibarıyla yapısında bulunmayan özelliklere sahip gibi veya başka bir ürünün aynısıymış gibi göstermek olarak tanımlanmakta iken, Tağşiş; Bu Kanun kapsamındaki ürünlere temel özelliğini veren öğelerin ve besin değerlerinin tamamının veya bir bölümünün mevzuata aykırı olarak çıkarılmasını veya miktarının değiştirilmesini veya aynı değeri taşımayan başka bir maddenin, o madde yerine aynı maddeymiş gibi katılması olarak tanımlanmıştır. Bu tanımlar açısından bakıldığında, sanayide üretilen yoğurtlarda nişasta, bitkisel yağ gibi doğal yoğurt üretim akım şemasında bulunmayan ama piyasaya yönelik yapıyı tutturma adına etik olmayan aldatıcı uygulamalar, tereyağlarında bitkisel yağ kullanımları, genel bileşim özellikleri değiştirilen katkılı ballar, ya da tamamen arısız yapılan bal üretimi gibi hileler, kasap reyonlarında kullanılan ışıklandırılmalar, dana ve kuzu eti diye satılan diğer hayvan etleri, kıyma da yapılan hileler ve bileşiminde uygunsuz içerik içeren hazır köfteler taklit ve tağşiş gıda ürünleri açısından tüketicinin haklarının ve piyasada haksız rekabetin önlenmesinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, bu konuda ideal şartlar düşünüldüğünde, her türlü ürün kullanımı öncesi, kullanım sırası ve sonrasında güvenilir olmalı ve kullanım amaçlarını tam olarak yerine getirmelidir. Ürünlerin insan sağlığı ve güvenliği açısından tehdit oluşturmasını önlemek için yasal sınırlar bulunmaktadır.

Türkiye’de 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanununun 54-60. maddesine kadar tüketicilerin bilgilendirilmesi ve menfaatlerinin korunması hususları yer almaktadır. Bu maddelerde sırasıyla fiyat etiketleri, tanıtma ve kullanma kılavuzu, garanti belgesi, ihtiyari garanti (değişim, onarım, bakım, bedel iadesi ve benzeri hususlarda ilave garanti), satış sonrası hizmetler (satış sonrası bakım ve onarım hizmetleri), tüketicinin bilinçlendirilmesi ve tüketici ödülleri ile ilgili hususlar yer almaktadır. Kanununun 61. Maddesi ticari reklam ve haksız ticari uygulamaları kapsamakta olup, bu uygulamalar çıkarılan ikincil mevzuatlarla düzenlenmektedir.

3.2. Fiyatlandırma karma unsuru ile ilgili karar ve uygulamalarda etik

Fiyat, bir mal veya hizmete sahip olma ya da kullanma ile kazanılacak faydalar karşılığında ödenen parasal değerdir. Pazarlama karması unsurları açısından bakıldığında, serbest piyasa koşulları nedeniyle fiyat en esnek olanıdır ve işletmelerin yaygın olarak kullandığı, kar hedefli etkili bir rekabet aracıdır. Etik açıdan ise fiyat, tüketiciden alınan yarara eşit veya orantılı olmalıdır (Özdemir,2011). Fiyat, tüketiciden alınan kalitenin ölçüsünü gösterir.

Birçok araştırmada, tüketicilerin güvenli gıdaya daha fazla fiyat ödeme isteğinin olduğu belirlenmiştir. Pazarda kimi işletmeler bu veriyi fiyatlandırmada etik ilkelere aykırı olarak kullanmaktadır. Örneğin, sertifikasız bir ürünü organik ürün gibi yüksek fiyata satmaya

çalışmak, doğal ürün diyerek fiyat avantajı yakalamak, aracı karlarını (pazarlama marjı kapsamındaki) yüksek tutmak gibi.

Fiyat, aynı zamanda mevzuata (Fiyat Etiket Yönetmeliği 28.06.2014 tarih ve 29044 sayılı Resmi Gazete) uygun ve kayıtlı üretimin de etik bir gösterge unsurudur. Tüketiciyi olumsuz etkileyecek etik dışı fiyatlandırma uygulamaları aynı zamanda hukuk dışı olarak da değerlendirilmektedir. Yine birim maliyetlerinden daha düşük bir fiyatla gerçekleşen satışlarda kayıtsız üretim dolayısıyla haksız kazançta rekabet koşullarını etkileyebilmektedir. Rekabet ortamı işletmeleri piyasaya daha düşük fiyatlı, ancak aynı zamanda kaliteli ve güvenli ürünler sunmaya, buna ek olarak maliyetleri düşürmeye ve yeni ürünler geliştirmeye zorlar bu da piyasada yer alan ticari aktörler için zorlu bir süreç oluşturur. Rekabeti engelleyici fiyat stratejileri ile aynı zamanda hukuk dışı karar alma mekanizması da ortaya çıkar. Bu durum da ülkeler işletmelerin faaliyetlerini yasal düzenlemelerle sınırlamaya alınmaktadır. İlgili pazarda hakim durumun kötüye kullanılmamasına yönelik alınan önlemlerin başında 4054 sayılı Rekabetin Korunması Hakkında Kanun ile mal ve hizmet piyasalarında ki rekabeti engelleyici, bozucu ve ya kısıtlayıcı anlaşma, karar, uygulamaları ve piyasaya hakim olan teşebbüslerin bu hakimiyetlerini kötüye kullanmalarını önlemek; bunun için gerekli düzenleme ve denetlemelerin yapılarak rekabetin korunması amaçlanmaktadır. Mevzuatta etik dışı fiyat uygulamalarına yönelik yaptırımlar düzenlenmiştir. Süt sektöründe bu konuya ilişkin hususlarda çok sık yaşanan ihlaller görülmektedir. Süt sektöründe piyasaya girişi engelleyici ve rakiplerin durumlarını zorlayıcı davranışlar sık olarak basında yer almaktadır. Rekabeti engelleyici fiyat uygulamalarını ezici fiyatlandırma ve damping, ayrımcı fiyatlandırma, gizli fiyat anlaşmaları ve karteller açısından ele almak mümkündür. Bu alt konular açısından da gıda ve tarım sektörü ele alındığında, sözleşmeli üretim modellerinde yaşanan sorunlar aynı zamanda da etik açıdan birer konu oluşturmaktadır.

Fahiş fiyat uygulamaları, Hakim Durumun Kötüye Kullanılması, Karaborsacılık, Fiyat Dışı Unsurlarla Fiyat Artışına Yönelik Fiyatlandırma, İndirimli Fiyatlandırma, Fiyat Reklamları, Birim Fiyatlandırma, Küsurlü Fiyatlandırma, Fiyat Farklılaştırma, Yeniden Satış Fiyatı Belirleme, Etiket ve fiyat listelerine ilişkin yanıtıcı uygulamalar şeklinde bir çok haksız rekabet koşulları pazarlama kanallarında yer alabilmektedir.

3.3. Dağıtım karma unsuru ile ilgili karar ve uygulamalarda etik

Pazarlama sürecinde tarımsal ürünler, üretici, toptancı ve perakendeciler; gıdalar toptancı, bayii ve distribütör dağıtıcılar, perakendeci, doğrudan satışlar yoluyla alıcılara ulaştırılmaktadır. Pazarlama sistemi ürünün yapısına göre farklılık göstermekte olup; yaş meyve ve sebze ile canlı hayvan ticaretinde genellikle özel sektör organizasyonları geçerli iken, tahıl ürünleri kamu kuruluşları ve ticaret borsalarında veya fındık, pamuk, ayçiçeği gibi ürünler kooperatif ve tüccar sistem içinde yarışmaktadırlar.

Dağıtım, tarım ve gıda ürünlerinin hangi pazarlama sistemleri ile tüketicilere ulaştırılacağını içermektedir. Dağıtım sisteminde uygulamaların etiksel çerçevede olması ürün güvenliği, mevzuata uyum, güven ortamının sağlanması açısından önemlidir.

Dağıtımda vergi ve rüsum ödemekten imtina edilerek kayıtdışı alana yönelme gayretleri-örneğin ticaret borsaları yada toptancı hallere ürün getirmeme (Albayrak,2010), perakende ticarete raf ödemelerinde haksız rekabet yaratılması, spekülatif amaçlı piyasalara ürün arz etmek, mevzuata aykırı ürün satışlarına olanak vermek, sözleşmeli üretimde anlaşma dışındakilere ürün satma veya sanayicinin üreticiyi fiyat açısından mağdur etmesi, Coğrafi İşaret tescili kapsamında olmadan aynı isimle ürün satarak avantaj sağlamak etiksel açıdan uygun olmayan örneklerdir.

Bu noktada, önemli bir uygulama da, GTHB tarafından yürütülen Ürün Denetim ve Takip Sistemi (ÜDTS) (03/09/2013 tarih ve 28754 sayılı Resmi Gazete) ile sahte, taklit ve tağşiş edilmiş ürünlerin üretim ve satışı engellenerek halkın güvenli gıdaya erişimi sağlanmasıdır. Ayrıca Hal Kayıt Sistemi yoluyla yürütülen ürün künyesi uygulaması ile de kayıtdışılık ve izlenebilirlik sağlanmaktadır. Kamusal güvence ile dağıtımda etik ilkeler oluşturulmaktadır.

Küresel ölçekte ürün ve hizmetlerin çevresel ve sosyal etkilerinin değerlendirilmesi, izlenmesi ve standardizasyonu pazarda sürekliliğin önemli bir unsuru haline gelmiştir. Bu nedenle, Eko-Etiket gibi üretimden, pazarlamaya insan kaynağına tüm birim ve faaliyet alanlarının fotoğrafının çekilmesine ve süreçlerin iyileştirilip, geliştirilmesine gerek vardır. Örneğin Avrupa Birliği'nde küresel balıkçılık için saklama ve zincir standartlarını oluşturan deniz ürünlerinin sürdürülebilirlik ve izleme amaçlı MSC etiketi gibi.

3.4. Promosyon karma unsuru ile ilgili karar ve uygulamalarda etik

Promosyon, pazarlama karmasının iletişim halkası olup, piyasalara ilişkin bilgi vermekte, alıcının hisleri, inançları ve davranışlarını etkilemektedir. Promosyon, pazarlama karmasının diğer elemanları ile uyum içinde düzenlenmesi gerekir. Bu unsuru oluşturan elemanlar; reklam, kişisel satış, halkla ilişkiler ve satış teşvihtir. Reklam, yoğun olarak kullanılan ve büyük kitleleri hedef alması bakımından etik sorunlarında en çok yaşandığı alanlardan birisidir. Tüketicilere aldatıcı ve yanıltıcı bilgi verme ihtimalini içermesinden dolayı önemlidir. Reklamcılar çeşitli reklam uygulamalarıyla tüketicilere ürünler hakkında bilgi verirken etik açıdan uygun olmayan uyumsuzlukları da doğurmaktadır. Reklamlar ürünü arzu edilmesi gereken bir ürün gibi tasvir etmeye çalışırken tüketici algılarını istismar ettiği düşünülebilmektedir.

Nitekim, tarım ve gıda ürünlerinin faydalarının gereğinden fazla abartılarak piyasaya sunulması ile tüketicinin yanıltılması, yanıltıcı etiketleme ve ambalajlama gibi çok sayıda durumla tüketiciler karşı karşıya kalmaktadırlar. Örneğin, 11.04.2012'de Reklam Kurulu'nun başta kanser olmak üzere, kolesterol, şeker, tansiyon, kısırlık gibi birçok hastalığı önlediği ve tedavi ettiği iddiasıyla tanıtılan bir ürünün reklamlarının durdurulmuş ve söz konusu ürünün reklamını yapan medya kuruluşlarına para cezası uygulamıştır.

Bu çerçevede, aldatıcı reklamların taşıdığı bilgi, ürünün ticari ya da coğrafi kökeninin, üretildiği yerin açıkça belirtilmemesi, işletmenin kuruluş yeri, tarihi, kurum geçmişi vb bilgilerin gerçeğe aykırı olarak iddia edilmesi, fiyat bildirimleri, indirimler, çelişkiler, ürünün miktar ve fonksiyonlarına ilişkin yanılgıya düşürücü ifadeler etik pazarlama anlayışına aykırı

reklamları doğurmaktadır. Çocukların beslenme davranışları üzerinde çoğu hazır gıdanın sağlıklı oluşuna yönelik yerleştirilen algılar buna bir örnek olarak düşünülebilir.

Piyasalar, işletme ve müşteri arasındaki güvenin oluşturulması üzerine inşa edilmelidir. Tüketicilerin işletmelerden beklentilerinin farklılaşmasıyla birlikte topluma karşı duyarlılığın önemi artmıştır. Bu durum, işletmeler için kalite ve düşük maliyet kadar, etik değerlere uygun faaliyet göstermekte piyasada sürdürülebilirliğin önemli koşulu haline gelmektedir. Tüketici davranışları açısından firmalardan etik davranışlar tercih edilir olmuş, hatta ödüllendirilir olmuştur. Etiksel yaklaşımlarla pazarlama kararları alabilen firmalar iyi imaj oluşumunda da önemli bir yere sahiptir. Basında tarımsal ürün ve gıdaların yararlarının bilimsel esaslara uymadan ve abartılı bir şekilde ve birey özelindeki farklılıkları nasıl etkileyeceği ifade edilmeden tanıtımı tüketimi yanlış etkilemektedir. Tüketicilerin bu şekilde yönlendirilmesi etik açıdan da sakıncalıdır.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Tarım ve gıda pazarlamasında güvenin tesisi, pazarlama faaliyetlerinin etik ilkeler çerçevesinde geliştirilmesiyle mümkündür. Tüketici memnuniyetini hedefleyen modern pazarlama, karma unsurları olan ürün, fiyatlandırma, dağıtım, promosyonda etik yaklaşımlara sahip olmalıdır. Bu durum, sadece mevzuatın varlığı ile değil, aynı zamanda mevzuata uyumlu üretim ve pazarlama gayretlerine yani iş ahlakına bağlıdır.

Kamusal boyutta pazarlama karmasına yönelik etik değerleri koruma, izlenebilirlik ve şeffaflık, haksız rekabeti önlemek için birçok çalışma ve mevzuat mevcuttur. Buna paralel olarak ta, ürün piyasalarında tüketici ve gıda güvenliği için kamuoyunu tehdit eden pazarlama faaliyetlerinin lanse edilmesi ve caydırıcılığın artırılması, tüketimde bireylerin bilinçlendirilmesinin önemi de gözardı edilmemelidir.

Kaynaklar

- Albayrak, M. (2010). Organizing Against Market Exploitation in Turkey: An Analysis Of Wholesale Markets, Trade Exchanges And Producer Organizations. Scientific Research and Essays Vol. 5(17), pp. 2432–2440.
- Ay, C., Kartal, B. ve Nardalı, S. (2010). Pazarlamada Etik Yaklaşımlar. Detay Yayıncılık, Ankara, s.395.
- Barnett, T. ve Valentine, S. (2004). Issue Contingencies and Marketers' Recognition of Ethical Issues, Ethical Judgments and Behavior Intentions. Journal of Business Research, 57, 338-346pp.
- Boone, L. E. ve Kurtz, D. L. (1992). Contemporary Marketing. Dryden Press, 7th Ed.
- GTHB, (2017). Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Kayıtları, Ankara.
- Kotler, P. (2003). Marketing Management. 11. Ed. Pearson Education, India.
- Levenstein, H. (2013). Gıda Korkusu Beslenmeye Dair Endişelerin Tarihçesi. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları Genel Yayın: 2882, İstanbul, s.271.
- Özdemir, E. (2011). Pazarlama Etiği ve Örnek Olaylar. Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa, s.248.
- Özdoğan, F.B. (2007). Pazarlamada Tüketim ve Tüketici Ahlakı. Siyasal Kitabevi, Ankara, s.196.
- Özgener, Ş. (2016). İş Ahlakının Temelleri Yönetimsel Bir Yaklaşım. Nobel Akademik Y.E.D. Tic. Ltd. Şti, Ankara, s.421.

SOSYO-KÜLTÜREL BİR PEYZAJ DEĞERİ OLARAK TARIM: CUMHURİYET'İN KURULUŞUNDAN GÜNÜMÜZE ANKARA'DA KENTLEŞME VE TARIM İLİŞKİSİ

Kumru ARAPGİRLİOĞLU*, Hatice KARACA,
Deniz ALTAY BAYKAN, Eren Çağdaş BİLGİÇ

Özet

Tarımsal üretime geçiş ve onun ardışık etkisiyle gelişen kentlerde varlığını sürdürmeye çalışan verimli tarım alanları, bugün ne yazık ki yoğun bir kentleşmenin, denetimsiz ve amaç dışı kullanımın tehdidi altındadır. Uzun yıllardır Ankara'da ve ülkemizde ekonominin belkemiği olan tarım sektörü ve değerli tarım toprakları, günümüz yaklaşım ve politikaları, yerel ve küresel baskılar nedeniyle geri dönüşümsüz bir biçimde yok edilmektedir. Cumhuriyet'in ve modern toplumun bir simgesi olan Başkent Ankara, tüm Anadolu ve Türkiye için tarımsal kalkınmanın örnek bir kenti olarak, sözü edilen değişimin yakından izlenebileceği ve sorgulanabileceği önemli bir laboratuvardır. Cumhuriyet'le ve Başkent oluşu sonrasında yüksek göç almaya başlayan Ankara, idari, eğitim ve sağlıkla ilgili kullanımların hızla artmasıyla bir servis kentine dönüştü. Bunun sonucu olarak her planlama aşamasında ve kalkınma döneminde kent gelişimi ve büyümesi, tarımsal üretim ve etkinliklerinin aleyhine oluştu. Bu bildiri, kentlerin var olmasında yaşamsal, kültürel ve ekonomik bir değer olarak yer almış tarımı, Ankara kenti bağlamında, planlama ve kentleşmenin, tarımsal üretime ve peyzajına etkileri açısından, Cumhuriyet'ten günümüze ele alacaktır. Bu değerlendirmeyi, kentlerin ve kent yönetimlerinin gündemine yeni bir kavram olarak giren, kentsel tarım ve mekanın yeniden üretilmesi üzerinden, üst ölçekte ise Ankara'da peyzaj değerleri ve kentsel tarımın katkıları açısından tartışacaktır.

Anahtar kelimeler: Ankara, kentleşme, tarım, kentsel tarım

*Bilkent Üniversitesi, GSTMF, Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarisi Bölümü, Bilkent Ankara, İletişim: kumru@bilkent.edu.tr

Agriculture as a shared socio-cultural landscape: The relationship of Urbanization and Agriculture in the case of Ankara since the foundation of the Turkish Republic

Abstract

Agricultural lands, of which once were important assets of existence of cities and the socio-cultural landscapes, are now under the threat of dense urbanization, urban sprawl, and uncontrolled use of productive agricultural lands. Until recently, agricultural sector has always been the basis of the national economy in Turkey, however, as a result of local-global politics and related pressures, applications, agricultural lands have moved permanently out from the inner cities. The symbol of the Republic and the modernist society, Capital Ankara is a good laboratory to view the agricultural development and transformation in Turkey since the foundation of the Turkish Republic. After becoming the capital in 1923, Ankara gained a high immigration as a consequence of its central uses: administration, education, and health, becoming a service providing city, but never losing its character of being an important center for trade and market for agricultural products. However, during its urbanization process, in each planning period, as the city grew towards the skirts, agricultural production and activities transformed their uses against other competing uses. This paper will capture how this socio-cultural, economic, and vital value and activity has been diminished over the planning years. This evaluation will be done with a new concept, urban agriculture, which has recently become an important tool for sustainable urban transformation by re-inviting agriculture into the city once more. The case will be discussed regarding the city Ankara, its planning history and urbanization, while overviewing agriculture as socio-cultural landscape and as regards to the concept urban agriculture.

Key words: Ankara, urbanization, agriculture, urban agriculture

Tarım ve Kent

Tarım ve kent tarih boyunca birbirinden ayrılmaz bir ikili olmuştur. Günümüzde kentlerin varlığı, saçaklanması ve hızla büyümesi, hem kent içinde hem de yakın çevrelerinde yer alan tarım alanlarını ve faaliyetlerini hızla dönüştürüyor ya da yok ediyor olsa da, tarım hala daha kentin önemli bir parçası olmaya devam etmekte.

Dünyada ve ülkemizde, sosyo-ekonomik ve politik nedenlere bağlı olarak, tarım ve kent ilişkisinde, sürekli değişim ve dönüşümler yaşanmaktadır. Bunu üç genel evrede özetlemek olanaklıdır: birinci tarım devrimi, ikinci tarım devrimi ve gelmekte olan üçüncü tarım devrimi. İnsanların yerleşik yaşama geçişini başlatan, kentleşmeyi ve toplumsal üretim ilişkilerini belirleyen birinci evre; tarımda mekanizasyonun başlaması ve sanayileşme ile yaşanan ikinci evre; tarımın küreselleşme ve çok-uluslu şirketler tehdidi altına girdiği ve buna koşut, yeni bir bakışla, tarımın kentle birlikte yeniden tanımlanmaya başladığı üçüncü evre. İlk evrede tarımsal etkinliğin kente ve topluma egemenliği ve biçimlendirilişi ön plandayken, ikinci evrede tarımın kent dışına itildiği, kent-kır farkının açıldığı, üçüncü evrede ise, yaşanan

küresel ve yerel işgal karşısında, tarımsal işlev ve etkinliklerin kente geri dönmesinin yeniden gündemdedir.

Kentlerin çok işlevli, çok katmanlı sistemlere dönüşmesi ile kent-kır farkı iyice belirginleşmiş ve tarımsal işlevler kent çeperine kaymış ya da yerleşimden uzak bölgelerde kendine yer edinmiştir. Artık modern kentlerde kırsal görüntüler, çiftlikler, tarımsal etkinlikler görünmez olmuştur. Buna karşılık, son yirmi yılda bu yaklaşımın değiştiği, tarımla ilgili kullanımların, hobi bahçeleri, kent bostanları, gerilla bahçeleri, kentsel tarım gibi eylemler ve kavramlarla yeniden kentin gündemine geldiği görülür. Artık, alışılmışın dışında, tarımsal faaliyetleri, New York, Londra gibi büyük metropollerde, Avrupa'nın birçok kentinde, kent sınırları içinde ve kent merkezlerinde görmek olağanlaşmıştır. Bu yeni akımın birçok nedeni olmakla birlikte, temelinde, kentsel yaşam biçimlerinin etkisiyle, bireylerin topraktan ve üretim süreçlerinden kopuşu, kırsal alanların kentler tarafından istilası ile kente göçün ve yoksulluğun artışı, istihdam sorunları ve gıda güvenliği gibi, konulara çözüm arayışı yer almaktadır.

Bu bildiriye, bizler, bu süreci Başkent Ankara örneği üzerinden, kentleşme ve planlama aşamaları, kent ve tarım ilişkisi, bu ilişkinin zaman içindeki değişimi ve dönüşümünü, günümüzde geldiği nokta açısından ele alacağız.

Tarih Boyunca Ankara

Birçok kentte olduğu gibi Ankara'nın coğrafi konumu, tarih içindeki kaderini ve iniş-çıkış grafiğini yakından etkilemiştir. Ankara, Orta Anadolu platosunda, eski adı ile Engürü Ovası'nın dağlarla çevrelendiği noktada kurulmuştur. Kuruluşundan bugüne varlığını, önemli bir ticaret ve tarım kenti olarak, bu coğrafyanın sağladığı olanaklar, fırsatlar ve zorluklarla devam ettirmiştir. Günümüz Ankara'sı da Ankara çanağı adı verilen bu verimli ve zengin bölgede, tüm yakın çevresinde yer alan ovalara (Kazan, Çubuk, Haymana...) ve vadilere (İmrahor, Zir, Hacı Kadın ...) yayılarak varlığını sürdürmektedir.

Ankara tarih boyunca üç önemli dönemde parlak bir varlık göstermiştir: Roma İmparatorluğu, Osmanlı İmparatorluğu'nda 17. yüzyıl ve sonrası ve Cumhuriyet'ten günümüze kadar olan dönem (Tankut, 1993: s.16). Ankara'nın her yükseliş döneminde, bölgesel ve yerel koşullara bağlı olarak, ticaret ve tarım sektörlerindeki güçlü rekabeti etkili olurken, her çöküşünde de (Tuncer, 2001: s.34-36) zayıflayan tarımsal ve ticari rekabetinin sonuçları etkili olmuştur. Saydığımız tüm bu özellikler, Cumhuriyet'le birlikte, Ankara'nın başkent ilan edilmesinde de önemli bir rol oynamıştır.

Cumhuriyet'ten Günümüze Ankara, Kentleşme ve Tarım

Ankara'nın başkent ilan edilmesi ile kentin yeniden yapılandırılması için imar ve planlama çalışmalarına başlanmıştır. Bu dönemde üç önemli adım ön plandadır. Ankara'yı bir başkent olarak güçlü kılabilecek tüm kullanımlara yer göstermek, üst yapı ve altyapı hizmetleri ile donatmak; kente gelecek nüfusun barınma ve konut gereksinimini karşılamak; önemli bir sosyo-ekonomik girdi olarak toprak ıslahı ve tarımsal kalkınmayı sağlayacak altyapıyı

oluşturmak. İlk iki hedefin gerçekleşme sürecini Ankara'nın ilk planlama aşamalarında görmek (Tankut, 1993; İmar ve İskan Bakanlığı, 1978, Ankara Büyükşehir Belediyesi, 1987); üçüncü kalkınma hedefini ise Mustafa Kemal Atatürk'ün, Atatürk Orman Çiftliği'nin (AOÇ) ve Anadolu'daki çiftliklerin kuruluş aşamalarında yakından izlemek olanaklıdır (Semiz, 2009). Dolayısıyla, Başkent Ankara, ağır bir savaştan çıkmış, beslenme sorunları ile karşı karşıya olan Anadolu halkına bir model olacak, yeni bir tarımsal kalkınma atılımının da merkezi haline geliyordu.

Cumhuriyet'ten günümüze, Ankara kenti özelinde, tarımsal kalkınma ve kentleşme ilişkisi, kent nüfusu ve kent lekesinin nasıl büyüdüğüne bağlı olarak, tarım alanlarının dönüşümü; farklı dönemlerde gerçekleştirilen imar planı kararlarının tarımsal kullanımlara etkileri; tarımın kent ekonomisindeki yeri, istihdam oranları, Gayri Safi Katma Değere (GSKD) olan katkısı, tarım işletmeleri ve ürün deseni; ve Ulusal kalkınma planları, küreselleşme ve Avrupa Birliği politikaları bağlamında, dört temel alanda incelenebilir. Ancak, bu kapsam, bildirin boyutunu aşacağından, bizler okumamızı, Ankara'nın tarihsel ve mekânsal, değişim ve dönüşümünün, tarımsal kullanımlara etkisi üzerinden yapacağız. Tarih boyunca tüm uygarlıklar için sosyo-kültürel bir katma değer olan tarımı ve onun biçimlendirdiği tarımsal peyzajı, okumamızı daraltarak, yeni bir tanım olan kentsel tarım üzerinden gerçekleştireceğiz.

Cumhuriyetin ilan edilmesini izleyen yıllarda, tarım ve kentleşme ilişkisi, farklı dönemlerde izlenen politikalar ve Ankara kenti için gerçekleşen planlama aşamalarıyla özetlenebilir. Bu dönemde, yeni Cumhuriyet için, mevcut toprak varlığı önemli bir toplumsal ve ekonomik kaynak olarak öne çıkarken; köylüyü ve tarımı kalkındıracak atılımlar ve modernleşme yolunda, Ankara'nın imarı ve kalkınmasına yönelik çalışmalar gerçekleşiyordu. Bu doğrultuda, 1923-1980 arasındaki dönemde önce tarımsal kalkınma hamlesi ile çiftliklerin, tarım okullarının kurulduğu; devletleşme hamlesi ile teknik ve kurumsal altyapının güçlendirildiği; daha sonra ise dışa bağımlı tarımsal üretim ve politikalar dönemine geçildiği görülüyor (Ergen, 2001; Kılıç, 2010).

Bu bağlamda ulusal politikalar ve Ankara özelinde dönemsel bir özet yapılacak olursa:

1923-1929 → Tarımsal kalkınma, toprak ıslahı, kırsal alanların ve köylünün kalkınması için çeşitli yasalar ve reformlar gündemdedeydi. İlk iktisat kongresi (1923) ve ilk Köy Kanunu (1924) bu dönemde yapıldı (Ergen, 2001; Kılıç, 2010). Ankara için bu dönemde en önemli adımlardan biri M.K. Atatürk'ün, Anadolu için tarımsal bir model oluşturma amacıyla, AOÇ arazisini alması ve ıslahı ile yeni bir dönem başladı. Bu çiftliklerin kuruluşundaki amaç tüm Anadolu halkına sağlıklı, güvenli, yeterli, uygun fiyatlı, çağdaş beslenme olanakları sunmak idi. Bu atılımın 90'lı yıllara kadar misyonunu yerine getirdiğini söyleyebiliriz. 20. yüzyıl başları için neredeyse bir ütopya olan bu hamle (Arapgirlioğlu, Başkan, 2014) Anadolu'da ve Ankara'da yalnızca tarımsal kalkınmanın değil beslenme ve gıda güvenliğinin de çözümü oldu.

Ankara için bir başka önemli adım 1929 da yapılan yarışma ile ilk planlı döneme geçiş oldu. 1931-1957 yıllarında yürürlükte kalan Hermann Jansen planında tarım alanları odakta olmamakla birlikte, tüm dere yatakları korunmuş, esnafın ve bürokratların ikinci konut

olarak kullandıkları bağ evlerinin bulunduğu bölgeler (Dikmen, Keçiören, Mamak) imar içine alınmıştı. AOÇ alanı bu planın tam sınırında yer alıyordu. 1924 yılında Ankara için gerçekleştirilmiş ilk halihazır harita çalışmasında bağ-bahçe ve tarım alanları ve yerleşim alanları net olarak işaretlenmişti.

1930-1945 → Teknik ve kurumsal altyapının, devlet ve merkezileşme etkisinin güçlendiği; tarımda makineleşmenin desteklendiği, tarım ürünlerini depolayacak, işleyecek kamu iktisadi kuruluşlarının (KİT), Köy Enstitülerinin kurulduğu ve Toprak yasasının çıkartıldığı, bu dönemde (Ergen, 2001; Kılıç, 2010), M.K. Atatürk, on üç yıl sonra, büyük bir gelişme kaydederek kalkındırdığı çiftlikleri ve Ankara'daki Gazi Çiftliğini, devlet hazinesine devretti. Devlet çiftlikleri dönemi başladı (Semiz, 2009).

Planlama ve imar açısından bakıldığında, kentin öngörülenden hızlı bir nüfus artışı göstermesi, spekülasyon baskıları, plan dışı gelişmeler ve dönem sonuna doğru yoğunlaşan gecekondulaşma nedeniyle, yeni bir plan arayışı başladı. Benzer nedenlerle AOÇ arazileri de başka kamu kullanımına devredilmesi yönünde yoğun baskı altındaydı, toprak bütünlüğü ve konumunu koruma altına almak üzere yasal çalışmalar başlatıldı.

1946-1984 → Dışa bağımlı tarım politikalarının başladığı ve hızlanarak arttığı, toprak sermaye ilişkilerinin güçlenerek biçim değiştirdiği; NATO-CENTO üyeliklerinin, bölgesel kalkınma projeleri bağlamında barajlar ve GAP gibi projelerin devreye girdiği; kırdan kente göçün hızlanarak arttığı; küçük üreticinin hala daha varlığını sürdürdüğü ve tarımsal üretimde kooperatifçiliğe geçişin başladığı yıllar.

Dönemin koşulları nedeniyle, Yücel-Uybadin planı adıyla anılan, ikinci Ankara planı 1957 de yürürlüğe girdi. Ankara Metropolitan Nazım Plan Bürosunun (ANPB) 1969 da kurulması ile bir üçüncü plan çalışması döneminde nüfus tahminleri daha tutarlı olduğundan kentin makro formunu uzun bir dönem koruduğu dönemdir. 1983, Büyükşehir Belediyelerinin kurulması ve planlama faaliyetleri Belediyelere devredildi. 1980'ler Ankara'sı makroformu yeniden belirlendi (İBB, 1978, ABB, 1987), 1990 Nazım Planı olarak anılan bu plan döneminde, kent çeperindeki tarım alanlarını, yeşil kuşakları zedeleyecek ve kent çeperinde spekülasyon baskıları artıracak Ankara Çevre Otoyolu projesi gündeme geldi. Dönemin koşulları içinde hazırlanan planların ve makroform çalışmalarının içinde tarımla ilgili bir vurgu, istihdam tabloları dışında neredeyse yok gibidir. Her iki planlama aşamasında 55.992 ha tarım alanı imara açılmıştır (Sezgin, Varol, 2012; s.278).

1984 ve 2000'li yıllar → Özelleştirme sonucunda birçok ilgilili KİT elden çıkarıldı, 1. Sınıf tarım arazileri sermaye gruplarına ve sanayileşmeye devredildi (Sakarya, Bursa, İstanbul). AOÇ arazilerinin neredeyse yarıya yakını bu dönemde elden çıkarıldı ve kent içindeki bu değerli kültürel peyzaj alanı bir tarımsal kalkınma ütopyası olma niteliğini tamamıyla yitirdi. Tarımsal düzenlemelerde, Avrupa Birliği Uyum Politikaları devreye girdi. Bu dönemde 2015, 2025 ve 2023 Nazım Planları olmak üzere üç farklı çalışma gerçekleştirildi. Son öneri, Ankara'yı altı planlama bölgesine ayırarak, tarımsal alanlar da içinde olmak üzere, tüm koruma alanlarını plan sınırları içine aldı (2023 Başkent Ankara Nazım İmar Planı Raporu,

ABB, 2006; bkz. EK1) ve toplam 49.970 ha tarım alanı tarım dışı kullanıma açıldı (Sezgin, Varol, 2012; s.278).

2000’li yıllar ve sonrası → Tüm dünya üzerinde kent nüfusunun hızla arttığı, kırdan oluşan yoksullaşma nedeniyle kırsal nüfusun kente kaydığı ve uluslararası yeni çıkış yollarının gündeme geldiği yıllar. Bu bağlamda tartışılan çözüm arayışları arasında kentsel tarım, 1990’ların sonu ve 2000’li yılların başlarında, kent yönetimlerinin gündemine geldi (Mougeot, 2006). Bu yıllar aynı zamanda ardışık ekonomik krizlerin yaşandığı, gıda fiyatlarının arttığı, piyasa denetiminin çokuluslu şirketlerin eline geçmeye başladığı dönemler. Dünya Kalkınma Raporunda (2008 de - 30 yıl sonra ilk defa) “Kalkınma için Tarım” başlığı atıldı (Günaydın, 2009). Bu dönemde Ankara için makroform çalışmalarında öngörülen saçaklanmalar Ankara çevre yolunun dışına taşarak geniş bir alana yayıldı, merkezi yönetimin de müdahaleleriyle 2023 planında tarım alanı ve koruma bölgelerinde yeni konut alanlarına yer açıldı, öneri alanlarda yoğunluk artışı getirildi.

Günümüz Ankara’sı, Tarım ve Öneriler:

Kentle tarımın yeniden buluşmasında bir araç olarak “Kentsel tarım”

Ankara ili bağlamında tarımsal üretim istatistikleri ile güncel bir değerlendirme yapıldığında, Ankara Bölge Planı (2014-2023) raporu Ankara’da tarım ve geleceğine yönelik önemli ipuçları vermektedir. Bu rapora göre, Ankara geniş tarım alanları ile önemli bir potansiyele sahiptir; istihdamının %72 si hizmetler, %23’ü sanayi, %5’i tarım sektöründedir; ulusal istihdamın %6.5’ini oluşturur; istihdamdan elde edilen, kişi başına katma değer, Türkiye’nin üç katıdır, bu oran birçok Avrupa ülkesinin üstündedir (AKA, 2015). Ülke üretimindeki oranlara bakıldığında, özellikle meyve üretiminde (%8,5) önemli bir yeri olduğu görülür, öteki alanlarda (sebze ve tarla ürünleri) payı %5’tir. Türkiye’nin dünyada lider olduğu ve stratejik (yerel öneme sahip) ürün olarak tanımlanan ürünler arasında, Ankara’da yetişen vişne ve kavun bulunur (BUGEM, 2014); ayrıca havuç, armut ve dut önemli ürünleri arasındadır (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2014). Yukarıdaki bölümlerde özetlenen kentsel büyüme sorunları yanı sıra, kırsal nüfusun son 10 yılda %263 oranında düşmesi, toplam nüfusa oranının %3’lere gerilemesi (AKA, 2012); 2012 yılında yürürlüğe giren, 6360 sayılı “Bütünşehir Kanunu” olarak anılan yasa ile, il sınırları içindeki tüm köy tüzel kişiliklerinin kaldırılarak, büyükşehir belediyesi mahallerine dönüştürülecek olması, Ankara için tarımsal alanların ve üretimin geleceğiyle ilgili olumlu bir öngöründe bulunmayı zorlaştırmaktadır.

Mevcut kentleşme verileri ve istatistikler, her ne kadar il genelinde tarım alanları ve tarımsal faaliyetlerin geleceğini olumsuzlamakta ise de bildirinin ana amacı olan, tarımın kent ile yeniden buluşturulması yönünde, kentsel tarım kavramının içerdiği hedefler doğrultusunda, küçük ölçekli tarımsal faaliyetlerin kentle yeniden bütünleştirilmesi çabası (Bkz. Ek 1) bir çözüm oluşturabilir. Bu küçük bir adım gibi görünmekle birlikte, uluslararası çalışmalar, bu gibi girişimlerin kent ekonomisine %15’e yakın katkıda bulunduğunu göstermektedir (FAO, 2010). Bu bağlamda, özellikle Ankara’nın çeperinde yer alan uygun vadilerde (İmrahor, Zir, Hacı Kadın gibi), 2023 planında ayrılmış tarımsal koruma alanlarında, kent içinde su

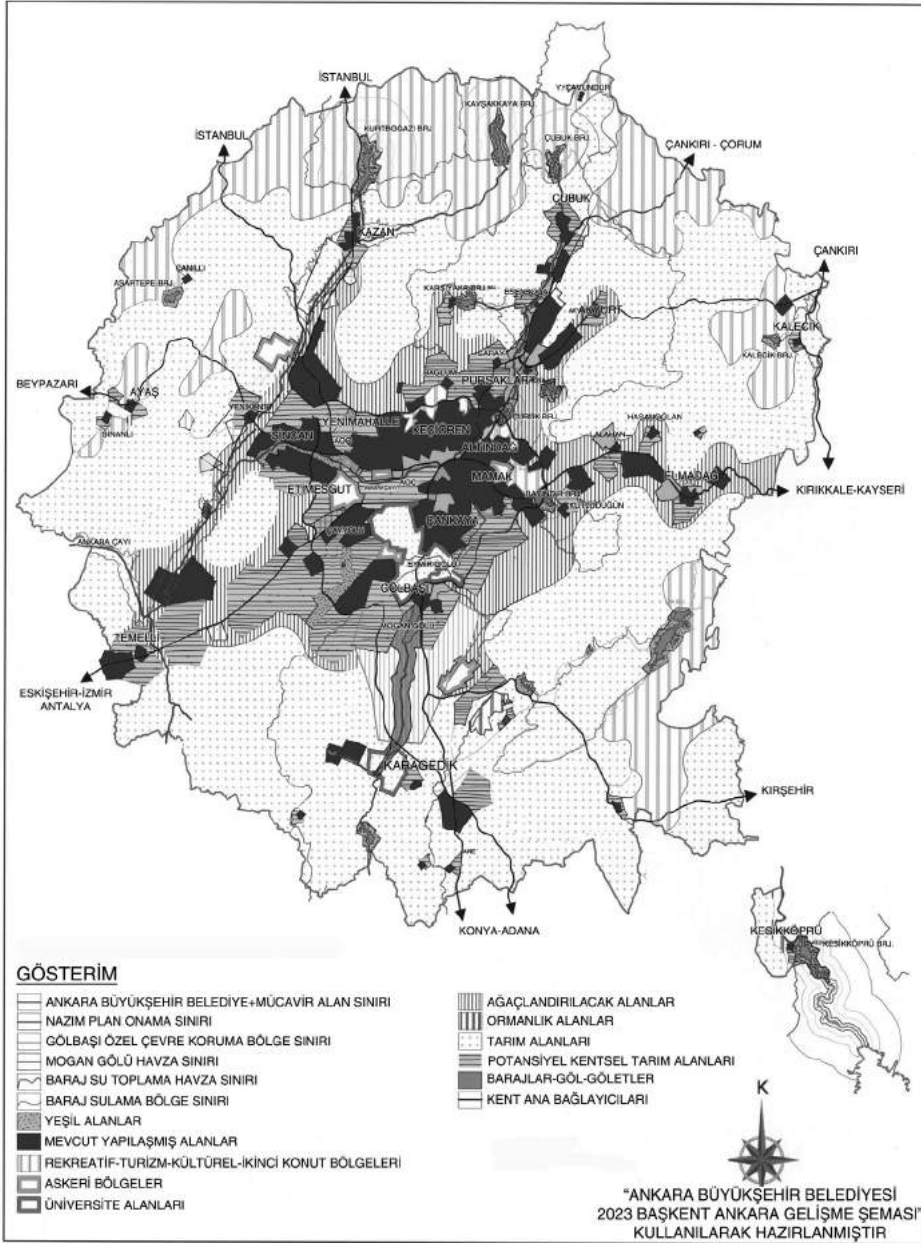
boyalarında (Çubuk, İncesu, Ankara), yeni yerleşime açılacak olan mahalle aralarında ve örgütlü olarak, yine bir model oluşturacak biçimde, AOÇ arazilerinde (Arapgırlıoğlu, Başkan, 2016) kentsel tarım uygulamaları gerçekleştirilebilir.

Görülüyor ki, 2000’li yıllar, çok-uluslu, devletler-üstü, küresel sermayedarlar ve istila politikalarına karşı, devletlerin ve ülkelerin, kendi politika ve eylem alanlarını oluşturup, tarım alanlarını, işletmelerini, çiftçilerini ve üretimini, ülkesel gıda güvenliğini sağlama yönünde, kendini koruma ve dengeleme yarışı içinde geçecektir. Dolayısıyla, Ankara kenti yöneticilerinin de, acilen bu bağlamda, Ankara kenti için gerekli stratejik kararları oluşturmaları, tarım alanlarını, (küçük ve büyük) üreticileri, stratejik öneme sahip yerel ürünleri, korumak ve sürdürülebilmek için gerekli adımları atmaları, bunun için doğru eylem planları geliştirmeleri; bir başka yönüyle, kentliyi tarım ve toprakla yeniden buluştururken, kent çeperinde yer alan değerli tarım alanlarını, yerleşim alanları ve üreticileriyle birlikte, kentsel büyümeye karşı korumaya ve kalkındırmaya yönelik adımları atmaları, beklenmektedir. Ayrıca, sosyo-kültürel peyzajın en önemli belirleyicisi olan ürün deseni ve yapı tipolojilerinin korunması ve sürdürülebilirliğinin tarihsel ve kültürel önemi; kentsel tarımın, kent ekonomisi, istihdamı, kent yoksulluğunun azaltılması, kentlerde gıda güvenliği, doğadan ve topraktan kopan kentlinin doğayla buluşması ve bütünleşmesi, gençlerin tarım kültürüyle tanışması ve bilinçlendirilmesi, peyzaj bütünselliğinin korunması, kent içi koruma koridorlarının oluşturulması, iklim değişikliği ile başa çıkılması gibi konularda sağlayacağı katkılar da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu yaklaşım, çok katmanlı, tarım, kültür, kent ve peyzaj ilişkisinin, yeni bir kavram olan “kentsel tarım” aracılığıyla, toplumsal, ekonomik ve ekolojik boyutlarıyla yeniden ele alınmasında öncü olacak, kentlinin doğayla ve toprakla yeniden buluşmasında kılavuzluk edecektir.

Kaynaklar

- Ankara Büyükşehir Belediyesi – ABB (1987). Ankara 1985’ten 2015’e. Ajans İletişim, Ankara.
- Ankara Büyükşehir Belediyesi – ABB (2006). 2023 Başkent Ankara Nazım İmar Planı Raporu.
- Ankara Kalkınma Ajansı – AKA (2015). Ankara Bölge Planı 2014-2023. Ankara.
- Ankara Kalkınma Ajansı – AKA (2012). Ankara ve Tarım. Ulaşılabilir ağ: <http://www.ankaraka.org.tr/tr/files/yayinlar/ankara-ve-tarim-2012.pdf>. Erişim tarihi: 21.01.2017.
- Ergen, O. (2001). Türkiye’de Tarım Politikaları. Ulaşılabilir ağ: http://www.adtk.yildiz.edu.tr/makaleler/oergen_tarim.htm. Erişim tarihi: 21.01.2017.
- FAO (2010). Climate-Smart Agriculture: Policies, Practices and Financing for Food Security, Adaptation and Mitigation. Report prepared for The Hague Conference on Agriculture, Food Security, and Climate Change. Food and Agriculture Organization of the United Nations: Rome.
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (2014). Ankara İli Tarımsal Yatırım Rehberi. Ulaşılabilir ağ: http://www.tarim.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/ankara.pdf. Erişim tarihi: 21.01.2017.
- Günaydın, G. (2009). Türkiye Tarım Politikalarında "Yapısal Uyum": 2000’li Yıllar. Mülkiye Dergisi, Cilt 33, Sayı 262, s. 107-174.

- İmar ve İskan Bakanlığı – İİB (1978). Ankara 1970 – 1990 Nazım Plan Şeması-Özet Rapor. ANBP Yayın no:8. Yüksek Teknik Öğretmen Okulu Matbaası Atelyesi, Ankara.
- Kılıç, M. (2010). Avrupa Birliği'ne Uyum Sürecinde Türk Tarım Hukuku: Mevcut Durum, Son Gelişmeler ve Yaklaşımlar. Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi Cilt: 9, No:2 (Yıl: 2010), s.67-92.
- Mougeot, L. J. A. (2006). Growing Better Cities: Urban Agriculture for Sustainable Development. Canada: IRDC.
- Semiz, Y. (2009). Atatürk Çiftlikleri ve Bunların Hazineye Devri. Selçuk Üniversitesi, Türkiyat Araştırmaları Dergisi 166:155-192.
- Sezgin, D., Varol, Ç. (2012). Ankaradaki Kentsel Büyüme ve Saçaklanmanın Verimli Tarım Topraklarının Amaç Dışı Kullanımına Etkisi. METU JFA 29(1):273-288.
- Tankut, G. (1993). Bir Başkent'in İmarı: (1929-1939). Anahtar Kitaplar Yayınevi, İstanbul.
- Tuncer, M. (2001). Ankara Şehri Merkez Gelişimi (14.-20. YY). T.C. Kültür Bakanlığı Yayınları / 2603, Yayınlar Dairesi Başkanlığı, Kültür Eserleri Dizisi/292. Kuban Yayıncılık, Ankara.
- Arapgirlioğlu, K., Baykan, D. A. (2014). "From a 20th Century Utopia - to 21st Century Refuge?" Finding Spaces for Productive Cities (The 6th Annual Conference of the Special Working Group on Sustainable Food Planning of AESOP), 430-453, Netherlands, 6-7 November.
- Arapgirlioğlu, K., Baykan, D.A. (2016). "Urban Agriculture as a tool for Sustainable Urban Transformation: Atatürk Forest Farm, Ankara", In: Roggema R. (ed.) Sustainable Urban Agriculture and Food Planning. Routledge, Taylor & Francis, London, UK, pp. 175-193.



HAKKARİ İLİNDEKİ ZOMA YAŞAMINDA BERİVANLARIN SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ

Turgut AYGÜN*

Özet

Türkiye'nin en doğusunda yer alan illerden biri olan Hakkari'de hayvancılık yerli halk için önemli bir geçim kaynağıdır. Ancak son 25-30 yıldır hayvancılık faaliyetlerinin durağanlaştığı söylenebilir. Durum böyle olsa da Hakkari'liler için hayvancılık faaliyetleri ve özellikle küçükbaş hayvan yetiştiriciliği vazgeçilmezdir. Bu bölgedeki koyun-keçi yetiştiriciliği, bölgesel farklılıklara adapte olmuş bir şekilde değişik uygulamaların öne çıkmasıyla karakterize olmuştur. Yayla koyuncululuğunda, koyun sürüleri ilkbahar sonuna doğru kurak ve sıcaklığın ovaları basmasıyla serin ve bol otlulu yaylalara çıkartılır. Üç beş ay süre ile çoban denetiminde yaylada kalan koyunlar, havanın soğumasıyla birlikte ovadaki köy ya da çiftliklerine dönerler. Yayla koyuncululuğuna en önemli örneklerden biri de *Zoma Yaşamı*'dir. Zoma yaşantısı Hakkari'de yaşamın en güzel halkalarından biridir. Zoma hayvancılık, rençberlik ve göçebe hayatı için yüksek yaylalara çıkmak anlamında kullanılan bir terimdir. Yörenin insanları ilk baharın gelmesiyle hayvanlarına daha iyi bir otlak ve sulu alanlar bulabilmek ve nihayet daha bol süt, peynir, yün vb. ürünler alabilmek amacıyla yaylalara çıkmaktadırlar. Sonbaharın soğuk günlerinin başlamasıyla tekrar yerleşim yerlerine dönlür. Bu zaman zarfında üç ayı mekanda zoma kurulur. Zoma yaşamında hem aile hem de hayvanlar için en önemli unsurlardan biri de berivanlardır. *Berivan* koyun-keçi sağan kadınlara verilen genel bir betimlemedir.

Bu makalede, Hakkari'de önemli bir yayla faaliyeti olarak önem kazanan zoma yaşamı ve berivanların sağlığı ve iş güvenliğine ilişkin konular tartışılmıştır. Makalede ayrıca, berivanların bu yaşam örneğindeki yeri ve önemi, karşılaştıkları sorunlar, meslek hastalıkları ve iş kazaları gibi konulara yer verilmiştir. Bu bilgiler, doğrudan yerinde kişisel gözlem ve deneyime dayanarak hazırlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Berivan, İş sağlığı ve güvenliği, Koyunculuk, Göçebe yaşam, Meslek hastalığı, Hakkari

*Zootečni Bölümü, Ziraat Fakültesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, 65080 -Van, E-posta: taygun@yyu.edu.tr

The occupational health and safety for berivans at zoma life in Hakkari province

Abstract

In Hakkari province, located in the most east of Turkey, the livestock activities are an important source of income for the indigenous people. However, it can be said that the activities of animal husbandry had stagnated for the last 25-30 years. Even though this is the case, the livestock activities and especially small ruminants husbandry are indispensable for indigenous people. The husbandry of sheep and goat in this region has been adapted to regional differences, and has been characterized by the prominence of different applications. In the highland sheep husbandry, sheep flocks are removed to the highlands with cool and plenty of grassy plains by pressing hot and dry towards the end of spring. For a period of 3-5 months, sheep remain in control by shepherds in the highland. After the weather cools down, sheep go back to the villages or the farms in the plain. One of the most important examples of highland sheep breeding is "*Zoma Life*". Zoma life in Hakkari is one of the most beautiful rings of the living. Zoma is a term used to refer to the exit the high plateaus for animal production and nomadic life. In order to get more abundant the products such as milk, cheese, wool and so on, the people of the region have to go to the highlands with the arrival of spring animals to find better grazing and water areas. With the arrival of spring to the first zone in the region is exited. With the start of the cold days of autumn again return to the settlements. During this time zoma is set in three different locations. The most important factor in zoma life is berivans for both animals and family. *Berivan* is called as women milking the ewe and thenannie.

In this article, it has been discussed issues related to the zoma life and the berivans' health and occupational safety in Hakkari. Also, the importance of berivans in zoma life, the problems, the occupational diseases, and the work-related accidents encountered those in zoma site have also been emphasized. This information has been prepared based on the personal observations and the experiences directly in the local.

Key words: Berivans, Occupational health and safety, Sheep raising, Nomadic pastoralism, Occupational illness, Hakkari

GIDA VE TOHURLUK GÜVENCESİNDE ETİK

Zerrin ÇELİK*

Özet

Günümüzde bilim ve teknolojinin gelişmesi ile tarım ve gıda sistemlerinde önemli ilerlemeler olmuştur. Bununla beraber aynı bilimsel ve teknolojik gelişmeler, daha karmaşık sorunların ortaya çıkmasına hizmet etmektedir. Derinleşmesini sürdüren endüstriyel tarım ve gıda sistemleri, büyük güç oluşturan şirketlerin egemenliği ve asimetrik bilgisi, tarımsal biyoçeşitlilik kaybı, iklim değişimi ile değişen tüketim alışkanlıkları gibi konular gıda güvenesi ve güvenliğini tehdit etmektedir.

Gıda güvenesi ve insanların sağlıklı gıdalara ulaşabilmesini sağlamak için bilim ve teknolojiye bağlı olarak çabalanmasına rağmen, açlık ve yetersiz beslenme hala en önemli sorunlardan biridir. Gıda üretiminin başlangıcı tohumdur. Günümüzde sektör haline gelmiş olan tohumun üretilmesi, mülkiyeti ve dağıtılması konusunda yaşanan değişimler, tohum güvenesi olmadan gıda güvenesinin sağlanamayacağı ispatlar niteliktedir. Bilim ve teknolojinin yardımı olmadan gıda ve tohum güvenesinin sağlanamayacağı açıktır. Burada sorunun bilimsel ya da teknolojik değil etik olduğu gerçeği bulunmaktadır.

Bu çalışmada; dünyada ve ülkemizde tohumculuk uygulamalarında ve politikalarında karşılaşılan etik sorunlarının genel bir çerçevesinin çizilmesi; etiksel tartışmalara yol açan tohumculuk ile ilgili faaliyetlerin gıda güvenesi ekseninde incelenmesi ve küçük üretici açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Konu ile ilgili araştırmalar, yayınlar, istatistikler araştırmanın materyalini oluşturmuştur. Yaşanan küresel gıda ve ekolojik krizlerin önemli etkileri nedeniyle gıda güvenesini sağlama konusunda tohumun ortak miras olduğunu unutmamalıyız. Gelecek için atacağımız adımların, tarımsal üretim ve tohumluk yönünden bağımlılıkları ve tekelleşmeleri ortadan kaldıracak şekilde, etik, küçük çiftçi ve doğadan yana olmasına dikkat etmemiz gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Açlık ve yetersiz beslenme, tohumculuk sektörü, etiksel sorunlar, küçük çiftçi.

Ethics on food and seed security

Abstract

Nowadays, significant improvements have been realized in food and agricultural systems with the help of science and technology. However, the same scientific and technological

*Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen-İzmir, zerrin.celik@tarim.gov.tr

improvements cause even more complex problems. Continuously progressing industrial agriculture and food systems, domination and assimetric knowledge of great companies threats food security and food safety in terms of loss of agricultural biodiversity, climate change and changing consumption behaviour.

In spite of the fact that scientific and technological studies on food security and enabling people to reach healthy food, hunger and malnutrition is among the most prominent problems. Food production begins with seed. Changes in production, royalty and distribution of seed, which is a sector now, prove that without seed security there could not be food security. It is clear that without the help of science and technology, food security can not be ensured. Here, the reason is the problem is not scientific and technological but ethical.

In this study, the aims are to delineate a general frame of ethical issues in seed policies and their implementations, to study the activities causing ethical discussions on the axis of food security and to evaluate the topic for small scale holdings/enterprises. Related research, publications and statistics are made up the material of the study. One should not forget that seed is a common legacy of humanity in terms of ensuring food securtiy against global food and ecological crisis encountered. With the next steps, we should prevent monopolizations considering agricultural production and seed dependencies of small farmers, ethics and the nature.

Key Words: Poverty and hunger, undernourishment, seeds sector, ethical issues, small family farmers.

1. Giriş

İnsanlık açısından en önemli sorunlardan biri açlık ve yetersiz beslenmedir. Dünyadaki açlığın ve yetersiz beslenmenin sonlandırılması, insanların sağlıklı gıdalara ulaşabilmesi için çeşitli önlemler alınmaktadır. Son yıllarda gıda ürünlerinin hem talep hem arz cephesinde önemli gelişmeler olmuştur. Bir taraftan birçok alanda teknolojik gelişmeler olurken, diğer taraftan da bu teknolojik gelişmelerin neden olduğu sorunlar dünyadaki tüm insanların yeterli ve kaliteli gıdaya ulaşabilmesine engel olmaktadır. Bugün her dokuz kişiden birinin yetersiz beslendiği belirtilmektedir (FAO, 2015). Sağlıklı ve yeterli gıdaya erişim konusu tarımsal üretimle doğrudan ilişkilidir ve tarımsal üretimin başlangıcı da yeni bir canlıyı oluşturma yeteneğine sahip kısıacası yaşamı içinde barındıran tohumdur. Bilimsel ve teknolojik gelişmeler, tohumculuğun güçlenmesini ve gelişimini sağlarken, diğer taraftan da tarımsal üretimin daha az ürüne bağlı olarak gerçekleştirilmesine neden olmaktadır. Günümüzde sektör haline gelmiş olan tohumun üretilmesi, mülkiyeti, dağıtılması ve muhafazası konusunda yaşanan değişimler bazı önemli etiksel tartışmaların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bilim ve teknoloji, artık yalnızca nesnel ürünler açısından dikkate alınmamakta, değerlerle olan ilişkisi de göz önünde bulundurulmaktadır. İnsan faaliyetleri üzerine geliştirilen etik 'ahlak' bakış açıları, o faaliyet alanlarının değerlerimiz açısından tartışılmasını sağlamaktadır.

Bu çalışma ile, konu kavramsal açıdan incelenecek, tohum sektöründeki son gelişmeler irdelenerek etik sorunları açısından değerlendirilecektir. Bu kapsamda çalışmanın amaçları şu şekildedir;

- * Gıda güvencesi, tohum güvencesi ve etik konusunun kavramsal olarak açıklanması, güvencesizlik durumu ve nedenlerinin analiz edilmesi,
- * Tohumculuk sektöründe yaşanan değişimlerin tarihsel süreç yönünden incelenmesi,
- * Gıda güvencesi ve tohum konusunun, etiksel sorunlar açısından değerlendirilmesi ve önerilerde bulunulmasıdır.

2. Gıda Güvencesi Kavramı ve Tohum İlişkisi

Tüm bireylerin aktif ve sağlıklı bir yaşam sürdürebilmesi için fiziksel, sosyal ve ekonomik olarak her zaman yeterli ve dengeli gıdaya ulaşabildiği ve bu konunun korunduğu durum, 'food security'; 'gıda güvencesi' olarak tanımlanmaktadır. Ülkeler, bu kavram üzerinde önemle durmakta ve açlığı tamamen ortadan kaldırmaya yönelik hedefler koymaktadır (FAO, 1996).

Gıda güvencesine sahip olmayan toplumlar temel olarak yetersiz beslenme ve/veya açlık çekmektedirler. Nüfusu yedi milyarı aşan dünyamızda, Birleşmiş Milletler (BM) Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) 2015 yılı rakamlarına göre 800 milyona yakın insan açlık çekmektedir. Yeterli gıdanın istikrarlı bir şekilde bulunabilmesi anlamına gelen 'gıdanın bulunabilirliği' ve uygun gıdalara erişebilmek için yeterli ekonomik kaynağa sahip olunmasını ifade eden 'gıdaya erişim', gıda güvencesinin temel dayanaklarını oluşturmaktadır. Gıda güvencesinin diğer bir boyutu da insanların tükettikleri gıdanın güvenli ve besleyici olmasını bekleme hakkına sahip olmasıdır. Son yıllarda gıda kaynaklı riskler rahatsız edici boyutlara hatta öldürücü sonuçlara yol açabilecek düzeye ulaşmıştır.

Gıda güvencesi sorunu öncelikli olarak tarımsal üretim sorunudur. Tarımsal üretimin ilk halkası tohumdur ve gıda güvencesi ile tohum arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. 'Seed security'; 'tohum güvencesi' tüm çiftçi ailelerinin (kadın ve erkekler) yeterli miktarda kaliteli tohumluk ve çeşitlerine ulaşabildiği durum olarak tanımlanmaktadır (FAO, 1998). Gıda güvencesinin sağlanabilmesinde tohum güvencesinin sağlanması önemlidir. Çizelge 1. de belirtildiği gibi tohum güvencesinde en önemli unsurlardan biri, insanların kendi tohumunu üretebilmesi ya da başka kaynaklardan temin edebilme kapasitesine sahip olması anlamına gelen erişebilirliktir.

Çizelge 1. Gıda ve tohum güvencesi kapsamı (Mc Guire and Sperling, 2011'den).

Parametreler	Gıda Güvencesi	Tohum Güvencesi
Bulunabilirlik (Availability)	Her zaman herkese yeterli miktarda gıdanın sağlanabilirliği.	Kritik ekim dönemleri başta olmak üzere her zaman herkes için yeterli miktarda tohumun sağlanabilirliği.
Erişebilirlik (Accessibility)	İnsanların yeterli gıdayı üretebilme ya da temin edebilme kapasitesine sahip olması. (fiziksel ve ekonomik açıdan)	İnsanların kendi tohumunu üretebilmesi ya da başka kaynaklardan temin edebilme kapasitesine sahip olması.
Kullanım (Utilization)	Hanehalklarının sahip oldukları gıdaları tüm ihtiyaçlarını karşılamak üzere kullanabilmesi. (işleme, depolama, beslenme, çocuk bakımı, sağlık ve hijyen)	Tohumların, tohum sağlığı ve fiziksel bakımından kabul edilebilir kalitede olması ve çiftçi ihtiyaçlarını karşılaması. (Çiftçi tercihleriyle uyumlu, çevre şartlarına uygun)
İyileştirme (Resilience)		Çiftçilerin bilgi, beceri ve yeterli miktarda tohuma sahip olması ve bunu korumaları.

Kaynak: Remington et al., 2002; USAID, 1995; Maxwell et al., 2008 ve Mc Guire and Sperling, 2011'den adapte edilmiştir.

Çiftçi tohumları, birçok ülkede tohum arzının belkemiğini oluşturmaktadır. Bugün, dünya çapında yaklaşık 1.4 milyar çiftçi kendi arazilerinde, bir önceki hasattan sakladığı veya diğer çiftçilerden temin ettiği tohumlarla tarımsal üretime devam etmektedir (THREAD Series, 2002; 2009). Konuyla ilgili yapılan çeşitli araştırmalar; tohumun özellikle küçük çiftçiler için geçimi sağlama ve sürdürülebilirlik açısından önemini vurgulamaktadır (Seshia and Scoones, 2003; Bachmann et al., 2009). Ayrıca tohumların korunmasını; sosyal ve ekonomik açıdan desteği, beslenmedeki yarıyışlılığı, gıda güvencesi ve sürdürülebilirliği, çiftçi bilgileri ve çiftçilerin güçlenmesi konularındaki olumlu etkilerine de dikkat çekilmektedir (Jarvis et al., 2000; Imran and Syed, 2004; Çelik, 2013).

Bugün dünyada bilinen yüz binlerce bitki türünden sadece 120 tanesi insan gıdası olarak yetiştirilmektedir. Ancak ihtiyaç duyulan bitkisel kaynaklı enerjinin %75'i sadece dokuz bitki türünden ve bunun da yarısından fazlası buğday, pirinç ve mısırdan karşılanmaktadır. Az sayıdaki gıda türüne bağlı olmamız, bugün ve gelecekte dünyanın beslenmesinin sürdürülebilirliği bakımından endişeleri artırmaktadır (Padulosi, 2011). Ayrıca günümüzde ticari tohum sektörü, çoğu aynı zamanda sentetik kimyasal girdilerin de üreticisi durumunda olan sınırlı sayıda firma tarafından yönetilmektedir. Bu şirketlerin daha da büyüyerek oligopol oluşturmaları, tohum ve diğer girdilerin fiyatlarını yükseltmeleri endişesini de beraberinde getirmektedir.

3. Tohumculuk Sektöründe Yaşanan Değişim

Tarımsal üretimi etkileyen faktörlerden en önemlisi tohumdur ve her zaman kilit unsur olmuştur. Tarım ve gıda sektöründe yaşanan tüm değişimler tohumculuk sektöründe de yaşanmıştır.

Dünyada, tohumlukların sertifikasyonu, tohum laboratuvarlarının kurulması ve tohum kalite testleri ile ilgili çalışmalar ilk defa 1850'li yıllarda Almanya, Danimarka ve ABD gibi ülkelerde başlamıştır. Tohumluğun ticari hale gelmesi ise, 1900'lü yıllarda Mendel'in yapmış olduğu çalışmaların yeniden dikkat çekmesi, modern genetik biliminin gelişmesiyle başlamıştır. Yürütülen çalışmalar, 1920'ler ve 1930'larda ürün verimlerinin iki katına çıkmasını ve bazı hastalıklara dayanıklılığın artmasını sağlamıştır. Bu gelişmeler, Kuzey Amerika ve Avrupada pek çok çiftçinin kendi tohumlarını korumayı ve kullanmayı bırakıp, yeni tohum çeşitlerinden satın almasına neden olmuştur. Birkaç on yıl sonra, sadece bazı bölgeler ve bazı ürünler için etkili olan 'Yeşil Devrim' ile Güney yarıkürenin birçok bölgesinde, çiftçilerin tercihinden çok hükümetlerin dayatması sonucunda benzer süreçler yaşanmıştır. 1960'lı yıllara kadar çiftçiler, kendi hasatlarından ayırdıkları tohumları yeniden kullanma hakkına sahip olabilmiş ve ıslahçılar da herhangi bir tohumu özel bir şirketten almış olsalar bile serbestçe kullanabilmişlerdir. Günümüzde ise ticari çeşitlerin çoğu, endüstriyel patentler veya bitki çeşidini koruma mevzuatı kapsamında değerlendirilmektedir. Ulusal tohum yasaları, ticari çeşitlerden elde edilen bir tohumun kullanma olanağını sınırlandırmakta, belgelendirilmemiş ya da tescilli olmayan herhangi bir tohumun yetiştirilmesini, piyasada satılmasını veya kullanımını zorlaştırmaktadır (IFOAM, 2009). 1970'li yıllarda bitki ıslahçılarının geliştirdikleri hibrit çeşit teknolojisi ile önemli verim artışları yaşanırken, ıslahçı haklarının korunmasını öngören Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini Koruma Birliği (UPOV)'nin 1961 yılında imzalamış olduğu 'Yeni Bitki Çeşitlerinin Korunması Uluslararası Sözleşmesi' gereği tüm dünyada bitki ıslahçı hakları ile bu çeşitleri geliştirenlere mülkiyet hakkını koruma getirilmiştir (Eser et al., 2009). 1990'lara kadar bu sistemler esas olarak dünyanın gelişmiş ülkelerinde kullanılmış, 1994 tarihli Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) sözleşmesinin bir parçasını oluşturan Ticaretle Bağlantılı Fikri Mülkiyet Hakları (TRIPS) anlaşmasıyla birlikte tohumların fikri mülkiyetinin korunması tüm üye ülkeler için zorunlu hale gelmiştir. Bunun sonucu olarak, çoğu gelişmekte olan ülke de tohumlar için patent ya da UPOV koruması veya her ikisi de gerekli hale gelmiştir (FAO, 1996).

Tohumları özelleştiren fikri mülkiyet yasaları, kamu sektörü bitki ıslahçılığının gerilemesine, ulus-ötesi şirketlerin yükselişine ve bunun sonucunda da genetik çeşitlilikte gerilemeye neden olmuştur. Özel şirketler, hükümetleri tohumların patentlenmesi için etkilemeye çalışmışlarsa da 1960'lara kadar serbest değiş-tokuş kuralı olarak kalmıştır. Ayrıca, birçok ülkede bitkiler için endüstriyel patentler de kullanılmaya başlamıştır. Endüstriyel patentler; şu anda artan biçimde konvansiyonel olarak ıslah edilmiş tohumlarda kullanılırken, başlangıçta yalnızca genetik mühendislik ürünü çeşitler için kullanılmıştır (Eser et al., 2009).

Dünya tohum pazarının %74'ünü toplam on tohum firması elinde bulundurmaktadır. Dünyanın en büyük tohum firması yalnız başına bu pazarın %27'sine sahipken, sıralamadaki ilk üç firma %53 oranında pazar payına sahiptir (ETC Group, 2011). Mısır tohum pazarının %65'i, soya tohum pazarının yarısından fazlası ise yine bu üç firmanın elindedir. Söz konusu firmalar aynı zamanda diğer girdileri de temin etmektedirler ve çiftçiler bu firmalara ait tohumları kullandıkları zaman diğer girdileri de kullanmak zorunda kaldıkları için firmalara bağımlılıkları artmaktadır (De Schutter, 2009). Tohumlardaki genetik bilgilerin özelleştirilmesi,

fikri mülkiyet yasaları ile koruması, biyoçeşitliliğin bütünlüğünü bozmakta ve bu kaynakların adil paylaşımı engellemektedir.

Tüm bu uygulamalar, bir taraftan tohumculuk endüstrisinin güçlenmesini ve gelişimini sağlarken, diğer taraftan da tarımsal üretimin daha az ürüne bağlı olarak gerçekleştirilmesine neden olmaktadır. Birçok ülkede, verim ve kaliteyi yükseltmek, kalite güvencesini sağlamak, tohumluk üretim ve ticareti ile ilgili düzenlemeler yapmak amacıyla yasalar uygulamaya konulmuştur. Söz konusu yasalar ile tohumun taşınması istenen özellikler, çiftçilerin kendi ürettiği ve ayırdığı tohumları yasal olmayan bir duruma düşürmektedir. Bu durum çiftçilerin, genetik anlamda büyük çeşitliliğe sahip olan yerel tohumlar veya çiftçi tohumlarına erişimini engellemekte ve tarımsal biyoçeşitliliği azaltmaktadır.

4. Etik Yaklaşımlar Açısından Gıda ve Tohum Güvencesi

Bilim ve teknoloji etkinliği etik dünyasındaki değerlere uygunluk ve kabul edilebilirlik açısından gözden geçirilmektedir. İster bir araştırma etkinliği, ister bir üretim ya da akademik etkinlik olsun bilim ve teknolojinin geldiği nokta yalnızca nesnel üretim sonuçları ile değerlendirilmemekte, yaklaşımımızın etik bir karakter de taşıması gerekmektedir. Özellikle canlılar üzerine yürütülen bilimsel ve teknik faaliyetler bu bağlamda etik yargı ve analizlerle sürekli karşı karşıya kalmaktadır (Aydın, 2006). İnsan eylemlerini konu alan etik, bir eylemi iyi bir eylem yapan niteliksel durumu belirtmektedir. Bu kapsamda, dolaylı ya da dolaysız, insanı ilgilendiren ve yeni yaklaşımlarla insan dışındaki varlıkları da ilgilendirmeye başlayan her konu, etiğin ilgi alanına girmektedir (Çobanoğlu, 2009). Tohumlar üzerine yapılan etik tartışmaları, son dönemlerde genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) üzerinden yapılmakla birlikte tohumculuk politikalarında ve sektöründe yaşanan gelişmelerin gıda, çevre ve biyoetik yaklaşımlar kapsamında değerlendirilmesinin daha kapsayıcı olacağı düşünülmektedir.

Etiğin, bir biyolojik varlık olarak insanı ve bütün diğer canlı yaşamını irdeleyen kısmına biyoetik denilmektedir. Biyoetiğin konusu; ekosistem içerisinde var olan bütün organizmaların yaşamıdır. Biyoetik kavramıyla yakından ilgili olan bir kavram da çevre etiğidir. Çevre etiği, insanın içinde yaşadığı çevreyle, onun doğal dengesini bozmadan, nasıl bir ilişki geliştirmesi gerektiğini araştıran bir felsefe disiplini olarak tanımlanır (Reyhan ve Çobanoğlu, 2009).

Etik eylemde yaralılık yaklaşımı gereği; en az zararın yani azami yararın elde edilmesi ile dengenin kurulması önemlidir. Tohumluk üretimi ve bu tohumlardan bitkilerin yetiştirilmesi çiftçilerin binlerce yıldır gerçekleştirmekte oldukları bir olgudur. Yapılan tohum seçme işlemi genetik çeşitliliği arttırmıştır. Bu genetik çeşitlilik oluşurken; bir taraftan yetiştirdiği yörenin ekolojik koşullarına uyum sağlayarak yeni çeşitler gelişmiş, diğer taraftan da yerel ihtiyaçların, geleneksel kültürün ve gıda alışkanlıklarının belirlenmesine, gıda güvencesinin sağlanmasına hizmet etmiştir. Günümüzde büyük alanlarda, monokültür üretim ile az sayıdaki ticari tohum çeşitliliğine ve yoğun girdi kullanımına dayalı üretim sistemi yüksek yarar ve en az zarar dengesinin kurulmasını engellemektedir. Başta küçük çiftçiler ve onların yaşatmaya çalıştığı genetik çeşitlilik, sürdürülebilirlik ve gıda güvencesi tehlikeye girmektedir.

Hak yaklaşımına göre; eylemden etkilenen tarafların haklarına saygı duyulması ön plandadır. Yani kişiler özgürce seçim yapma hakkına sahiptir. Ticari tohumların üretilme gerekçeleri arasında dünyadaki yetersiz beslenme ve açlık gösterilmektedir. Ancak dünyadaki açlık sorununun gerçekte üretimdeki yetersizlikten değil, üretilen ürünlerin adil bir şekilde paylaşılmamasından kaynaklandığı belirtilmektedir (FAO, 2001). Tohum güvencesi, gıda güvencesinin sağlanmasında en önemli unsurlardan biridir. Tohum güvencesinin sağlanmasında ise üreticilerin kendi tohumunu üretebilmesi ya da başka kaynaklardan temin edebilme kapasitesine ve hakkına sahip olması gerekmektedir. Ancak tohumlar ile ilgili yasalar, birçok uluslararası sözleşme olmasına rağmen üreticilerin bu haklarını elinden almakta ve bunlardan doğan hakların adil paylaşımını engellemektedir.

Tüm insanların eşit standartlara sahip olması, eşitsizlik söz konusu olduğunda ise bunun savunulabilir ölçütlere dayandırılması önemlidir. Gıda güvencesi durumu ülkelere ve bölgelere göre değişiklik göstermektedir. Gıda güvencesini etkileyen unsurlarda farklılıklar olsa da tarım ve gıda politikalarında yaşanan değişimler ve dışa bağımlılığın artması en önemli etkenler olarak belirlenmiştir. Tohumculuk hakkındaki düzenlemeler resmi ve kayıtlı üretimi desteklemektedir. Tohumların korunması ve geliştirilmesine yönelik çalışmaların ve araştırmaların devlet tarafından veya son yıllarda olduğu gibi büyük özel şirketler tarafından yapılması yönünde bir eğilim bulunmaktadır. Tarımsal biyoçeşitliliği korumayı ve geliştirmeyi hedeflediği ifade edilen bu gibi düzenlemeler bir taraftan biyoçeşitlilik kaybına neden olurken diğer taraftan da çiftçi tohumlarının kullanımını azaltarak çiftçi tohum sistemlerini ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca sözkonusu düzenleme ve uygulamalar, tohumu seçen, koruyan, tohumun geleneksel bilgisine sahip olan ve gıda güvencesi konusunun baş aktörleri olan kadınların her geçen gün tarımdan kopmasına ve doğal kaynaklar ile ilişkilerinin sonlanmasına böylelikle de gıda güvencesizliğinden daha çok etkilenmelerine neden olmaktadır.

5. Sonuç ve Değerlendirmeler

Dünya nüfusunun yaklaşık üçte birini küçük çiftçiler oluşturmaktadır ve tarımsal biyoçeşitliliği ve onun yerel bilgisini ellerinde bulundurmaktadırlar. Küreselleşen tarımsal ve gıda sistemleri nedeniyle geleceğimiz her geçen gün tehlikeli bir durum almaktadır. Faaliyetlerimiz sonucu tehlikeye giren geleceğimiz ile ilgili sorunların çözümünde etik yaklaşımlar yararlı olarak görülmektedir. Bugün ve gelecek için gıda güvencesi ve sağlıklı beslenmenin sağlanmasında kilit noktalardan en önemlisi tarımsal biyoçeşitlilik ve yerel tohumlardır. Yerel tohumların korunması, çiftçilerin katılımıyla geliştirilmesi, üretilmesi, bundan doğan hakların adil paylaşılması, ihtiyaçların yerel kaynaklardan sağlanması ve küçük çiftçiliğin devamlılığının sağlanması gerekmektedir. Bu konularda yapısal reformlara odaklanılması, uluslararası sözleşmelerin de dikkate alınarak somut adımların atılması ve uygulamaların hayata geçirilmesi önemlidir.

Kaynaklar

- Aydın, E. (2006). Biyoetik: içerik ve kapsamı. I.Ulusal Veteriner Hekimliği Tarihi ve Mesleki Etik Sempozyumu Bildirileri. Ed. Abdullah Özen. Elazığ 2006. Available at: www.deontoloji.hacettepe.edu.tr/ekler/doc/biyoetik.doc. Accessed/Erişim tarihi:30 January 2017.
- Bachmann, L., Cruzada, E., Wright, S. (2009). Food security and farmer empowerment a study of the impacts of farmer-led sustainable agriculture in the Philippines, Available at: <http://www.masipag.org>. Accessed/Erişim tarihi:14 April 2012.
- Çelik, Z. (2013). Tarımsal biyoçeşitliliğin korunmasında yerel tohum bankalarının rolü üzerine bir araştırma: karaot köyü tohum derneği ve yöresi örneği. Basılmamış Doktora Tezi.
- Çobanoğlu, N. (2009). Kurumsal ve uygulamalı tıp etiği. Ankara: Eflatun Yayınevi.
- De Schutter, O. (2009). Seed policies and the right to food: enhancing agrobiodiversity, encouraging innovation (A/64/170). Interactive Dialogue of the U.N. General Assembly (Third Committee) on the report, New York.
- Eser, B., Duman, İ., Gökçöl, A. (2009). Türk tarımında tohumun stratejik önemi. Türktarım Tarım ve Köyişleri Bakanlığı dergisi, Temmuz-Ağustos 2009, Sayı:188.
- ETC Group (2011). Who will control the green economy. ETC Group Communique No:107, Available at: www.etcgroup.org/content/who-will-control-green-economy-0. Accessed/Erişim tarihi:5 June 2013.
- FAO (1996). Food for all report of the world food summit. 13-17 November 1996. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- FAO (1998). Developing seed security strategies and programmes for food security in developing countries. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Seed and Plant Genetic Resources Service, Florence, 30 November-1 December 1997.
- FAO (1999). Women: users, preserves and managers of agrobiodiversity. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Available at:www.fao.org/FOCUS/E/Women/Biodiv-e.htm. Accessed/Erişim tarihi:26 January 2011.
- FAO (2001). Ethical issues in food and agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, 2001. Available at:www.fao.org/docrep/003/X9601E/x9601e03.htm. Accessed/Erişim tarihi:27 January 2017.
- FAO (2015). The state of food insecurity in the world. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, 2015. Available at:<http://www.fao.org/3/a-i4646e.pdf>. Accessed/Erişim tarihi:27 January 2017.
- Ifoam (2009). Seed diversity in organic agriculture, plant breeding and seed production. The International Federation of Organic Agriculture Movements. Available at:<http://www.ifoam.org>. Accessed/Erişim tarihi:15 June 2011.
- Imran, A. and Syed, M.A. (2004). A note on the seed business in Pakistan, Lahore University Management Sciences.
- Jarvis, D.I., Myer, L., Klemick, H., Guarino, L., Smale, M., Brown, A.H.D., Sadiki, M., Sthalpit, B Hodgkin, T. (2000). A training guide for in-situ conservation on-farm. Volume 1, 4, IPGRI, Rome, Italy. Available at:<http://www.biodiversityinternational.org>. Accessed/Erişim tarihi:22 November 2010.
- Maxwell, D., Sadler, K., Sim, A., Mutonyi, M., Egan, R., Webster, M. (2008). Emergency food security interventions. 145 London:ODI.

- Mc Guire, S.J. and Sperling, L. (2011). The links between food security and seed security: facts and fiction that guide response. *Development in Practice* (June 2011), Volume 21(4-5).
- Padulosi, S. (2011). A new international collaborative effort on traditional crops, climate change and on-farm conservation. 7-23, *On-farm Conservation of Neglected and Underutilized Species: Status, Trends and Novel Approaches to Cope with Climate Change*, S., Padulosi, Bergamini, N. And Lawrence, T., (Eds), *Proceeding of the International Conference Friedrichsdorf, Frankfurt*, 14-16 June, 2011.
- Remington, T., Maroko, J., Walsh, S., Omanga, P., Charles, E. (2002). Getting off the seeds-and-tools treadmill with CRS seed vouchers and fairs disasters 26(4).
- Reyhan, H., Çobanoğlu, N. (2009). Biyoetik bir mesele olarak suya erişim hakkı. Uluslararası Katılımlı V. Tıp Etiği Kongresi 'Tıp Etiğinden Biyoetiğe' Ankara Üniversitesi.
- Seshia, S. and Scoones, I. (2003). Understanding access to seeds and plant genetic resources: what can a livelihoods perspective offer? Environment Group Institute of Development Studies University of Sussex, UK, 2003. Available at: www.fao.org/docrep/006/ad687e/ad687e00.htm. Accessed/Erişim:9 January 2011.
- THREAD Series (2002). Turning point project, can industrial agriculture feed the world?
- THREAD Series (2009). Seeds of hungar: intellectual property rights on seeds and the human rights response. 2009. Backgrounder No.2.
- USAID (1995). Food aid for food security policy paper. Washington, DC: Bureau for Program and Policy Coordination. USAID.

GIDA DAYANIŞMASI

Zafer ERBAY*, Pelin SALUM**, Şehmus ALPARSLAN***
Özgür GÖLGE^{1****}, Gülşah BATMAN^{*****}

Özet

İşlenmiş ya da işlenmemiş gıdaların, günümüz koşullarında ticaretin konusu olması kaçınılmazdır. Toplumsal eşitsizliklerin somut yansımalarının gıda ve beslenmede görülmesi de bu kaçınılmazlıkla bağlantılıdır. Ancak gıda ve gıdaya erişim, piyasanın kurallarına terk edilmemesi gereken temel bir insan hakkıdır ve toplumcu bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Her canlı bireyin beslenme, gelişme ve yaşamını idame ettirme hakkı vardır ve bu hak hiçbir koşula bağlanmamalıdır.

Günümüzde, dünyadaki açlık ve yetersiz beslenmenin, gıda üretimindeki eksiklikten kaynaklanmadığı bilinmektedir. Yapılan birçok araştırmada, gıda ürünlerinin üretim sürecindeki fiyat artışının, gıdaya erişimi olanaksızlaştıracak oranda olduğu ortaya konmaktadır. Bunun kabul edilebilir seviyelere çekilmesi kamu idaresince sağlanmalıdır. Bunun yanı sıra, kooperatifçilik gibi üretici/tüketici birliklerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Ayrıca üreticiler arasında takas metodu, kişisel tüketimin öz üretimden karşılanmasını sağlayacak küçük aile çiftçiliği gibi olanaklar oluşturulmalıdır. Ek olarak, ziraat ve hayvancılık faaliyetlerindeki endüstriyel üretim metotlarının global firmalarca tasarımı, gıda fiyatlarındaki artışın bir diğer nedenidir. Buna karşı, ulusal ve yerel üretim/tüketim modellerinin ortaya çıkarılması, gıdaya erişim hakkının sağlanmasına önemli katkı sağlayacaktır.

Gıda Dayanışması; bütün canlıları kapsayıcı şekilde algılanmalıdır. Bu kapsamda, global, ulusal ve yerel düzeylerde yaşama geçirilecek çalışmalar mümkündür. Yerelde gerçekleştirilebilecekler için örnek oluşturabilecek bir uygulamayı, yakın zamanda Seyhan Kent Konseyi bünyesinde oluşturulan “Çevre ve Toplum Sağlığı Enstitüsü”, “Birlik ve Kooperatifçilik Enstitüsü” ve “Kırsal Meclisi”nin ortak çalışmaları sonucunda görebileceğiz. Uygulamada kooperatifçiliğin yaygınlaştırılması, yeni küçük üreticilerin ortaya çıkarılması, üretici/tüketici ilişkisinin dolaysız olarak sağlanması gibi faaliyetlerin yanı sıra, ilgili sivil kuruluşlar ve yerel yönetimin öncülüğünde imkan ve ihtiyaçların ortaklaştırılmasına dönük pratikler

*TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, Adana

**Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana

***Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana

****Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Adana

*****Adana Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, Adana

¹Yazışmadan sorumlu yazar: ozgurgolge@hotmail.com

denenecektir. Bu çalışmada, “gıda dayanışması” kavramının tartışılması ve Seyhan Kent Konseyi’nde uygulanması planlanan çalışmaların paylaşılması hedeflenmektedir.

Yoksullar gıda yardımının nesnesi değil, gıda hakkının öznesidir.

Anahtar Kelimeler: gıda güvencesi, kooperatifçilik, kent konseyi

Food solidarity

Abstract

The raw and processed foods are inevitably a subject of trade in today’s conditions. The concrete appearances of social inequality on food and nutrition are associated with this inevitability. However, as right of access to food is a human right, food subject shouldn’t be abandoned to the market laws. All living individuals should have the rights to eat, to grow and to live on and these rights shouldn’t be stipulated to any conditions.

Recently, it is well-known that the reason of hunger and undernourishment in the world is not the deficiency in food production. In the literature studies, the increase in price of foods during production is reported to be as high as to hinder the access to food. It should be decrease to an acceptable degree by a public administration. Furthermore, the unions for producers/consumers such as cooperation systems should be popularized. Moreover, the possibilities of the barter systems in producers and family size agriculture should be created. Additionally, one reason of the increase in food prices is the global firms which design the industrial production methods in agriculture. Over against this, developing national and local production/consumption models may contribute to the solution of the food security problems.

The term “food solidarity” should involve all living creatures. In this context, activities can be done at global, national and/or local level. A local example for these kind of activities will be done by the collaborative work of the “Environmental and Community Health Care Institution”, “Union and Cooperation Institution” and “Rural Council” within “Seyhan City Council” in Adana, Turkey. The activities such as popularizing the cooperative system, creating new petty producers and providing the direct contact of producers and consumers will be done. Moreover, communization of the possibilities and the needs under the leadership of the civil institutions related to the topics and local government are planned. In this study, the term “food solidarity” will be discussed and the example/experience in Seyhan City Council will be shared.

The poor is not the object of food aid, but the subject of the right to food.

Keywords: food security, cooperation, city council

1. Gıda Güvencesi

Gıda güvencesinin literatürde birden fazla tanımı ile karşılaşılmaktadır. “Sağlıklı ve faal bir yaşam sürdürebilmek için, herkesin her an ekonomik ve fiziki açıdan yeterli ve sağlıklı

gıdaya ulaşabilmesi” (Kıymaz ve Şahinöz, 2010) veya “her insanın sağlıklı yaşayabilmesi ve faaliyetlerini sürdürebilmesi için her zaman yeterli ve dengeli gıdaya erişme hakkı” (Eştürk ve Ören, 2014) olarak açıklanabilen “gıda güvencesi” kavramı, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından “tüm insanların sağlıklı ve aktif bir hayat sürdürebilmeleri için, gerekli ve tercihlerine uygun olan besleyici ve güvenli gıdaya, fiziksel ve ekonomik olarak sürekli ve yeterli miktarda erişebilmeleri durumu” olarak tanımlanmıştır (FAO, 1996).

Gıda güvencesinin dört temel boyutu vardır (FAO, 2008a,b):

- Gıdanın bulunabilirliği: Bu boyut gıdanın fiziksel olarak arzını ve bulunabilirliğini gösterir. Gıda üretim miktarları, stok düzeyi ve net ticaret ile ilintilidir.
- Gıdaya erişim: Ulusal ya da uluslararası düzeyde gıda arzının yeterli olması, insanların erişimini garanti etmez. Gıdaya erişim, hem fiziksel, hem de ekonomik olarak mümkün olmalıdır. Bu anlamda gıdaya erişim, gelir düzeyi, gelir dağılımı, gider dağılımı, fiyatlar ve piyasa ile ilintilidir.
- Gıdadan yararlanma: Yeterli gıdanın bulunması ve buna erişilebilmesi, bu gıdalardan yararlanılabilmesini sağlamayabilir. Gıdanın güvenli olması, insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde hazırlanmış, üretilmiş, saklanmış ve taşınmış olması gereklidir.
- İstikrar: Yukarıdaki üç temel boyutun sürekli olarak güvence altına alınması gereklidir. Doğa olayları, iklim, politik süreçler veya ekonomik faktörlerden kaynaklı dönemsel sorunlar gıda güvencesini ortadan kaldırıyorsa, gıda güvencesinden de bahsedilemez.

Bu dört boyut kimi kaynaklarda farklı ifadelerle açıklanmıştır. Örneğin; Türkiye Gıda ve İçecek Sanayii Dernekleri Federasyonu (TGDF) bu dört boyutu “sağlanabilirlik”, “yeterlilik ve erişilebilirlik”, “kabul edilebilirlik”, “sürdürülebilirlik” olarak kavramsallaştırmıştır (TGDF, 2011). Ancak bu dört boyuttan sonuncusunu “sürdürülebilirlik” olarak tanımlamak son yıllarda popüler olan bu kavramı yanlış şekilde kullanmak anlamına gelmektedir. Çünkü sürdürülebilirlik; güncel faaliyetlerin, gelecek nesillerin gereksinimlerini karşılamalarına engel olacak sonuçlar yaratmamasıdır. Ancak, gıda güvencesinin dördüncü boyutu bugün ve yarın ayrımı yapmaksızın sürekli güvence talebi anlamına gelmektedir ve bu istikrarı zorunlu kılar. Gıda güvencesi için bu dört boyutun da “tüm toplum” için sağlanması gerekmektedir. Vurgulanması gereken bir diğer nokta, sıklıkla birbirine karıştırılan “gıda güvenliği” ile “gıda güvencesi” kavramlarının aynı olmadığı, gıda güvenliğinin gıda güvencesinin sağlanması için zorunlu ama tek başına yetersiz bir başlık olduğudur (Koç ve Uzman, 2015).

Yapılan tanımlamalardan hareketle, “toplumun belirli bir kesimi için varken diğer kesimleri için yoktur” veya “ülkemizde büyük oranda sağlanmıştır” gibi tariflerle gıda güvencesi ifade edilemez. Gıda güvencesi toplumun tamamı için sağlanamamışsa, o toplumda gıda güvencesinin varlığından söz edilemez.

2. Dünyada Gıda Güvencesi

1974 yılında FAO tarafından Roma’da düzenlenen Dünya Gıda Konferansı’nda “gıda güvencesi”nin bir insan hakkı olduğu, katılımcı 185 devlet tarafından resmen kabul

edilmiştir. Aynı konferansta, 10 yıl içerisinde dünya üzerindeki açlığın sonlandırılması hedefi ilan edilmiştir (FAO, 1974). Ancak, bu hedefin yakınından bile geçilememiştir. FAO'nun organizasyonunda düzenlenen bir sonraki benzer gündemli toplantı Dünya Gıda Zirvesi adıyla 1996 yılında yapılmıştır. Bu toplantıda dünyadaki aç insan sayısının 2015 yılından önce yarı yarıya azaltılacağına dair bir metin imzalanmıştır (FAO, 1996). 1996 yılında yaklaşık 966 milyon olan aç insan sayısında, geçen 5 yıl içerisinde herhangi bir azalma olmamış ve alınan kararların uygulanmaması üzerine, 2002 yılında bir toplantı daha yapılmıştır. Bu toplantıda da 1996 zirvesinde alınan kararlar ve 2015 yılındaki hedef tekrarlanmıştır (FAO, 2002). 2009 yılında bir kez daha düzenlenen Dünya Gıda Zirvesi'nde, 2015 yılı hedefleri bir kez daha vurgulanmıştır (FAO, 2009). Geçen yıllar içerisinde hava koşullarına, doğal afetlere ve yaşanan savaşlara da bağlı olarak açlığa dair rakamlarda çeşitli dalgalanmalar yaşanmıştır (Denli ve Anlı, 1997). Günümüzde halen 800 milyona yakın insan açlıkla yüz yüze yaşamaktadır (FAO, 2016).

Bu durumun somut sonuçları da FAO'nun verilerine yansımaktadır. Verilere göre dünya nüfusunun 9'da 1'i açtır. Günde 25 kişi açlık ve ilgili sebeplerle yaşamını kaybetmektedir. Açlık temelli ölümler, AIDS, sıtma ve tüberkülozun yol açtığı toplam ölümlerden daha fazladır. Her yıl 17 milyon çocuk, anneleri yetersiz beslediği için normalden az kiloda doğmaktadır. Yılda 6 milyon çocuk 5 yaşına ulaşmadan ölmektedir. Açlık temelli ölümler, gelişmekte olan ülkelerdeki ölümlerin % 60'ına yaklaşmaktadır (FAO et al., 2015).

Aç insanların gıda güvencesinden mahrum olduğu açıkken, gıda güvencesine sahip olmayan tüm insanların bu kadar olduğunu söylemek de doğru olmayacaktır. Yetersiz beslenme ve gıda güvenliği sorunları da gıda güvencesizliğini göstermektedir. Normal bir yaşam sürdürülebilmesi için gerekli minimum fizyolojik ihtiyaçları karşılayamayacak kadar az kalori alınması durumu olan "yetersiz beslenme" sorunu, açlık kadar yakıcı görünmese de o kadar yaygındır. Gelişmekte olan ülkelerde yaklaşık 815 milyon insanın yetersiz beslendiği tahmin edilmektedir (FAO et al., 2015). Bu durumun tam karşısında duran ise aşırı kilo ve obezite sorunudur. Dünyada bu sorunlarla yaşayan insanların toplam sayısı 2.2 milyarın üzerindedir ve bu sayı, aç veya yetersiz beslenen insanların toplam sayısından fazladır. Sadece bu rakamlar bile, açlık ve yetersiz beslenmenin önlenabilir bir sorun olduğunu gözler önüne sermektedir.

3. Türkiyede Gıda Güvencesi

Türkiyede FAO istatistiklerine göre açlık ihmal edilebilir bir düzeydedir (FAO, 2016). Bununla birlikte; ülkemizde istikrar, yetersiz beslenme ve gıda güvenliği, gıda güvencesinin önüne geçen temel sorunlardır. Türkiye gıda güvencesi alanında, Küresel Gıda Güvencesi İndeksi 2015 yılı sonuçlarına göre dünyada 39. sırada yer almaktadır (Koç ve Uzmay, 2015). Aynı indeksin gıda güvenliği alanındaki sonuçlara göre Türkiye çok başarılı görünse de, geçtiğimiz aylarda yaşanan gıda zehirlenmeleri ve ölümler bu konuda da sorgulanmamız gerektiğini somut olarak göstermektedir (Gıda Mühendisleri Odası, 2016).

Ülkemiz doğal kaynakları ile gıda üretimi açısından ciddi olanaklara sahip bir ülkedir. Ancak, makro düzeyde bakıldığında bile üretim anlamında sorunları vardır. Özellikle hayvansal besin kaynakları açısından dünya ortalamasının üzerine çıkılamamaktadır. Ülkemizdeki günlük kişi başına hayvansal kaynaklı protein arzı, son 20 yılda çok az artmış ve ancak 31 grama ulaşmıştır. Bu alanda dünya ortalaması da 31 gramdır ve gelişmiş ülkelerde bu değer 60 grama geçmektedir (FAO, 2016). Sorun, son yıllardaki canlı hayvan ve et ithalatı ile de kendisini göstermektedir. Ayrıca, toplam tüketim harcaması içerisinde gıda ve alkolsüz içecek harcamalarının payı 2015 Türkiye'sinde % 20'nin üzerindedir. Gelir düzeyi en düşük % 20'lik kesimde bu oran %30'u aşmaktadır (TÜİK, 2016). Bu değerler, AB'de alkollü içkileri de içermesine rağmen ortalama % 14'ün altındadır (Food Drink Europa, 2016). Yoksulluk arttıkça, toplam bütçedeki gıdaya harcanan pay arttığından, gıda fiyatlarının seyrinin yakından izlenmesi ve spekülasyon hareketlerin önlenmesi, yoksullukla mücadelede önemlidir (Kıymaz ve Şahinöz, 2010).

Gıda güvencesinde ülkemizin durumuna dair yapılmış alan çalışmaları sınırlıdır. Bu anlamda, Eştürk'ün (2015) Adana ilinin Seyhan ve Yüreğir ilçelerinde, farklı gelir düzeylerindeki 400 hanede gerçekleştirdiği çalışma önemlidir. Bu çalışma sonuçlarına göre, çocuklu hanelerde gıda güvencesizliği % 70'e, çocuksuz hanelerde ise % 40'a yaklaşmaktadır. Gıda güvencesizliğinin artışı ile başta kırmızı et olmak üzere, hayvansal ürünlerin tüketimi belirgin şekilde azalmaktadır. Tüm hanelerin % 12'ye yakın bölümü "ciddi düzeyde açlığın olduğu gıda güvencesizliği" ile karşı karşıyadır ve bu kesimin % 97.6'sı kırmızı et, % 61.9'u tavuk eti, % 90.5'i ise balık hiç tüketmemektedir (Eştürk, 2015).

4. Gıda Dayanışması

Gıda güvencesi meselesinin temel çözümünün gıda üretiminin sürdürülebilir şekilde örgütlenmesi ve tüketiminin ihtiyaca göre dağılımının sağlanması ile çözülebileceği açıktır. Bu açıdan açık ve yetersiz beslenme küresel bir sorundur ve sorunun kesin çözümüne yerel çabalarla ulaşılması mümkün değildir. Ancak, yerel çabalar, hem sorunun kısmi olarak hafiflemesine, hem de konu hakkındaki bilinçliliğin artmasına katkı sağladığı oranda değer taşımaktadır.

Son yıllarda bu kapsamda çeşitli dayanışmacı hareketler ve örgütlenmeler ortaya çıkmıştır. Bunun en etkin örnekleri komşumuz Yunanistan'da görülmüştür. Yunanistan'da yaşanan finansal kriz sonrası, ücretler belirgin düşmüş ve işsizlik keskin şekilde artmıştır. Bu durumun toplumda travmatik etkileri belirginleştikçe, yerel çözüm arayışları ve bu kapsamda dayanışmacı ekonomik hareketler de öne çıkmaya başlamıştır (Kolokotronis, 2016). Bu hareketlerde, sosyal sorumluluk, yardımlaşma, paylaşma, üretici ile tüketiciyi doğrudan buluşturarak araçları ortadan kaldırma, yerel üretim ve tüketim gibi yaklaşımlar belirgindir. Bunlar "Herkes için Dayanışma" adıyla örgütlenmiş dayanışmacı sağlık klinikleri, mülteci dayanışma ağları ve kooperatifleri gibi pratik çözümler denemiştir. Gıda konusunda da "gıda dayanışma yapıları", "dayanışma mutfakları", "aracısız ağlar" gibi örnekler türetilmiştir (Henley, 2015). Bunlar içerisinde "dayanışma mutfakları", kendi içerisinde farklı tartışmalarla farklı isimler almaktadır ("kollektif mutfaklar", "paylaşımcı sofralar" vb). Ancak özünde, bir mutfakta

bulunması gereken her çeşit malzeme katılımcılar tarafından gönüllü olarak sağlanmakta ve ihtiyaç olan noktalarda yine gönüllü emek ile ihtiyaç sahipleri ile buluşturulmaktadır (Flanaghan, 2013). Bunun yanı sıra, ön sipariş ile gıda maddelerinin üreticiden doğrudan tüketici ile buluşturulduğu yapılar, “aracısız ağlar” ismiyle örgütlenmektedir. Bu şekilde tüketici düşük fiyata ürüne ulaşırken, üretici de aracılarla sattığından daha yüksek fiyata ürününü satabilmektedir. Bu ağır parçası olan üreticiden, pazara getirdiği malların % 2-5 arası değişen bölümü bağış olarak alınmakta, bu bağış aç/yoksul insanlara dağıtılmaktadır (Kolokotronis, 2016). Ayrıca Atina’da bazı kafelerde, tanımadığı insanlar için kahve satın alma kampanyaları, Selanik’te ise tiyatro biletlerini doğrudan gıda ile satın alma kampanyaları yapılmıştır (Flanaghan, 2013).

Ülkemizde de bu tür kimi denemelerle karşılaşmaktadır. Ancak bu çabaların kamu tarafından önünün açıldığı ve demokratik örgütlenmelerin desteğiyle güçlendirildiği örnekler pek yoktur. Adana ili Seyhan ilçesinde Kent Konseyi’nin kurulması ile bu tür bir çalışma gündeme gelmiştir. Bilindiği üzere Kent Konseyleri, “kent yaşamında, kent vizyonunun ve hemşehrilik bilincinin geliştirilmesi, kentin hak ve hukukunun korunması, sürdürülebilir kalkınma, çevreye duyarlılık, sosyal yardımlaşma ve dayanışma, saydamlık, hesap sorma ve hesap verme, katılım, yönetim ve yerinden yönetim ilkelerini hayata geçirmek” amaçlarıyla yerel yönetimlerin öncülüğünde oluşturulmuş yapılardır (Anonim, 2006). Seyhan Kent Konseyi 2015 yılının Aralık ayında kurulmuştur. Yapılan çağrı üzerine Gıda Mühendisleri Odası Adana Şubesi de konsey faaliyetlerine katılmış ve çeşitli alt birimler örgütlenmiştir. “Gıda Dayanışması” konusundaki faaliyetler, Seyhan Kent Konseyi altında örgütlenen “Çevre ve Toplum Sağlığı Enstitüsü”, “Birlik ve Kooperatifçilik Enstitüsü” ve “Kırsal Meclisi”nin ortak çalışmaları ile yaşama geçirilmeye çalışılmaktadır. Uygulamada kooperatifçiliğin yaygınlaştırılması, yeni küçük üreticilerin ortaya çıkarılması, üretici/tüketici ilişkisinin dolaysız olarak sağlanması gibi faaliyetlerin yanı sıra, ilgili sivil kuruluşlar ve yerel yönetimin öncülüğünde imkan ve ihtiyaçların ortaklaştırılmasına dönük pratikler denenmektedir. Bu kapsamda yapılması planlanan faaliyetler aşağıda özetlenmiştir:

- Askıda Ekmek: Belli fırınların önüne yerleştirilecek sepetlere dayanışmaya katkıda bulunmak isteyen halktan insanların ihtiyaç sahipleri ile karşılaşmadan bıraktıkları ekmeğin ihtiyaç sahiplerince bedelsiz olarak alınmasını amaçlayan bir uygulamadır.
- Sahipsiz Tezgah: Askıda ekmek önerisine benzer bir uygulamadır. Bu uygulamada semt pazarlarında belirlenecek olan alana kurulacak olan tezgahta, pazar esnafının da katkıları ile ihtiyaç sahiplerinin ücretsiz olarak alması amacıyla ürünlerin bulundurulmasıdır.
- Kooperatiflerce üretilen ürünlerin aracısız olarak tüketiciye uygun şartlarda ulaştırılmasını ve üretici-tüketici dayanışması, ortaklaştırılması, duyu birliğinin sağlanmasını amaçlayan uygulamalardır.
- Tohum takası - Gıda Takası konusunda olanaklar araştırılmaktadır.
- Kamunun açlık ile mücadeledeki sorumluluklarını hatırlatan, talep baskısı oluşturan sivil toplum uygulamaları planlanmaktadır.

- Yerel birlik ve inisiyatiflerin diğer yerel birlik ve inisiyatiflerle işbirliğini sağlamaya dönük organizasyonlar örgütlenmektedir.

5. Sonuç

Dünyamızda yaşanmaya devam eden açlığı ve önemi hiç azalmayan gıda güvencesizliği sorununu iklim, doğal afetler, hızlı nüfus artışı gibi olgularla açıklamaya çalışmak gerçekçi değildir; çünkü bu sorun “teknik” bir sorun değildir. Teknik bir sorun olmadığı için, çözümü de “teknik” önlemlerle mümkün değildir. Ancak, küresel ölçekte yürütülecek politik ve ekonomik bir mücadele ile sonuç alınabilir.

Buna karşın, yerel çabaların kendisini yok saymak, bu sorunun küresel ölçekteki çözümlerini de uzaktaki egemenlerin insafına bırakmak anlamına gelir. Yerel çabalarla, hem sorunun kısmi olarak hafiflemesi, hem de konu hakkındaki bilincin artması sağlanabilir. “Gıda dayanışması” faaliyetleri bu anlamda özgün deneyimler biriktirecektir.

Kaynaklar

- Anonim. (2006). Kent Konseyi Yönetmeliği. Resmi Gazete, 8 Ekim 2006, sayı: 26313.
- Denli, Y. ve Anlı, R.E. (1997). Gıda güvencesi. Gıda 22(4): 249-250.
- Eştürk, Ö. (2015). Farklı gıda güvencesi düzeylerinde hanelerin tüketim alışkanlıkları: Adana ili örneği. Ardahan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 2: 249-264.
- Eştürk, Ö. ve Ören, M.N. (2014). Türkiye’de tarım politikaları ve gıda güvencesi. Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi 24(2): 193-200.
- FAO. (1974). Universal Declaration on the Eradication of Hunger and Malnutrition. World Food Conference, 13-17 November, 1974, Rome, Italy, General Assembly resolution 3348 (XXIX) of 17 December 1974.
- FAO. (1996). Rome Declaration on World Food Security. World Food Summit, 13-17 November, 1996, Rome, Italy.
- FAO. (2002). Declaration of the World Food Summit: Five Years Later – International Alliance Against Hunger. World Food Summit, 10-13 June, 2002, Rome, Italy.
- FAO. (2008a). Food Security Information for Action: Practical Guidelines. <http://www.fao.org/docrep/013/al936e/al936e00.pdf>. Accessed/Erişim Tarihi: 8 Ocak 2017.
- FAO. (2008b). Climate Change and Food Security: A Framework Document. <http://www.fao.org/forestry/15538-079b31d45081fe9c3dbc6ff34de4807e4.pdf>. Accessed/Erişim Tarihi: 8 Ocak 2017.
- FAO. (2009). Declaration of the World Summit on Food Security. World Summit on Food Security, 16-18 November, 2009, Rome, Italy, WSFS 2009/2.
- FAO. (2016). Suite of Food Security Indicators, <http://www.faostat.org>. Accessed/Erişim Tarihi: 8 Ocak 2017.
- FAO, IFAD and WFP. (2015). The State of Food Insecurity in the World 2015. Meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress. Rome, FAO.
- Flanagan, K. (2013). Solidarity for all – Greece. <https://blog.p2pfoundation.net/solidarity-for-all-greece/2013/08/24>. Accessed/Erişim Tarihi: 8 Ocak 2017.

- Food Drink Europa. (2016). Data & Trends: EU Food and Drink Industry, 2016. <http://fooddrinkeuropa.eu>. Accessed/Erişim Tarihi: 8 Ocak 2017.
- Gıda Mühendisleri Odası. (2016). Artık Yeter, İnsanlarımızın Gıda Zehirlenmesinden Hastalanmasını İstemiyoruz. Basın Açıklaması, 13 Ekim 2016, <http://gidamo.org.tr>. Accessed/Erişim Tarihi: 8 Ocak 2017.
- Henley, J. (2015). Greece's solidarity movement: "It's a whole new model – and it's working". The Guardian. <https://www.theguardian.com/world/2015/jan/23/greece-solidarity-movement-cooperatives-syriza>. Accessed/Erişim Tarihi: 8 Ocak 2017.
- Kıymaz, A. ve Şahinöz, A. (2010). Dünya ve Türkiye – Gıda güvencesi durumu. Ekonomik Yaklaşım 21(76): 1-30.
- Koç, G. ve Uzman, A. (2015). Gıda güvencesi ve gıda güvenliği: Kavramsal çerçeve, gelişmeler ve Türkiye. Tarım Ekonomisi Dergisi 21(1): 39-48.
- Kolokotronis, A. (2016). Building alternative institutions in Greece: An interview with Christos Giovanopoulos. <http://www.counterpunch.org/2016/03/11/building-alternative-institutions-in-greece-an-interview-with-christos-giovanopoulos/>. Accessed/Erişim Tarihi: 8 Ocak 2017.
- TGDF. (2011). Gıda güvenliği raporu - 2011: Çiftlikten çatala gıda güvenliği. <http://www.tgdf.org.tr/wp-content/uploads/2016/06/gida-guvenligi-raporu-2011.pdf>. Accessed/Erişim Tarihi: 8 Ocak 2017.
- TÜİK. (2016). Tüketim Harcamaları İstatistikleri, <http://www.tuik.gov.tr>. Accessed/Erişim Tarihi: 8 Ocak 2017.

TÜKETİCİLERİN ORGANİK GIDA SATIN ALMA NİYETİ BELİRLEYİCİLERİ İLE İLGİLİ BİR ARAŞTIRMA

Evrin ERDOĞAN* Murat BURUCUOĞLU**

Özet

Bu araştırmada tüketicilerin organik gıda satın alma niyetinin belirleyicisi olarak tüketicilerin etik öz kimlikleri ve organik gıda ürünlerine karşı tutumları ele alınmıştır. Kavramsal model PLS analizi kullanılarak yapısal eşitlik modeli ile test edilmiştir. Araştırma bulgularına göre tüketicilerin etik öz kimlikleri ve organik gıda ürünlere karşı tutumu organik gıda satın alma niyetinin iyi birer belirleyicisidir.

Anahtar Kelimeler: etik kimlik, tutum, organik gıda satın alma niyeti

A study on the determinants of the consumers' intention to buy organic food

Abstract

The study examines consumers' ethical identity and their attitude towards organic food products as the determinants of organic food purchasing intention. The conceptual model is tested via structural equation modeling using PLS analysis. Findings indicate that consumers' ethical identity and attitude towards organic food products are good determinants of organic food purchasing intention.

Keywords: ethical identity, attitude, intention to buy organic food

1. Giriş

Tarımsal üretimde verimliliği arttırmak için geliştirilen kimyasal uygulamalar insan ve çevre sağlığını tehdit etmektedir. Kullanılan çeşitli kimyasallar tarımsal ürünlerde verimliliği arttırırken insan ve çevre sağlığı üzerinde kalıcı ve geri dönülmez hasarlara yol açabilmektedir. Dünya nüfusunun artması, kaynakların sürdürülebilirliği ile ilgili endişeler, şehirleşme ve kırsal alanların boşalması ve tarımsal nüfusta meydana gelen değişimler vb. daha birçok faktör gıda üretiminde verimliliğin önemini arttırmış; verimliliği arttırmak için tarımsal ürünlerin

*Yrd. Doç.Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İ.İ.B.F. İşletme Bölümü Öğretim Üyesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İ.İ.B.F. İşletme Bölümü, Kurupelit/SAMSUN

**Öğr. Gör. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Alaçam M.Y.O., Yönetim ve Organizasyon Bölümü Öğretim Elemanı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Alaçam M.Y. O. Alaçam/SAMSUN, murat.burucuoglu@omu.edu.tr

üretilemesinden işlenmesine kadar her aşamasında insan sağlığında hasara yol açabilecek çok sayıda katkı maddelerinin kullanılmasına neden olmuştur. Bununla birlikte eski çağlarda üretici konumunda olan tüketiciler; günümüz şartlarında tüketiciye dönüşmüş ve yüksek iletişim imkânları sayesinde bir tüketici olarak insan davranışı modern ve modern öncesi dönemlere kıyasla oldukça farklılaşmıştır. Bilgi toplumunda tanımlanan tüketici, sağlık ve çevre bilinci yüksek, gıda tüketimi konularına daha ilgili bir profil çizmektedir. Organik üretimin ve tüketicilerin organik ürünlere ilgisinin artması bu durumun bir sonucu olarak değerlendirilebilir.

Bu çalışmada tüketicilerin organik gıda ürünlerine karşı tutumu ile etik öz kimlerinin tüketicilerin organik gıda ürünü satın alma niyetine etkisi araştırılmıştır. Ulusal literatürde organik gıda tüketimi açısından etik kavramı ile ilgili çalışmaların sınırlı sayıda olduğu belirlenmiştir. Bu açıdan; oluşturulan araştırma modeli çalışmanın özgünlüğünü oluşturmaktadır.

2. Materyal ve Yöntem

Organik ürün satın alımında artış yaşanmasının sebepleri literatürde iki açıdan değerlendirilmektedir. Bunlardan ilki; bireylerin kendi sağlıkları ilgili endişeleri ikincisi ise hayvanların sağlığı ve çevre ile ilgili endişeleridir (Roddy et al., 1996; Verbeke & Viaene, 2000; Zanolı & Naspetti, 2002; Padel & Foster, 2005). Sağlık tüm bu faktörlerin içerisinde tüketicilerin organik ürünlerle ilgili seçimlerini açıklayan en güçlü belirleyicidir (Magnusson et al., 2003:115; O'Donovan & McCarthy, 2002: 353). Diğer ön plana çıkan belirleyiciler ise gıda güvenliği ve kalitedir (Krystallis, 2005; Chen, 2009; Magnusson et al., 2003). Bu faktörler dışında güvenlik, hedonizm, dürtü, evrenselcilik, öz-yönlendirme, yardımseverlik, kişisel imaj, öz kimlik, güç gibi değerler, duygular, sosyal normlar, subjektif normlar, kişisel normlar veya ahlaki normlar, etik kimlik, organik ürünlere karşı tutum, demografik faktörler gibi çok sayıda faktör tüketicilerin organik ürün satın alımını etkileyen faktörler olarak değerlendirilmektedir (Grunert & Julh, 1995; Chinnici et al., 2002; Honkanen et al., 2006; Lea & Worsley, 2005; Tarkiainen & Sundqvist, 2005; Finch, 2006; Michaelidou & Hassan, 2008; Aertsense et al., 2009). Ancak bu faktörler içerisinde tüketicilerin organik ürünlerle ilgili davranışlarını açıklamada uluslararası literatürde etik konusu nispeten daha az incelenmiştir. Ulusal literatürde ise çalışma sayısının çok az olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle; çalışmada organik gıda satın alımını etkileyen bir faktör olarak tüketicilerin etik öz kimlikleri kullanılmıştır. Ayrıca etik ve ahlak konseptinin tutumla ilişkisi dikkate alınarak ikinci faktör olarak organik gıda ürünlerine karşı tutum faktörü araştırma modeline dahil edilmiştir. Tüketicilerin organik gıda ürünlerine karşı tutumu, etik öz kimlikleri ve organik satın alma niyetleri arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla Şekil 1'de gösterildiği üzere bir ölçüm modeli oluşturulmuştur. Bundan sonraki kısımda ölçüm modeli çerçevesinde oluşturulan hipotezler ve hipotezlere temel teşkil eden araştırmalara yer verilmiştir.

Yeşil tüketici olarak da adlandırılan etik tüketici bir ürünün seçiminde politik, dini, ruhsal, çevresel, sosyal ve diğer motivasyonlara sahip, topluma ve çevre dostlu ürünleri satın alma eğilimi olan kimselerden oluşmaktadır (Laroche et al., 2001: 504; Harrison et al,

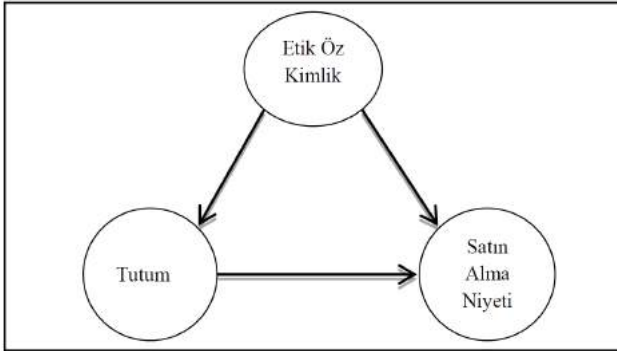
2005:2). Etik davranışlar, etik ilgilenim derecesi, etik sorumluluk ve etik endişeler gibi çok sayıda kavram örneğın satın alma niyeti, satın alma isteği, organik ürünlere karşı tutum gibi tüketici davranışlarını açıklamada kullanılmaktadır (Shaw & Shiu, 2002; Magnusson et al., 2003; Honkanen et al., 2006, Michaeliou & Hassan, 2008; Guido, 2009; Gouido et al., 2010). Planlı davranış teorisine (Ajzen, 2001) göre; bireyin öz kimliği davranışsal niyetini açıklamada kullanılmaktadır. Diğer taraftan ahlak veya etik öz kimliğin bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla etik öz kimlik çevre dostu ürün satın alan tüketicinin davranışını etkileyen bir faktör olarak değerlendirilebilir (Shaw et al., 2000:882). Bu noktada; araştırmada etik öz kimliğin tüketicilerin organik gıda ürünlerine karşı tutumlarını ve satın alma davranışlarını etkilediği çıkarımından aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur.

H1: Tüketicilerin etik öz kimlikleri organik gıda satın alma niyetlerini pozitif ve anlamlı olarak etkilemektedir.

H2: Tüketicilerin etik öz kimlikleri organik gıda ürünlerine karşı tutumunu pozitif ve anlamlı olarak etkilemektedir.

Planlı Davranış Teorisine göre; tutum bireysel davranış ve davranışsal niyetleri ile yüksek ilişkiye sahiptir. Bu kapsamda Magnusson et al. (2003), Tarkiainen & Sundqvist (2005), Arvola et al. (2008) tüketicilerin organik gıda satın alımlarında organik ürünlere tutumun etkili olduğunu belirlemiştir. Bu kapsamda kurulan hipotez şu şekildedir:

H3: Tüketicilerin organik gıda ürünlerine karşı tutumu organik gıda satın alma niyetini pozitif ve anlamlı olarak etkilemektedir.



şekil 1. Araştırma Modeli

Araştırmada kullanılan etik öz kimlik ölçeği Shaw & Shiu (2003), tutum ve satın alma niyeti ölçeği Ajzen (1991)'nin çalışmalarından uyarlanmıştır. Etik öz kimliği ölçeğinde iki soru, tüketicinin organik gıdaya karşı tutum ölçeğinde iki soru ve organik gıda satın alma niyeti ölçeğinde üç adet ifade yer almaktadır. Araştırma verilerinin toplanmasında online anket formu kullanılmıştır. Oluşturulan anket formu sosyal medya mecralarında paylaşılarak toplamda 190 katılımcıya ulaşılmıştır. Araştırma modelinin analiz edilmesi ve araştırma

hipotezlerinin test edilmesinde yapısal eşitlik modellemesi kullanılmıştır. Analizler için SmartPLS 3.0.4 (Ringle, Wende & Becker, 2015) programı kullanılmıştır.

3. Analiz ve Bulgular

Araştırma örnekleminde demografik dağılım Tablo 1’de verilmekte olup, örneklem ağırlıklı olarak 19-35 yaş aralığında olan, üniversite ve lisansüstü eğitime sahip kimselerden oluşmaktadır. Cinsiyet ve medeni durum açısından ortalamaların birbirine yakın bir dağılım göstermektedir.

Tablo 1. Araştırma Örnekleminin Demografik Dağılımı

	Sıklık	Yüzde		Sıklık	Yüzde
Cinsiyet			Eğitim		
Kadın	107	56.3	İlköğretim	17	8.9
Erkek	83	43.7	Lise	9	4.7
Yaş			Üniversite	88	46.3
18 ve altı	11	5.8	Lisansüstü	76	40.0
19-35	134	70.5	Medeni Durum		
36-50	41	21.6	Evli	82	43.2
50 ve üzeri	4	2.1	Bekâr	108	56.8

Araştırma modelinde ölçeklerin güvenilirliği ve geçerliliği ile ilgili olarak korelasyon tablosu ile birlikte, ölçeklerin içsel geçerliliğini gösteren Cronbach alpha değerleri, bütünlük geçerlilik değerleri, açıklanan varyansları ve modele ait R² değerleri Tablo 2’de yer almaktadır. Buna göre kullanılan ölçeklerin güvenilir ve geçerli olduğu söylenebilir.

Tablo 2. Genel Modelin Güvenilirliği ve Geçerliliği

	Etik Öz Kimlik	Organik Gıda Tutum	Organik Gıda Satın Alma Niyeti
Etik Öz Kimlik (etik)	(0.922)*		
Organik Gıda Tutum (tutum)	0.214	(0.942)*	
Organik Gıda Satın Alma Niyeti (niyet)	0.342	0.560	(0.920)*
Cronbach Alfa	0.833	0.874	0.910
Bütünlük Geçerlilik	0.919	0.940	0.943
Açıklanan Varyans (AVE)	0.851	0.847	0.887
R ²		0.046	0.366

* AVE değerlerinin karekökü.

Yapılan analize dair sonuçlar Tablo 3’te özetlenmiştir. Araştırmada kurulan tüm hipotezler kabul edilmiştir. Tüketicilerin organik gıda satın alma davranışında etik öz kimlikleri ve

organik gıda ürünlerine karşı tutumları gıda ürünlerini satın alma niyetlerini pozitif etkilemekte ve bu faktörler organik gıda satın alma niyetlerini 0.366 oranında açıklamaktadır. Bunun yanında tüketicilerin etik öz kimlikleri tutumu pozitif etkilerken, organik ürünlere karşı tutumunu çok düşük oranda (0.046) açıkladığı belirlenmiştir.

Tablo 3. Araştırma Modeline Ait Sonuçlar

İlişkiler	Katsayı	Standart Sapma	t İstatistiği	p Değeri
etik -> niyet	0.342	0.070	4.900	0.000
etik -> tutum	0.214	0.091	2.351	0.019
tutum -> niyet	0.511	0.066	7.687	0.000
Faktörler	Faktör Yüğü	Standart Sapma	t İstatistiği	p Değeri
ec_1 <- etik	0.886	0.058	15.392	0.000
ec_2 <- etik	0.957	0.012	79.231	0.000
ofa_1 <- tutum	0.952	0.009	105.120	0.000
ofa_2 <- tutum	0.932	0.019	48.011	0.000
ofi_1 <- niyet	0.925	0.019	47.676	0.000
ofi_2 <- niyet	0.933	0.018	53.304	0.000
ofi_3 <- niyet	0.902	0.024	38.373	0.000

4. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada tüketicilerin organik gıda tüketimlerinin belirleyicisi olarak Türkiye'de yaşayan tüketicilerin etik kimliklerinin ve organik gıdalara karşı tutum incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre tüketicilerin etik öz kimlikleri organik gıda satın alımında iyi bir belirleyicidir. Bu sonuç Magnusson et al., (2003) ve Honkanen et al., (2006) paralellik göstermektedir. Tüketici satın alma niyetinin belirleyicilerinden biri olarak kullanılan diğer bir değişken olan tüketicinin organik gıda ürünlerine karşı tutumu da satın alma niyetini etkilemekle ancak ilişki katsayıları karşılaştırıldığında tüketicileri etik öz kimliklerinden daha yüksek derecede etkilediği görülmektedir. Bu etki de literatürde yer alan birçok çalışma ile benzerlik göstermektedir (Magnusson et al. 2003; Tarkiainen & Sundqvist, 2005; Arvola et al., 2008; Lüleci, 2012). Her ne kadar etik öz kimliği tutumu etkiliyor olsa da; çalışmada hem mevcut etkinin derecesinin hem de tutumu açıklama miktarının oldukça düşük olduğu görülmüştür. Bunun sebeplerinden biri organik ürünlere karşı tutumun daha güçlü belirleyicisi olabilecek çeşitli normların, inançların ve değerlerin (sağlık bilinci, kalite, güvenlik vs.) yanında tüketicinin etik konulara kafa yormasının ve kendisini etik tüketici olarak değerlendirmesinin etkisinin düşük olabileme ihtimalidir. Ancak çalışmada tüketicinin etik öz kimliğinin satın alma niyeti ilişkisinde değerlendirilebilir bir etkiden bahsetmek mümkündür. Bu durum tüketicilerin etik öz kimliklerinin organik gıda ürünlerine karşı tutumundan daha çok organik gıda ürünlerini satın almaya etkisinin olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın zaman ve maliyet kısıtları nedeniyle online platformlarda yürütülmesi, araştırma örnekleminin sınırlı olması araştırmanın en önemli kısıtlarını oluşturmaktadır. Bundan sonraki çalışmada organik gıda satın alımını etkileyebilecek muhtemel faktörler modele eklenerek ve örneklem genişletilerek araştırma geliştirilecektir.

Kaynaklar

- Aertsens, J., Verbeke, W., Mondelaers, K., & Van Huylenbroeck, G. (2009). Personal determinants of organic food consumption: a review. *British Food Journal*, 111(10): 1140-1167.
- Arvola, A., Vassallo, M., Dean, M., Lampila, P., Saba, A., Lähteenmäki, L., & Shepherd, R. (2008). Predicting intentions to purchase organic food: The role of affective and moral attitudes in the Theory of Planned Behaviour. *Appetite*, 50(2): 443-454.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2): 179-211.
- Chen, M. F. (2009). Attitude toward organic foods among Taiwanese as related to health consciousness, environmental attitudes, and the mediating effects of a healthy lifestyle. *British Food Journal*, 111(2): 165-178.
- Chinnici, G., D'Amico, M., & Pecorino, B. (2002). A multivariate statistical analysis on the consumers of organic products. *British Food Journal*, 104(3/4/5): 187-199.
- Finch, J. E. (2006). The impact of personal consumption values and beliefs on organic food purchase behavior. *Journal of Food Products Marketing*, 11(4): 63-76.
- Grunert, S. C., & Juhl, H. J. (1995). Values, environmental attitudes, and buying of organic foods. *Journal of economic psychology*, 16(1): 39-62.
- Guido, G. (2009). Behind ethical consumption: purchasing motives and marketing strategies for organic food products, non-GMOs, bio-fuels. Peter Lang, 179 pp.
- Guido, G., Prete, M. I., Peluso, A. M., Maloumy-Baka, R. C., & Buffa, C. (2010). The role of ethics and product personality in the intention to purchase organic food products: a structural equation modeling approach. *International Review of Economics*, 57(1): 79-102.
- Harrison, R., Newholm, T., & Shaw, D. (2005). *The ethical consumer*. Sage, 280 pp.
- Honkanen, P., Verplanken, B., & Olsen, S. O. (2006). Ethical values and motives driving organic food choice. *Journal of Consumer Behaviour*, 5(5): 420-430.
- Krystallis, A., & Chryssohoidis, G. (2005). Consumers' willingness to pay for organic food: Factors that affect it and variation per organic product type. *British Food Journal*, 107(5): 320-343.
- Laroche, M., Bergeron, J., & Barbaro-Forleo, G. (2001). Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. *Journal of consumer marketing*, 18(6), 503-520.
- Lea, E., & Worsley, T. (2005). Australians' organic food beliefs, demographics and values. *British food journal*, 107(11): 855-869.
- Lüleci, S. (2012). İzmir'de organik gıdalara ilişkin tüketici davranışlarını belirlemeye yönelik bir araştırma (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Magnusson, M. K., Arvola, A., Hursti, U. K. K., Åberg, L., & Sjärdén, P. O. (2003). Choice of organic foods is related to perceived consequences for human health and to environmentally friendly behaviour. *Appetite*, 40(2): 109-117.

- Michaelidou, N., & Hassan, L. M. (2008). The role of health consciousness, food safety concern and ethical identity on attitudes and intentions towards organic food. *International Journal of Consumer Studies*, 32(2): 163-170.
- O'Donovan, P., & McCarthy, M. (2002). Irish consumer preference for organic meat. *British Food Journal*, 104(3/4/5): 353-370.
- Padel, S. & Foster, C. (2005) Exploring the gap between attitudes and behaviour: understanding why consumers buy or do not buy organic food. *British Food Journal*, 107, 606-626.
- Ringle, C. M., Wende, S. & Becker, J.-M. (2015). SmartPLS 3. www.smartpls.com.
- Roddy, G., Cowan, C. A., & Hutchinson, G. (1996). Consumer attitudes and behaviour to organic foods in Ireland. *Journal of International Consumer Marketing*, 9(2): 41-63.
- Shaw, D., Shiu, E., & Clarke, I. (2000). The contribution of ethical obligation and self-identity to the theory of planned behaviour: An exploration of ethical consumers. *Journal of marketing management*, 16(8): 879-894.
- Shaw, D., & Shiu, E. (2002). An assessment of ethical obligation and self-identity in ethical consumer decision-making: a structural equation modelling approach. *International Journal of Consumer Studies*, 26(4): 286-293.
- Tarkiainen, A., & Sundqvist, S. (2005). Subjective norms, attitudes and intentions of Finnish consumers in buying organic food. *British food journal*, 107(11): 808-822.
- Verbeke, W. A., & Viaene, J. (2000). Ethical challenges for livestock production: Meeting consumer concerns about meat safety and animal welfare. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 12(2): 141-151.
- Zanoli, R., & Naspetti, S. (2002). Consumer motivations in the purchase of organic food: a means-end approach. *British food journal*, 104(8): 643-653.

TEMİZ ÜRETİM VE GIDA SANAYİ

Mustafa EVREN*, Gülfem BAKAN**

Özet

Temiz üretim kavramı, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP, 1990) tarafından “toplam etkinliği artırmak, insan ve çevre üzerindeki riskleri azaltmak için entegre ve önleyici bir çevre stratejisinin proseslere, ürünlere ve hizmetlere sürekli olarak uygulanması” şeklinde tanımlanmaktadır. Günümüzde temiz üretim ile aynı kapsamda kullanılmakta olan “eko-verimlilik” de, ekonomik ve ekolojik verimliliğin bileşimi olarak açıklanmakta ve temel olarak; “daha azla daha fazla” olarak tanımlanmaktadır. Temiz üretim, hammadde ve enerjiyi daha az kullanmayı, yeniden kullanım ve geri dönüşümü artırmayı, daha az atık oluşturmayı ve tehlikeli atık miktarını azaltmayı amaçlayan çevreye duyarlı bir atık yönetimi yaklaşımıdır. Günümüzde gıda sanayinde temiz üretim daha çok güvenli gıda üretimi ile birlikte kullanılan kavramlar arasındadır. Gıda endüstrisinde üretim sırasında çok miktarda atığın ortaya çıktığı bir gerçektir. Yapılan araştırmalar günümüze değin uygulanan tarımsal faaliyetlerin meydana getirdiği değişimlerin büyük ölçekte olumsuz olduğunu ortaya koymaktadır. Toprak sisteminin verimliliğini kaybetmesi, erozyona duyarlı hale gelmesi, çoraklaşması arazi kullanım yetenek sınıflarına göre uygun teknikler ile tarım yapılmayışına bağlıdır. Denetimsiz gübre ve tarım ilacı kullanımı, aşırı su tüketimi, toprak sisteminin özelliklerini etkilemesi yanında su sistemi ve biyolojik çeşitliliğe de zarar vermektedir. Gıda ve tarım ürünlerinde giderek artan uluslararası ticaret, daha çeşitli gıda ve gıda ürünleri ve yeni ihracat gelirleri elde etme yoluyla hem tüketici hem de üretici açısından fayda sağlayabilir. Şehirleşmenin artması ile gıda üretim ve tüketim sürecindeki köklü değişiklikler ve gıda kaynaklarındaki değişimler, gıda zincirinin uzamasına, yeni tehlikelerin ortaya çıkmasına veya var olan tehlikelerin şiddetinin artmasına yol açabilecektir. Tarımsal atıklardan biyoetanol üretimi, tarımsal atıklardan atık azaltımı amacı ile biyoyakıt eldesi ve karbon bütçesi değerlendirmesi günümüzde uygulanan değerlendirme yöntemleri arasındadır. Bu derlemede gıda sanayinde temiz üretim koşulları irdelenecektir.

Anahtar Kelimeler: temiz üretim, gıda sanayi, gıda atıkları

*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Müh. Bölümü-Samsun, mustafaevren@hotmail.com

**Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Müh. Bölümü-Samsun.

Cleaner production and food industry

Abstract

The term Cleaner Production was defined by UNEP in 1990 as “ The continuous application of an integrated environmental strategy to processes, products and services to increase efficiency and reduce risks to humans and the environment”. Currently it is used in the same context with cleaner production “ eco-efficiency” as well, is described as the combination of economic and ecological efficiency, and as a basis “ more with less” it is defined. Cleaner production is an approach of less raw materials energy use, increase reuse and recycling, less waste and creating a sensitive environment aimed at reducing the amount of hazardous waste management. Today, cleaner production in the food industry is among the terms used in conjunction with more secure food production. It is true that during the production of the food industry emerged a large amount of waste. Studies of agricultural activities implemented until today reveal the changes caused by the negative on a large scale. The loss of productivity of the soil system, becoming susceptible to erosion, desertification of land use depend on performance of unappropriate technique applications at land use capability classes. Unsupervised use of fertilizers and pesticides, excessive water consumption and damaging to water systems and biodiversity , besides affecting the properties of the soil system. Increasing international trade in food and agricultural products , more variety of food and food products and obtaining new export revenues can provide us benefits in terms of both consumers and producers. Development in fundamental changes in the food supply and food production and consumption processes, with increasing urbanization, the extension of the food chain, could lead to the exacerbation of existing or the emergence of new threats of danger. Bioethanol production from agricultural waste with the aim of obtaining biofuels from agricultural waste and waste minimization are the methods of assessment applied nowadays for carbon budget assessments. In this review, the cleaner production applications in the food industry will be discussed.

Keyword: cleaner production, food industry, food wastes

1. Giriş

Temiz üretim, bütünsel ve önleyici bir çevre stratejisinin ürün ve süreçlere sürekli olarak uygulanması ile insanlar ve çevre üzerindeki risklerin azaltılmasıdır. Temiz üretim, doğal kaynakların daha verimli bir şekilde kullanılmasını, bu sırada oluşan atıkların ve kirliliğin ve bunların insan sağlığına olan olası risklerinin azaltılmasını sağlar. Çevresel problemleri oluşturduktan sonra değil mümkün olduğunca oluşmadan önce çözmeye çalışır (UNEP, 1996). Temiz Üretim, aynı üretim veya hizmet eldesinin daha az kaynak ve enerji kullanarak ve daha az emisyon üreterek gerçekleştirilebilmesinin sağlanması olarak da tanımlanabilir (Anonim, 2014).

Türkiyede “temiz üretim” kavramı ilk kez 1999’da TÜBİTAK ve TTGV (Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı) tarafından, Bilim-Teknoloji-Sanayi Tartışmaları Platformu, Temiz Üretim-Temiz Ürün Çevre Dostu Teknolojiler Çalışma Grubu Sanayi Sektörü Raporu ile gündeme

gelmiştir. Türkiye’de ulusal ölçekte yaygınlaşması ise 2008-2011 yılları arasında yürütülen “Türkiye’nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi” adlı Birleşmiş Milletler Ortak Programı ile oldu. Ortak Programın sanayiye yönelik ayağı olan “Eko-Verimlilik (Temiz Üretim) Programı” Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı (UNIDO) sorumluluğunda TTGV tarafından yürütülmüştür. Sanayide su verimliliğine odaklanan program kapsamında tekstil, gıda, içecek, kimyasal madde, metal işleme alanlarında faaliyet gösteren 6 endüstriyel işletmede uygulamalar gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2014).

Temiz üretim/eko-verimlilik; bir ürünün üretiminde kullanılan hammaddelerin elde edilmesinden başlayarak üretim, dağıtım, kullanım ve kullanım sonrası ortaya çıkan atıkların bertarafını kapsayan ürün yaşam döngüsünün tüm aşamalarında ortaya çıkan çevresel etkiler ve insan sağlığına yönelik riskleri azaltmak amacıyla uygulanan bir üretim stratejisidir (Anonim, ____).

Gıda sanayi temiz üretim konusunda öncelikli sektörlerden birisi olarak kabul edilmektedir (Anonim, 2012).

2. Temiz Üretimin Hedefleri

Artan insan nüfusunu doyurma gereği daha fazla üretimi zorunlu kılmaktadır. Kimilerinin ihtiyacından fazla gıda tüketmesi, kimilerinin de yetersiz beslenmesi, tarıma, üretimi daha da artırma görevi yüklemekte, bu durumda bitkilerin ve hayvanların doğal üretim yetenekleri zorlanarak daha fazla üretim gerçekleştirilmektedir. Üretim, bitki ve hayvan ıslahıyla kapasiteleri yüksek canlılar seçilerek sağlanmaktadır. Bunların yüksek verimliliğini sürekli kılmak için de gübreleme, dengesiz besleme gibi çevreyi kirleten bazı tarımsal yöntemler uygulanmaktadır. Kimi zaman mera ve ormanlar tahrip edilmekte, yanlış ve amaç dışı arazi kullanımıyla her yıl 1 milyon hektara yakın tarım alanı yok olmaktadır. Halen yeryüzünde tarım alanı olarak kullanılan toprakların % 40’ı (ABD ve Avrupa ülkeleri) modern tarımsal yöntemlerle işlenmektedir (<http://www.yesilaski.com/tarima-bagli-cevre-kirliligi.html>).

Günümüzde temiz üretim ile aynı kapsamda kullanılmakta olan “eko-verimlilik” de, ekonomik ve ekolojik verimliliğin bileşimi olarak açıklanmakta ve temel olarak; “daha azla daha fazla” olarak tanımlanmaktadır.

Eko-verimlilik/temiz üretim; bir ürünün üretiminde kullanılan hammaddelerin elde edilmesinden başlayarak üretim, dağıtım, tüketici tarafından kullanım ve kullanım sonrası ortaya çıkan atıkların bertarafını kapsayan ürün yaşam döngüsünün tüm aşamalarında ortaya çıkan çevresel etkileri ve insan sağlığına yönelik riskleri azaltmak amacıyla uygulanan bir üretim stratejisidir (<http://www.temizuretim.gov.tr/ekoverimlilikprogrami/Default.aspx>).

İklim Değişikliği Altıncı Ulusal Bildirimin hazırlanması amacıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile TÜBİTAK MAM Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü arasında 27 Aralık 2013’de sözleşme imzalanmıştır. Süresi 2 yıl olarak belirlenen, proje kapsamında hem İklim Değişikliği Altıncı Ulusal Bildirimi hem de Sera Gazı Emisyon Projeksiyonları ve Sektörel Analizler hazırlanması kararı alınmıştır (Anonim, 2015).

Temiz üretim olarak ifade edilen girişim, işletmelerin çevreyi korumaya yönelik olarak örgütsel yapılanması ve üretim süreçleri ile ilgili faaliyetlerini kapsamaktadır. Bu yaklaşımla atıkların ve atmosfere yapılan salınımın, su ve enerji kullanımının azaltılması yoluyla üretim süreçlerinin etkinliğinin artırılması amaçlanmaktadır. Bunu başarmak için atık ve salınımların kaynağında engellenmesi ve sürekli önleyici tedbirler aracılığıyla işletmenin çevre performansının artırılması bir strateji olarak benimsenmektedir. Temiz üretim stratejilerini, endüstriyel üretim süreçlerinin optimizasyonunda kullanılacak bir yol gösterici ve bütün üretim aşamasına uygulanacak koruyucu ve bütünleşik bir strateji olarak kabul etmektedir. Temiz üretim stratejisiyle; hammaddelerin, enerjinin ve suyun daha etkin kullanımıyla verimlilik artırılabilir; daha iyi çevre performansı, ortaya çıktığı kaynakta atık ve atmosfere salınımın azaltılmasıyla elde edilebilir; ürünlerin yaşam döngüsü boyunca çevresel etkileri, çevre dostu ve aynı zamanda maliyet açısından etkin ürünler tasarlamakla azaltılabilir. Bu sayede az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki işletmelere daha fazla rekabet avantajı sağlanıp uluslararası pazarlara açılmaları desteklenmiş olacaktır (Yavuz, 2010).

Çevre yönetim sistemleri, kirlilik önleme/temiz üretim programları gibi strateji ve araçlar, sanayilerin çevresel performanslarını arttırmakla kalmayıp aynı zamanda sanayilerin ekonomik performanslarını, kurumsal prestijlerini, olumlu sosyo-ekonomik etkilerini de büyük ölçüde etkilemektedir. Bu gibi yaklaşımların çoğunluğu ana odak noktasını firmaların doğrudan kontrol sahibi oldukları tesis içi faaliyetlerine yerleştirmektedir (Anonim, 2011).

Temiz üretim, verimliliği arttıracak, hava, su ve toprağın kirlenmesini önleyecek, atıkları kaynağında yok edecek ve insan ve çevre üzerindeki riskleri en aza indirecek proses ve ürünlerin sürekli ve birlikte kullanılmasıdır. Temiz üretimin temel ilkeleri, kirlilik kontrolü için temizleyici ve düzeltici değil, önleyici yaklaşımları esas almak, hammadde ve enerjinin daha az tüketilmesi ile atıkların azaltılmasını sağlamak, doğal kaynakların optimum kullanımını sağlayacak şekilde teknolojik proseslerin iyileştirilmesi ve yeni proseslerin geliştirilmesini kapsamaktadır (Yücel ve Ekmekçiler, 2008).

3. Temiz Üretiminin Ana Prensipleri ve Kazanımları

1. Malzeme ikamesi: Daha az zararlı hammadde, yardımcı malzeme ve işletme malzemesi kullanımı, daha uzun ömürlü işletme malzemelerinin kullanılması,
2. İşletmenin iyi idaresi: Üretim sürecindeki malzeme ve enerji verimliliği faaliyetlerinin artırılması, fire ve kaçakların azaltılması ve çalışanların bu konuda eğitimi,
3. İşletme içi geri dönüşüm: Su, solvent vb. gereksinimlerin üretimde yeniden kullanılmasını sağlayabilecek malzeme ve enerji kapalı döngülerinin oluşturulması, malzeme ve enerji akışlarının basamaklı hale getirilerek geri dönüşümün kolaylaştırılması,
4. Teknolojik optimizasyon/değişim: Modern ve daha verimli teknolojilerin kullanılması, süreçlerin yeniden tasarlanması ve süreç kontrolünün iyileştirilmesi, zararlı proseslerin ikamesi veya değişikliğe uğraması,

5. Ürünün optimizasyonu: Kullanım ömrünün artırılması, kolay tamir edilebilir ürün üretimi, bileşenlerine ayrıştırılabilen ve geri dönüştürülebilmesi daha kolay ürün üretimi, tehlikesiz maddelerin kullanımı (Anonim, 2014).

Temiz üretim kazanımları şunlardır;

1. Üretim

- Verimlilik seviyesi iyileşir.
- Ürünün kalitesi artar.
- Verimli hammadde ve enerji kullanımı sağlanır.
- Hızlı ve yürütülmesi kolay bir süreçtir.
- Görece düşük sermaye yatırımı gerektirir.

2. Finans

- Karlılık artar, üretim maliyetleri azalır.
- Dış sermaye veya işletme yatırımının hızlı geri dönüşü sağlanır.
- Mevzuata uyuma yönelik ekstra harcamaları önler.
- Sigorta giderlerinde tasarruf oluşur.

3. Çalışan

- Çalışanın motivasyonu artar.
- Fikir üretme ve uygulamada çalışanların aktif katılımı sağlanır.
- Çevresel kaza riski düşer.

4. Çevre

- Tüketici riskleri minimize edilir.
- Çalışanlar, müşteriler, yerel organizasyonlar ve halkın desteği alınır.
- Finansal kurumlarda ve yatırımcılardaki sermayeye erişim kolaylaşır (Anonim, 2014).

4. Gıda Sanayiinde Temiz Üretim Uygulamaları

Gıda sanayiinde temiz üretimle ilgili bazı uygulama ve örnekler aşağıda verilmiştir.

Et işleme tesisleri tipik olarak yüksek miktarlarda su ve enerji kullanır, önemli miktarlarda atık su deşarj eder ve çeşitli yan ürünler üretir. Bu nedenle bu sektöre yönelik temiz üretim olanakları özellikle kaynak (su ve enerji) tüketimi, ürün verimlerinin artırılması ve üretilen atıkların hacim ve kirletici yüklerinin azaltılması odaklı olarak belirlenmiştir. Büyük ölçekli et işleme tesislerindeki bazı üretim süreçleri otomasyona tabi tutulabilir. Ancak, hayvan karkaslarının şekil ve ağırlıklarındaki farklılıklar nedeniyle, bazı üretim süreçlerinin otomasyonu mümkün olmayabilir. Çalışanların çalışma alışkanlıkları tesisin performansı üzerinde çok önemli bir etkiye sahiptir. Bu nedenle bu bölümde verilen temiz üretim önerileri teknoloji değişikliğinden çok kaynakların verimli kullanılmasına ve kayıpların azaltılmasına yönelik, ekipmanların düzenli bakımı, işletme verimliliğinin artırılmasına yönelik çevre

yönetimi, çalışma prosedürlerinin uygulanması, vb. basit ve yüksek yatırımlar gerektirmeyen uygulamalardan oluşmaktadır (Anonim, 2016a).

Süt işleme tesisleri enerji ve su tüketimi yoğun olan üretim süreçlerini kapsar ve bu süreçlerden açığa çıkan atık sularda organik yük fazladır. Bu nedenle temiz üretim olanakları su ve enerji tüketimi odaklı belirlenmiş ve bu yolla üretimde verimlilik ve atık su minimizasyonu hedeflenmiştir. Büyük ölçekli süt işleme tesislerinin üretim süreçleri, otomasyon donanımı ve kaynak kullanımına yönelik kontrol sistemlerine sahiptir. Dolayısıyla temiz üretim olanakları ile tesislerde kullanılan ekipmanların ve donanımların seçilmesi, tasarımı ve işletimleri, kaynak verimliliği ile örtüşmektedir. Çalışanların çalışma alışkanlıkları temiz üretimi destekleyebilir; örneğin, süt taşıma ve transferi, tesisin bakımı ve genel temizliği, vb. konularda çalışanların performansı kaynak verimliliği için önemli katkı sağlayabilir. Bu nedenle kaynakların üretimde kullanımı, ekipmanların düzenli bakımı ve işletme verimliliğinin artırılmasına yönelik çevre yönetimi temiz üretime hizmet eden diğer faaliyetlerdir (Anonim, 2016b).

Şeker fabrikası atık suları, çeşitli organik ve inorganik maddeler içererek, alıcı ortamlar için önemli derecede kirlilik meydana getirmektedir. Fabrikalar şeker pancarını işledikleri kampanya döneminde 1 ton pancar için 14-16 m³ su kullanırlar. Bu kadar suyun temini ve kullanıldıktan sonra arıtılması önemli bir problemdir. Şeker endüstrisi yoğun biçimde enerji kullanır. Fosil yakıtların kullanımıyla ciddi miktarlarda sera gazı salınımına neden olur. Üretim prosesi, ciddi miktarlarda “kireç” gerektirdiği için, şeker endüstrisi, önemli bir doğal kaynağın tüketicisi konumundadır. Pancardan şeker üretimi prosesinde, doğru değerlendirildiğinde ciddi ekonomik getirileri olan değerli yan ürünler ortaya çıkmaktadır. Bütün bu unsurlar göz önüne alındığında “Temiz Üretim Yaklaşımı”, şeker endüstrisi için hem çevresel yükümlülüklerini yerine getirmek hem de verimliliğini artırarak, üretim maliyetlerini azaltmak için gerekli görülmektedir (Alkaya et al., 2006).

Güney Kore’de yemek endüstrisinde pahalı geleneksel arıtma sistemi yerine, tuzlu atık suyun tekrar kullanımı konusunda yapılan çalışmada atık suda oluşan yüksek miktardaki tuz ve ağır metalin giderildiği belirlenmiştir (Yi et al., 2001).

Türkiye’de zeytinyağı endüstrisinde enerji üretimi ve ağır metal döngüsü konusunda yapılan çalışmada, atık oluşumunda %95, enerji kullanımında %9 ve su kullanımında %85 oranında azalma belirlenmiştir (Gürbüz et al., 2004).

Bosna’da et kesim tesisinde, kaynakların etkili bir şekilde kullanımı, kirlilik yüklerinin azaltılması amaçlı yapılan çalışmada kanın ayrı toplanması ve sulama işleminin spreyleme sistemi ile yapılması uygulanmıştır. Çalışma sonucunda ilk üç ayda su kazancı %32, BOI oranı %32 azalmış, tuz tüketimi %40 azalmış ve yıllık 669 euro kazanç sağlanmıştır (Kupusoviç et al., 2007).

Kanada’da yemek endüstrisinde çevre verimlilik göstergeleri ve geri dönme oranları konusunda yapılan çalışmada; endüstride temiz üretim araçları ve gelişimi için yardımcı olması, maliyetin korunması ve ürün yenilenmesi amaçlanmıştır (Maxime et al., 2007).

Malezya'da meyve suyu üretim tesisinde daha temiz üretim uygulaması konusunda karbondioksit (CO₂) emisyonunu azaltmak için yapılan çalışmada temiz üretim uygulamasının meyve suyu üretiminin CO₂ emisyonunu azaltmak için ekonomik olarak uygun bir seçenek olduğu belirtilmiştir (Rahim ve Raman, 20015).

5. Sonuç

Endüstri, daha çok üretmeyi, ekonomik gelişmeyi ve kalkınmayı hedeflemektedir. Ancak üretimde sonucu ortaya çıkan atıkları azaltmak günümüzde önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünyada ve Türkiye'de Temiz Üretim konusunda bazı çalışmalar yapılmış olmasına rağmen, bu çalışmalar yeterli düzeye ulaşmamıştır. Bu durumun nedenlerinden biri de bu konu hakkında ilgili kuruluşların ve özellikle ilgili kurumların yeterli şekilde bilgilendirilmemesi ve özendirilmemesidir. Halkın firmalar üzerinde sivil toplum kuruluşları vasıtasıyla baskı kurması ancak halkın bilinçlendirilmesi ile mümkündür. Ayrıca halkın çevre dostu ürünlere yönelmesi üreticilerin değişiklikler yapmasını sağlayacaktır. Temiz bir çevre ve gelecek için sadece temiz üretimi özendirmek yeterli değildir. Aynı zamanda işletmeleri ve tüketicileri bu konuda bilinçlendirerek yeşil pazarlama stratejileriyle desteklemeli ve eko etiket uygulaması yaygınlaştırılmalıdır.

Kaynaklar

- Alkaya, E., Ergüder, T.H., Demirer, G.N. (2006). Şeker endüstrisinde temiz üretim olanakları. şeker fabrikalarında atıksu problemleri, çözüm yolları, atıksu arıtma alternatifleri, Verimli Su Kullanımı Semineri, 12 Aralık, Ankara.
- Alpagut, Y.V. (2010). Sürdürülebilirlik kavramı ve işletmeler açısından sürdürülebilir üretim stratejileri. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, C:7, Sayı 14, 63-86.
- Anonim, _____. Eko-verimlilik programı. T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Verimlilik Genel Müdürlüğü, <http://vgm.sanayi.gov.tr>, www.temizuretim.gov.tr, (15.12.2016), 17 s.
- Anonim (2012). Temiz üretim (eko-verimlilik) konusundaki mevcut sektörel önceliklendirme çalışmalarının değerlendirilmesi. 27 s.
- Anonim (2014). EKOSKOP, "Sürdürülebilir rekabetçilik için temiz üretim". Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı, TTGV Yayın No: TTGV – T/2014/05, ISBN-978-605-64392-1-6, 1. Baskı, 136 s.
- Anonim (2015). Adan Z'ye iklim değişikliği başucu rehberi. Bölgesel Çevre Merkezi - REC Türkiye, Ajanstürk Matbaacılık A.Ş., 228 s.
- Anonim (2016a). Et ve et ürünleri imalatı kaynak verimliliği rehberi. Bölgesel Çevre Merkezi - REC Türkiye, Yayın No: 732, 140 s.
- Anonim (2016a). Süt ve süt ürünleri imalatı kaynak verimliliği rehberi. Bölgesel Çevre Merkezi - REC Türkiye, Yayın No: 731, 140 s.
- Gürbüz, S., Kiran-Cılız, N., Yenigun, O. (2004). Cleaner production implementation through process modifications for selected SMEs in Turkish olive oil production. J. Clean. Prod. 12, 613-621. <http://www.temizuretim.gov.tr/ekoverimlilikprogrami/Default.aspx> (15.12.2016)
- <http://www.yesilaski.com/tarima-bagli-cevre-kirliligi.html> (15.12.2016)

- Kupusovic, T., Midzic, S., Silajdzic, I., Bjelavac, J. (2007). Cleaner production measures in small-scale slaughterhouse industry e case study in Bosnia and Herzegovina. *J. Clean. Prod.* 15 (4), 378-383.
- Maxime, D., Marcotte, M., Arcand, Y. (2006). Development of eco-efficiency indicators for the Canadian food and beverage industry. *Journal of Cleaner Production*, 14, 636-648.
- Rahim, R., Raman, A.A.A. (2015). Cleaner production implementation in a fruit juice production plant. *J Clean Prod* 101:215–221.
- Ulutaş, F. (2011). Endüstriyel ekoloji. *Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Yayınları-VI, Bölgesel Çevre Merkezi- REC Türkiye*, 44 s.
- UNEP (1990). <http://www.cep.unep.org/meetings-events/ii-spaw-cop/unep-1990-en/view>
- UNEPIE (UNITEDNATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAMME – INDUSTRY AND ENVIRONMENT). (1996). *Cleaner Production: a training resource package*. Paris: United Nations Publication, 134s.
- Yi, H., Kim, J., Hyung, H., Lee, S., Lee, C.H. (2001). Cleaner production option in a food (kimchi) industry. *J. Cleaner Prod.* 35, 35–41.
- Yücel, M., Ekmekçiler, Ü.S. (2008). Çevre dostu ürün kavramına bütünsel yaklaşım; temiz üretim sistemi, eko-etiket, yeşil pazarlama. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, C.7, S.26, 320-333.

GIDA KAYIPLARI VE İSRAFI, ETKİLERİ VE GIDA KAYIP VE İSRAFINI AZALTICI STRATEJİLER

Ayça GEDİKOĞLU*

Özet

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Organizasyonu verilerine göre. Dünyada yıllık ürün kayıpları ve israfı tahıl ürünlerinde % 30, meyve, sebze ve kök bitkilerinde % 40-50, yağlı tohumlarda % 20 ve hayvansal ürünlerde % 35 olarak tahmin edilmektedir. Gelişmiş ülkelerde gıda kayıpları çoğunlukla tüketici davranışları, gıda politikaları ve mevzuatlarından kaynaklanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde ise, gıda kayıpları üretimden hasat sonrası işlemlere ve işleme kadar olan aşamalarda karşılaşılan altyapı eksiklikleri, paketleme, soğutma, nakliye ve pazarlama gibi aşamalarda görülen teknik ve idari sorunlarla alakalıdır. Yapılan bazı araştırmalarda gıda kaybının ekonomik değeri dünya çapında yaklaşık olarak 1 trilyon Amerikan doları olarak tahmin edilmekte olup, yılda 1,3 milyar ton gıdanın da israf edildiği belirtilmektedir. Üretilen ürünlerin yaklaşık olarak üçte birinin israf edilmesinin yarattığı ekonomik kayıp haricinde gıda israfının çevresel ve ahlaki etkileri de vardır. Oluşan ürün kaybının yaydığı sera gazının yaklaşık olarak 3,3 milyar ton olduğu saptanmıştır. Bu miktar Çin ve Amerikadan sonra 3. büyük gaz emisyonu olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, israf edilen gıdaların 870 milyon aç insanı doyurabileceği tahmin edilmektedir. Türkiye'deki duruma bakıldığında, gıda kayıplarının özellikle tedarik zincirinin ilk aşaması olan tarımsal üretim aşamasında görülmekte olup, sebze ve meyve ürünlerindeki kayıplar tarımsal üretim kayıplarında % 20 ile ilk sırada yer almaktadır. Tüketici kısmında ise gıda israfında ekmek ve meyve sebze ürünleri % 5'lik oranla ön sırada yer almaktadır. Dünyada ve Türkiye'de gıda kayıp ve israfının azaltılması ve farkındalığı artırmak için politikalar geliştirilmiştir ancak kat edilmesi gereken çok yol vardır.

Anahtar Kelimeler: tedarik zinciri, üretim, depolama, tüketici

Giriş

Gıda kayıp ve israflarının tespiti konusunda birçok çalışma yapılmıştır. FAO'nun 2009 yılı verilerine göre Dünya'da üretilen gıdaların % 32'si kayıp ya da ziyan edilmiştir. Bu kayıp kalori bazında değerlendirildiğinde üretilen gıda ürünlerinin yaklaşık olarak % 24'ü kayıp yada israf edilmiştir (Lipinski et al., 2013). Gıda kayıpları ve israfı etik, ekonomik ve çevresel anlamda ciddi bir küresel sorun teşkil etmektedir. Bunlardan en dikkati çekmesi gereken problem, Dünya'da her gün milyonlarca kişinin açlıktan ölmesi ve açlık seviyesinde

*Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, Dede Korkut Mah., Beyşehir Cad., No:9 42080 Meram, Konya, Türkiye, ayca.gedikoglu@gidatarim.edu.tr

hayatını sürdürmeye çalışmasıdır. Oluşan gıda kayıplarının azaltılması ve bunun için stratejilerin geliştirilip uygulanması, özellikle giderek artan insan nüfusunun besin ihtiyacının sürdürülebilir şekilde karşılanmasında ciddi öneme sahiptir (Stuart, 2009). Gıda kayıp ve israfının ekonomik değerlendirmesi yapıldığında sadece tüketim aşamasında ziyan olan gıdaların dört kişilik bir Amerikan ailesine yıllık maliyetinin 1600 Amerikan doları olduğu, İngiltere de bir aileye de yıllık maliyetinin yaklaşık 680 Euro olduğu tespit edilmiştir (Lipinski et al., 2013). Ayrıca, ziyan edilen gıdaların yaratmış olduğu sera gazları Amerika ve Çin`den sonra 3.3 milyar ton ile üçüncü sırada gelmektedir (FAO, 2011). Buna ilaveten tarım da kullanılan suyun % 24`ü, yaklaşık 173 milyar metre küp su ziyan olunan gıdaların üretimi için israf edilmektedir (Kummu et al., 2012). Bunlara ek olarak orman alanlarının tarım üretimine açılması ve arazi bozulması da önemli çevresel faktörlerdendir (Mena et al., 2011). Amerikan Çevre Koruma Ajansının 2008 yılında elde etmiş olduğu verilere göre şehirlerde oluşan katı atıklarının % 12.7`sinin gıda israfı kökenli olduğu tahmin edilmektedir (USEPA, 2009).

Gıda kayıplarının yaratmış olduğu etik, ekonomik ve çevresel etkiler göz önüne alındığında bu konuda kanun yapıcılara, kamu kurum ve kuruluşlarına, kar gayesi gütmeyen bağış kuruluşlarına ve fertlere ciddi sorumluluklar düşmektedir.

Gıda kayıp ve israfının tanımlanması

Gıda kayıpları gıda tedarik zinciri içerisinde insan tüketimi için üretilmiş gıdaların miktarında azalma olarak tanımlanmıştır. Gıda israfı ise gıdaların tedarik zincirinin son aşamasında, perakende satış ya da tüketicide, olan kayıp olarak tarif edilmektedir (Parfitt et al., 2010; Gustavsson et al., 2011; FAO, 2011). Gıda kayıpları ve israfı gıda tedarik zincirinin her aşamasında gerçekleşebilir. Bunlar, üretim, taşıma ve depolama, işleme ve paketlenme, dağıtım ve market ve son olarak tüketim aşamalarından meydana gelmiştir.

Tarımsal üretimde kayıplar, hasat, toplama veya harmanlama aşamalarında gerçekleşebilmektedir. Çürümüş veya böcek vb. tarafından zarar görmüş meyve ve sebzeler (Ziegler and Floros, 2011), toplama cihazlarının tüm ürünü verimli bir şekilde toplayamaması, mahsulün fiyatının onu toplamak için harcanacak maliyeti kurtarmaması veya mahsulün beklenen kalite standartlarının altında kalması sebebiyle toplanmaması tarımsal üretim kayıplarına girmektedir (Buzby and Hyman, 2012).

Taşıma ve depolamada karşılaşılan kayıplar, mahsul tarla ya da çiftlikten çıktıktan sonra işlemeye kadar geçirdiği süreçteki kayıplar olarak tanımlanmıştır. Taşımacılık sırasında dökülen, zarar gören yada haşereler tarafından hasara uğrayan ürünler (Buzby and Hyman, 2012), besi hayvanlarının taşımacılık sırasında ölmesi (Lipinski et al., 2013) taşıma ve depolama sırasında görülebilen gıda kayıplarındandır.

İşleme ve paketlenme sırasında görülen gıda kayıpları yerel veya endüstriyel işleme esnasında görülen kayıplar olarak tarif edilmiştir. İşleme sırasında bazı mahsullerin belirli standartta uymamasından dolayı ayıklanması (Lipinski et al., 2013), devlet gıda güvenliği kanun ve yönergeleri sebebiyle besi hayvanlarının kesim sırasında reddedilmesi veya gıda üretiminde

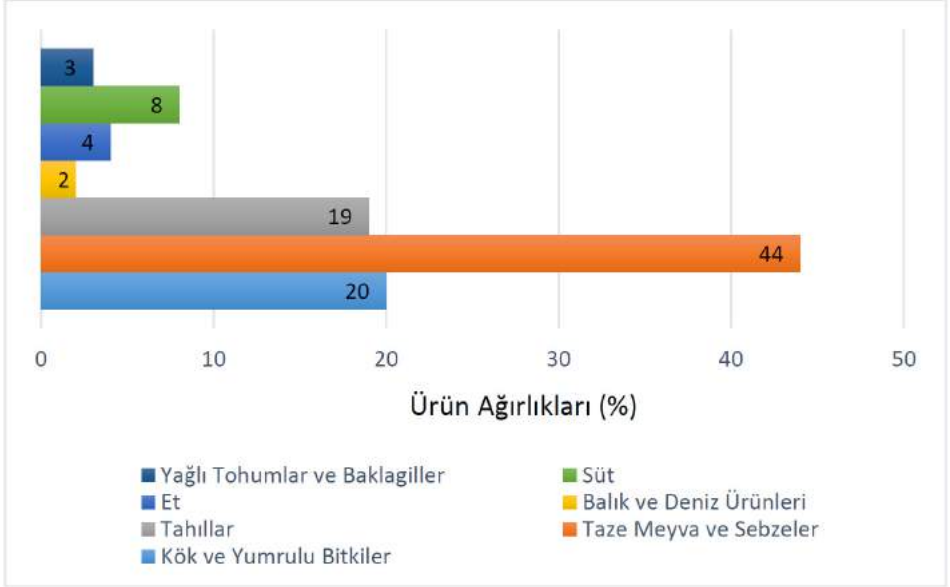
oluşan yan ürünlerin diğer gıdaların üretiminde hammadde olarak kullanılmamaları (Ziegler and Floros, 2011) işleme ve paketleme aşamalarında görülen gıda kayıplarındandır.

Dağıtım ve market aşamalarında görülen kayıplar, toptan ve perakende satış esnasında olmaktadır. İşlenmiş ürünlerin satılmadan raf ömürlerinin geçmesi (Lipinski et al., 2013), işlenmiş ürünlerin örneğinin konservelerin çökme, yamulma şeklinde zarar görmesi veya pakette oluşan zarardan ürünün zarar görmesi (Parfitt et al., 2010), tahmin edilenin üstünde ürün üretildiği için ürünün ziyan olması (Buzby and Hyman, 2012) dağıtım ve markette görülen kayıplardandır.

Kayıpların görüldüğü en son aşama tüketim aşamasıdır ve buna tüketimin gerçekleştiği restoranlar, hazır yemek firmaları ve ev dahildir (FAO, 2011). Tüketicilerin ürün son kullanma tarihi ile ilgili bilgi yetersizliğinden kaynaklanan israf (Parfitt et al., 2010), zamanla üründe oluşan kalite değişimlerin gıda güvenliğini tehdit edeceği düşüncesiyle ürünün tüketilmemesi (Buzby and Hyman, 2012) veya pişirilen ürünlerin tüketilmemesi tüketici seviyesindeki gıda israflarındandır.

Küresel gıda kayıp ve israfı

Gıda kayıp ve israfları FAO'nun 2011 yılında hazırlamış olduğu verilere göre yedi temel ürün grubuna göre kategorize edilmiştir. Bunlar; kök ve yumrulu bitkiler, taze meyve ve sebzeler, tahıllar, balık ve deniz ürünleri, et, süt, yağlı tohumlar ve baklagillerdir. Küresel olarak toplamda yaklaşık 1.3 milyar ton gıda kaybedilmektedir. Bununla ilgili bilgi Şekil 1'de gösterilmiştir. Yapılan araştırmada, ağırlık bazında, taze meyve ve sebzelerin % 44 ile en çok kayıp ya da israfa uğrayan ürünler olduğu tespit edilmiştir. Kök ve yumrulu bitkiler % 20 ile ikinci, tahıllar ise % 19 ile üçüncü ürünler olarak tespit edilmiştir. Aynı araştırmada, kayıplar kalori bazında değerlendirildiğinde tahıllar % 53 oranla en büyük kaybın yaşandığı ürünler olarak ilk sırada, kök ve yumrulu bitkiler % 14 ile ikinci sırada ve % 13 ile taze meyve ve sebzeler üçüncü sırada yer almaktadır (FAO, 2011). Lundqvist ve arkadaşlarının (2008) yılında yapmış olduğu bir çalışmada Dünya'da günlük kişi başı gıda kayıplarının 1400 kcal olduğu belirlenmiştir. Diğer bir araştırma da Dünya'da üretilen taze meyve ve sebzelerin üçte birinin tüketiciye ulaşmadan ziyan edildiği tespit edilmiştir (Kader, 2005).



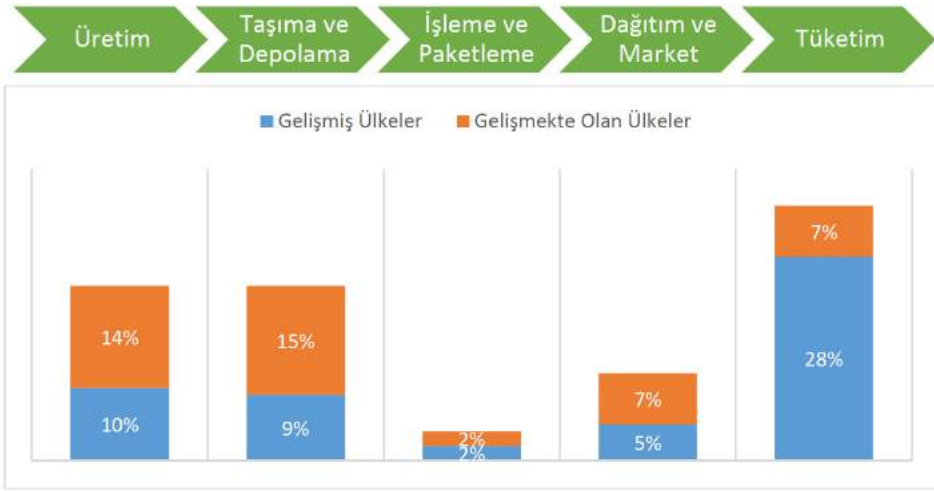
Şekil 1. Küresel Gıda Kayıp ve İsrafları

Kaynak: FAO, 2011.

Tedarik zincirindeki gıda kayıplarını etkileyen küresel trendler

Dünya`da yaklaşık olarak yenilebilecek gıdaların üçte biri ziyan olmaktadır (FAO, 2011). Gıda tedarik zincirinde, tarımsal üretimden tüketiciye kadar geçen bu süreçte oluşan gıda kayıpları gelişmiş, gelişmekte olan ve geri kalmış ülkelerde farklılık göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde gıda kayıplarının çoğunlukla tedarik zincirinin son aşaması olan perakende ve tüketici aşamasında olduğu gözlenmekte olup yaklaşık % 40 ile 222 milyon tondur (FAO, 2011). Gelişmiş ülkelerde hasatlama, işleme, dağıtım ve depolama ile ilgili teknolojilerin ileri seviyede olması sebebiyle gelişmekte olan ve geri kalmış ülkelere kıyasla bu aşamalarda gıda kayıpları daha azdır. Fakat tarımsal üretimde oluşabilecek kayıplar çoğunlukla mahsulün belli bir kalite standardının altında kalması sebebiyle toplanmaması (Stuart, 2009; Ziegler and Floros, 2011), ayrıca ihtiyacın üstünde üretim yapılması sebebiyle ürünün rafda bozulmasından da kaynaklanabilmektedir (Buzby and Hyman, 2012). İngiltere`de yapılan bir çalışmada oluşan endüstriyel kayıpların üçte birinin gıda ve perakende satıştan geldiği ve yılda yaklaşık 18 – 22 milyon ton olduğu tespit edilmiştir (Mena et al., 2011). Almanya`da yapılan başka bir araştırmada gıda tedarik zincirinin sadece ilk aşaması olan tarımsal üretim dahil edilmeden elde edilen verilerde, gıda kaybının 8 – 15 milyon ton olduğu ve bu kaybın % 61`nin hane halkı kaynaklı olduğu tespit edilmiştir (Kraner et al., 2012). İsviçre`de gerçekleştirilen bir pazar araştırmasında taze ürünlerde 14-36 kg kişi başı gıda kaybının olduğu tespit edilmiştir (Beretta et al., 2013). Şekil 2 de görüldüğü üzere, kalori bazında gelişmiş ülkeler de gıda israfı % 28 ile tüketim aşamasında gerçekleşmekte olup ilk sırayı almaktadır (FAO, 2011).

Gelişmiş ülkelerde tüketici bazında yapılan sosyo-demografik araştırmalarda gıda israfına daha eğilimli kişilerin genç bireyler (Buzby and Guthrie, 2002), bayanlar (Gallo, 1980), yalnız yaşayan bireyler (Modin, 2011) ve yüksek gelirli kişiler (BIS, 2010) oldukları tespit edilmiştir. Yapılan diğer araştırmalarda Amerikan ailelerinin gıda israflarının yaklaşık % 14 olduğu ve yılda ailelere 589,76 Amerikan doları maliyeti olduğu tespit edilmiştir (Jones, 2004). Hollanda da yapılan başka bir araştırma da tüketicilerin satın alınan gıdaların % 8 – 11 çöpe attıkları ve bunun da kişi başı senelik maliyetininin 270 – 400 Euro arasında olduğu tahmin edilmektedir (Thönissen, 2009). Yine aynı çalışmada Hollanda da en çok israf edilen ürünlerin başında süt ürünlerinin geldiği tespit edilmiştir.



Şekil 2. Toplam Gıda Kayıplarının Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler için Tedarik Zincirindeki Payı (%100 = 1.5 katrilyon kcal)

Kaynak: FAO, 2011

Gelişmekte olan ve geri kalmış ülkelerdeki duruma bakıldığında kayıpların üçte ikisinin tarımsal üretim, işleme ve depolama aşamalarının da olduğu görülmektedir. Üretim, depolama ve taşımacılıkta alt yapının yetersizliği (Partiff et al., 2010), çiftçilerin çoğunun üretimlerinin ufak ölçekli olması, üretici den tüketiciye ulaşana kadar geçen süreçte birçok alıcının pay almasından dolayı üreticinin iyi kalite ürünler için daha iyi bir fiyat alamaması (Jayne et al., 2006), üretim fazlasının zarar edilen yıllar için saklanabilmesini sağlayacak depolarının olmaması ve üretim fazlasından dolayı çiftçinin düşük fiyat alması (FAO, 2008) gıda kayıplarına yol açmaktadır. Nahman ve Lange`nin (2013) raporuna göre düşük gelirli Sahra-altı Afrika, Güney ve Güneydoğu Asya`da kişi başı israfın yılda 120-170 kg olduğu tahmin edilmektedir. Bunun gelişmiş ülkelerdeki kişi başı israftan daha az olduğu görülmektedir.

Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye`nin durumuna bakıldığında bir ailenin kullanılabilir gelire göre, nüfusun % 16`sı yoksulluk seviyesinde olup (TÜİK, 2013; Dölekoğlu

et al.,2014), gıda kayıp ve israflarının daha çok tarımsal üretimde ve tüketim aşamasında olduğu gözlemlenmiştir. FAO'nun 2011 yılı verilerine göre taze meyve ve sebzeler % 20 ile bu alanda en çok israf edilen ürün olarak ilk başta gelmektedir. Tedarik zincirinin en son aşaması olan tüketim temel alındığında en çok ziyan edilen gıdaların % 5 ile meyve ve sebzeler ve ekmeğin olduğu belirlenmiştir (Tatlıldil et al., 2013). Yapılan bir çalışmada günde 3 milyon somon ekmeğin pastanelerde, 1.4 milyonunun evlerde, 0.5 milyonun da restoranlar, hoteller vb. de olmak üzere toplamda 4.9 milyon somon ekmeğin israf edildiği tespit edilmiştir (Yıldırım et al., 2016). Başka bir çalışmada 500 ailenin sosyo-demografik durumları göze alınarak elde edilen anketlerde ortalama gıda israfının günde hane başına 816.4 g ve kişi başı 318.8 g olduğu tahmin edilmektedir (Pekcan et al., 2006). Aynı çalışmada taze meyve ve sebzelerin % 70 ile hane içinde en çok israf edilen gıdalar olduğu belirlenmiştir.

Gıda israfını azaltmak üzere yapılan çalışmalar

Tarımsal üretimde gıda kayıplarının azaltılması için geri kalmış ülkelerde bazı projeler üretilmiştir. Özellikle elektrik için alt yapının olmadığı ya da yetersiz olduğu ülkelerde taze meyve ve sebzelerin daha uzun saklanabilmesi için düşük enerji ve düşük maliyetli buharlaşmalı soğutma sistemi geliştirilmiştir. 'zeer' adlı buharlaşmalı soğutucu Nijerya'da yapılan çalışmada domates ve guavaların raf ömrünü 2 günden 20 güne çıkarmıştır (Lipinski et al., 2013). Yapılan başka çalışmalar da yetersiz depolamadan kaynaklanan kayıpları engelleyebilmek için farklı projeler geliştirilmiştir. Batı ve Orta Afrika ülkelerinde bürölce çok önemli bir ürün olup Dünya'daki üretimin % 69'u bu bölgeden gelmektedir. Böceklerin yaratmış olduğu zararı önlemek için iç içe geçmiş üç plastik paketin en iç haznesinde ürünü tutan bir paket geliştirmiştir. PICS paketleri ürünlerin uzun süre kalitesinin bozulmadan depolanmasına olanak sağlamıştır. FAO'nun desteklediği bir projede birçok ülkede 45,000 metal silo inşa edilmiştir. Nijerya da yapılan bir araştırmada metal silolarla plastik paketlere kıyasla üç kat daha fazla ekonomik fayda sağlanmıştır (FAO, 2008).

Üretim sonrası gıda kayıp ve israfını azaltmak üzere gelişmiş ülkelerde de tüketicileri bilinçlendirmek üzere kampanyalar, vergilerin ayarlanması, özel ve kamu kurum ve kuruluşlarının sorumluluklar alması gibi stratejiler geliştirilmektedir (Hodgez et al., 2011). Tüketicilerin birçok güvenli ürünü son tüketim tarihi ile tavsiye edilen tüketim tarihi arasındaki farkı karıştırmalarından dolayı, İngiltere'de TESCO firması tarafından etiketlemeyi sadeleştirmek üzere bir çalışma yapılmıştır. TESCO'nun 3000'den fazla mağazada yaptığı çalışmada tek tarih sisteminin gıda kayıplarını azalttığı tespit edilmiştir (Lipinski et al., 2013).

Türkiye'de yapılan çalışmalara bakıldığında özellikle ekmeğin israfını önleyebilmek için Toprak Mahsulleri Ofisinin 2008 yılında başlattığı ve 2012, 2013 yıllarında da devam ettirdiği 'Ekmeğin İsrafını Önleme Kampanyası' gerçekleştirilmiştir. Ülke genelinde ekmeğin israfında yılda yaklaşık % 17.5 azalma olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, 2010 yılında üretim fazlası gıdaların veya bağış ürünlerin ihtiyaç sahiplerine dağıtılabilmesi için gıda bankacılığı sistemi geliştirilmiştir, daha sonra dernek 2014 yılında yenilenerek Gıda Bankacılığı ve Temel İhtiyaç Derneği (GBTİDER) olarak kurulmuştur. İhtiyacı olan aileler ihtiyaçları çerçevesinde onlara verilen kupon değeri kadar ihtiyaçlarını alabilmektedir. Son olarak Türkiye'de lisanslı

depoculuk faaliyetleri de başlamıştır. Lisanslı depoların belli kalite ve güvence standartları kapsamında, üretilen mahsulleri depolayarak birçok fayda sağlanmıştır (Oral, 2015).

Kaynaklar

- Beretta, C., Stoessel, F., Baier, U. and Hellweg, S. (2013). Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. *Waste Management* 33: 764-773.
- BIS. (2010). Preparatory study on food waste Across EU 27. Available at: <http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/bio|foodwaste|report.pdf>. Accessed by: 13.12.2016.
- Buzby, J. C. and Guthrie, J. F. (2002). Plate waste in school nutrition programs: Final report to Congress. Economic Research Service, US Department of Agriculture, ERS E-FAN No. 02-009. 21 pp.
- Buzby, J. C. and Hyman, J. (2012). Total and per capita value of food loss in the United States. *Food Policy* 37: 561-570.
- Dölekoğlu, C. Ö., Gün, S. and Giray, F. H. (2014). Yoksulluk ve gıda israfı sarmalı poverty and spiral of food waste. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/271441560>. Accessed by: 25.12.2016.
- FAO. (2008). Information sheet – household metal silos: key allies in FAO` s fight against hunger. Available at: www.fao.org/ag/ags/publications/docs/misc/siloS_E_light.pdf. Accessed by: 10.01.2017
- FAO. (2011). Global food losses and food waste – extent, causes and prevention. Available at: <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e.pdf>. Accessed by: 21.12.2016.
- Gallo, A. E. (1980). Consumer food waste in the United States, national food review. Economic Research Service, U. S. Department of Agriculture: Washington D. C. pp. 13-16.
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., van Otterdijk, R., Meybeck, A. (2011). Global food losses and food waste: extent, causes and prevention. Study conducted for the international congress SAVE FOOD Interpack 2011 FAO. Dusseldorf, Germany.
- Hodges, R. J., Buzby, J. C. and Bennett, B. (2011). Postharvest losses and waste in developed and less developed countries: opportunities to improve resource use. *The Journal of Agricultural Science* 149 (1): 37-45.
- Jayne, T. S., Zulu, B. And Nijhoff, J. J. (2006). Stabilizing food markets in eastern and southern Africa. *Food Policy* 31: 328-341.
- Jones, T. (2004). The value of food loss in the American household, Bureau of Applied Research in Anthropology, A Report to Tilia Corporation, San Francisco, CA, USA.
- Kader, A. A. (2005). Increasing food availability by reducing postharvest losses of fresh produce. *Acta Horticulture* 682: 2169-2175.
- Kranert, M., Hafner, G., Barabosz, J., Schneider, F., Lebersorger, S., Scherhauser, S., Schuller and H., Leverenz, D. (2012). Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland. Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüteund Abfallwirtschaft, Universität Stuttgart, Bandtale 2, 70569 Stuttgart.
- Kummu, M., de Moel, H., Porkka, M., Siebert, S., and Varis, O. (2012). Lost food, wasted resources: global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland and fertilizer use. *Science of The Total Environment* 477-489.

- Lipinski, C., Hanson, C., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R. and Searchinger, T. (2013). Reducing food loss and waste. Installment 2 of creating a sustainable food future. World Research Institute Working Paper. 40.
- Lundqvist, J., de Fraiture, C., Modeln, D. (2008). Saving water: From field to fork. Curbing losses and wastage in the food chain. SIWI Policy Brief, 2008.
- Mena, C., Diaz, B. A. and Yurt, Ö. (2011). The causes of food waste in the supplier-retailer interface: Evidence from the UK and Spain. *Resources, Conservation and Recycling* 55 (6): 648-658.
- Modin, R. (2011). Livsmedelssvinn i hushåll och skolor – en kunskapssammanställning, National Food Administration, Sweden, Livsmedels Verket.
- Nahman, A. and Lange, W. (2013). Costs of food waste along the value chain: Evidence from South Africa. *Waste Management* 33: 2493-2500.
- Oral, Z. (2015). Dünya`da ve Türkiye`de gıda israfı ve önlenmesine yönelik uygulamalar. AB Uzmanlık Tezi.
- Parfitt, J., Barthel, M. and Macnaughton, S. (2010). Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *The Royal Society* 365: 3065-3081.
- Pekcan, G., Köksal, E., Küçükerdönmez, O. and Ozel, H. (2006). Household food wastage in Turkey. Rome, Italy: FAO.
- Stuart, T. (2009). *Waste, uncovering the global food scandal*. London, UK: Penguin.
- Tatlıdil, F. F., Dellal, I., and Bayramoğlu, Z. (2013). Food losses and waste in Turkey.
- Thönissen, R. (2009). Food waste: The Netherlands. Presentation to the EU Presidency Climate Smart Food Conference. November 2009, Lund, Sweden.
- TÜİK. (2013). Gelir ve yaşam koşulları araştırması, 2012, Haber Bülteni, Sayı: 16023.
- USEPA. (2009). Municipal solid waste generation, recycling, and disposal in the United States: facts and figures for 2008. Available at: <http://www.epa.gov/epawaste/nonhaz/municipal/pubs/msw2008rpt.pdf>. Accessed by: 8.01.2017.
- Yıldırım, H., Capone, R., Karanlık, A., Bottalico, F., Debs, P. And Bilali, H. E. (2016). Food wastage in Turkey: An exploratory survey on household food waste. *Journal of Food and Nutrition Research* 4(8): 483-489.
- Ziegler, G. and Floros, J. D. (2011). A future perspective to mitigate food losses: The role of food science and technology. IFT 2011 Annual Meeting & Expo: New Orleans, LA.

BAĞIMSIZ GIDA GÜVENLİĞİ OTORİTESİ

Özgür GÖLGE*, Şehmus ALPARSLAN**
Gülşah BATMAN¹, Pelin SALUM****, Zafer ERBAY****

Özet

Günümüzde sağlıklı bir yaşamın sürekliliğinin sağlanmasında yeterli ve dengeli beslenmenin önemini anlamak ve anlatmak yerine; gıda ile ilgili olarak özellikle olumsuzu öne çıkaran ve bununla medya organlarında kendisine “yüksek izlenme” karşılığı yer bulan “uzman” görüşleri, toplumun gıda ile ilgili bilgilerine kaynak teşkil etme noktasına gelmiştir. Bu durum, ciddi bir bilgi kirliliği oluşturmakta, endüstriyel ölçekte üretilen tüm gıdalar zararlıymış gibi gösterilmekte ve tüm hazır gıdalardan uzak durulması ısrarla önerilerek, önemli bir uzmanlık alanı olan gıda bilimi ve gıda mühendisliği mesleği göz ardı edilmektedir. Doğru olmayan bilginin kendisi ise başlı başına bir gıda güvenliği problemi oluşturmaktadır.

Gıda; her yönüyle bilimin ışığında ve toplumsal çıkarlar zemininde değerlendirilmesi gereken bir husustur. Konu ile ilgili; hiçbir otoritenin etkisinde olmayan, Üniversiteler, Meslek Odaları, Bakanlık, Üretici/Tüketici Birlikleri ve Sektörden sağlanacak katılım ile konusunda uzman, her kesimin güvenini kazanmış “Bağımsız Gıda Güvenliği Otoritesi” kurulu oluşturulması ve tartışmalı konuların bu kurul tarafından sonuca bağlanması toplumun doğru bilgiye duyduğu ihtiyacın giderilmesi bakımından yararlı olacaktır. Gıda ile ilgili politika geliştirilmesi aşamasında, bir insan hakkı olarak her bireyin güvenilir gıdaya yeterli miktarda erişiminin sağlanmasına yönelik her seviyede çalışmaya, meslek odaları dahil tüm paydaşların dahil edilmesi, mühendislik bilgi-birikiminin sağlayacağı faydalardan toplumun yararlandırılması anlamına gelecektir. Bu çalışmada, bu tip bir kuruma olan ihtiyaç ve dünyadaki örnekleri tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: gıda güvenliği, bilgi kirliliği, gıda mühendisliği

Independent food safety authority

Abstract

The importance of the adequate and well-balanced diet on the sustainability of a healthy life should be explained and the awareness should be raised. However, recently there are many “specialist” opinions which highlight the negative cases about foods can find place on media with high ratings. Moreover, these opinions get to form the basis for the food in the society.

¹TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, Adana1

*Adana Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, Adana

**Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Adana

***Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana

****Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana

It creates important information pollution about food, makes all industrial foods look like dangerous, suggests avoiding all kinds of ready-to-eat foods and ignores the food science and engineering profession. Misinformation creates a social food safety problem all by itself.

Food in every aspect should be considered in the light of science with the base on social utility. At this point, an independent committee (Food Safety Authority) which can gain the trust from every segment of the society with its experts in food subject should be established by the participation of universities, professional associations, ministry, food industry, producers/consumers unions. This committee may disclosure the controversial subjects and satisfies the information needs of the society about food. People should have the right of access to sufficient amounts of safe food as a human right and all partners in food sector including the professional associations should be incorporated into the food policy making. By this way, society may gain favor from the engineering fund of knowledge. In this study, the needs for a committee like this and the examples in the world will be discussed.

Keywords: food safety, information pollution, food engineering

1. Giriş

Küreselleşen dünyada; her toplum için ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan büyük önem arz eden gıdanın üretimi ve tüketimi, beraberinde gıda güvenliği bilincini de zorunlu kılmaktadır. Ürün maliyetlerini düşürmek için yapılan hileler, raf ömrünü arttırmak için kontrolsüz kullanılan gıda katkı maddeleri, tarımda ilaç kullanımının artması ile çevresel kirleticilerin gıdaya bulaşması gıda güvenliğini tehdit etmektedir. Her yıl milyonlarca insan gıda kaynaklı hastalıklardan dolayı hayatını kaybetmektedir. Dolayısıyla, gıda güvenliği dünyada ve Türkiye’de oldukça önemli bir konu haline gelmiştir (Gültekin, 2005).

Güvenli gıdaya ulaşmak için; Avrupa Birliği (AB), kuruluşundan bugüne kadar sürekli değişimlerle, risk daha oluşmadan önlemeyi amaçlayan, gıda zincirinin her aşamasında “Çiftlikten Çatala (*Farm to Fork*)” gıda güvenliği politikasını benimsemiştir (Çiğ, 2008). Bununla birlikte; bağımsızlık, şeffaflık, risk analizi ve ihtiyatlılık gibi ilkelerin temelini oluşturduğu Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) kurulmuştur. Bu otoritenin temel görevi olan risk değerlendirmeleri; belirli zararlara ilişkin riskin analiz edilmesi için bilimsel veri ve çalışmalarını gözden geçirmeyi içeren uygulamalar bütünüdür (Kilit, 2014).

Ülkemizde de gıda güvenliği ile ilgili gerek mevzuat, gerekse kamu idaresinin sorumluluğu kapsamındaki uygulamalar farklı platformlarda birçok açıdan tartışma konusu olmaktadır. Diğer yandan; gıdaların üretim teknolojileri ve ürün özellikleri hakkında bilimsel-mesleki yetkinliğe sahip olduğu tartışmalı olan, konu dışında uzmanlığı bulunan bazı kişilerin bu alandaki açıklamaları dikkat çekmektedir. Kişisel çıkarlar doğrultusunda yapıldığı izlenimi uyandıran ve bilimsellikten uzak bu açıklamalar kamuoyunu yanıltmaktadır. Etik kurallarına konu edilebilecek bu açıklamalar; tüketilmesi elzem olan gıdalarla ilgili olarak bile yapılmakta, toplumun kaygı düzeyini yükselterek beslenme konusunda ciddi sorunların ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Tüm bu rahatsız edici durumların yanında en üzücü olanı ise; bu tarz

açıklamaların sorgulanmadan, alanın uzmanlarına danışılmadan medya tarafından yüksek izlenme beklentisiyle kamuoyuna aktarılmasıdır.

Gıda; her yönüyle bilimin ışığında ve toplumsal çıkarlar zemininde değerlendirilmesi gereken bir husustur. Gıda ile ilgili politika geliştirilmesi aşamasında, bir insan hakkı olarak her bireyin güvenilir gıdaya yeterli miktarda erişiminin sağlanmasında mühendislik bilgi-birikiminin sağlayacağı faydalardan toplumun yararlandırılması kaçınılmazdır. Bununla beraber, gıda ile ilgili hiçbir bilimsel geçerliliği olmayan “çarpıcı gerçeklerin!”, aşımsanamayacak düzeyde toplumsal karşılık bulması tespiti, ciddiye alınmasında gecikilmiş bir olgudur.

2. Avrupa Birliği’nde Gıda Güvenliğinin Gelişimi

Avrupa gıda mevzuatının geliştirilmesine ilişkin ilk adım; gıda yasasının genel prensipleri ile ilgili olarak AB’de, 1997 Mayıs’ında yayımlanan Gıda Hukukunun Genel Prensiplerine İlişkin Yeşil Kitap ile atılmıştır (Çığ, 2008). Bu dönemde gıda güvenliği seviyesinin artırılmasına büyük katkı sağlayacak iki yeni kurum kurulmuştur. Bunlardan ilki, 1997 yılında kurulan Gıda ve Veterinerlik Ofisi’dir (*Food and Veterinary Office-FVO*). Merkezi İrlanda’da bulunan birim gıda güvenliği ve hayvan sağlığı kurallarının uygunluğunu sağlamak için denetimleri yürütmek üzere daha önce veterinerlik denetim birimi adı altında çalışan yapının bir uzantısıdır. Bir diğeri ise, daha önce dağınık bir yapı altında çalışan gıda birimlerinin genel müdürlük çatısı altında birleştirildiği Sağlık ve Tüketiciyi Koruma Genel Müdürlüğü’dür (*Directorate General for Health and Consumer Protection, DG-SANCO*) (Kilit, 2014).

1999 yılında ortaya çıkan dioksin krizi, hayvan yemlerine kanserojen dioksin içeren yağ bulaşması sonucu Belçika’da ortaya çıkmış ve kısa sürede AB içinde yayılmıştır. Bu krizlerin kontrol altına alınmasındaki başarısızlık; tüketicinin AB içindeki ürünlerin kalite ve güvenliğine ve sanayi ile kamu otoritelerinin bu güvenliği sağlama kapasitelerine olan inancını sarsmıştır. Bu sebeple gıda güvenliği temel önceliklerden biri olarak belirlenmiş, hem tüketici sağlığının en üst düzeyde korunması, hem de tüketici güveninin yeniden sağlanması amacıyla 12 Ocak 2000 tarihinde yeni bir düzenleyici yaklaşım getiren Beyaz Kitap yayımlanmıştır (Gültekin, 2005).

2002 yılında kabul edilen 178/2002 sayılı Konsey Tüzüğü ile gıda güvenliği kanununun genel ilkeleri ve gerekleri belirlenmiş ve Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (*European Food Safety Authority- EFSA*) kurulmuştur. EFSA’nın faaliyetleri Yönetim Kurulu, Genel Müdür, Danışma Kurulu, Bilimsel Komite ve Panel ile dört farklı birim tarafından yürütülmektedir. Yönetim Kurulu; kamu yararını gözetken fakat hiçbir devlet, örgüt ya da sektörü temsil etmeyen 15 üyeden oluşmakta; bunlardan biri Avrupa Komisyonu’nu temsil ederken; diğer 14’ü uzmanlık alanlarına, bilgi ve tecrübe seviyelerine göre seçilmektedir. Yılda en az 4 kez toplanan Yönetim Kurulu, şeffaflık ilkesi bağlamında oturumlarını halka açık şekilde gerçekleştirmektedir. Yönetim Kurulu, EFSA’nın bütçesini belirler; yıllık çalışma programını onaylar; kurumun etkin biçimde çalışmasını gözetmekle ve ortaklık kurulan kurumlarla işbirliğinin başarılı biçimde yürütülmesinden sorumludur (Kilit, 2014).

3. Türkiye’de Gıda Güvenliği Uygulamaları ve Gıda Mevzuatının Gelişimi

Ülkemizde, Cumhuriyet döneminde gıda hizmetlerine yönelik en temel ve yapısal değişiklikler getiren düzenleme olan 560 sayılı “Gıdaların Üretimi Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararname” (KHK), 28.6.1995 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu KHK ile gıda hizmetlerindeki dağınıklık ve kargaşanın önlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca AB ile Gümrük Birliği Anlaşması’nın imzalanması sonucu, ülkemiz gıda mevzuatının AB mevzuatı ile uyumlu hale getirmesinde, söz konusu KHK önemli bir başlangıç olmuştur. 560 sayılı KHK’nın yürürlüğe girmesi, gıda konusundaki çok başlılığı tam olarak giderememiş ancak daha az sayıya düşürebilmiştir. Çok başlılığı gideren ise; 27.05.2004 tarihinde kabul edilen 5179 sayılı “Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararname’nin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun” olmuştur. Bu kanun kapsamında, gıda güvenliğini temin için bir dizi yönetmelik ve tebliğ yayınlanmıştır (Türker, 2012).

Ancak, 2006 AB İlerleme Raporu’nda, bu yasanın AB mevzuatı ile uyumlu olmadığı belirtilerek yeni bir veteriner hizmetleri, gıda ve yem paketinin hazırlanması tavsiye edilmiştir. Türkiye, 2010 yılında 5996 sayılı “Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu”nu çıkartarak AB mevzuatına uyum sağlarken, gıda güvenliği politikasını modernize etmiştir. Türkiye için gıda güvenliği alanında büyük bir ihtiyaç olan 5996 sayılı kanunun yasallaşması, gıda güvenliği açısından yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur. Kanun kapsamında 2014 yılı itibarıyla 102 adet yönetmelik yayımlanmıştır. Bu yönetmelikler hayvan sağlığı, bitki sağlığı, gıda güvenliği ve yem konularında AB standartlarına ulaşabilmek adına yeni düzenlemeler getirmiştir (Türker, 2012; Kilit, 2014).

5996 sayılı kanun; gıda, gıda ile temas eden madde ve malzeme ile yemlerin üretim, işleme ve dağıtımının tüm aşamalarını, bitki koruma ürünü ve veteriner tıbbi ürün kalıntıları ile diğer kalıntılar ve bulaşanların kontrollerini, salgın veya bulaşıcı hayvan hastalıkları, bitki ve bitkisel ürünlerdeki zararlı organizmalar ile mücadeleyi, çiftlik ve deney hayvanları ile ev ve süs hayvanlarının refahını, zootekni konularını, veteriner sağlık ve bitki koruma ürünlerini, veteriner ve bitki sağlığı hizmetlerini, canlı hayvan ve ürünlerin ülkeye giriş ve çıkış işlemlerini ve bu konulara ilişkin resmî kontrolleri ve yaptırımları kapsamakta olup, denetimle ilgili yetkileri o dönemde Tarım ve Köyşleri Bakanlığı bünyesinde toplamıştır (Kilit, 2014). 2011 Haziran’ında Bakanlık yeniden yapılandırılarak; adı “Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı” (GTHB) olarak değiştirilmiştir. Bu doğrultuda, bağlı genel müdürlüklerin de AB ile yürütülen tarım ve gıda müzakereleri çerçevesinde yeniden yapılandırılması, reform sürecinde daha etkin bir yol izlenmesine olanak sağlamıştır (Kilit, 2014).

Yukarıda değinilen gelişmelere rağmen; gıda güvenliği ve denetimi uygulamalarında aksayan birçok nokta vardır: Bakanlığın mevzuat çalışmalarında yeterli şeffaflık sağlanamamaktadır ve gerekli katılım sağlanamadığı için mevzuatlar arasında ve mevzuatın uygulanmasında sorunlar yaşanmaktadır. Bakanlığın resmi gıda kontrol görevli kadrosu yetersiz ve sektörlere göre uzman değildir. Denetimlerin akreditasyonuna dair sonuç alıcı herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Uygulamada ise; denetim kadrosu politik ve ekonomik baskılar altında kalabilmektedir. Gıda denetimleri sayısal olarak ve nitelik açısından yetersiz kalmakta, denetimler sonucu ortaya çıkan bilgi halkla yeterince paylaşılmamaktadır. Sağlık

Bakanlığı'nın gıda kaynaklı hastalıklar ve zehirlenmeler ile ilişkili istatistiklerinin olmaması; başta Sağlık Bakanlığı ile Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı olmak üzere ilgili kurumlar arasında bilgi paylaşımının/ortak veri sisteminin işlememesi, gıda güvenliği sorunlarının halk sağlığı ve ekonomiye olan etkisinin tespit edilememesine sebep olmaktadır. Risk değerlendirmesinin ülkeye özgü kısmı yürütülememektedir. Yapılan tüm değerlendirmeler uluslararası verilere dayanmaktadır. Mevzuata uygun olmayan ürünlere dair geri toplama ve kamuyu aydınlatma işlemleri, halk sağlığı açısından zorunlu olmasına rağmen etkin şekilde gerçekleştirilememektedir (Anonim, 2013).

4. Sonuç ve Öneriler

EFSA; risk analizleri ve gıda güvenliğine dair hükümet veya AB mevzuatlarına uyumu esas alan çalışmalar yürütmektedir. Ancak, ülkemizde acil ihtiyaç haline gelmiş olan konu, uygulamaların sadece mevzuata uygunluğu/uygunsuzluğu ile ilgili değildir. Gıda ile ilgili bilgi kirliliği ve buna bağlı ortaya çıkan gündemler başlı başına gıda güvenliği problemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu anlamda, ülkemizdeki sorunlar EFSA ve benzer işlevler taşıyan kurumsallıklarla çözümlenebilir durumda değildir. Mevzuat dışı kalan konularda, doğru olmayan bilgilerle ve yukarıda belirtilen nedenlerle/amaçlarla kamuoyunun yanıltılmasına karşı güvenle danışılan bir kuruma ihtiyaç vardır.

Bu nedenle ülkemiz gerçekliği ışığında üniversiteler, ilgili meslek odaları, bakanlıklar, üretici/tüketici birlikleri, ekolojiye duyarlı kuruluşlar ve sanayinin katılımı ile hiçbir güç odağının etkisinde olmayan "Bağımsız Gıda Güvenliği Otoritesi" yapısının bir an önce oluşturulması gerekmektedir. Otorite, kurulları aracılığıyla tartışmalı ve suistimale açık, güncel veya güncelleme potansiyeli taşıyan konulara dair, bilimsel gerçeklikler ışığında, toplumun doğru bilgiye duyduğu ihtiyacı gidermeyi hedeflemelidir.

Bu çalışma; yukarıda açıklanan olumsuzlukları giderebilecek bir oluşuma duyulan ihtiyacı gündeme taşımayı amaçlamıştır. Bu konunun, ilgili bütün kesimlerin gündemine taşınması ve bu amaca dönük girişimlerin zaman kaybetmeden başlatılması gerekmektedir.

Ülkemizde; gittikçe içinden çıkılmaz bir hal almaya başlayan "geleneksel üretim modelleri mi, endüstriyel üretim modelleri mi?" tartışması da dahil olmak üzere, gıda alanı ile ilgili olarak toplumun, ihtiyaç duyulan doğru ve bilimsel değerlendirmeler sonucunda ortaya çıkartılacak bilgi ile buluşturulması bir süreç gerektirmektedir. Çalışmamızda özetlenen yapının oluşumu için gerekli adımlar bir an önce atılmalı, bu süreç başlatılmalıdır.

Kaynaklar

Anonim (2013). Türkiye'de Resmi Gıda Güvenliği Denetimleri Çalıştayı Sonuç Bildirgesi. Gıda Mühendisliği Dergisi 38: 34-47.

Çiğ, E. (2008). Avrupa Birliği'nde Gıda Kontrolü Uygulamaları ve Türk Gıda Kontrol Sisteminin AB'ye Uyumu. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı AB Uzmanlık Tezi, Ankara, 137 s.

- Gültekin, E. (2005). Avrupa Birliği Gıda Politikasındaki Gelişmeler ve Türkiye. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı AB Uzmanlık Tezi, Ankara, 203 s.
- Kilit, G. (2014). Sorularla AB Politikaları Gıda Güvenliği Politikası, İktisadi Kalkınma Vakfı Yayınları, Yayın No: 273, İstanbul, 79 s.
- Türker, S. (2012). Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Platformu: Türkiye’de gıda güvenliği ve gıda mevzuatının gelişim süreci. <http://www.sdplatform.com/Dergi/561/T%C3%BCrkiyede-gida-guvenligi-ve-gida-mevzuatinin-gelisim-s%C3%BCreci.aspx>. Accessed/Erişim tarihi: 7 Ocak 2017.

THE UNFAIR TRADE IN AGRICULTURAL AND FOOD PRODUCTS - STUDY OF DUMPING, ANTI-DUMPING CASES OF TURKEY AND IRAN

Ebrahim HAGHIGHI^{*}, Mevhibe ALBAYRAK^{**}, Hossein KALATI^{***}

Abstract

Fair trade is regarded as an output of sustainable development initiatives, promising social, economic as well as environmental improvements. This movement targets farmers and small-scale producers to get what they deserve in return for their labor and to play a greater role in the international trade. The term of “dumping” is defined in accordance to economics and law. Its rules, objectives and effects are explained. Finally, some examples of Turkish and Iranian food and agricultural products in which they are dealing with dumping will be provided. This review focused only on agricultural sector and tried to show the general situation of dumping and antidumping in Turkey and Iran.

Key words: Fair trade, Dumping, Anti-Dumping,

Introduction

Fair trade is regarded as an output of sustainable development initiatives, promising social, economic as well as environmental improvements. This movement targets farmers and small-scale producers to get what they deserve in return for their labor and to play a greater role in the international trade.

The term of “dumping” is defined as a situation of international price discrimination, when a country’s business decreases the sales price of an export to earn unfair market share (Kerr W. A., 2001). In most cases it is required to carry out a series of complex analytical steps in order to determine the appropriate price in the market of the exporting country (known as the “normal value”) and the appropriate price in the market of the importing country (known as the “export price”) so as to be able to undertake an proper comparison (Eggert 2007).

On one side, a company may turn to dumping for a several reasons which are as follow:

^{*}Phd student in Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ankara University, Ankara, Turkey.
haghighi@ankara.edu.tr

^{**}Prof. Dr., Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ankara University, Ankara, Turkey,
albayrak@agri.ankara.edu.tr

^{***}Phd student in Department of Management, Faculty of Economic and Administrative Sciences, METU, Ankara, Turkey,
hossein.kalati@metu.edu.tr

1. Price discrimination: If a company has monopoly of a good in home market, but faces strong competition in foreign market, the company will naturally charge a higher price in home market and lower competitive price in foreign market.
2. Predatory pricing: It is the practice of cutting prices of goods in an effort to cast rival companies out of business.
3. Surplus stock: A firm may turn to dumping to dispose off surplus stock.
4. Economies of large scale production: The big companies where enormous fixed capital is required for producing the goods may turn to dumping to avail of the economies of large scale production (Anonim 2015a).

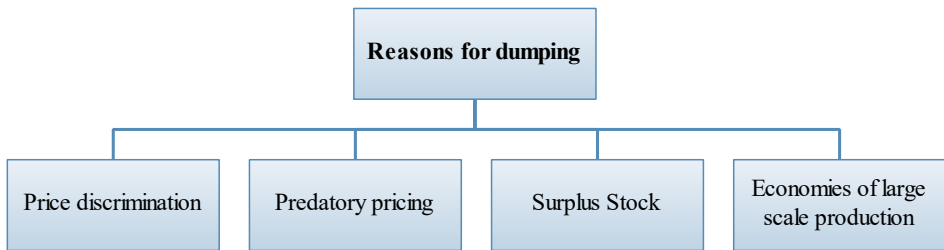


Figure 1. The reasons for dumping

On the other side, one of the problems is that dumping is so expensive to retain. It may take a long time for dumping to work. Meanwhile, the cost of subsidies can add to the export country's sovereign debt.

The other problem is that the trade partner may retaliate in return. It can result in trade restrictions and tariffs. Furthermore, international trade organizations such as the World Trade Organization (WTO) or the European Union (EU) can censure.

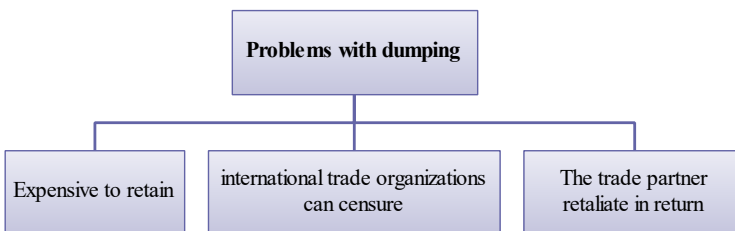


Figure 2. The problems with dumping

On the contrary, antidumping rules are an determined process by a government to protect a narrow set of products (Moore, M. O., Zanardi, M., 2008). A government can introduce anti-dumping taxes and laws in order to protect its economy from unfair competition, usually to

stop dumping. Countries are working on anti-dumping laws to fight cheap imports (Anonim 2012b).

By trade agreements, a country avoids dumping. If both partners committed to the agreement, they can strive fairly and prevent dumping. But violations of the dumping rules cannot be easy to prove and expensive to apply.

Anti-dumping duties or tariffs eliminate the main reason of dumping. An extra duty or tax on imports of goods can be added by a country that it considers being involved in dumping. However, if that country is a member of the WTO or EU, it must verify that dumping existed before slapping on the duties. These organizations want to ensure that countries don't apply anti-dumping tariffs as a way to sneak in trade protectionism.

The World Trade Organization and Anti-Dumping

Most countries are members of the World Trade Organization. Member countries follow the rules set during negotiations of the GATT multilateral trade agreement. Countries accept that they won't dump and that they won't implement tariffs on any one industry or country. The WTO agreement allows governments to act against dumping where there is sincere "material" damage to the competing domestic industry. In order to do that the government must be able to demonstrate that dumping is occurring, estimate the extent of dumping (how much lower the export price is compared to the exporter's home market price), and demonstrate that the dumping is causing damage or threatening to do so (Anonim 2016c).

The EU and Anti-Dumping

The European Commission is in charge of investigating accusations of dumping by exporting producers in non-EU countries. It usually runs an investigation after receiving a complaint from the Community producers of the product worried, but it can also do so on its own initiative (Brenton, 2000).

Similar to the WTO, the EC must discover that material harm has taken place to the industry. Unlike the WTO, the EC doesn't clearly define dumping by applying a formula to find out that the price is lower than in the exporter's market. Moreover, the EC must find two other conditions before it imposes duties:

1. The source of the material injury is dumping.
2. The best interests of the EU as a whole are not violated by sanctions.

If it is proved guilty, the exporter can offer to improve the situation by agreeing to sell at a minimum price, if the EC doesn't accept the offer, it can execute anti-dumping duties. These can be in the form of an ad valorem tax, a product-specific duty, or it can execute a minimum price (Source: EC, Anti-dumping).

Unfair trade practices

The term Unfair Trade Practice (UTP) generally refers to any fraudulent, deceptive or dishonest trade practice; or business falsification of the products or services that are being sold; which is banned by an act or has been known as actionable under law by a judgement of the court (Goldstein, L. J. & Krasner S. D., 1984). However, the term does not have a worldwide standard definition. Falsifications can be about any characteristic of a good or service, real or imagined. Thus laws prohibiting unfair trade practices often include a general provision and more specific provisions addressing some of the more common types of falsifications.

Unfair trade practices include a broad range of illegal act, all of which involve economic damage brought on by deceptive or unfair conduct. The legal theories that can be declared include claims such as trade secret fraud, unfair competition, false advertising, palming off, dilution and disparagement.

UTPs can happen in any line of business and also often appear in association with the more traditional intellectual property claims of patent, trademark and copyright infringement.

At the international level, the World Bank and the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) Model Law list the following trade practices to be unfair.

Distribution of dishonest or misleading information that is capable of damaging the business interests of another company;

- Distribution of dishonest or misleading information to consumers, including the spreading of information with no reasonable basis, related to the price, character, method or place of production, properties, and suitability for use, or quality of goods;
- Dishonest or misleading comparison of goods in the process of advertising; deceitful use of another's trade mark, company name, or product labelling or packaging; and
- Unauthorized use or spreading of confidential scientific, technical, production, business or trade information (World Bank & OECD, 2012).

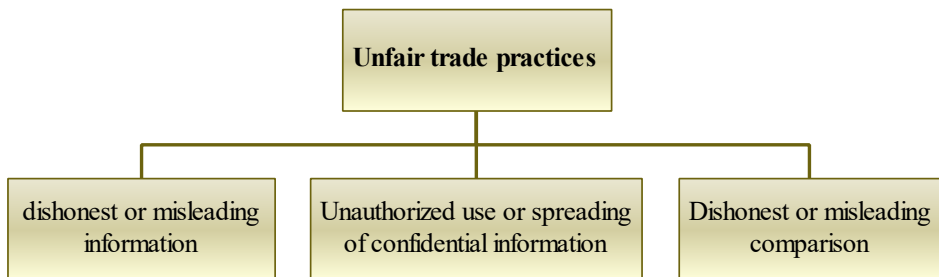


Figure 3. Unfair trade practices

Study of dumping, anti-dumping cases of Turkey and Iran

There are two definitions of unfair competition on the Literature about unfair competition of Iran legal system. The Public Penal Code has defined unfair competition as: “deceptive competition is that the merchant to stop costumer from buying or using the same product or service as his product or service by making false evidence or generally with turning to any fake or fraudulent features or any means, directly or indirectly, implicitly or explicitly tried to demonstrate that the product or service is faulty or inferior.” The frequent Article 10 of the Paris Convention, for the definition states: The competition directed contrary to the normally decent industrial or trade route is to be considered the illegitimate competition.” But the law of the competition in Iran makes a difference between competition against the law and contrary to contract and competition law against unfair competition. What is confident is that the laws on unfair competition law of Iran are dispersed and this legislation lacks the necessary amount of knowledge in order to be recognized as an independent legal field (Salami A. 2015).

In October, 2003, the U.S. hazelnut industry filed an anti-dumping petition claiming that Turkey was selling certain processed hazelnuts at less than normal value in the U.S. market, and material injury caused by these imports to the domestic industry. Although the U.S. International Trade Commission (ITC) issued a initial decision agreeing that the domestic industry was injured by Turkish imports, the petition was later withdrawn when the domestic industry reached a settlement agreement with the Turkish government (Su, Y. Reynolds, M 2005).

In august 2014, Department of Agriculture document as saying, “Local flour millers have been on the losing side of the battle against Turkish flour which is being dumped on domestic markets at prices even lower than their cost of raw material, which is wheat.”

“Turkey has very high minimum support prices, and the Turkish Grain Board buys wheat from Turkish farmers at administered prices that are above world market prices,” says Schlecht. “The Turkish Grain Board then sells the wheat to mills below their purchase price for use in flour exports, which in effect is an export subsidy” (Anonim 2014d).

In 2016, According to the Canadian Pasta Manufacturers Association, pasta is being ‘dumped’ into Canada; sometimes at prices below market value. “Canada is becoming the North American dumping ground for cheap Turkish pasta,” said Don Jarvis, Executive Director of the Canadian Pasta Manufacturers Association in a press release. “We are extremely concerned about the impacts that subsidized and dumped pasta will have on local Canadian businesses.” The importing of Turkish pasta to Canada could have effect on Canadian farmers who grow wheat for pasta (Anonim 2014e).

In 2015, the raisin of Iran was dumped in Iraq by Turkey. Regarding the fact that Turkey has the majority of European markets, it could sell its product surplus up to \$500 below the market price and in fact occupied one of the most important exporting markets of Iran. Therefore, Iranian merchandisers could not sell its raisins in a proper price (Anonim 2015f).

Turkey dumped Iranian olive in Moscow market at the beginning of 2016. Comparing the olive price in Iran, Turkey, Egypt and Tunisia, the price of Iranian olive is the highest. In fact, this high price caused that Iran could not compete with these countries. Although the Russians like the taste of Iranian olive, the Russian market is saturated by Turkish olive.

According to the report of the Iran Pistachios Association in 2016, the USA produced 330 thousand tons of pistachios while Iran only produced 170 thousand tons. Besides, the USA has more from the last year in its warehouses. According to this huge amount of pistachios in the USA, it is anticipated that the USA is going to dump pistachios in the coming year and make the situation difficult for selling Iranian pistachios in the international markets (IANA 2015).

Conclusion and implications

Fairness does not mean only equality of outcome. It also means how we play the game. The thing that makes our modern business culture so prosperous is that there are rules that govern how we do business in order to play a win-win game (Putnam, 2005). In fact, playing fairly does not put you in a weaker position. Dealing with your customers fairly and honestly is a property that has significant value. Your fair business practices can make your position of strong rather than weak (Putnam, 2005). According to this review, it is shown that dumping and anti-dumping impose a huge amount of money on countries and investigations are a time-consuming task for countries, WTO and EU. It is therefore recommended that instead of focusing on dumping and anti-dumping, countries try fair trade practices in order to earn fair profit from the market and let the others prosper as well. In fact, we depend on one another in this world and this is more profitable to concentrate on a win-win strategy.

References

- Brenton, P., 2000. Anti-dumping policies in the EU and trade diversion. *European Journal of Political Economy* Vol. 17. p.594. Retrieved from <http://ac.els-cdn.com/>
- Eggert, J. "Observations of the EU Anti-Dumping Regulation FTA Position for the Expert Meeting". Retrieved 2007-07
- FOODNA.2015. Iranian Agriculture News Agency. Iran Agriculture News Agency (IANA) <http://www.economicsconcepts.com/dumping.htm>. Accessed 11 December 2016.
- Goldstein, L. J. & Krasner S. D., 1984. Unfair Trade Practices: The Case for a Differential Response. *The American Economic Review*, Vol. 74, No. 2. p. 284
- Kerr W. A., 2001. Dumping—One of Those Economic Myths, *Journal of International Law and Trade Policy*. P. 213. Retrieved from <http://dspace.africaportal.org/>
- Moore M. O., Zanardi M., 2008. Trade Liberalization and Antidumping: Is There a Substitution Effect?, *Review of Development Economics*. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org>
- Putnam M. S. (2005). Fair Business Dealing in an Unfair World. Global Ethics University.
- Salami A. Naserimoghaddam, H. (2015). "The Unfair Competition In The Legal System Of Iran" *Anuall journal of Iran customs*.
- Su, Y. Reynolds, M. (2005) Dumping on Agriculture: Case Studies in Antidumping. American University.

Online References

- Anonim2015a. Price and Output Determination Under Monopoly. Available at: <http://www.economicdiscussion.net/monopolistic-competition/price-and-output-determination-under-monopoly/4099>
- Anonim2015b. Anti-dumping, subsidies, safeguards: contingencies, etc. Available at: https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/agrm8_e.htm. Accessed 13 December 2016.
- Anonim2015c. The World Trade Organization and Anti-Dumping. Available at: <http://ec.europa.eu/trade/policy/accessing-markets/trade-defence/actions-against-imports-into-the-eu/anti-dumping/>. Accessed 26 December 2016.
- Anonim 2014d. Turkish flour dumping in Philippines hurts U.S. wheat producers. Available at: <http://www.agri-pulse.com/Turkish-flour-dumping-in-Philippines-hurts-U.S.-wheat-producers-08272014.asp>
- Anonim 2016e. Turkish pasta being “dumped” in Canada Canadian wheat growers could be impacted. Available at: <http://www.farms.com/ag-industry-news/turkish-pasta-being-dumped-in-canada-260.aspx>
- Anonim 2015f. The raisin of Iran was dumped in Iraq by Turkey Available at : <http://www.iana.ir/fa/news/23556/>

GAP TARIM ALANLARINDA KULLANILAN PESTİSİTLER İLE GÜVENİLİR GIDA VE TARIM ETİĞİNİN MEVCUT DURUMU

Emin KAPLAN*

Özet

Türkiye dört mevsimin yaşandığı tarımsal üretim çeşitliliği bakımından çok zengin üretim desenine sahip bir ülkedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi son yıllarda GAP'ın büyük bir çoğunluğunun hayata geçirilmesiyle tarımsal üretimde önemli adımlar atılmış olup Türkiye ölçeğinde önemli bir tarımsal üretim merkezi haline gelmiştir. Ülkedeki pamuk üretiminin yaklaşık %50'si bu bölgeden karşılanmaktadır (Sağır ve ark., 2007). Bununla birlikte bölgemiz Türkiye'deki buğday ve mercimeğin gen merkezlerindedir. Ayrıca son yıllarda GAP ile beraber sulanabilen alanların artmasıyla bölgedeki mısır üretiminde de önemli artışlar gözlemlenmiştir. Ancak GAP'ın bölge için çok fazla faydası olmakla birlikte bazı olumsuz durumlara da neden olduğu görülmektedir. Nitekim GAP tarım alanlarında daha fazla ürün elde etmek adına insan ve çevre sağlığını tehdit edecek düzeyde çok fazla yanlış uygulamalar yapılmaktadır. Kuşkusuz bu uygulamaların önemli bir kısmını bitki hastalık ve zararlılarıyla mücadelede kullanılan kimyasal pestisitler oluşturmaktadır. Çünkü kimyasal pestisitler sentetik zehirli maddeler olup toprak, su ve hava ile birlikte bitkisel ürünlerde uzun süre kalıntı oluşturabilmektedir. Bu nedenle kimyasal pestisitler insan ve çevre sağlığı ile birlikte bölge ekolojisinde bazı bozulmalara neden olup tarımsal üretimin yıllar içerisinde giderek düşeceği ve artık bu alanlarda üretimin yapılamayacağı öngörülmektedir. Bu çalışmada GAP tarım alanlarında kullanılan kimyasal pestisitlerin güvenilir gıda üretiminde yeri ve önemi değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: GAP, Kimyasal ilaç, Güvenilir Gıda

Current state of food and agriculture ethical and reliable used pesticides in GAP Agricultural Area

Abstract

Turkey is a country with a very rich diversity of agricultural production in terms of production patterns that are experiencing the four seasons. The majority of GAP in

*Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Bingöl, Türkiye.

*Sorumlu yazar: eminkaplan021@gmail.com

Southeastern Anatolia Region has taken important steps in recent years to the implementation of agricultural production has become an important center of agricultural production across Turkey. Approximately 50% of cotton production in the country is met from this region (Deaf, et al., 2007). However, our region is one of the central genes of wheat and lentils in Turkey. In addition, the increase in corn production in the region of space that can be irrigated with GAP was also observed a significant increase in recent years. But to be a lot of benefits for GAP with some adverse situations seems to be a cause. Indeed, to obtain more agricultural products in the GAP domain name at a level that would threaten the environment and human health are very much mistaken applications. There is no doubt that these practices constitute an important part of chemical pesticides used in the fight against plant diseases and pests. Because synthetic chemical pesticides are toxic substances in the soil, it can serve for a long time in crop residue with water and air. Therefore chemical pesticides are foreseen with the ecology of human health and the environment are causing some disruption to decline gradually in the years of agricultural production and the production can no longer be made in these areas. In this study, the location of safe food production and the importance of chemical pesticides used in agriculture GAP was evaluated.

Keywords: GAP, Chemical medicine, Reliable Food

Giriş

Ülkemiz tarım alanlarının çok önemli bir kısmını oluşturan Güneydoğu Anadolu Bölgesi; Güneydoğu Toros Dağlarının güneyinde kalan Irak ve Suriye sınırları ile çevrili, az engebeli büyük düzlüklerden oluşmaktadır. GAP Bölgesi'nin arazi varlığı yaklaşık 7,5 milyon hektar olup, bu alanın yaklaşık 3,1 milyon hektarı tarıma elverişli alanlardır. Türkiye'nin arazi varlığının %9,6'sını GAP bölgesi oluşturmaktadır. Bölge topraklarının %42,3'ü tarıma elverişli görülmektedir. (Anonim 2011).

Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP), Cumhuriyet tarihi boyunca yapılan en kapsamlı ve maliyetli projelerinden olup, bugüne kadar hazırlanan bölgesel kalkınma plan ve programları arasında en aktif olarak uygulananıdır. GAP, entegre bölgesel kalkınma yaklaşımı ve sürdürülebilir insani gelişme fikri ile uluslararası literatüre geçen ve marka değeri olan bir projedir. Proje alanı Fırat-Dicle Havzası ile yukarı Mezopotamya ovalarında yer alan 9 ili (Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Mardin, Siirt, Şanlıurfa, Şırnak) kapsamaktadır. GAP kapsamındaki illerin alan ve nüfus büyüklüğü, Türkiye'nin ortalama % 10' u civarındadır. Son yıllarda GAP'ın büyük bir çoğunluğunun hayata geçirilmesiyle birlikte Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde tarımsal üretimde önemli mesafeler kat edilmiştir. Bu gelişmeler ile birlikte GAP Bölgesi Türkiye ölçeğinde kuşkusuz önemli bir tarımsal üretim merkezi haline gelmiştir. Bununla birlikte bölgemiz Türkiye'deki buğday ve mercimeğin yanı sıra GAP ile birlikte kuru tarımdan sulu tarıma yaşanan geçişin neticesinde çok miktarda pamuk ve mısır üretimi yapılmaktadır. Son yıllarda sulama imkânlarının artmasıyla beraber bölgenin üretim deseninde de önemli değişimler neticesinde üreticilerin farklı üretim yöntemlerini kullanmalarından dolayı arazilerin üretim kapasitesi düşmüş ve tarıma elverişli olma özelliklerinde çok önemli düşüşler gözlenmiştir. Ayrıca bölge ekolojisinde bazı

farklılıklar gözlenmiş olup bölgede daha önce görülmeyen hastalık, zararlı ve yabancıotlar görülmeye başlanmıştır. Bu nedenle hastalık, zararlı ve yabancıot ile kimyasal mücadele kapsamında üreticilerin daha fazla ürün elde etmek adına doğal dengeyi bozacak düzeylerde insan ve çevre sağlığını tehdit edecek oranda kimyasal pestisitleri uyguladığı söylenebilir. Bu minvalde kullanılmaya başlanan kimyasal pestisitler birçok çevresel sorunu da beraberinde getirmiştir. Çünkü kimyasal pestisitler uzun yıllar canlılığını koruyabilmekle beraber toprak, su ve hava ile kolayca uzak alanlara ulaşabilme yeteneğine sahiptirler. Yüksek oranda kullanılan kimyasal pestisitler, insan ve çevre sağlığında olumsuz gelişmeler yaşanmasıyla beraber bölge ekolojisinde de bazı olumsuzlukların yaşanmasına ve bölgedeki mevcut zararlıların kullanılan bu ilaçlara karşı direnç kazanmasına neden olmuştur. Bu nedenle önümüzdeki yıllarda kimyasal pestisit kullanımındaki artış devam etmesi durumunda yakın gelecekte kullanılan kimyasal pestisitlerin bölgedeki mevcut hastalık, zararlı ve yabancıotlara artık etki edemeyeceği bilinen bir gerçektir. Böylece bölgede tarımsal üretimin yıllar içerisinde giderek düşeceği ve artık bu alanlarda üretimin yapılamayacağı söylenebilir. Bu çalışmada GAP tarım alanlarında kullanılan pestisitlerin güvenilir gıda ve tarım etiği yönünden önemi değerlendirilmiştir.

Materyal ve Metot

Materyal

Araştırmanın asıl materyali, belirlenen bölgedeki çiftçiler, teknik elemanlar ve bölgede faaliyet gösteren zirai ilaç bayileri ile çalışmanın hedefine uygun olarak yapılan görüşmelerden elde edilen temel bulgulardan meydana gelmiştir.

Metot

Çalışmalar Güneydoğu Anadolu Bölgesinde tarımın ve pestisit uygulamasının yoğun olarak yapıldığı Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin araştırma bölgelerinde çiftçi, ilaç bayi ve teknik eleman görüşmelerinden toplanan veriler tarım etiği açısından derlenip değerlendirilmiştir. Yürütülen bu çalışmadan elde edilen sonuçlarla çiftçi, teknik eleman ve ilaç bayilerin kimyasal pestisitler ve tarım etiği yönünden davranışları saptanarak elde edilecek sonuçların insan sağlığı çevre kirliliği ile güvenilir gıda bakımından oluşturabileceği olumsuz durumlar ve çözüm yolları tartışılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Yürütülen bu çalışmada 3 ayrı unsur (Üretici, ilaç bayi ve teknik eleman) hedef alınarak yapılan görüşmelerden elde edilen bilgiler değerlendirilmiştir. Bu unsurların gerek bitki koruma alanında kullanılan kimyasal pestisitler gerek güvenilir gıda elde etme safhasındaki tutum ve davranışlarından yola çıkarak GAP bölgesinde tarım etiğinin mevcut durumu tartışılmıştır. Zira ürünün ekimden hasada kadar geçirmiş olduğu işlemlerin ana aktörlerini bu unsurlar oluşturmaktadır. Özellikle GAP bölgesinde üreticilerin eğitim seviyesinin düşük olması bitkisel üretimde bazı aksaklıkların oluşmasına zemin hazırlamıştır. GAP bölgesinde

üreticilerin üretim aşamasında teknik bilgiye olan gereksinimlerinin çok yüksek seviyelerde olduğu ve bu bilgiye ulaşmada komşu üreticiler ilaç bayi ile teknik teşkilatın daha aktif görev aldığı görülmüştür. Ancak bölgedeki üreticilerin yarısından fazlası(%61'i)teknik teşkilata belli zamanlarda ve belli aralıklarla sadece dosya işlemleri için işbirliği kurmakta olup, özellikle teknik destek alma, araştırma ve öğrenme gibi diğer işlemler için teknik teşkilatla neredeyse hiç irtibata geçmediği söylenebilir. GAP bölgesinde çiftçilerin büyük çoğunluğu pestisit almak için zirai ilaç bayileri ile daha çok işbirliği yaptıklarından dolayı hem ilaç alımı hem de teknik bilgi konusunda destek almaktadırlar. Zira bu pek arzu edilen bir durum değildir. Çünkü zirai ilaç bayi üreticilere ilaç satmaktadırlar. Bu nedenle tarım alanlarında hastalık zararlı ve yabancı otlara karşı pestisitleri önerirken dikkat edilmesi gereken; zararlıların ekonomik zarar eşikleri, arazideki zararlı böceklerin popülasyon yoğunlukları ve faydalı böceklerin varlığı ile birlikte optimum çevre koşulları gibi parametrelere yeterince uyulmadığı aşıkardır. Bu kurallara yeterince dikkat edilmediğinden dolayı hem gereksiz pestisit uygulamaları yapılmakla beraber faydalı ve zararlı böcekler arasında bulunan doğal dengenin bozulmasına sebebiyet vermektedir. Bu yoğun pestisit uygulamaları neticesinde GAP bölgesinde üretilen ürünlerde pestisit kalıntılarının yanı sıra ürün kayıpları, zararlı böceklerde pestisitlere karşı direnç ve faydalı böcek popülasyonlarında düşüş rastlanıldığı görülmüştür. Bu çerçevede pestisit uygulamalarının insan ve çevre sağlığının ciddi oranda etkilendiği söylenebilir. Bununla birlikte zirai ilaçları asıl kullanan kesim olan üreticilerin çoğunluğu, hem yeni çıkan pestisitler hakkında bilgileri hem de pestisit seçimi ve uygulama şekli için zirai ilaç bayilerinden yararlandıklarını ifade etmekle birlikte, firma ve bayilerin işin ticari kısmını düşündüklerinden bu konuda onlara fazla güvenmedikleri ve bir memnuniyetsizlik içinde oldukları gözlenmiştir. Zira gerek ilaç bayileri gerekse ilaç firmaları üreticilere ilaç pazarlamak adına üreticilerle sürekli iletişim halinde olduklarından dolayı adeta teknik teşkilatın görevlerini üstlenmiş olup üreticilerle teknik teşkilatın işbirliğini engelleyen bir set konuma gelmişlerdir. Ayrıca bölge üreticileri pestisitleri çok yüksek oranlarında reçetesiz olarak aldıkları görülmüş olup bu durum uygulanan pestisitlerin kayıt altına alınamamaları ve izlenememelerine neden olmaktadır. GAP bölgesinde faaliyette bulunan üreticiler arazide rastladıkları bir soruna karşı pestisit satın alırken insan ve çevre sağlığına en az zararlı pestisit yerine her zaman bu soruna karşı en etkili pestisiti tercih etmektedirler. Bu durum üreticilerin karşılaştıkları bir sorunu kökünden çözme isteklerinden kaynaklanmaktadır. Ancak bu durum asla arzu edilen bir durum değildir. Zira bir sorunu kökünden yok etme başka bir sorunun oluşmasına zemin hazırlamaktadırlar. Son yıllarda kimyasal mücadele kapsamında uygulan kimyasal pestisitlerin insan ve çevre sağlığında yarattığı tahribatlar anlaşıldığından kimyasal mücadeleye alternatif mücadele metotlarının araştırması, geliştirmesi ve tanıtılmasına önem verilmiştir. Oysaki GAP bölgesindeki üreticilerin biyolojik mücadele ve entegre mücadele gibi alternatif mücadele metotları hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür. Kuşkusuz bu sonuç tarımın çok yoğun olarak yapıldığı GAP bölgesi için ürkütücü bir durumdur. GAP bölgesi başta olmak üzere ülke tarımı için ne kadar vahim bir tablo ile karşı karşıya olunduğu açıkça görülmektedir. Buda güvenilir gıda elde etme yollarından biri olan organik ürün yetiştiriciliği konusunda ne kadar geride olduğumuzun ispatı niteliğindedir. Bununla birlikte GAP bölgesindeki üreticilerin kimyasal pestisit uygulamalarında pestisitlerin hazırlanması ve uygulanması sırasında akut

ve kronik zehirlenmelere karşı uyulması gereken bazı kurallara (tulum, maske, eldiven ve yeme-içme) yeterince uymadıkları belirlenmiştir. Arazide uygulanan kimyasal pestisitlerin boş ambalaj kutularını genellikle tarla kenarlarına veya deryeye atmakla birlikte bazen de bu kutuların başka bir amaç için kullanıldığı görülmüştür. Ancak bu çok ciddi oranlarda risk teşkil etmektedir. Bu nedenle bölgede bu gibi nedenlere bağlı olarak akut veya kronik zehirlenmelere yol açtığı görülmüştür. GAP bölgesi üretim deseninde genellikle kuru tarımda buğday, arpa ve mercimek iken sulu tarımda pamuk ve mısır daha yoğun olarak yer almaktadır. Bu ürünlerde aşırı ilaçlama yapıldığı ve bu ilaçlamaların özellikle sulu tarım yapılan alanlarda daha çok olduğu gözlemlenmiştir. Sulu tarım yapılan alanlarda ilaçlamalar daha çok yabancı ot ve zararlı böceklerle yönelik olurken kuru tarım alanlarında daha çok yabancı otlara yönelik ilaçlamalar yapılmaktadır.

GAP bölgesinde faaliyette bulunan ilaç bayileri gerek arazide bulunan bitki hastalık ve zararlılarının teşhisi olsun gerekse tespit edilen zararlılara karşı önerilecek mücadele yöntemi konularında aktif rol üstlendiklerinden dolayı ilaç bayilerin konu hakkındaki bilgi düzeyleri önem arz etmektedir. Zira GAP bölgesindeki ilaç bayilerin yaklaşık yarısı üniversite mezunu bile değildirler. Üniversite mezunu olanların ezici bir çoğunluğu bitki koruma bölümü dışındaki bölümlerden mezundurlar. Dolayısıyla bölgedeki ilaç bayilerin bilgi düzeylerinin çok iyi olduğu söylenemez. Konu ile alakalı eğitim seviyesi bu kadar düşük ilaç bayilerinin gerek insan ve çevre sağlığı gerekse güvenilir gıda elde etme konusunda hayati bir öneme sahip teknik konularda üreticilere yardımcı olabilmesi mümkün değildir. Hatta bazı bölgelerde faydalı böceklerle veya yumurtalarına karşı kimyasal pestisit önerdiği dahi görülmüştür. Bununla birlikte ilaç bayilerinin çoğunlukla teknik teşkilat yerine ilaç firma elamanlarından destek aldıkları ve ilaç firmaları ile teknik teşkilat arasında ciddi oranda iletişim kopukluğu olduğu açıktır. Ayrıca bölge üreticisi pestisit tercihi ve uygulanması konularında çoğunlukla ilaç bayilerinden destek almaktadır. Bölgedeki ilaç bayi potansiyeline bakıldığında ilaç bayilerin çoğunlukla konunun ehli kişiler olmadıkları ve ticari kâr elde etmek amacıyla herhangi bir teknik personelde çalıştırmayıp sadece zirai ilaç bayi açma belgesini kiralarak ilaç bayi işlettikleri görülmüştür. Hatta bazı bölgelerde hiç zirai ilaç bayi açma belgesini kiralamadan derme çatma kulübelerde veya hiç mekân bile açmadan bazı üreticilerin ilaç firmaları ile anlaşarak tamamen kaçak olarak insan ve çevre sağlığını hiçe sayılarak ilaç pazarladıkları izlenmiştir. Ayrıca bölgedeki ilaç bayilerinde büro ve ilaç depolarının aynı yerde olduğu ilaç depolarının ise büro ile herhangi bir yapı malzemesiyle ayrılmadığı ve bu durumun genellikle ilaç bayiinde bulunan ve ilaçların ağır kokularına maruz kalan çalışanların sağlığında ciddi sorunlara neden olabileceği gözlemlenmiştir.

Bölgede teknik teşkilat bünyesinde çalışan teknik personel büyük çoğunluğu bitki koruma mezunu olmadıkları gibi uzmanlık alanları göz önünün de bulundurulmadan görev dağılımı yapıldığı görülmüştür. Bu şartlar altında çalışan teknik personelin verimli çalışması olanaksızdır. Ayrıca teknik personelin mesleki yaşantılarında da pek çok hatalar yapmaları muhtemeldir. Bu hatalar hem insan ve çevre sağlığı hem de güveniler gıda elde etme konularında ciddi sıkıntılara yol açabileceği kuvvetle muhtemeldir. Bununla beraber GAP bölgesinde teknik teşkilat bünyesinde çalışan teknik personel üreticilerin dosya işlemleri adı altında ÇKS ve prim işlemleri için çok yoğun bir tempoda çalışmaktadır. Oysa teknik

personelin görevi sadece dosya işlemleri yapmak olmamalıdır. Üreticilere tarımsal konularda teknik destek vermek teknik teşkilatın asıl görevidir. Teknik teşkilatın üreticilerle işbirliği konusunda bir gayret içinde oldukları aşîkârdır. Ancak bunun pekte yeterli olamadığı görülmüştür. Zira bazı bölgelerde teknik personelin hiç araziye gitmeyerek sadece üreticinin gözlemlerine dayanak pestisit önerdiklerine şahit olunmuştur. Bölgede teknik teşkilata karşı üreticilerin aşîri bir memnuniyetsizlik içinde oldukları izlenmiştir.

Sonuç

GAP bölgesinde kullanılan pestisitler ile güvenilir gıda ve tarım etiğinin mevcut durumunu belirlemek maksadıyla yapılan bu çalışmadan şu sonuçlar tespit edilmiştir. GAP bölgesinde bitkisel üretimde zarara neden olan hastalık, zararlı ve yabancı otlarla kimyasal mücadele kapsamında doğal denge ile çevre ve insan sağığı hiçe sayılarak her zaman gereğinden fazla kimyasal pestisit kullanımı olduğu, kimyasal mücadele dışındaki diğeri mücadele tekniklerini neredeyse hiç kullanmadıkları görülmüştür. Genellikle bölgede pamuk ve mısırdaki çok yoğun ilaçlamaların olduğu ve bu ilaçların daha çok zararlı böceklerle yönelik olduğundan sistemik pestisitler olduğu görülmüştür. Sistemik pestisitler bitki özsuyuna kadar nüfuz ettiklerinden dolayı kalıntı miktarları çok yüksek oranlarda olmaktadır. Bu şartlarda GAP bölgesinde güvenilir gıda elde etme durumunun giderek azaldığı ve ileride artık imkânsız bir hal alacağı söylenebilir. GAP bölgesinde gerek üretici gerekse zirai ilaç bayi ve teknik personelin ne insan ve çevre sağığı nede tarım etiğı ve insanların güvenilir gıda elde etme ihtiyacına saygı duydukları asla söylenemez. Zira tarımla işşigal olan unsurların çoğı minimum masrafla maksimum gelir elde etme isteğinde oldukları sürece GAP bölgesinde tarım etiğı ve güvenilir gıdanın gündeme gelmesi söz konusu değildir. Bu nedenle ehil insan yetiştirmek en önemli görevimiz olmalıdır. Yani üretimin her safhasında görev alan insanları çevre ve insan sağığı ile birlikte tarım etiğı ve insanların güvenilir gıda elde etme hakkına saygı duyan ve sadece bu günü değil geleceğı de düşünen insanlar eğitme esas görevimiz olmalıdır.

Kaynaklar

- Anonim (2011). T.C. Kalkınma Bakanlığı Güneydoğı Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, (2011).<http://www.gap.gov.tr/istatistiki-veriler-sayfa-63.html> Erişim tarihi: 03.09.2014.
- Akkaya, A.(1995). Güneydoğı Anadolu Bölgesinde Baklagil Yem Bitkilerinde Entomolojik Sorunlar Ve Çözüm Önerileri. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları Ve Çözüm Önerileri Sempozyumu. 27-29 Nisan 1995, Şanlıurfa, 304-316.
- Bayhan,E., Sağır, A., Uygur, F., N., Ölmez Bayhan, S., Eren, S., Bayram, Y.(2012). GAP Bölgesi Pamuk Alanlarındaki Bitki Koruma Sorunlarının Belirlenmesi. Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü DİYARBAKIR, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ADANA, Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü-Diyarbakır.
- Çıkman, E., Yarba, M. M.(2007). Harran Ovası'nda sebze yetiştiriciliğinde karşılaşılan bitki koruma sorunları. HR.Ü.Z.F. Dergisi, 2008, 12(1):7-12.

- Emeli, M., Ulusoy, R.(2006). Seyhan ve Yüreğir Havzasında Bitki Koruma Yöntemlerinin Uygulamadaki Sorunları Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma ABD. Yüksek Lisans Tezi, 123 s., Adana.
- Kaplan, E., BAYHAN, E. (2014) GAP Bölgesindeki Bitki Koruma Uygulamalarına Ait Sorunların Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 125 s.
- Karataş, E., Alaoğlu, Ö.(2011). Manisa İlinde Üreticilerin Bitki Koruma Uygulamaları. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2011, 48 (3): 183-189 ISSN 1018 – 8851.
- Karaca, V., Gözüaçık, C. ve Şimşek, Z.(2012). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Hububatın Entomolojik Sorunları ve Çözüm Önerileri. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 5 (2): 154-159.
- Özcan, S., Usanmaz, H., Karadağ, S., Şahan, Y. B., (2014). Gaziantep Üreticilerinin Bitki Koruma Etmeleriyle Mücadelede Mevcut Durumu. Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi, 3-5 Şubat 2014, Antalya.

ÇİFTÇİ ÖRGÜTLERİNİN TARIMSAL ÜRETİM VE BÖLGE AÇISINDAN ÖNEMİ

Aybüke KAYA*, Bekir DEMİRTAŞ*

Özet

Belirli bir amaç ve hedef doğrultusunda sorunların çözümüne yönelik birlikte hareket etme biçimi olan örgütlenme, her alanda olduğu gibi tarımsal faaliyetler açısından da büyük önem taşımaktadır. Özellikle tarımsal faaliyet kapsamındaki sorunların kısa sürede üstesinden gelebilmek için üreticiler işbirliği yapmaktadır. Türkiye önemli tarım alanlarına sahip ve tarımsal faaliyetlerden elde ettiği gelir azımsanmayacak düzeydedir. Ancak bu alanların verimli kullanılabilmesi açısından çiftçilerin ortak hareket etmesi gerekmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde örgütlenme düzeyi düşüktür. Bu çalışmada üretici örgütlerinin tarımdaki önemini ortaya koymak amacıyla, Hatay ilinde faaliyette bulunan üretici örgütleri ile görüşme yapılarak tarımsal üretimdeki etkinlikleri ve bölge ekonomisine katkıları araştırılmıştır. Kırsal alanda tarımsal örgütler ekonomik ve sosyal iyileşmeye katkıda bulunurlar. Daha da önemlisi üretici örgütlenmesinin üretimde etkinlik artışı sağladığı bilinmektedir. Kaynakların etkin kullanımının hem bölge hem de ülke tarımına katkısı büyüktür. Örgütlenme üreticiler açısından kredi, pazarlama, makinaların ortak kullanımı, girdi temini ve sulama gibi konularda kolaylık sağlamaktadır. Tarımda örgütlenme sonucu çiftçilerin sorunları çözüme kavuşmaktadır. Ayrıca uygulanacak politikalara yön verilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: tarım, işbirliği, iyileşme, Hatay, Türkiye

The significance of farmer organizations on agricultural production and regional economy

Abstract

Organization is a way to act together to solve problems in the direction of a specific aim and goal. It is also important in terms of agricultural activities as it is in every area. Producers are cooperating to overcome the problems in the short term within the scope of agricultural activities. Turkey has important agricultural areas. Its income from agricultural activities should not be underestimated. Provided that, in order to use those areas efficiently, farmers need to act together. The level of organization is low especially in developing countries. This

*Mustafa Kemal University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Antakya/Hatay, Turkey
Corresponding author: aybukekaya@mku.edu.tr

study was carried out by producer organizations in order to demonstrate the importance of agriculture. Their activities in agricultural production and contribution to regional economy were investigated by negotiating with the producer organizations, which are active in Hatay Province. Agricultural organizations contribute to economic and social development in rural areas. Furthermore, it is known that farmers' organization is increasing the efficiency of production. The efficient use of resources has a major contribution to both the region and national agriculture. The organization in terms of producers provides convenience on the issues such as credit, marketing, joint use of the machine, the providing input and as well as irrigation. The problems of farmers is resolved as a result of being organized in agriculture. In addition, the policy to be implemented can be directed.

Key Words: agriculture, collaboration, improvement, Hatay, Turkey

1. Giriş

Günümüzde gelişmiş, çağdaş ve sosyal bir ülke olmanın yolu örgütlü bir toplum ve işbirliğinden geçmektedir. Azgelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ekonomisi genellikle tarımsal faaliyetlere dayanmakta olup, sanayi ve hizmet sektörlerinin payı tarım sektörüne göre daha azdır. Ancak gelişmiş ülkeler için bu durumun tam tersi söz konusudur. Bu ülkelerde sanayi ve hizmet sektörlerinin payı artarken tarımın payı giderek azalmaktadır. Hem hükümetler hem de uluslararası kuruluşlar kırsal kalkınmayı teşvik etmek ve gelişmekte olan ülkelerdeki düşük gelirli kırsal nüfusa fayda sağlamak için uzun süredir çiftçi birliklerini kullanmaktadır (Rehber, 2011; Damiana, 1993). Tarımsal faaliyetler açısından örgütlenme bilincinin oluşması, sorunların bireyselden ziyade toplumsal davranış şekli ile çözülmesi gerektiği bilinciyle gerçekleştirilebilir. Çiftçi birlikleri ve kooperatifler, gelişmekte olan ülkelerde tarımda önemli kurumsal aktörler olarak uzun zamandır yer almakta ve tarımsal kooperatiflerin oluşumunun yararları pek çok çalışmada incelenmiştir (Yercan, 2007; Ortmann and King, 2007). Üretici örgütleri veya birlikleri her ne kadar hala popüler bir politika olmaya devam etse de literatürde çiftçi örgütlerinin sık sık iyi çalışmadığı vurgusu yapılmaktadır. Türkiye'de tarım sektörünün örgütlenmesinde birçok organizasyon modeli bulunmasına rağmen bunların yetersiz ve etkisiz olduğu görülmektedir. Mevcut üretici örgütlerinin güçlendirilmesi yerine, yeni yasalar ile değişik üretici örgütlerinin kurulması yoluna gidilmektedir.

Kooperatifler ve diğer küçük ölçekli çiftçi örgütleri, istihdam yaratarak ve diğer ekonomik fırsatlarla yoksulluğu etkileme potansiyeline sahiptir (Schmidt et al. 2015). Tarımsal işletmelerin işbirliği içinde olması hem bireysel anlamda hem de toplumsal anlamda farklılık yaratmaktadır. Türkiye'de faaliyette bulunan birtakım üretici örgütü bulunmaktadır, bunların en önemlisi kooperatiflerdir. Bunun yanı sıra üreticilerin bağlı oldukları ziraat odaları, birlikler, dernekler ve vakıflar bulunmaktadır. Bu yapılar üreticilere birçok yönden fayda sağlamaktadır. Ancak bu örgütlerin tarımsal faaliyetlerdeki etkileri tam olarak takip edilememektedir.

Onuncu Kalkınma Planına göre Türkiye'de hem üretici hem de tüketici örgütlenmesinde yeni açılımların geliştirilmesine ihtiyaç olduğu vurgulanmaktadır. Üretici örgütleri ulusal

ağının kurulması öncelik verilmesi gereken konular arasında belirtilmiştir. Bunlar “üretici örgütlerinde profesyonel yönetim sağlanması, sektöre devlet yardımlarının üretici örgütleri aracılığıyla yapılması, uzman kişilerin ve tüketicilerin gıda güvenliği konusunda katılımcı olması ve sorumluluk alması” gibi üretimde ve tüketimde kolaylık ve fayda sağlayacak önerilerdir (Anonim, 2014a). Tarımsal örgütlenme yapılarında üyelerin genel kurul toplantılarına katılım oranının artırılması ve katılımın yıldan yıla azalmasının önüne geçilmesi, faaliyetlerin düzenli olarak yapılması gerekmektedir (Topuz ve Bozoğlu, 2016). Üreticilerin birlikler hakkında yetersiz bilgiye sahip olması, birliklerden alınan yardımın yetersiz olması, birlik organizasyonuna güvensizlik, birliklerden beklentilerinin gerçekleşmemesi, ürünlerin genelde bölgedeki komisyonculara satılması ve bu durumun sebep olduğu mağduriyetler, birliklerin çalışmalarındaki eksiklikler, yasal ve yönetsel sorunlarının bulunması bu alandaki örgütlenmeyi engellemektedir. Bu durumun üretici lehine değişmesi için üretici-birlik entegrasyonunun sağlanması gerekmektedir. Tüm belirtilen faktörler değerlendirildiğinde üreticiye yönelik daha etkin bir örgütlenme yapısının oluşturulması gerektiği çok açıktır (Kızılaslan ve Doğan, 2013). Yapılan bir çalışmada arazi varlığının artması ile daha fazla sayıda tarımsal örgüte üye olma olasılığı arasında pozitif bir ilişki olduğunu belirlenmiştir. Buna göre, büyük işletmelerin daha fazla örgütlenmeyi önemseydiği söylenebilir. Üreticilerin mutlaka tarımda örgütlenme ve kooperatifleşme konularında eğitilmesi gerekmektedir. Bu eğitimler, üreticilerin tarımda örgütlenme eğilimlerinin artırılması yönünde olumlu katkılar sağlayabilir. Ayrıca üreticilerin gelirlerini ve refah düzeylerini arttırmaya yönelik uygulanacak tarımsal politikalar üreticilerin örgütlenmesine de önemli katkılar sağlar (Terin ve Çelik Ateş, 2016).

Statüleri ve faaliyet alanları farklı olsa da, üretici örgütlerinin tümü üreticilerin ekonomik çıkarlarını korumak için kurulmuştur. Kooperatifler, hizmet birlikleri, damızlık yetiştirme birlikleri ve üretici birliklerinin organizasyon yapıları oldukça farklılıklar göstermektedir. ABD ve Batı Avrupa ülkelerinde yapılan araştırmalarda, üretici örgütlerindeki başarısızlık genellikle ekonomik faktörlere bağlanmaktadır. Türkiye’de bu konuda yapılmış araştırmalar sınırlı olsa da, ekonomik nedenlerin üretici örgütleri ve kooperatiflerin başarısızlığında önemli rol oynadığını göstermektedir. Türkiye’de örgütlenme ve kooperatifçilik konusundaki bilgilerinin yetersizliği, kooperatifçilik eğitiminin yapılmaması, kooperatifleri siyasi ve ekonomik çıkarları için bir araç olarak gören ve bu amaçla kullanan yöneticilerin varlığı başarısızlığın diğer nedenleri olarak gösterilebilir (İnan et al., 2005). Kooperatifçilik sistemi üreticilere, tüketicilere ve küçük işletmelere olduğu kadar, atıl kaynakların harekete geçirilmesine, mikro kredi ve finansman imkanlarının genişletilmesine, sermaye birikiminin sağlanmasına, yeni istihdam alanları oluşturulmasına, üretimin artırılmasına, tarımın ve küçük çaplı üretimlerin sanayi ile işbirliğinin sağlanmasına, piyasalarda olumlu yönde hareketliliğe, girişimcilik ve ortak iş yapma kültürünün geliştirilmesine, sosyal sermayenin artırılmasına, gelirin daha adil paylaşımına, yoksulluğun azaltılmasına ve dolayısıyla bir bütün olarak gelişmeye ve kalkınmaya büyük ölçüde katkı sağlayacaktır (Anonim, 2012).

Bu çalışmada, Türkiye’deki başlıca tarımsal örgütlenme yapılarının incelemesi ve özellikle Hatay ilinde bulunan üretici örgütlerinin işleyişine bakarak bölge ekonomisine sağladıkları katkılarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın ana materyalini Hatay ilinde faaliyet gösteren ve üreticilerin de önemli ölçüde yer aldığı örgütlenme yapılarından olan Tarımsal Kooperatifler, Üretici Birlikleri, Tarım Kredi Kooperatifleri, Doğu Akdeniz Zeytin Birliği, Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği ve Sulama Birlikleriyle görüşme yöntemi ile elde edilen bilgiler oluşturmaktadır. Bu üretici örgütleri Amik Ovası'nı oluşturan Antakya, Kırıkhan, Reyhanlı ve Kumlu İlçelerindeki önemli organizasyonlardır. Çalışmada ayrıca Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Hatay İl Müdürlüğü verilerinden de yararlanılmıştır. Çalışmada birliklerin yapıları, çalışma yöntemleri ve üreticilere yönelik hizmetleri incelenmiştir. Hatay ilinde faaliyette bulunan üretici örgütlerinin sayıları, üye durumları incelenerek bölge tarımındaki etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Üreticilerin ve birlik yöneticilerinin önerilerine göre bu alanda alınması gereken önlemler ortaya konulmuştur.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Türkiye'de tarımsal örgütlenme çeşitleri

Türkiye'deki tarımsal örgütlenme yapıları; tarımsal kooperatifler, üretici birlikleri ve diğer birliklerdir. Bu örgütlenme yapılarının bazılarının işlevi aynı olsa da işleyişinde farklılıklar vardır. Bunlardan sayıca fazla olmaları bakımından tarımsal kooperatifler dikkat çekmektedir. Özellikle toplum ve ekonomi entegrasyonunda kooperatifler önemli aktörlerdir. Kooperatifler faaliyet alanlarına göre 32 farklı türde sınıflandırılmakta olup; 79,486 kooperatif, 571 birlik ve kooperatiflerin kayıtlı ortak sayısının 7,845,509 olduğu belirtilmiştir (Anonim, 2014b).

3.2. Tarımsal kooperatifler

Türkiye'de örgütlenme şekilleri ekonomik, mesleki ve çiftçi organizasyonları şeklinde yapılanmıştır. Bu durum Hatay ilinde ekonomik amaçlı bir araya gelen üreticilerden oluşan ve tarımsal faaliyetlerinin her alanında destek sağlayan tarımsal örgütlenme yapıları mevcuttur. Hatay ilinde tarımsal amaçlı 68 adet kooperatif ve 1 adet Su Ürünleri Kooperatifleri Bölge Birliği faaliyette bulunmaktadır. Faaliyette olan bu kooperatiflerin 34'ü kalkınma, 25'i sulama ve 9'u su ürünleri kooperatifi şeklinde dağılım göstermektedir. Ayrıca kuruluş aşamasında 1 adet tarımsal kalkınma, 2 adet sulama kooperatifi bulunmaktadır. Üretimden pazarlamaya kadar her alanda işbirliği sağlayabilen örgütlü bir yapıyla hareket eden üreticiler, hem kendileri hem de ülkeleri için fayda sağlayabilirler. Ayrıca güçlü üretici örgütleri sayesinde, tarım ve sanayi arasında entegrasyon başarı ile kurulabilir. Bu örgütlerin kurmuş oldukları pazarlama yapısı ile de pazardan aldıkları pay artırılarak ve üreticilerin daha fazla gelir elde etmesi sağlanabilir (Koroğlu, 2003).

3.3. Üretici birlikleri

Hatay ilinde 5200 sayılı "Tarımsal Üretici Birlikleri" kanunu kapsamında kurulan toplam 9 üretici birliği bulunmaktadır. Bu birliklerin 5'i hayvansal üretim (et, süt ve bal üretiminde),

4'ü ise bitkisel üretim (meyve, zeytin ve turunçgil üretiminde) konusunda kurulmuş ve faaliyetlerine devam etmektedir. Bu birliklerin toplam üretici sayısı 700 civarındadır. Üretici birliklerinin yaptığı çalışmalar üyeler tarafından yeterli bulunmamaktadır. Üreticiler yeterince birlik üyesi olmanın avantajının kullanılmadığını belirtmektedirler.

3.4. Tarım kredi kooperatifleri

Önemli bir örgütlenme yapısı olan Tarım Kredi Kooperatiflerinin kuruluşu oldukça eskidir. Tarım Kredi Kooperatifleri tarımsal faaliyette bulunan ve bu kooperatiflere üye olan üreticilerin ekonomik menfaatlerini korumak ve özellikle tarımla ilgili ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ortaklarına tarımsal üretime yönelik kısa ve orta vadeli krediler kullandırarak hem üreticilere hem de ülke tarımına katkı sağlamaktadır. Adana, Mersin, Osmaniye ve Hatay İli Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri Mersin Bölge Birliği'ni oluşturmakta ve bu birlik üzerinden çalışmaları yürütülmektedir (Anonim, 2016b). Hatay iline bağlı Tarım Kredi Kooperatiflerinin 2016 yılı itibarıyla 1,678 aktif üyesi bulunmaktadır. Bu kooperatifin üyelerine kullandırmış olduğu toplam kredi tutarı 28,255,259 TL olarak belirlenmiştir. Bu tutarın 19,690,701 TL'si faiz indirimli olan yani bir kısmı devlet tarafından karşılanan kredi miktarı iken, 8,564,557 TL'si faiz indirimsiz kredi miktarıdır.

3.5. Doğu akdeniz zeytin birliği

Doğu Akdeniz Zeytin Birliği 600 adet üyesi ile faaliyet alanları olan Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Mersin ve Osmaniye illerinde örgütlenmiştir. Birlik Türkiye'de ve Doğu Akdeniz Bölgesi'nde zeytinciliği yaygınlaştırmaya çalışılmaktadır. Bölgeye uygun üstün özelliklere sahip klonlarla anaçlık tesis etmek, bu bölgedeki üreticilerin zeytin fidanı ihtiyacını tedarik etmek birliğin görevleri arasındadır (Anonim, 2016c). Birlik Doğu Akdeniz Bölgesi'nde zeytin yetiştiriciliğinin geliştirilmesine yönelik birçok proje yürütülmüştür. Bölgenin zeytin haritasını oluşturmak amacıyla "Zeytin Envanter Projesi" başlatılmış olup, zeytin varlığı ve zeytin üretimindeki sorunların tespiti ve çözümleri incelenmiştir. Ayrıca "Zeytin Karantina ve Üretim Projesi" ile yüksek verimli zeytin ihtiyaçları karşılanmaya çalışılmıştır. Dış pazara yönelik tekniğine uygun, salamura zeytinciliğinin yayılması amacıyla "Salamura Siyah Zeytin Projesi", kalite ve verim kayıplarının asgari düzeye indirilmesi amacıyla "Zeytinyağı İşleme Tesisi Projesi", bölgemizde zeytinciliğin ciddi gelir sağlayabileceği inancının gündemde olması ile birlikte eğitim-yayım çerçevesinde "Zeytin Entegre Mücadele Projesi", 2004 yılından itibaren zeytinciliği geliştirmek ve kırsal kalkınmaya yönelik zeytin bahçeleri tesisine yönelik "Organik Zeytin Projesi" birliğin diğer projeleri arasındadır.

3.6. Damızlık sığır yetiştiricileri birliği

Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birlikleri, 4631 Sayılı Hayvan Islahı Kanunu çerçevesinde kurulmuştur. Türkiye'de 81 adet birlik ve 163 şube bulunmaktadır. Bu amacı gerçekleştirmek için il bazında soy kütüğü sistemi yürütülmekte, sığırlarda pedigraye esas teşkil edecek ebeveyn ve verim kayıtları takip edilen bir sistem oluşturulmuştur. Soy kütüğü programlarını yürütmek, hayvanlara ıslah programı planlamak ve yürütmek, döl kontrolü çalışmaları, damızlık

hayvanlar için değer tahmini ve belgelendirme, alanında uluslararası gelişmelerin izlenmesi, birliğin ulusal ve uluslararası platformlarda temsili, hayvanlar için girdi temini, yetiştirme ve besleme konularında danışmanlık ve bu alanda yetiştiricilere eğitim ve yayım hizmetleri verilmesi hususunda çalışmalar yapmaktadır (Anonim, 2016d). Hatay İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği yeni doğan buzağuların küpelenmesinden sorumludur. Bu kapsamdaki yeni işletmelerin plakalandırılması, işletmelere ait aylık süt verim kayıtları ve süt ölçüm denetlemeleri yapılmaktadır. İşletme ve hayvan grupları incelendiğinde Hatay ilinde 2016 verilerine göre soy kütüğüne bağlı toplam 2,034 adet hayvancılık işletmesi bulunmaktadır. Bu işletmelerde 19,774 baş inek, 39,942 baş sığır olmak üzere toplam 59,716 baş hayvan kayıtlı olduğu belirlenmiştir. Hatay ilinde hayvan sayılarına göre ilk üç ilçe Antakya, Kırıkhan ve Yayladağı olarak saptanmıştır.

3.7. Sulama birlikleri

Günümüzde ekonomik büyüme ile nüfusun artması ve yaşam standartlarının yükselmesi ile su ihtiyacı da artmaktadır (Üzen ve Çetin, 2012). Bu durum tarımda suyun etkin kullanılması bakımından önemli olup, Sulama Birlikleri'nin önemini ortaya koymaktadır. 6172 Sayılı yeni Sulama Birlikleri Kanununa sulama birlikleri görev alanı içerisinde yer alan tesislerin işletme, bakım, onarım, yönetim ve yenileme hizmetlerini usul ve esaslarına uygun olarak yapmak birliğin çalışma faaliyetleri arasında yer almaktadır. Hatay ilinde faaliyette bulunan 8 adet sulama birliğinin üye sayısı 15 bin kadardır. Son yıllarda su kıtlığı ve iklim değişikliği en önemli konulardan biridir. Sanayi ve evsel su ihtiyacının her geçen gün artması tarımda kullanılan suyun etkin kullanımını zorunlu kılmaktadır. Sulama Birlikleri de üreticileri basınçlı sulama yöntemlerinin kullanımına yönelik öncülük etmelidir (Değirmenci et al. 2016). Türkiye'de kamunun elinde olan sulama birlikleri yönetimi yapılan yasal düzenlemelerle üretici organizasyonlarına devredilmiştir. Sulama tesisleri yönetimi kooperatif veya birlikler vasıtasıyla üreticilere devredilmesiyle birlikte önceden yaşanan pek çok sorun ortadan kalkmıştır. Ancak yeni durumda önceden olmayan başka sorunlar yaşanmaya başlamıştır. Bunlar özellikle birlik yönetimi açısından yaşanan sorunlar şeklinde kendini göstermektedir.

4. Sonuç

Türkiye'de genel olarak her alanda örgütlü bir toplum olma konusunda geçmişteki olumsuz örneklerle ilgili olarak eksiklikler bulunmaktadır. Özellikle örgüt yönetimlerinin hataları ve yanlışları yüzünden yeni oluşan örgütlere yeterince katılım sağlanamamaktadır. Bunun sonucunda toplumda belli çıkar grupları kendilerine göre piyasa düzenlerini yönlendirebilmektedirler. Örgütlenme, tarım sektöründe kırsal kalkınmada önemli bir konudur. Hatay ilinde hem bitkisel hem de hayvansal üretimin birlikte yürütüldüğü karma tarım işletmeleri yer almaktadır. Tarımsal örgütler, bu işletmelere girdi temini, girdilerin etkin kullanımı ayrıca yerel bazda gelişmeye ve kalkınmaya katkı sağlamaktadırlar. Örgütlü bir yapı ile çiftçiler tarımsal üretimde kendi olanaklarıyla kendi sorunlarının üstesinden gelebilecektir. Tarımsal su yönetimi yapılan yasal düzenleme ile sulama birliklerine devredilmiştir. Bu uygulama yaşanmakta olan pek çok sorunu çözmüş olmasına rağmen, yeni bazı sorunları

da beraberinde getirmiştir. Özellikle birlik yönetimleri iyi denetlenerek bu sorunlarda çözülebilecektir. Zeytin Birliği yapacağı çalışmalarla ülkemizde yaşanan bitkisel yağ açığının kapatılmasına önemli katkılar sağlayacaktır. Üretici birlikleri üyelerine daha fazla hizmet sunabilecek şekilde yeniden yapılandırılmalıdır. Bölgedeki kırsal kalkınmanın önündeki pek çok sorun tarımda yeterli sayıda sağlanacak örgütlenme ve bu örgütlerdeki etkinlik sayesinde çözülebilir. Çiftçiler bu konularda yapılacak eğitim ve yayım çalışmalar ile daha bilinçli hale getirilmelidir. Uygulanan tarımsal destekleme ve teşvik politikalarında üretici örgütlerine öncelik verilmeli ve üreticilerin güç birliği sağlamalarına yardımcı olunmalıdır.

Kaynaklar

- Anonymous/Anonim (2012). Türkiye Kooperatifçilik Stratejisi ve Eylem Planı 2012–2016, Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü, [http://www.gtb.gov.tr/data/pdf/Accessed/Erişim tarihi: 12.01.2017](http://www.gtb.gov.tr/data/pdf/Accessed/Erişim%20tarihi%3A%2012.01.2017).
- Anonymous/Anonim (2013). Amasya Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği Stratejik Gelişim Görev Raporu, www.amasyadisyb.org/docs/JNBonnet_Rapor_17_21_Eylul_2013.pdf Accessed/Erişim tarihi: 19.01.2017.
- Anonymous/Anonim (2014a). Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Tarımsal Yapıda Etkinlik ve Gıda Güvenliği Özel İhtisas Komisyon Raporu, Ankara, Yayın No: KB: 2874 - ÖİK: 724.
- Anonymous/Anonim (2014b). Kooperatif İstatistikleri Bülteni, T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü [http://koop.gtb.gov.tr/data/pdf/Accessed/Erişim tarihi:12.01.2017](http://koop.gtb.gov.tr/data/pdf/Accessed/Erişim%20tarihi%3A%2012.01.2017).
- Anonymous/Anonim (2016a). <http://www.tarimkredi.org.tr/index.php/tr/hakkimizda/tarihcemiz.html> Accessed/Erişim tarihi: 22.12.2016.
- Anonymous/Anonim (2016b). Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri Merkez Birliği <http://www.tarimkredi.org.tr/index.php/tr/krediler.html> Accessed/Erişim tarihi: 16.01.2017.
- Anonymous/Anonim (2016c). Türkiye Doğu Akdeniz Zeytin Birliği <http://www.akdenizbirlik.org.tr/hakkimizda.php> Accessed/Erişim tarihi: 17.01.2017.
- Anonymous/Anonim (2016d). Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği <http://www.dsymb.org.tr/hakkimizda/> Accessed/Erişim tarihi: 20.01.2017.
- Damiani, O. (1993). Successful small farmer associations in Northeast Brazil. Massachusetts Institute of Technology, Submitted to The Department of Urban Studies and Planning in Partial Fulfillment of The Requirements for The Degree of Master in City Planning, 45 pp.
- Değirmenci, H., Tanrıverdi, Ç. ve Arslan, F. (2016). Aşağı Seyhan ovası sulama alanında yağmurlama ve damla sulama yöntemi ile sulanan alanların değerlendirilmesi, KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi, 19(4), 454-461.
- İnan, İ. H., Direk, M., Başaran, B., Birinci, S. ve Erkmen, E. (2005). Tarımda örgütlenme <http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler> Accessed/Erişim tarihi: 14.01.2017.
- Koroğlu, S. (2003). Avrupa Birliği'nde ve Türkiye'de tarımsal örgütlenme, AT Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Kılıç Topuz, B. ve Bozoğlu, M. (2016). Tarımsal üretici birliklerinde performans ölçümü, Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 31(3): 360-369.
- Kızılaslan, H. ve Doğan, H.G. (2013). Türkiye'deki Üretici Birliklerinin Üretici Örgütlenmesinde Yeri ve Önemi (Tokat İli Kazova Bölgesi Yaş Sebze Meyve Üreticileri Birliği Örneği, Akademik Bakış Dergisi, Sayı: 38: 1-17.

- Ortmann, G. F. and King, R. P. (2007). Agricultural cooperatives II: Can they facilitate access of small-scale farmers in South Africa to input and product markets? *Agrekon*, 46.
- Rehber, E. (2011). Kooperatifçilik, Ekin Yayınevi, Bursa, 395 pp.
- Schmidt, S., Magigi, W. and Godfrey, B. (2015). The organization of urban agriculture: Farmer associations and urbanization in Tanzania. *Cities*, 42, 153-159.
- Terin, M. ve Çelik Ateş, H. (2016). Tarımda örgütlenmeye etki eden faktörlerin belirlenmesi üzerine bir çalışma: Van ili örneği, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 3(1): 38-44.
- Üzen, N. ve Çetin, Ö. (2012) Geçmişten Günümüze Su ve Sulama Yönetimi, *Batman Üniversitesi, Yaşam Bilimleri Dergisi*, Cilt: 1, Sayı: 2, 281-289.
- Yercan, M. (2007) Türkiye ve Avrupa Birliğinde tarımın örgütlenme deseni ve tarımsal kooperatifler, *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 13(1): 19-29.

IN VITRO ET İLE İLGİLİ ETİK TARTIŞMALAR

Ayşe KURTOĞLU*

Özet

Biyoteknoloji alanında meydana gelen gelişmelerle birlikte, birtakım yeni uygulama alanları da ortaya çıkmaktadır. Bunlardan birisi de, çok uzak olmayan bir gelecekte sıklıkla gündeme geleceği düşünülen, etlerin geleneksel olarak elde edilmesinden vazgeçilip, laboratuvar ortamında üretilmesi düşüncesidir.

In vitro et, doku mühendisliği ve üç boyutlu yazıcılar sayesinde, hayvan hücrelerinden laboratuvar ortamında üretilen eti tanımlamak üzere kullanılan terimdir. İlk kez 1930'lu yılların başında Alexis Carrel, yirmi yıl boyunca tavuk dokusunu canlı tutmayı başarmıştır. 2002 yılında ilk kez *in vitro* etin başarılı bir şekilde üretildiği bildirilmiş; 2008 yılında ise People for the Ethical Treatment of Animals (PETA) tarafından *in vitro* eti ticari olarak üreten ve piyasaya sunan ilk araştırmacıya ödül teklif edilmiştir. 2013 yılının Ağustos ayında Londra'da ilk kez bu etten yapılan hamburger pişirilmiştir.

Bu gelişmelerle birlikte, konunun etik boyutu da gündeme gelmeye başlamıştır. *In vitro* et üzerinde yapılan etik tartışmalar, güncel tartışmalardır. Bir tarafta hayvan refahını temel alarak uygulamaya olumlu yaklaşan görüşler yer almaktadır. Diğer tarafta, hem uygulamanın biyoteknolojik olmasından kaynaklanan bir riskin bulunması, hem doğaya insan tarafından müdahale edilmesi, hem de üretilen etin doğal olmayışını temel alan karşıt görüşler bulunmaktadır. Bu karşıt görüşlerin en uç noktası ise, uygulama sırasında hayvan hücreleri yerine insan hücrelerinin kullanılması durumunda, bir çeşit yamyamlığın ortaya çıkabileceği görüşüdür.

Dünyada *in vitro* et ile ilgili gelişmeler devam ederken, Türkiye'de bu konunun henüz tartışılmadığı görülmektedir. Bu bağlamda, bu çalışma ile önce konunun anlatılması hedeflenmekte; ardından önemli bir etik tartışma ortamı oluşturulması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: *In vitro* et, hayvan refahı, laboratuvar ortamında üretilen et.

*Ankara Üniversitesi Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı, Sıhhiye/ANKARA, aysekurtoglu87@gmail.com

Ethical debates about *in vitro* meat

Abstract

Along with the developments in the field of biotechnology, a number of new application fields are emerging. One of these application fields is the idea of abandonment of the conventional meat, and producing in a laboratory environment, which will be discussed frequently in the near future.

In vitro meat is a term which is used for the definition of meat produced in a laboratory from animal cells with the help tissue engineering, and three-dimensional printing technology. In the early 1930s, Alexis Carrel has managed to keep chicken tissue alive for twenty years. It was reported that *in vitro* meat was successfully produced for the first time in 2002; and in 2008, People for the Ethical Treatment of Animals (PETA) offered a prize to the first researcher to produce *in vitro* meat commercially. In August 2013, the first lab-grown burger was cooked in London.

Along with these developments, the ethical dimension of the subject has also begun to be discussed. On the one hand, there are endorsing approaches for the application which are based on animal welfare. On the other hand, there are serious oppositions because of the risks stemmed from the biotechnological application, human intervention to the nature and the unnatural character of the produced meat. The most extreme point of these opposing views is the idea that in case of using human cells instead of animal cells in practice, a kind of cannibalism may appear.

While the developments about the *in vitro* meat have continued in the world, the issue has not been discussed in Turkey yet. With this article, it is aimed to introduce the issue and to initiate an ethical discussion on the subject.

Key Words: *in vitro* meat, animal welfare, lab-grown meat.

GIDALAR KONUSUNDA BİLGİ EDİNMEDE TELEVİZYONUN ROLÜ (TOKAT İLİ ÖRNEĞİ)

Esen ORUÇ* Meral UZUNÖZ**

Özet

Gıda tüketimi bugün geçmişte olduğundan çok daha karmaşık bir hale gelmiştir. Tüketicilerin bir yandan, ürün çeşitliliği, ürünlerde kullanım kolaylığı, hemen her yerde ve her zaman çok sayıda ürün çeşidine erişim gibi avantajları artarken, diğer yandan bu avantajları sağlayan teknolojiler nedeniyle göze aldıkları riskler artmaktadır. Bütün bunlarla beraber gerçekleşen bir diğer artış, gıda ürünlerini konu alan bilgi kaynakları ve bu kaynaklardan tüketiciye akan mesajlarda söz konusu olmaktadır. Bilgi, oldukça pozitif bir kavram olmasına karşın, gıdalar konusundaki bilginin enflasyonist denilebilecek bir biçimde artışı, yarar mı zarar mı sorgulamasını ortaya çıkarmaktadır. Bu araştırmada, bireylerin gıda ürünleri konusunda bilgi edinmelerinde televizyonun, ne düzeyde önemli ve nasıl bir rol oynadığı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırmanın ana materyali anket çalışması verilerinden oluşmaktadır. Anket çalışması Tokat il merkezinde ikamet eden 247 bireyle yüz yüze görüşmeler yoluyla gerçekleştirilmiştir. Anket çalışması ile elde edilen veriler, tanımlayıcı istatistikler ve yüzde dağılımlar yoluyla değerlendirilmiştir. Ayrıca gıda ürünleri ile ilgili bilgi edinme konusunda televizyondan yararlanmanın (yaş, cinsiyet, eğitim gibi) bazı sosyo- demografik faktörlerle ilişkili olup olmadığı ki kare analizi kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gıda ürünleri, bilgi kaynakları, televizyon

The role of the television on information about the food: The case of Tokat province

Abstract

Food consumption is more complicated today than in the past. On the one hand, while the advantages such as product range, user friendliness, access to wide range of food almost everywhere and every time increase, on the other hand the risks which consumers venture via these technologies provide these advantages are rising. Another rise existing together with all these is source of information and messages which flow to consumers from these sources.

*Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü – Tokat Email: esen.orucbuyukbay@gop.edu.tr

**Yıldız Teknik Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi – İstanbul Email: muzunöz@yildiz.edu.tr

Although information is very positive concept, increases of information about the food which can be called inflationary bring outs reasoning that it is advantage or disadvantage. In this research is aimed to be put forward that the television plays a role at what level and how on information of persons about the food. Main material of the research is consisted of data from survey study. The survey study is performed through face-to-face interviews with 247 persons who live in Tokat. Data from collected survey study are evaluated by means of descriptive statistics and percentage distributions. Besides, it is determined whether or not benefitting from television on information about food is related to some socio-demographic factors (such as age, gender, education).

Key Words : Food products, sources of information, television

TARIM ETİĞİNİN ÖNEMİNİ ARTTIRAN GELİŞMELER

Ahmet ÖZÇELİK*, Mehmet Ali ŞAHİNLİ**, Hüseyin Tayyar GÜLDAL***

Özet

Tarımsal etik, uygulamalı bir etikdir ve tarımsal faaliyetlerde davranışların nasıl olması gerektiğini belirten, mevcut felsefi etiklerden türetilmiş bir dizi norm olarak görülebilir. Uygulamalı bir etik olarak tarımsal etik, geleneksel etik kuramının ilkelerini, tarımsal faaliyet durumlarına uygulama çalışmalarından ibarettir. Tarım, kaçınılmaz bir etiksel boyutu olan önemli bir insan faaliyetidir. Bu boyutun, insani, hayvani, çevresel, ekonomik, sosyal ve politik yönleri bulunmaktadır. Birçok tarımcı, tarımın özellikle çevresel ve sosyal etkilerine dayanan önemli ahlaki boyutlara sahip olduğu konusunda görüş birliğindedirler. Günümüzde tarımla ilgili etik endişeler, geleceğin insanların istekleri hakkındaki tartışmaların odak noktasıdır. Bu durum neredeyse dünyadaki bütün insanları etkileyen ve özel kültürel perspektiflerin sınırlarıyla uğraşmaya zorlayan bazı köklü değişimler ve eğilimlerin sonucudur. Bu kapsamda tarım etiğinin önemini arttıran değişimler; insan nüfusunun artışı ve nüfus yapısındaki değişiklik, doğal kaynaklar üzerindeki baskı, tarımın endüstrileşmesi, ekonomik gücün merkezileşmesi, globalizasyon (küreselleşme), insanların neden olduğu değişiklikler, yeni biyoteknolojiler, informatikler ve iklim değişiklikleri şeklinde sıralanabilir. Bu tebliğde, tarım etiğinin önemini arttıran gelişmeler incelenecek ve bunları etkileyen faktörler tartışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Etik, tarım etiği, küreselleşme ve toplumsal değişim

Developments on increasing the importance of agriculture ethics

Abstract

Agricultural ethics is applied ethics and it may be seen as a set of norms which is derived from existing philosophical ethics and states how behaviors should be in agricultural activities. Agricultural ethics as applied ethics apply traditional ethical theory to cases of agricultural activities. Agriculture is an important human activities which have inevitable ethical dimension. This dimension has human, animal, environmental, economic, social and political aspects. Many farmers agree that agriculture has important ethical dimensions

*Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl. 0312 596 1482

**Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl. 0312 596 1477

***Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl. 0312 596 1708, htguldal@ankara.edu.tr

especially based on environmental and social impacts. Today, ethical concerns related to agriculture are the focus of discussions about demands of people of the future. This condition is a result of some drastic changes and trends that affect almost all the people in the world and force them to deal with the boundaries of special cultural perspective. Among the changes increasing the importance of agriculture ethics are the increase of human population and changes in population structure, pressure on natural resources, agricultural industrialization, centralization of economic power, globalization, the changes caused by humans, new biotechnologies, informatics and climate changes. In this paper, the developments increasing the importance of agriculture ethics will be examined and the factors influencing them will be discussed.

Keywords: Ethics, agricultural ethics, globalization and social change

1. Tarım Etiği Kavramı

Etik; bir kişinin ya da grubun davranışlarındaki ahlâki prensip ve değerlere göre, neyin doğru ya da yanlış olduğunu ifade eder (Daft 1994). Tarım etiği ya da tarımsal etik ise, etiğin sınıflaması içinde normatif etik içine girer. Çünkü bu alanda ortaya atılan kuramlar bize nelerin iyi nelerin kötü olduğu, nelerin özsel değere sahip olduğunu, nelerin olmadığı konusunda görüş bildirirler. Tarımsal etik, “yeni” bir etik değil, tıbbi etik ya da biyoetik türünden uygulamalı bir etik ve tarımsal faaliyetlerde davranışlarımızın nasıl olması gerektiğini belirten, mevcut felsefi etiklerden türetilmiş bir dizi norm olarak görülebilir. Uygulamalı bir etik olarak tarımsal etik, geleneksel etik kuramının ilkelerini, onları ortaya atan filozofların ya da bilgelerin zamanında olmayan ya da onların düşünemedikleri tarımsal faaliyet durumlarına uygulama çabılarından ibarettir (Zimdahl 2000).

2. Tarım Etiğinin Önemini Artıran Gelişmeler

Etik, seçimlerden ibarettir ve tarımsal etik çiftçiler gibi doğrudan ya da hükümet düzenleyicileri, tarımsal yayım elemanları, araştırmacılar, genel müdürler, endüstriyel işçiler, kanun koyucular, teknoloji geliştiriciler, tüketiciler ve protestocular gibi dolaylı olarak tarımla uğraşan insanlar için olan seçimlerle de alakalıdır. Hepimiz seçimler yapsak da çok azımız eylemlerimizin etik analizi ile uğraşırız (Chrispeels ve Mandoli 2003). Günümüzde tarımla ilgili etik endişeler, geleceğin insanların istekleri hakkındaki tartışmaların odak noktasıdır. Bu durum neredeyse dünyadaki bütün insanları etkileyen ve özel kültürel perspektiflerin sınırlarıyla uğraşmaya zorlayan bazı köklü değişimler ve eğilimlerin sonucudur. Bu kapsamda tarım etiğinin önemini arttıran değişimler; insan nüfusunun artışı ve nüfus yapısındaki değişiklik, doğal kaynaklar üzerindeki baskı, tarım endüstrileşmesi, ekonomik gücün merkezileşmesi, globalizasyon (küreselleşme), insanların neden olduğu değişiklikler, yeni biyoteknolojiler, informatikler (Anonim 2001) ve iklim değişiklikleri şeklinde sıralanabilir.

2.1. İnsan nüfusunun artışı ve nüfus yapısındaki değişiklik

Nüfus konusunda, nüfusun ne kadar olacağı, ülkelerin refah içinde yaşayabilecekleri ve ekonomik gelişmelerini sağlayabilecekleri ile ilgili ortak bir aklın kabul etmiş olduğu bir oran/sayı yoktur. Çünkü bazı çevreler nüfus artışını önlemeye yönelik çalışmaların yersiz/anlamsız olduğunu belirtirlerken; diğer bir kısmı aşırı artan nüfusun önemli bir sorun kaynağı olduğunu, şayet kontrol edilmezse aşırı artan nüfusun dünyanın taşıma kapasitesinin üstüne çıkacağını savunmaktadırlar (Cohen 1996).

Çizelge 2.1. 2000-2015 yılları arasında Dünya nüfusu (milyon kişi)

	2000	%	2005	%	2010	%	2015	%
Çin	1262.6	20.6	1303.7	20.0	1337.8	19.3	1371.2	18.7
Hindistan	1053.5	17.2	1144.3	17.6	1230.9	17.8	1311.1	17.8
ABD	282.2	4.6	295.5	4.5	504.4	4.5	509.7	6.9
AB	487.9	8.0	496.2	7.6	309.3	7.3	321.4	4.4
Türkiye	63.2	1.0	67.9	1.0	72.3	1.0	78.7	1.1
Diğer	2966.1	48.5	3206.3	49.2	3468.9	50.1	3754.6	51.1
Dünya	6115.5	100.0	6513.9	100.0	6923.6	100.0	7346.7	100.0

Kaynak: (World Bank 2017)

Dünya nüfusu son 15 yılda 6.1 milyar seviyesinden 7.3 milyar seviyesine yükselirken, gıda ihtiyacının karşılandığı tarım sektöründe verimlilik birçok ülkede azalmakta, tarım arazilerinin oranı düşmektedir. Bununla birlikte 2015 yılı itibariyle dünyanın en kalabalık üç ülkesi Çin, Hindistan ve ABD, dünya nüfusunun %43.4'ünü oluşturmakta ve dünya ekonomisinin %85'ini kullanmaktadır (Çizelge 2.1). Çiftçiler, gıda üretiminin kaynağında yer aldıklarından, bu görevi toplumun istekleri, yasakları ve kontrolleri doğrultusunda yerine getirmek durumundadırlar. Az gelişmiş ülkelerde yaklaşık bir milyar insanın yetersiz beslenmesi ve bunun sonuçları, yaşanan, farklı özelliklere sahip insanlara yönelik beslenme sistemlerinin oluşturulup, sürdürülebilmesi etik konulardır.

Dünyanın birçok yerinde, şehir merkezlerinin, kırsal kesimlere göre kalabalıklaşmasına yol açan kırsal kesimlerden kentlere doğru göç sürmektedir. Bu durum kırsal kesimdeki nüfus yapısının hızla yaşlanmasına neden olmakla birlikte tarımsal üretimi de etkilemektedir.

2.2. Doğal kaynaklar üzerindeki baskı

Doğal kaynaklar; hiç bir topluluk, sınıf veya katmanın emeği karşılığı üretilemeyen, bu nedenle de herhangi bir gerekçeyle kimsenin sahiplenme hakkı iddia edemeyeceği kaynaklardır. Dünyanın birçok yerinde yenilenebilen doğal kaynaklar, insan hayatının devamı için gerekli olan bitki ve hayvan gen kaynakları, toprak, hava, su, orman ve nemli topraklar hızla azaltılmaktadır. Bu durum bazı ülkelerde fakirlik nedeniyle, zengin ülkelerde üretici ve tüketicilerin doğayı koruma uygulamaları için teşvik edilmemelerinin sonucudur.

Sınırlı alanların gereksiz kullanımı, yeşil alanlardan ve hayati ürünlerden gelecek nesilleri yoksun bırakacak, tarım alanlarını çölleştirecek şekilde devam etmektedir. Dünyada azotlu gübre tüketimi 2002 yılında 82.6 milyon ton iken, 2015 yılında bu rakam 108.9 milyon tona yükselmiştir. Bununla birlikte ormanlık alanlar 2002 yılında 4.1 milyar ha iken, 2014 yılında 4 milyar hektara gerilemiştir (FAO 2017). Doğal kaynakların korunması, en az bulunduğu seviyede gelecek nesillere ulaştırılması insanlık için bir emanet niteliğinde olup, doğal kaynaklar üzerinde tarım etiğine uygun davranarak girdiler kullanılıp, tarımın sürdürülebilirliği gerekmektedir.

2.3. Tarımın endüstrileşmesi

Endüstrileşmenin farklı tanımları yapılmaktadır. Bazıları tarımda endüstrileşmenin, teknolojilerin benimsenmesi, işletmelerin büyümesi ve sayılarının azalması şeklinde devam eden bir süreç olduğunu belirtirken, bazıları diğer sektörlerde kullanılan yönetim ve işletmecilik uygulamalarının tarım ve gıda alanına aktarılması olarak tanımlamaktadır (Rehber 2006). Saxowsky ve Duncon (1996) endüstrileşmeyi, serbest rekabet koşullarına en yakın olarak tanımlanan tarımın, diğer sektörlerde kullanılan yönetim ve işletmecilik yaklaşımları ile bu yapısından hızla uzaklaşması olarak tanımlanmaktadır.

Önceleri, dünyanın pek çok yerinde genellikle küçük işletmeler halinde yürütülen tarımsal faaliyetler, bugün gittikçe artan şekilde büyük ölçekli bir iş halini almaktadır. Küçük işletme sahipleri, tarım işçileri, özellikle de kadınlar bu değişimler tarafından ihmal edilmekte ya da aktivitenin dışında kalmaya zorlanmaktadır. İşgücünün yerine geçen makineler ve çiftçileri zehirli kimyasallarla karı karşıya bırakan endüstriyel girdilere daha çok bağlanılmaktadır.

Artan ürün arzıyla düşen tarım ürünleri fiyatları, şehirde yaşayan düşük gelirli insanlar için daha ucuz gıda maddesi sağlayabilirken, küçük tarım işletmeleri için üretimden çekilmelerine veya faaliyetlerini sürdürme cesaretlerinin azalmasına sebep olmaktadır.

Küçük tarım işletmeleri, bitkilerin ve yerli hayvanların devamlılığı için biyolojik çeşitliliğin korunmasında büyük rol oynamaktadır. 1992 yılında Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 156 devlet Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ni uygulayacakları taahhüdünde bulunmuş, 2012 yılı itibarıyla ise bu rakam 193 ülkeye yükselmiştir.

2.4. Ekonomik gücün merkezileşmesi

Gıda ve tarım sektöründe birleşmeler ve elde edilen kazançlar, girdi ve gıda üretimi ile pazarlamasında yer alan şirket sayısını hızlı biçimde azaltmaktadır. Küreselleşme sürecinde sermayenin merkezileşmesi ve yoğunlaşması süreci devam etmektedir. Üretim çok uluslu hale gelirken, çok uluslu şirketlerin dünya ekonomisindeki ağırlığı artmıştır. Tarımsal girdi ve ürün pazarında merkezileşme sürmektedir.

Çokuluslu şirketler, üretimlerini dünyanın en uygun fırsatları ve koşullarını sağlayan yerlerine taşımış, buralardaki mevcut işletmelerin hisselerini almak ya da devralmak suretiyle firma birleşmeleri hızlanmıştır.

Dünya tohum ticaretinde büyük bir yoğunlaşma eğilimi vardır. Az sayıda firma her yıl artan oranlarla piyasaya hakim olmaktadır. Dünyanın önde gelen en büyük on tohum firması, dünya tohum pazarının %74'ünü oluşturmaktadır (Anonim 2017). Bir tek firma dünya tahıl dağıtımının %80'ini kontrol etmektedir. Bu durum tarımdaki küçük işletmeler, işçiler ve fakir tüketicileri tehlikeyle karşı karşıya bırakmaktadır.

2.5. Globalizasyon (Küreselleşme)

Genel bir algılamaya olarak küreselleşme ekonomilerde, teknolojiye politikada ve sosyal ve kültürel alanda olan bütünleşmeyi tanımlamakta kullanılsa da, aslında yerel veya bölgesel çevre sorunlarına ilişkin bir olgunun, dünya çapında bir olguya dönüşme süreci olarak değerlendirilebilir. Son dönemde gerçekleşen bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemesi sayesinde küreselleşme süreci iyice hızlanmıştır (Croucher 2003).

Ticaretteki liberalleşme, iletişim ve ulaşımdaki gelişmeler, küresel pazara birçok üretici ve tüketici getirmiştir. Küresel rekabet, fiyatların düşmesiyle sonuçlanabilir. Ancak kültürel değerleri ve ulusal kimlikleri de aşındırıp, gelecek nesillerin seçeneklerini engelleyebilir. Ticaretin liberalleşmesinin dünya genelinde refahın artmasına yol açacağı savunulurken, bazı aktörler, uzmanlıklarını, sermayelerini, teknolojilerini ve politika yapıcılarını kullanarak, küresel pazarın avantajlarından yararlanmak ve diğerlerinden daha çok büyümek için gerekli olan araçlara sahiptir. Aksine, diğerleri(küçük çiftçiler) kendi hataları olmadan daha az gelir sağlamak hatta kayıplar yüzünden acı çekmektedirler. Bu durumda, adaletsizce engellenen insanlar kendilerine yardım edecek alternatif fırsatları yaratmak veya gelirlerini telafi etmede sınırlı olanaklara sahiptirler (Özçelik 2015).

2.6. İnsanların neden olduğu değişiklikler

İnsanın kendini doğanın bir parçası olarak görmekten uzaklaşıp doğaya hakim olma, onu yenme ve hatta sömürmeye odaklanmasıyla birlikte kıtlık, ürün kaybı, sel, kuraklık gibi ciddi sorunlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Orman tahribatları, sel taşkını alanları üzerine bina yapımı, yeraltı su kaynaklarının yok edilmesi, insanların global peyzajı değiştirme kabiliyetleri, artan bir nüfusla birlikte, toplumları ve doğal yapıyı umulmayan ya da önceden görülemeyen şekilde değiştirme hareketleri içinde yer almalarını sağlamaktadır. Doğal afetlerdeki insan kaynaklı nedenlerin payı artmaktadır. Bunda etik olmayan, rant boyutu önem taşıyan yanlış uygulamaları görmek ve önlemek lazımdır.

2.7. Yeni biyoteknolojiler

Biyoteknoloji; “biyoloji” ve “teknoloji” kelimelerinden türetilmiş ve bilinen ilk tanımı 1919 yılında Karl Ershy tarafından “biyolojik sistemlerin yardımıyla hammaddelerin yeni ürünlere dönüştürüldüğü işlemler” şeklinde yapılmıştır (Yeşilbağ 2004). Modern biyoteknoloji insan yaşamını kolaylaştırma ve insanları daha sağlıklı yaşatma konusunda büyük imkanlar yaratmaktadır. Bu teknoloji aracılığıyla tüm canlı organizmalar arasında genetik materyal değişimi yapılabilmektedir (Eser 2000).

Yeni biyoteknolojiler araştırma için veri toplamada, yeni gıda ve tarım ürünlerini yaratmada ümit verici ancak risklidir. Biyoteknoloji tarımda klasik ıslah yöntemleri ile çözülemeyen ekonomik öneme sahip bazı problemlerin çözümünde önemli katkılar sağlamaktadır. Hastalıklara ve zararlılara karşı dayanıklılık sağlayan genlerin aktarımı ile hem kullanılan ilaç miktarlarında azalma meydana gelmekte ve hem de verimde bir artış sağlanmaktadır. Raf ömrünün uzatılması ve aromanın artırılması ise pazarlamada kolaylık sağlamaktadır (Whitman 2000).

Hayvansal üretimde biyoteknoloji, çeşitli hayvan türlerinden büyüme hormonu genlerinin izolasyonu ve karakterizasyonu üzerine yapılan çalışmalarda yoğunlaşmıştır. Bu konuda en başarılı uygulamalardan olan “Bovine Somatotropin” (BST) hormonu ineklere enjekte edildiğinde süt ineklerinde süt verimi artmakta, yemin etkin kullanımı ile hızlı bir büyüme gerçekleşmektedir. Aynı şekilde “Porcine Somatotrapin” kullanımı ile karkas kompozisyonu yağ miktarında azalma ve protein miktarında artma yönünde değişikliğe uğramaktadır.

Modern biyoteknoloji sayesinde yüksek miktarda ve kaliteli ürün almak amacıyla geleneksel kültür çeşitlerinin veya bunların yabani akrabalarının genetik yapıları değiştirilmektedir. Genetik yapıları değiştirilmiş organizmaların, pahalı tohum, küçük çiftçilerin bu durumdan zarar görmesi, gıda yardımına GYDO ürünlerin konu olması, GYDO teknolojisine sahip olan ülkelerin rekabet gücü ve gelişmiş ülkelerin gıda güvenliği riski, bu ürünlerin GYD olduğuna dair etiketlenmemeleri, organik ve diğer sürdürülebilir tarım yöntemlerine zarar vermesi gibi sosyo- ekonomik ve etik sonuçları bulunmaktadır (Özçelik 2015).

2.8. İformatikler (Bilgi Kaynakları)

Bilgi teknolojisi günümüzde, yüzyıl önce insanların telefon ve telgrafla yaptığı iletişimin geliştirilmesi gibi hızla gelişmektedir. Küreselleşen dünyada tüm sektörler hızla gelişirken tarım sektörünün de bunda geri kalması beklenemez. Bu bağlamda Türkiye’de kamu kurumlarının 2011 yılı itibariyle tarım sektörüne yönelik olarak geliştirdiği bilgi ve verim sistemleri bulunmaktadır. Çiftçi Kayıt Sistemi, Türkiye Tarım Havzaları Veri Tabanı, Toprak Veri Tabanı, Arazi Toplulaştırması ve Kırsal Altyapı Veri Tabanı, Kırsal ve Tarımsal Altyapı Hizmetleri Veri Tabanı, Köy Envanterleri ve Kırsal Ulaşım Veri Tabanı, Arazi Örtüsü ve Arazi Kullanımı Haritaları, Mera Bilgi Sistemi, Hayvan Kayıt Sistemi, İyi Tarım Uygulamaları Veri Tabanı, Su Veri Tabanı, İklim Verileri, Türkiye Çevresel Bilgi Değişim Ağı örnek olarak gösterilebilir.

Tarımsal rekabet gücünü artırılmasında bilgi teknolojileri; uzaktan algılama ile yıllık ürün tahminlerinden, tarım alanlarının ve ürünlerinin planlanmasına, internet üzerinden gübre ve yem satın almaktan, ürün satışına kadar pek çok farklı alanda kullanılabilir (Kızılaslan ve Gönültaş 2011). Ayrıca gelişen nanoteknolojiler (moleküler seviyede kontrol etek ve üretmeyi mümkün kılan teknolojiler) ile informatikler birleştiğinde, üretimde etkinlik artırılmaktadır. Fakat yeni bilgi teknolojilerinin kullanımı çok dengesizdir. Gelişmiş ülkelerde bile düşük gelirli kişilerin yeni bilgi kaynakları kullanımı yetersizdir. Akın ve Yıldırım (2013) tarafında yapılan bir çalışmada, tarımsal faaliyetle uğraşan kişilerin %63.2’sinin evinde bilgisayar bulunmadığı tespit edilmiştir. Bilgi kaynaklarına sahip, bunları kullananların sağladıkları avantajlar, küçük çiftçileri de kapsayacak organizasyonlarla yaygınlaştırılmalıdır.

2.9. İklim değişiklikleri

İnsan kaynaklı sera gazlarının hızlı ve geri dönüşümü olmayan iklim değişimine neden olduğuna dair yaygın olarak kabul edilen pek çok bilimsel gerçek vardır. Artık birçok bilim insanı ve çevreciler için sera gazları nedeniyle devam eden küresel iklim değişimi gezegendeki ekolojik dengeleri ve insan refahı için en önemli tehdittir (Kadıoğlu 2008).

2008 yılında FAO Departmanlar arası İklim Değişikliği Çalışma Grubu tarafından “İklim Değişikliği ve Gıda Güvenliği: Bir Çerçeve Dökümanı” isimli rapora göre, gıda üretimi üzerindeki etkiler küresel ve yerel seviyelerde gıda arzını etkileyeceği, küresel düzlemde ılıman iklimlerdeki verim artışı tropik iklimlerdeki düşüşü dengeleyebileceği belirtilmiştir. Ancak, ticaret için kısıtlı mali imkânlarla sahip olan ve kendi gıda ihtiyaçlarını karşılayabilmek için kendi üretimlerine bağımlı olan birçok düşük gelirli ülkede, yerel arzda meydana gelebilecek düşüşleri gıda yardımlarına bağımlılığı arttırmadan dengelemenin mümkün olmayacağı ifade edilmiştir. Ayrıca tarımsal üretimin her çeşidi üzerindeki baskının geçim kaynaklarını ve gıdaya erişim olanaklarını etkilemesi beklenmektedir. Gelişmekte olan ülkelerdeki kırsal yoksul kesim gibi iklim değişikliği etkileri ile başa çıkma olasılıkları daha düşük olan üretici gruplarının güvenliklerinin ve refah seviyelerinin tehlike altında olduğu belirtilmiştir (FAO 2008). Temel gıda niteliğindeki tarım ürünlerinin üretim alanlarının korunması, üretimin ve ticaretinin devamı, spekülatif davranışlara konu edilmemeleri tüm insanlık açısından etik davranmayı gerektirmektedir. Hem üreticiler, hem pazarlayıcılar, hem de yöneticileri açısından etik yaklaşımlara ihtiyaç vardır.

3. Sonuç

Günümüzde doğal kaynakların sürdürülebilirliği, insanların yeterli ve sağlıklı beslenmesi, dünyanın her ülkesinde yaygın olan küçük çiftçilerin korunması, insanlığın geleceği açısından yukarıda belirtilen ve ciddi boyutlara ulaşmış olan gelişmeler konusunda önlemler alınırken, işin etik boyutu daima dikkate alınmak zorundadır.

Kaynaklar

- Akın, T. ve Yıldırım, C. 2013. Türkiye’de Çiftçilerin Bilişim Teknolojileri Kullanımı ve Getirdikleri. XIV. Akademik Bilişim Konferansı. Antalya.
- Anonim 2001. Ethical Issues in Food and Agriculture, FAO Ethics Series, Rome
- Anonim 2017. <http://www.seriousrankings.com/top-10-largest-seed-companies-in-the-world/>. Erişim tarihi: 14 Ocak 2017.
- World Bank.2017. http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?end=2015&locations=1W&name_desc=false&start=2000&view=chart. Erişim tarihi: 15 Ocak 2017.
- Chrispeels, M.J. ve Mandoli, D.F. 2003. Agricultural ethics. Plant Physiology. 132:4-9.
- Cohen, J.E. 1996. How Many People Should Can the Earth Support?. W.W. Norton & Company, New York.
- Croucher, S.L. 2003. Globalization and belonging: The politics of identity in a changing world: Rowman & Littlefield Publishers.

- Daft, R.L. 1994. Management: Fort Worth: The Dryden Press, Harcourt Brace College Publishers.
- Eser, V. 2000. Modern Biyoteknolojideki Gelişmelerin Işığında Dünya ve Türkiye'de Tarım. Küreselleşme Sürecinde Biyogüvenlik Sempozyumu Bildiri Özetleri, Ankara.
- FAO 2008. Climate Change and Food Security: A Framework Document.
- FAO 2017. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RL>. Erişim tarihi: 10.01.2017.
- Kadioğlu, M. 2008. Küresel İklim Değişimi ve Etik. TMMOB İklim Değişimi Sempozyumu. Ankara.
- Kızılaslan, H. ve Gönültaş, H. 2011. Bilişim Teknolojisinin Tarım Ürünlerinin Pazarlamasındaki Konum ve Önemi (E-Pazarlama). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 28(1):1-11.
- Özçelik, A. 2015. Tarım Tarihi ve Deontolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi.
- Rehber, E. 2006. Tarımda Endüstrileşme ve Küreselleşme. İ.Ü. İktisat Fakültesi Mezunları Cemiyeti, İktisat Dergisi 477:20-25.
- Saxowsky, D.M. ve Duncon, M.R. 1996. Understanding Agriculture's Transition into 21st Century. Agricultural Economics, Miscellaneous Report No. 181.
- Whitman, D.B. 2000. Genetically modified foods: harmful or helpful? CSA Discovery guides:1-13.
- Yeşilbağ, D. 2004. Tarımsal ve hayvansal ürünlerde modern biyoteknoloji ve organik üretim. Uludağ University Journal of Faculty of Veterinary Medicine. 23:1-2.
- Zimdahl, R.L. 2000. Teaching agricultural ethics. Journal of Agricultural and Environmental Ethics. 13:229-247.

MAJOR BARRIERS TO ADOPTION OF ORGANIC AGRICULTURE AMONGST SMALL FARMERS: A COMPARATIVE STUDY

Ahmad REZVANFAR* and Fatemeh Razzaghi BORKHANI**

Abstract

Over the past decades, sustainability has become more and more a guiding principle in agriculture. In this context, organic agriculture became recognized by farmers, policy makers and consumers as one of the possibilities for the farmer to farm in a more sustainable way. The main purpose of this study was to investigate the major barriers to adoption of organic agriculture amongst small farmer in the Ravansar County, Kermanshah Province of Iran. The data for the research were obtained from two different groups of farmers using random sampling technique: one from a sample of 51 organic farmers and one from a sample of 50 farmers who, as far as could be ascertained, not made the conversion to organic farming. Data were drawn from individual interviews with farmers through a well-structured and pre tested questionnaire. Findings of the study points out that farmers' motivation and perceptions about organic farming and social attitude, ecological attitude and participation in extension activities are the main determinants of adoption of Organic Farming among small farmers. Also, priority barriers perceived by farmers can be categorized into (1) attitudinal (2) production, (3) marketing and transportation, and (4) institution. Our findings suggest that to improve farmers' engagement to adoption an implementing organic agriculture practices they should be motivated to change their perceptions and attitudes about organic farming and enriched their participation in extension activities. Ethically, transformation in policies and regulations supporting organic agriculture and improving market coordination to connect organic farmers will develop organic agriculture amongst studied farmers..

Key Words: Organic Agriculture, Adoption, Barriers to adoption, Small farmers.

*Professor and **Ph.D. Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Economics and Development, University of Tehran, Karaj, Iran, Tel: +98 26 32238293, Email: arezvan@ut.ac.ir

TARIM ve GIDA SANAYİNDE ETİK ve İTİBAR

Y. Birol SAYGI*

Özet

Tarım ve Gıda Sanayi, yaşamın sürdürebilmesi için en kilit sektördür. Çalışanların görevi, iş uygulamada da sektördeki tüm kurum ve kuruluşların etik değerlerinin tüm üretim, idari ve ticari etiğinin Türkiye’de Tarım ve Gıda Sanayiinde faaliyet gösteren tüm şirketlerin yazılı kültürünün temel taşı haline gelmesidir. “Etik ve İtibar”, sadece iş etiği politikası oluşturmak değil, fonksiyonları tarafından benimsenmesi, bir iş yapma biçimi haline getirilmesidir.

Evrensel iş etiği ilkelerinin, insanların yaşamlarına doğrudan etkisi olan tarım ve gıda sektörünün her kesiminde benimsenip uygulanması önemlidir. Sektörün “İtibar” algısının, üst düzeyde oluşması sağlanmalıdır. Bu algı, “Uluslararası Şeffaflık Örgütü Yolsuzluk Algı Endeksi” ve benzer araştırmalarda, ülkemizin ilk 20 içerisinde yer almasıyla somut karşılığını bulacaktır.

“Etik” varlık sebebimizi en yalın biçimiyle açıklanırken, “İtibar” toplumsal düzeyde hedefimizi oluşturmalıdır. Bu hedef, ulaşılmasıyla son bulacak bir nokta olarak değil; ilerleme ve gelişmenin ışığı olarak, sürekli bir yolculuk şeklinde değerlendirilmelidir. Şeffaflık, adillik, sorumluluk ve hesap verebilirlik ilkeleri, bu mekanizmalarının temelini oluşturur. Tarım ve gıda sektörlerinde;

1. Üreticilerinin haklarının karşılanması
2. Yasal düzenlemeler çerçevesinde, teknolojinin gerekleri kullanılarak tüketicilere sağlıklı ve güvenilir ürünlerin sunulması
3. Etiket bilgilerinin doğru verilerek tüketicilerin bilgilendirilmesi
4. Satın alımda ve satışta doğru fiyat-kalite dengesinin kurulması
5. Tarladan tüketiciye etik değerler çerçevesinde çalışılması

Tüm faaliyetler ulusal mevzuatımıza ve ülkemizin taraf olduğu uluslararası anlaşmalara uymalıdır. Doğruluk ve şeffaflık, tüm iş süreçlerinde ve ilişkilerde öncelikli değerlerimiz olmalıdır. Faaliyet ve işlemlerimizi yürütürken, her türlü kamu kurum ve kuruluşu, idari oluşum, sivil toplum örgütü ile herhangi bir menfaat beklentisi olmaksızın eşit mesafede yer alınmalıdır.

*Doç. Dr., Bilgi Üniversitesi, Turizm ve Otelcilik Yüksek Okulu Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Eski Silaharağa Elektrik Santrali, Kazım Karabekir Cad. No: 2/13, 34060 Eyüp/İstanbul, E-Posta :ybirolsaygi@gmail.com

Ethics and reputation in food and agriculture industry

Abstract

Food and agriculture industry is the most significant profession for continuation of life. The duty of the employees is making business ethics as a part of the written culture of all companies which operate in food and agriculture industry in Turkey. "Ethics and Reputation" does not just include the development of business ethics; it also includes providing the adoption of the ethical values of the institutions and organizations in the market by their own production, administrative, commercial functions and taking these values up seriously as a way of working.

There is a critical importance about adoption and application of the universal business ethics principals in the whole parts of the food and agriculture industry which affects the human life directly. The "Reputation" perception of the industry should be provided as being at the high level. This perception will get in return for concrete response when Turkey will be placed in top 20 countries in the case of the researches which are equivalent value with "Corruption Perceptions Index (CPI) of Transparency International (TI)"

While the concept of "Ethics" clarifies the reason of our existence with a plain expression, the concept of "Reputation" must form the objective in social level. However, this objective should not be understood as a finish point, it should be evaluated as continuous journey in the light of progression and development. The principals of transparency, equity and accountability comprise the foundation of these mechanisms. In the Food and agriculture industry;

1. Providing the rights of producers
2. Presenting healthy and trustable products to the customers with using the benefits of technology in the frame of legislative regulations
3. Informing customers accurately with the correct usage of the labeling
4. Providing the accurate price-quality balance in purchases and sales
5. Working in the frame of ethical values from field to fork

All businesses must be appropriate to the national regulations and the international agreements which Turkey is a party. The righteousness and transparency must be the initial values in whole operation processes and business relationships. While operating businesses and procedures, companies should treat equally to the all kind of institutions and organizations, administrative formations and non-governmental organizations without any expectation of benefit.

DİNİ, HUKUKİ VE ETİK AÇIDAN HELAL GIDA

Osman TAŞTAN*

Dini, hukuki ve etik açıdan İslamda helal gıda, hem geçmişte hem de günümüzde, üretim, tüketim, mali ve sıhhi gibi birçok yönüyle önem arzettiği kadar, bilimsel, hukuki, dini ve etik bakımdan da dikkatlerin odağında olmuş ve muhtelif açılardan önemli değerlendirmelere konu teşkil etmiştir. Öncelikle, Kur'an-ı Kerim, din, örf, etik ve kimlik gibi muhtelif konularla birlikte gıda hukukunu da içeren ortak temalı bazı ayetler içerir. Günümüzde, Kur'an'da yer alan gıda hukuku temalarına, esastan helal olan bazı gıdalara üretim aşamasında dahil edilen ve helallik ve haramlık açısından tartışmalara konu olan 'katkı maddeleri' veya 'helal gıda sertifikasyonu' gibi dini ve etik açıdan tüketici olarak insan haklarına ilişkin bazı yeni problem alanları da eklenmiştir. Konunun genel anlamda genişliği bu makalenin tasarlanan amacını aşacağından dolayı, burada helal gıda konusu, dini, hukuki ve etik açıdan haram ve helal kavramları temelinde özellikle İslam hukuk teorisi bağlamında sadece ana hatlarıyla sınırlı olarak ele alınacaktır.

Lafzi açıdan *haramın* zıddı olan *helal*, İslami bir terim olması yönüyle, Şeriatın mutlak kaynağı olarak Allah'ın veya ilahi buyrukların açıklayıcısı ve uygulayıcısı sıfatıyla Hz. Muhammed'in otoritesi tarafından yasaklanmamış olan şeydir. Böylece, özellikle "helal gıda" tamlamasında veya genel anlamda gıda bağlamında kullanılan "helal" terimi, kurulu bazı dini ve etik değerlerden kaynaklanan bazı düzenleyici ilkelerin varlığını ve etkin halini işaret eder. Bu açıdan, "haram" olduğuna dair hakkında bir hüküm bulunmaması yönüyle "helal" gıda, İslam hukuk felsefesinde *ibaha-i asliyye* ilkesi ile usul açısından yakından ilişkilidir. Tabii ki, "helal" veya "haram" vasıflarının hüküm olarak gıdaya uygulanması, İslam'da uygulamalı bağlamdaki düzenlemelerin sadece sınırlı veya dar anlamda bir kısmını oluşturur. Bu noktada, gıdayı da içeren ancak gıda bağlamının ötesinde geniş anlamda, İslam'da "dini ve hukuki açıdan yasama felsefesinin ne olduğu?" sorusunun ardına düşmek gıdaya yüklenen helal veya haram vasfının felsefi bağlamda daha iyi anlaşılmasını kolaylaştıracaktır. Böyle genel kapsamlı bir soruyu uygun bir şekilde karşılayabilecek olan bir cevap, özünde "helal gıda" konusunu da içerecek olan İslam'da dini ve hukuki açıdan ahkâmın etik buyutunu öne çıkaracaktır. İslam'da yasama felsefesini muhtemelen en iyi yansıtan ilke, Hanefi mezhebinin kurucu hukukçularından Ebu Hanife'nin (ö.150/767) öğrencisi Muhammed eş-Şeybani'nin (ö.189/805) eserlerini şerh ederken Şemsul'-Eimme es-Serahsi (ö.490/1090) tarafından da dile getirilen "*eşyada asl olan ibahadır*" şeklindeki külli hukuk kaidesidir.¹ Es-Serahsi'ye göre, birşeyin haram kılınması ancak şer'i açıdan nehyedilmesi suretiyle mümkün olabilir. Örnek olarak, es-Serahsi, "şarab içmenin ve ölü hayvanın etini yemenin hükmünün mübahlıktan çıkıp haram hale gelmesinin ancak şer'i olarak nehyedilmek suretiyle gerçekleştiğini" zikreder.²

*Prof. Dr., Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi, İslam Hukuku Anabilim Dalı Öğretim üyesi, osmantastan@gmail.com

es-Serahsi, zikredilen külli hukuk kaidesinde şer'i açıdan "serbestlik" anlamına gelmek üzere "*ibaha*" terimini kullanırken,³ 11./17. yüzyıl Osmanlı hukukçularından Damad Efendi (ö.1078/1667) aynı külli hukuk kaidesini farklı bağlamlarda sözkonusu edip, "*ibaha*"ya ilave olarak, yine serbestlik anlamına gelse de lafzen helallik kelimesinin kök hali olan "*hill*" kelimesini de kullanır. Damad Efendi, faizin haramlığı konusuna dair tartışmalar kapsamında, "*al-hillu huwe'l-aslu fi'l-eşya*" / "*hill*" / helalliktir eşyada asl olan" derken,⁴ şarabın haramlığı konusundaki tartışmalar esnasında ise "*el-aslu fi'l-eşyai kulliha siwe'l-furuci el-ibaha*" / "insan bedeninin mahrem yerleri (*furuc*) haric, eşyanın tamamında asl olan *ibahadır*" der.⁵ "Eşyada asl olan *ibahadır*" külli hukuk kaidesini temellendirirken, Damad Efendi, Kur'an'dan şu ifadeleri nakleder:

"Yerde ne varsa hepsini sizin (faideniz) için yaratan ...O'dur.." (K: II,29).

"...yerdeki şeylerden helal ve temiz olmak şartıyla yeyin..." (K: II,168).

Damad Efendi, İslam Hukukunda yasama felsefesini "eşyada *ibahanın* esas olduğu ilkesi" temelinde örneklendirmek için şunları söyler:

Haramlık (*el-hurme*) ya mutlak bir Kur'an nassının veya rivayet edilmiş bir hadisin (*haber*) [haram kılıcı olarak] müdahil olması ile gerçekleşir. Hakkında haram kılıcı delillerden bir delilin bulunmadığı herhangi birşey [*asl* olan] *ibaha* [hükmü] üzeredir. Yüce Allahın Kitabı şu sözleriyle [bu hususa] delalet eder: şarab, kumar [...tapınmaya mahsus dikili taşlar, fal okları ancak şeytanın amelinden birer murdardır; onun için bun(lar)dan kaçının...][K: V,90]; Peygamber aleyhi's-selat ve's-Selamın sözü de, icma'-ı ümmet de bu konuya dair [teyid edici olarak] mevcuttur; ve sarhoşluk veren herhangi bir içki [için hüküm ayındır].⁶

Genel olarak, İslam hukukunda yasama felesfesinin temel bir ilkesi olduğu halde, "*ibaha-i asliyye*" normu, aynı zamanda, İslam Hukukçuları arasında yorum farklarına da konu olmuştur. Mesela, *İbaha-i asliyye* normuna mesafeli bir duruş gösteren Siracuddin İbnü'n-Nuceym Ömer İbn İbrahim'in (ö.1005/1596) yorumuna göre, *ibaha-i asliyye* normu akılcı Kelam ekolü olarak bilinen Mu'tezile'nin görüşü olup, Sünni hukuk teorisinin kabul ettiği görüş ise "eşyada asl olan *tevakkuf*"tur, yani nötrlük halidir.⁷ Siracuddin İbn Nuceym'in Muitezile ve Sünni hukuk teorisine adına serdettiği görüş farklılığını teyid edip değerlendiren 19. yüzyıl meşhur Osmanlı hukukçularından İbn 'Abidin (d.1252/1836), *ibaha-i asliyye* normuna dair bu yorum farklılığının sadece vahyin gelişinden önceki zamanlara ilişkin olarak geçerli olduğunu belirtir. İbn 'Abidin'e göre, vahyin gelişinden sonraki zamanlar için ise, hem Mu'tezile'de hem de Sünni hukuk teorisinde ana akımı oluşturan görüşler *ibaha-i asliyye* normunun geçerli olduğunda müttefiktirler. *İbaha-i asliyye*'de hakim olan ortak mantık "şer'i açıdan haram kılınmamış olan herhangi birşeyin, -'yeryüzünde mevcut olan herşeyin beşeriyetin maslahatı için yaratılmış olduğunu" (K: II, 29) ifade eden ayetten hareketle - aslen mübah kapsamında olduğu şeklindedir. Klasik İslam Hukukçularına ve ilgili yorumlara atıfta bulunan İbn 'Abidin, hukuktaki yorum farklılıklarını norm-değer bağlamında ve ekoller boyutunda teyid eder. İbn 'Abidin'in aktardığına göre, eşyada asli hükmün ne olduğu/olması gerektiğine dair aşağıdaki üç akımın varlığı sözkonusudur:⁸

“eşyada asl olan ‘hazar’ (yasaklılık)dır”. Bu görüş bazı Hanefi, bazı Şafi’i ve Bağdad Mutezilesine ait olup, bu duruma göre ‘şer’i açıdan hükmün ne olduğu belirtilmemiş olduğu sürece, hiçbirşey mübah değildir.

a. “eşyada asl olan ‘tevakkuf’ (nötrlük)tür”. Bu görüş Eş’ariler ve Ehl-i Hadisin çoğunluğuna ait olup, bu duruma göre ‘herhangi birşey, şer’i açıdan hükme konu edilmediği sürece, ne helaldir ne de haramdır.

b. “eşyada asl olan ‘ibaha’ (serbestlik)dir”. Bu görüş Hanefi hukukçuların çoğunluğu, Şafi’i hukukçuların çoğunluğu, el-Cubbai (ö.295/915) ve Ebu Haşim (ö.321/933) gibi bazı meşhur Mu’tezili alimler, ve Zahirilere aittir. Bu duruma göre, tıpkı şarab içmenin ve ölü hayvanın etinden yemenin şer’i açıdan haram kılınmadan önce serbestlik hükmüne tabi olması örneğinde görüleceği gibi, şer’i açıdan haram kılınmış olmadığı takdirde, eşyada *asli* olan hüküm mübahlıktır.

İbn ‘Abidin’in klasik İslam hukukçularının çoğunluğunun görüşü olarak vurguladığı “*ibaha-i asliyye*” normunu gıda bağlamında örneklendiren günümüz İslam hukukçularından Muhammed Haşim Kemali şunları söyler:

Yiyecek, içecek ve giyecek [konularına] dair norm, mesela, *ibaha*’dır. Belli bir içecek veya yiyecek türünün yasallığına dair bir soru ortaya çıkar ve bu soruya cevap oluşturacak farklı bir kanıt mevcut değilse, *istishaba rucu*’ edilmek durumunda kalınır ki *istishab* sözkonusu soruya cevabın mübahlık olduğunu varsayar.⁹

Kemali tarafından atıfta bulunulan *İstishab*, İslam hukukunun doğal hukuk teorisiyle bağdaştığı da eleveren bir usul ilkesidir. Devamlılığın varsayımı olarak tanımlanan *İstishab*, doğal açıdan başlangıç hükmünün veya geçerliliği bilinen son hükmün değiştiğine dair bir kanıt yoksa, hüküm açısından bilinen son durumun devamlılığını varsayar. Kemali, helal gıda bağlamında *İstishabı* şu şekilde yorumlar:

Şeriatın ahkamı, hükümde veya hükmün uygulandığı konuda bir değişim oluncaya kadar geçerliliğini sürdürür. Hüküm, mesela, şarab tüketimini haram kılmıştır; bu hüküm bir aciliyet durumu zuhur edinceye kadar veya sirkeye dönüşmesi durumunda olabileceği gibi şarabın sarhoş edici özelliğini kaybetmesine kadar yürürlükte kalır.¹⁰

İslam Hukukunda yasama felsefesinde *İbaha-i asliyye* normunun temelinde değer olarak varsayılan bir iyi (*husn*) sözkonusu olup, bu mantıktan hareketle hükmün değişimi için yine iyiyi (*husn*) esas alan bir delil aranır ve yasaklanan şeyin de temelinde bir kötü (*kubh*) olduğu ve yasağın bu kötüyü engellemeyi amaçladığı hususu sözkonusudur. İslam’da dini açıdan haramları belirleme otoritesini taşıyan mutlak delil Kur’an olup, bunu teyid edici ve açıklayıcı delil olarak Hz. Muhammed’in Peygamber olarak söz ve uygulamaları, ve bunları teyid edici ve pratik bağlamda yorumlayıcı yönüyle İcma’ ve Kıyas delilleri takip eder. Başta Kur’an olmak üzere bu deliller vasıtasıyla kanıtlanan bir haramlık, *ibaha-i asliyye* normundan hareketle esastan varsayılan helallik veya serbestliğin önüne geçer. Mesela, bir *emir* kapsamında olmadığı takdirde bir şeyin münhasıran helal olarak bilinmesi onu yapma vazifesini doğurmadığı halde, birşey hakkındaki münhasıran haramlık bilgisi şer’i ve dini açıdan ondan sakınma

vazifesini doğurur. İslam hukukunda otoritesi yaptırımcı olan sözkonusu delillerden ve ilgili yorumlardan hareketle oluşan İslam gıda hukuku, M. Regenstein, M.M. Chaudry, ve C.E. Regenstein'nin ortak yazar olduğu "the kosher and *halal* food laws" başlıklı makalede ifade edildiği gibi, temel çerçeve olarak aşağıdaki beş ana konuya hitab eder:¹¹

- a. Belli bazı hayvanların haram oluşu
- b. Akmış kanın haram oluşu
- c. Esasen helal olup haramlığı kesim metodlarından kaynaklanan hayvan etinin haram oluşu
- d. Ölü hayvan (*meyte*) etinin haram oluşu
- e. Sarhoşluk veren maddelerin haram oluşu

İlave olarak, İslam gıda hukukunun özlü olarak dini, hukuki ve etik açıdan yansıttığını dikkate alarak, M. Regenstein, M.M. Chaudry, ve C.E. Regenstein'in ortak yazar olduğu zikredilen "the kosher and *halal* food laws" başlıklı makaleden şu satırları aktarmak isterim:

Temel ilke şudur ki haram kılınmış olan birkaç istisna dışında, Allah tarafından yaratılmış olan herşey mubahtır. Bu istisnalar, domuzu, kanı, uygun şekilde kesilmiş olmak dışındaki sebeplerle ölmüş olan hayvanların etini, Allah'tan başkasına adanmış veya [Allah'tan başkasına kurban anlamında] feda edilerek sunulmuş olan yiyecekleri, alkolü, [alkole ilave olarak, diğer] sarhoş edici maddeleri, ve [esasen ilaç mahiyetinde olsa bile] uygunsuz şekilde kullanılan hapları içerir.¹²

Zaruret istisnaları dayatır. İslam'da haram kılınmış olan şeylerin kapsamı oldukça sınırlıdır, ancak haramlardan sakınmak konusundaki vurgu çok kuvvetlidir. Aynı zamanda, İslam hayatın [zorunlu] icaplarına - ihtiyaçların büyüklüğüne, veya insanın zayıflığına ve onları karşılayacak [insandaki] kapasiteye - duyarsız değildir. Bir Müslümanın, zaruretin zorlaması altında, hayatta kalabilmek amacıyla haram olan bir yiyecekte yemesi mübahtır - ancak bu [istisnai] durum zarureti ortadan kadiracak ve açıklık[tan ölüm] riskini izale edecek kadar [asgari] bir miktar ile sınırlıdır.¹³

İslam gıda hukukunun teorik çerçevesi ve uygulamalı bağlamı ile ilgili olarak yukarıda genişçe iktibas edilen satırların kaynağı olan "the kosher and *halal* food laws" adlı makale, başlığından da anlaşılacağı gibi, Yahudilik'te Koşer ile Müslümanlık'ta helal gıda konusunu geniş bir şekilde işleyip karşılaştırmaktadır. Esasen, helal gıda konusu, sadece İslam hukuk teorisinin felsefi bir konusu ve pratik bağlamda Müslümanların dini ve hukuki bir konusu olmak ile sınırlı olmayıp, aynı zamanda dini kimlik ve diyalog temelinde toplumlar arası ilişkilerde de potansiyel bir düzenleyici rolüne sahiptir. **Mesela, Müşriklerin mutfak kablarının temiz olup olmadığı konusundaki ihtilafları değerlendiren klasik İslam hukukçularından Burhaneddin Mahmud Ibn Maze al-Bukhari'ye göre (ö.616/1219), Hanefi mezhebinden hareketle, Müşriklerin kablarını yıkanmadan önce kullanarak birşey yemenin veya içmenin - şarap ve ölü hayvan etine bulaşmış olmaları ihtimaline binaen necis olabileceği öngörüsüyle - mekruh olduğu kabul edildiği halde, yine de bir kimsenin bu kabları yıkanmadan önce kullanarak birşey yemesi veya içmesi durumunda haram yemiş veya içmiş olmaz. Ibn Maze el-Bukhari, bu durumun gerekçesini açıklarken şu ifadelere yer verir:¹⁴**

“Eşyada temiz olma hali asıldır, necaset ise arızdır, arızın olduğu bilininceye kadar [hüküm] asla göre icra edilir”, “... çünkü asıl olan temiz olma hali sabit olandır, [sabit ve kesin anlamındaki] yakın ise yine sadece yakın ile zail olur [sözkonusu kablının harama bulaşmış olma şüphesinden hareketle kirlenmiş oldukları söylenemez, tam aksine *asli* durum olan temiz olma hali kesin bir kanıtın yokluğunda devam eder].

Sonuç olarak, dini, hukuki ve etik açıdan helal gıda konusunun, “*eşyada asl olan ibaha*’dır” şeklindeki külli hukuk kaidesinden yansıyan *ibaha-i asliyye* kavramı ile ilişkili olarak, İslam hukuk felsefesine dair teorik düzeyde olduğu kadar, uygulamalı dini ve sosyal bağlamda da pratik düzeyde, muhtelif açılardan önem arz eden bir konu olduğunu ifade etmek isterim. Keza, helal gıda konusunda başat referans konumunda olan *ibaha-i asliyye* ilkesinin, İbn Maze el-Buhari’nin yorumlarından da yansıdığı gibi, uygulamalı bağlamda *asli temizlik* nosyonu ile bağdaşarak dini veya kültürel açıdan çoğul yapıdaki toplumlarda, sosyal ve dini ilişkilerin oluşumunda önemli bir diyalog potansiyeline sahip olduğunu da belirtmek isterim. Bu açıdan, özellikle Müslüman azınlıkların olduğu gayr-ı Müslim çoğunluklu toplumlarda, veya gayr-ı Müslim azınlıkların olduğu Müslüman çoğunluklu toplumlarda, dini, hukuki ve etik açıdan helal gıda konusunun, sosyal ilişkiler üzerinde belirleyici rol oynamaya geçmişte olduğu gibi günümüzde de devam ettiği düşünüldüğünde, bu konuya dair ileri çalışmaların yapılmasının muhtelif açılardan önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Kaynaklar

- KUR’AN-I KERİM ve Meal-i Kerim, (Tercüme: Hasan Basri Çantay), Elif ofset, İstanbul, 1401/1981.
- DAMAD EFENDİ, Abdurrahman b. Muhammed Süleyman (ö. 1078/1319), *Mecme’u’l-Enhur fi Şerhi Multeka’l-Ebhur*, Bosnawi Hac Muharrem Efendi Matbaası, İstanbul, t.y.
- İBN-İ ‘ABİDİN, Muhammed Emin (d.1252/1836), *Haşiyetu Reddi’l-Mukhtar ‘ala’d-Durri’l-Mukhtar Şerhu Tenviri’l-Ebsar*, Matba’a-i Osmaniyeye, İstanbul, 1324/[1908].
- İBN MAZE AL-BUHARI, Burhaneddin Mahmud (d.616/1219), *el-Muhit el-Burhani fi’l-Fiqhi’n-Nu’mani*, ed. Ahmed ‘İzzu ‘Inaye, Daru İhyai’t-Turasi’l-Arabi, Beirut, 1424/2004.
- İBNU’N-NUCEYM, Siracuddin ‘Umar Ibn İbrahim (ö.1005/1596), en-*Nehr al-Faik Şerhu Kenzid-Dekaik*, ed. Ahmed ‘İzzu ‘Inaye, Daru’l-Kutubi’l-İlmiyye, Beirut, 1422/2002.
- KAMALI, Mohammad Hashim, *Principles of Islamic Jurisprudence, Islamic Texts Society*, Third Revised Edition, Cambridge, 2006.
- REGENSTEIN, J.M., M.M. CHAUDRY, and C.E. REGENSTEIN, “the kosher and halal food laws”, *CRFSFS: Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, cilt 2 (2003). Sayfa 111-127.
- es-SERAHSİ, Şemsu’l-Eimme Ahmed (ö.490/1090), *al-Mebсут*, Daru’l-Ma’rife, Beyrut, t.y.

Dipnotlar

- 1 es-Serahsi, *al-Mebсут*, Daru’l-Ma’rife, Beyrut, t.y., cilt 24, s. 77.
- 2 es-Serahsi, *al-Mebсут*, Daru’l-Ma’rife, Beyrut, t.y., cilt 24, s. 77.
- 3 es-Serahsi, *al-Mebсут*, Daru’l-Ma’rife, Beyrut, t.y., cilt 24, s. 77.

- 4 Damad Efendi, Abdurrahman b. Muhammed Süleyman, *Mecme'u'l-Enhur fi Şerhi Multeka'l-Ebhur*, Bosnawi Hac Muharrem Efendi Matbaası, İstanbul, t.y., cilt 2, s. 83.
- 5 Damad Efendi, *Mecme'u'l-Enhur*, cilt 2, s. 568.
- 6 Damad Efendi, *Mecme'u'l-Enhur*, cilt 2, s. 568.
- 7 Ibn al-Nuceym Siracuddin 'Umar Ibn Ibrahim, en-Nehr al-Faik *Şerhu Kenzid-Dekaik*, ed. Ahmed 'Izzu 'Inaye, Daru'l-Kutubu'l-'Ilmiyye, Beirut, 1422/2002, cilt 3, s. 224.
- 8 Ibn 'Abidin, *Haşiyetu Reddi'l-Mukhtar 'alaid-Durri'l-Mukhtar Şerhu Tenviri'l-Ebsar*, Matba'a-i Osmaniye, İstanbul, 1324/[1908]., cilt 3, s.337.
- 9 Mohammad Hashim Kamali, *Principles of Islamic Jurisprudence*, Islamic Texts Society, Third Revised Edition, Cambridge, 2006, s.386.
- 10 Kamali, *Principles of Islamic Jurisprudence*, ss. 386-387.
- 11 J.M. Regenstein, M.M. Chaudry, and C.E. Regenstein, "the kosher and halal food laws", *CRFSFS: Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, cilt 2 (2003), s. 120.
- 12 J.M. Regenstein et al., "the kosher and halal food laws", s. 120.
- 13 J.M. Regenstein et al., "the kosher and halal food laws"; s. 121
- 14 Burhaneddin Mahmud Ibn Maze al-Buhari (d.616/1219), *el-Muhit el-Burhani fi'l-Fiqhi'n-Nu'mani*, ed. Ahmed 'Izzu 'inaye, Daru İhyai't-Turasi'l-Arabi, Beirut, 1424/2004, cilt 6, s. 102.

DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE GIDA HAKKINA İLİŞKİN ANAYASAL VE YASAL DÜZENLEMELER

İlke Bezen TOZKOPARAN*, Nesrin ÇOBANOĞLU**

Özet

Gıdaya erişim hakkı kapsamlı bir haktır. Sadece belli bir oranda kaloriye, proteine ve diğer özel besin takviyelerine ulaşma hakkı değildir. Bir insanın sağlıklı ve aktif bir yaşam sürmesi için gerekli olan bütün besin öğelerine sahip olma ve bunlara ulaşma hakkıdır.

Bununla birlikte, insan hakları birbirine bağlı, ayrılmaz ve birbirleriyle ilişkilidir. Bu, gıdaya erişim hakkının ihlalinin sağlık, eğitim veya yaşam hakkından yararlanmaya zarar verebileceğini ifade etmektedir.

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'ne göre, bir milyanın üstünde insan yetersiz beslenmektedir. İki milyanın üstünde insan, gıdalarında gerekli vitamin ve minerallerin eksikliği ile muzdariptir. Yaklaşık altı milyon çocuk, her yıl, kötü beslenmeden veya onun neden olduğu hastalıklardan hayatını kaybetmektedir, bunun yaklaşık yarısı önlenebilir ölümlerdir. Açlıktan ve kötü beslenmeden muzdarip olanların büyük çoğunluğu kırsal alanlarda yaşayan, verimli kaynaklara ulaşamayan evsiz insanlardır. Büyük çoğunluğu da kadınlar ve kızlardan oluşmaktadır. Her ne kadar birçok insan genellikle açlık kaynaklı ölümlerin kıtlıkta ve çatışma zamanlarında olduğunu düşünse de, bu ölümlerin sadece %10'luk bir kısmı silahlı çatışmalardan, doğal felaketlerden ya da istisnai iklim koşullarından kaynaklanmaktadır. Geri kalan mağdurların %90'ı, uzun süreli yeterli gıdaya ulaşımın kronik eksikliğinden muzdariptir.

Gıdaya erişim hakkı, 1948 Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi'nde yeterli yaşam standartlarına ulaşma hakkının bir parçası olarak tanınmış ve 1966 Uluslararası Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Sözleşmesi'nde yer verilmiştir. Aynı zamanda bölgesel anlaşmalar ve ulusal anayasalar ile de korunma altına alınmıştır.

Bu çalışma literatür taramasına dayanacaktır. Çalışmada, gıdaya erişim hakkı ile ilgili yapılan anayasal ve yasal düzenlemeler ele alınacaktır. İlk olarak gıdaya erişim hakkı, çeşitli ülkelerin anayasalarında ve yasal düzenlemelerinde örnekler ile incelenmeye çalışılacaktır. Daha sonra da Türkiye'deki yasal düzenlemeler irdelenecektir. Bu düzenlemeler çerçevesinde dünyada ve Türkiye'de, gıdaya erişim hakkının günümüzdeki boyutu ve mevcut durumu ortaya konulacak ve tartışmaya sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Anayasa, Hak, Ulusal, Uluslararası

*Tozkoparan, İ., B., Yrd. Doç. Dr., Fırat Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Kentleşme ve Çevre Sorunları Anabilim Dalı, Elazığ, 04242370000/4175, ilke@firat.edu.tr

**Çobanoğlu, N., Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıp Etiği ve Tıp Tarihi Anabilim Dalı Başkanı, Ankara.

Constitutional and legal regulations of the right to food all around the world and in Turkey

Abstract

The right to food is an inclusive right. It is not simply a right to a minimum ration of calories, proteins and other specific nutrients. It is a right to all nutritional elements that a person needs to live a healthy and active life, and to the means to access them.

In addition to this, human rights are interdependent, indivisible and interrelated. This means that violating the right to food may impair the enjoyment of other human rights, such as the right to health, education or life.

According to the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), more than one billion people are undernourished. Over two billion suffer from a lack of essential vitamins and minerals in their food. Nearly six million children die every year from malnutrition or related diseases, that is about half of all preventable deaths. The majority of those suffering from hunger and malnutrition are smallholders or landless people, mostly women and girls living in rural areas without access to productive resources. Although many people might imagine that deaths from hunger generally occur in times of famine and conflict, the fact is that only about 10 per cent of these deaths are the result of armed conflicts, natural catastrophes or exceptional climatic conditions. The other 90 per cent are victims of long-term, chronic lack of access to adequate food.

The right to food is recognized in the 1948 Universal Declaration of Human Rights as part of the right to an adequate standard of living, and is enshrined in the 1966 International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights. It is also protected by regional treaties and national constitutions.

This study will be based on literature review. In this study, constitutional and legal regulations of the right to food, are examined. Firstly, the right to food are tried to studied at international regulations with examples. Then, national regulations are tried to scrutinized. Within the scope of this regulations, nowadays current dimension and situation about the right to food, at the World and in Turkey, manifested and presented to discuss.

Key Words: Constitution, Right, National, International.

Giriş

İnsan hakları, insanların doğuştan sahip olduğu vazgeçilmez haklardır. İnsanlar, hem haklarından yararlanmak için hem de diğer insanların haklarının kullanımını engellememesi için devletin pozitif uygulamalarına ihtiyaç duymaktadırlar. Hükümetler de insan haklarına saygı duymak, korumak ve gerçekleştirmek için çeşitli düzenlemeler yapmaktadır. Böylelikle hükümetler uluslararası antlaşmaların yanında anayasalarında da insan haklarını düzenlemekte ve koruma altına almaktadır.

Gıdaya erişim hakkı herkesin; yeterli, güvenli, sağlıklı gıdaya kolayca ve sürdürülebilir şekilde, ulaşma hakkını kapsar. Günümüzde, sağlık hakkı iç içe geçmiştir. Bu hak, sosyal bir hak olan sağlık hakkıyla doğrudan ilişkilidir. Kabul gören en eski insan haklarından sayılabilir (Güzeloğlu, 2009: 307). Haklar sınıflandırmasındaki yerine bakmak gerekir ise; birinci, ikinci ve üçüncü kuşak haklar biçiminde yapılan ayrımında, gıdaya erişim hakkının insanın tarihsel gelişimi içerisinde kazandığı ilk haklardan olması nedeni ile birinci kuşak haklardan olduğu ifade edilmektedir. Gıdaya erişim hakkı kapsamlı bir haktır. Sadece belli bir oranda kaloriye, proteine ve diğer özel besin takviyelerine ulaşma hakkı değildir. Bir insanın sağlıklı ve aktif bir yaşam sürmesi için gerekli olan bütün besin öğelerine sahip olma ve bunlara ulaşma hakkıdır. Bununla birlikte, insan hakları birbirine bağlı, ayrılmaz ve birbirleriyle ilişkilidir. Bu, gıdaya erişim hakkının ihlalinin sağlık, eğitim veya yaşam hakkından yararlanmaya zarar verebileceğini ifade etmektedir.

Normlar hiyerarşisinin en üst basamağında yer alan anayasalar ulusların yaşamında çoğu kez ileriye dönük ve daha iyi bir yaşam düzeyi oluşturmayı amaçlayan toplumsal atılımların simgeleridir. Ülkelerin siyasi tarihlerinin evrelerine göz atıldığında zaman bu gözlemi doğrulayan gelişmeler saptanabilir. Kitlelerin yaşam haklarını güvence altına almaksızın ve insanlık onuru ile bağdaşır bir düzeye ulaştırmaksızın temel insan hakları ve özgürlüklerinin çok büyük bir anlam taşıyamayacağı artık bilinmektedir (Selçuk, Aydoğdu, 2014:45). Bunun yanında, devletin gıdaya erişim hakkını sağlayabilmesi için aktif bir müdahalede bulunması gerekmektedir. Engel olmaması bu sorumluluğun ifa edildiğini göstermez. Kişilere ve en önemlisi devletlere düşen görev gıda maddelerinin içinde yer alan katkı maddelerinin oluşturacağı tehlikeler ile mücadele etmektir. Kısacası devletler pozitif yükümlülüklerinden olan önleme yükümlülüğünü yerine getirmelidir. Bu bağlamda, gıdaya erişim hakkı, dolayısıyla yaşam hakkı garanti altına alınmalı ki, diğer haklar meydana gelebilsin.

Bu çalışma literatür taramasına dayanacaktır. Çalışmada, gıdaya erişim hakkı ile ilgili yapılan anayasal ve yasal düzenlemeler ele alınacaktır. İlk olarak gıdaya erişim hakkı, çeşitli ülkelerin anayasalarında ve yasal düzenlemelerinde örnekler ile incelenmeye çalışılacaktır. Daha sonra da Türkiye'deki yasal düzenlemeler irdelenecektir.

Yasal Düzenlemelerde ve Anayasalarda Gıdaya Erişim Hakkı

a. Uluslararası Boyut

Gıdaya erişim hakkı ilk kez beslenme hakkı olarak 1924 yılındaki Çocuk Hakları bildirgesi ile insan hakları belgelerine girdiği ifade edilmektedir. Daha sonra Birleşmiş Milletler (BM) İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi'nde yer almıştır. Bu Bildirge'nin 25. Maddesi (Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi) "1. Herkesin kendisinin ve ailesinin sağlık ve refahı için beslenme, giyim, konut ve tıbbi bakım hakkı vardır. Herkes, işsizlik, hastalık, sakatlık, dulluk, yaşlılık ve kendi iradesi dışındaki koşullardan doğan geçim sıkıntısı durumunda güvenlik hakkına sahiptir. 2. Anaların ve çocukların özel bakım ve yardım görme hakları vardır. Bütün çocuklar, evlilik içi veya evlilik dışı doğmuş olsunlar, aynı sosyal güvenceden yararlanırlar." demektedir.

1959 tarihli Çocuk Hakları Bildirgesi'nin 4. ilkesi'de (Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Bildirgesi) "Çocuk toplumsal güvenlik olanaklarından yararlanır. Sağlık içinde gelişme ve yetiştirme hakkı vardır. Bu amaçla kendisine ve annesine özel bakım ve korunma olanakları sağlanır. Bu olanaklar doğum öncesi ve doğum sonrası bakımı da içerir. Çocuğun, yeterli beslenme, barınma, eğlenme ve sağlık hizmetlerine hakkı vardır." şeklinde gıdaya erişim hakkını ifade etmektedir.

BM Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Sözleşmesi'nin 11. maddesinin 2. fıkrasının a ve b bentleri ise gıdaya erişim hakkından şöyle bahsetmektedir (Birleşmiş Milletler Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Sözleşmesi) : "a) Teknik ve bilimsel bilgiyi tam olarak kullanarak, beslenme prensipleri ile ilgili bilgileri duyurarak ve doğal kaynakların etkili bir biçimde geliştirilmesini ve kullanımını sağlayacak bir yolla tarım sistemlerini ilerleterek veya reform yaparak, üretme, üretilenleri saklama ve dağıtma yöntemlerini geliştirmek;

b) Yeryüzündeki besin kaynaklarının ihtiyaçlara göre eşit dağıtılmasını sağlamak için, gıda ihraç eden ve gıda ithal eden ülkelerin sorunlarını dikkate almak."

1974 Açlık ve Sefaletin Ortadan Kaldırılmasına dair Evrensel Bildirisinde, 1986 Kalkınma Hakkı Bildirgesinde, 1989 Çocuk Haklarına Dair Sözleşme'de, 1990 Çocukların Yaşatılmaları, Korunmaları ve Geliştirilmelerine Yönelik Dünya Bildirgesi ve Eylem Planı'nda, gıda hakkına ilişkin hükümler bulunduğu belirtilmektedir (Beşiri, 2017).

1979 yılında Kadınlara Karşı Her Türü Ayrımcılığın Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi 12 maddesinde de gıda hakkından bahsedilmektedir. 12. Madde (Kadınlara Karşı Her Türü Ayrımcılığın Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi) "1. Taraf Devletler, aile planlaması dahil sağlık bakım hizmetlerinden kadın ve erkeğin eşit olarak yararlanması için, sağlık alanında kadınlara karşı ayrımı ortadan kaldırarak bütün önlemleri alacaklardır. 2. Bu maddenin 1. paragrafında öngörülen hükümler saklı kalmak kaydıyla Taraf Devletler kadına hamilelik, lohusalık ve doğum sonrası dönemde gerekli hizmetleri sağlayacaklar, hamilelik ve emzirme sırasında yeterli beslenme ile birlikte, gerektiğinde ücretsiz hizmet vereceklerdir."

1992 yılında gerçekleştirilen Uluslararası Beslenme Konferansı ve 1996 yılında gerçekleştirilen Dünya Besin Zirvesi'nde, gıda hakkı ile ilgili kararlar da alınmıştır. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı konseyi tarafından 2001 yılında gıda ve tarım bitki üretim kaynakları uluslararası sözleşmesi imzalanmıştır. Yine gıda hakkı Amerika İnsan Hakları Bildirgesi ile Afrika İnsan Hakları Belgesinde de yer bulmuştur (Beşiri, 2017).

Bununla birlikte, Tarım ve Gıda Örgütü'de devletler için gıdaya erişim hakkı ile ilgili 7 tane uygulama geliştirmiştir (Knuth, L. and Vidar, M., 2011:10).

Anayasalar, gıdaya erişim hakkının gerçekleşmesinde temel bir rol oynamaktadır. Çünkü anayasalar ülkenin en üst hiyerarşik tüzel yapısıdır ve ülke için önemli bir güç kaynağıdır. Bununla birlikte İngiltere, İsrail, Yeni Zelanda gibi yazılı olmayan anayasaları olan ülkelerde geleneksel yasal sistemler, anayasaların yaptığını yapmaktadır (Knuth, L. and Vidar, M., 2011:13).

Gıdaya erişim hakkının anayasal düzeyde koruma altında olması o hakkın gerçekleşmesi için çok önemli bir sebeptir. Birçok anayasa, gıdaya erişim hakkını ve bu hakkın etkilerini göz önüne almaktadır. Bu durum 4 kategoride incelenmektedir (Knuth, L. and Vidar, M., 2011:14).

1. Bir insan hakkı olarak veya diğer bir hakkın parçası olarak hakkın açıkça yer alması
2. Hakkın dolaylı olarak yer alması
3. Gıdaya erişim hakkının bir amaç veya bir yönerge esası olarak doğrudan açıkça yer alması
4. Dolaylı olarak yargı tarafından diğer haklarla birlikte yorumlanması

Belarus, Bolivya, Brezilya, Kolombiya, Kongo, Kosta Rika, Küba, Ekvator, Guatemala, Guyana, Haiti, Honduras, Kenya, Malavi, Meksika, Moldova, Nepal, Nikaragua, Panama, Paraguay, Güney Afrika, Surinam ve Ukrayna'nın aralarında olduğu 23 ülkenin anayasasında gıdaya erişim hakkı doğrudan yer almaktadır. Bu ülkelerden Brezilya, Kolombiya, Kosta Rika, Küba, Guatemala, Honduras, Meksika, Panama, Paraguay ve Güney Afrika bu hakka, herkese uygulanabilir bağımsız bir hak olarak anayasalarında yer vermektedir. Örneği Güney Afrika Anayasası 27. maddesinde, "Herkesin yeterli gıda ve suya ulaşma hakkı bulunmaktadır..." denilmektedir (Knuth, L. and Vidar, M., 2011:15).

Yine çocuklara ve hapisanedekilere özel olarak tanıdığı da olmaktadır. Örneğin Kolombiya Anayasası 44. maddesi, "Çocukların temel hakları bulunmaktadır. Sağlık, yaşam, sosyal güvenlik ve yeterli gıda..."

Belarus, Brezilya, Kongo, Malavi, Moldova, Surinam ve Ukrayna ise gıdaya erişim hakkını doğrudan olarak başka bir hakkın parçası şeklinde ele almaktadır. Bu genel olarak "yeterli standart yaşama hakkı" gibi kelimelerle ifade edilmektedir. (Knuth, L. and Vidar, M., 2011:15)

Örneğin Belarus Anayasası Madde 21: "Her birey belli bir standartta yaşama hakkına sahiptir, yeterli gıda, barınma, giyinme bunların arasındadır." (Knuth, L. and Vidar, M., 2011:16).

Bazı anayasalarda gıdaya erişim hakkı başka bir hakkın devamı olarak ortaya çıkmaktadır. Örneğin Brezilya anayasasında (madde 7) gıdaya erişim hakkı, çalışma hakkının bir uzantısı olarak, asgari ücretin bir parçası olarak, ortaya çıkmaktadır (Knuth, L. and Vidar, M., 2011:16).

Ermenistan, Azerbaycan, Belçika, Bolivya, Burundi, Kamboçya, Çekya, Kongo, Kosta Rika, Kıbrıs, Ekvator, El Salvador, Ekvator Yeni Gine, Eritre, Etiyopya, Finlandiya, İran, Gürcistan, Almanya, Gana, Guatemala, Gine, Kırgızistan, Malavi, Hollanda, Pakistan, Peru, Romanya, İsviçre, Tayland, Türkiye, Venezuela ise dolaylı olarak gıdaya erişim hakkı yer almaktadır. Örneğin Etiyopya Anayasası Madde 43: Gelişme Hakkı, insanlar belli bir standartta yaşama hakkına ve gelişme hakkına sahiptirler. Asgari ücret hakkı, sosyal güvenlik hakkı, anne yardımı, doğum izni gibi haklar dolaylı olarak gıdaya erişim hakkından sayılmaktadır.

İran İslam Cumhuriyeti anayasası Madde 29: Refah Hakkı, işsizlik, yaşlılık, sağlık servisleri gibi durumlar evrensel haklardan sayılmaktadır (Knuth, L. and Vidar, M., 2011:17).

Bangladeş, Brezilya, Etiyopya, Hindistan, İnan, Gana, Malavi, Nijerya, Panama, Papua Yeni Gine, Pakistan, Sierra Leone, Sri Lanka, Ugandada ise gıdaya erişim hakkı yönerge esası şeklinde ülke politikası içinde yer almaktadır. Örneğin Sri Lanka Anayasası, Sri Lanka, bütün vatandaşların gıdaya erişim hakkı bulunan demokratik sosyal bir devlettir (Knuth, L. and Vidar, M., 2011:18).

Örneğin Gana Anayasası, Madde 36: "Devlet, bütün vatandaşlarının mutluluk, refah ve özgürlüğü için yeterli bir şekilde yaşama hakkını sağlamak zorundadır" (Knuth, L. and Vidar, M., 2011:18).

Bununla birlikte içinde hiçbir şekilde gıda hakkı geçmeyen anayasalar da bulunmaktadır. Örneğin İrlanda Anayasası, yaşam hakkı olarak yer almaktadır (Knuth, L. and Vidar, M., 2011:19). Fiji Anayasası'nın hükümlü hakları ile ilgili olan maddesi (Knuth, L. and Vidar, M., 2011:20).

b. Ulusal boyut

Ulusal boyuttaki duruma ülkemiz özelinde bakmak gerekir ise; gıdaya erişim hakkı birçok ülke anayasasında ekonomik ve sosyal bir hak olarak değerlendirilmiş, devletler gıda hakkına ilişkin yükümlülükleri, çok da fazla üzerlerine almamışlardır. 1982 Anayasası böyledir. Her zaman 1961 Anayasası ile karşılaştırılan 1982 Anayasası'nda gıdaya erişim hakkı doğrudan olarak bulunmamaktadır (Güzeloğlu, 2009: 314). Zira 1961 Anayasası'nın 52. maddesinde, devlete, halkın gereği gibi beslenmesi için gerekli tedbirleri alma yükümlülüğü getirilmiştir. 1982 Anayasası'nın da ise gıdaya erişim hakkına ilişkin bir hüküm bulunmamaktadır. Bazı hukukçular gıdaya erişim hakkını 17. madde deki yaşama hakkı ile 56. maddede ki sağlık hakkı kapsamında değerlendirmektedirler. Bunların da ötesinde de "değiştirilmesi teklif dahi edilemeyecek olan" Anayasa'nın 2. maddesi "Sosyal Devleti" Cumhuriyetin niteliği olarak saymıştır (Güzeloğlu, 2009: 314). Buna karşın "sosyal devlet" ilkesinin tam anlamı ile Anayasadan çıkıp hayatın tüm alanına, özellikle de; gıdaya erişim hakkı açısından geçtiğini söylemek güçtür. Yine 5395 sayılı Çocuk Koruma Kanunu uyarınca korunmaya muhtaç çocukların beslenme hakkından yararlandıklarını söylemek mümkündür (Güzeloğlu, 2009: 314).

Sonuç

Geçen yüzyılın en önemli başarısı, insan hakları fikrini ön plana getirmesidir. İkinci Dünya Savaşından sonra ön plana çıkmaya başlayan insan hakları, yüzyılın sonlarına doğru moda haline gelmiş, moda olunca da kavramın içi boşalmaya başladığı ifade edilmektedir. Bunun sonucu olarak insan hakları sayılanların sayısında bir artış, uluslararası kuruluşlarca kabul edilen insan hakları belgelerinde de gitgide artan bir kavram kargaşası gözlenmektedir (Güzeloğlu, 2009: 310).

İnsan haklarından bunca söz edilmesine rağmen, insan hakları ihlalleri birçok ülkede ve uluslararası ilişkilerde pervasızca devam etmekte; yapılan hukuksal düzenlemeler

de insan haklarıyla bağlantılanarak yapılmamaktadır (Güzeloğlu, 2009: 310). Bunların en temel nedeninin, insan haklarının ne olduğuna ilişkin bilgi eksikliği olduğu belirtilmektedir (Güzeloğlu, 2009: 310).

Gıdaya erişim hakkı, bir insan için en önemli, olmazsa olmaz haklardandır. Bu hakkın yokluğunda diğer hiçbir hakkın gerçekleşmeyeceği açıktır. Gıdaya erişim hakkı, dünya üzerinde, görüldüğü üzere çeşitli anayasalarda doğrudan, çeşitli anayasalarda dolaylı olarak yer almaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti Anayasalarında doğrudan gıdaya erişim hakkı düzenlenmemiştir. Ancak gıdalara erişim hakkı yaşam hakkının bir parçası niteliğindedir ve bireyler sağlıklı bir yaşam hakkı için gıdaların tüketicisi konumundadır. Bu nedenlerden dolayı gıda hakkının temel bir insan hakkı olarak Anayasalarda yer alması yerinde olacaktır. Gıdaya erişim hakkının da gerçek anlamda insan hakkı olduğunu ve en üst derecede korunması gerekmektedir.

Kaynaklar

- Aydoğdu, İ. B. ve Selçuk B., (2014). Anayasal Düzeyde Türkiye’de Sosyal Politikaların Gelişimi. Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi, 4(1):45-51.
- Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi, <http://www.danistay.gov.tr/upload/insanhaklarievrenselbeyannamesi.pdf>, erişim tarihi: 07.01.2017.
- Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Bildirgesi, 20 Kasım 1959, <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:JCAhMjyhHPAJ:insanhaklarisavunuculari.org/dokumantasyon/files/original/dc48d3733fb946c9f206fd56fc90de43.doc+&cd=5&hl=tr&ct=clnk&gl=tr>, erişim tarihi: 07.01.2017.
- Birleşmiş Milletler Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Sözleşmesi, <https://www.tbmm.gov.tr/komisyon/insanhaklari/pdf01/83-93.pdf>, erişim tarihi: 07.01.2017.
- Beşiri, A., (2017). İnsan Hakları Çerçevesinde Gıda Hakkı. <http://www.sosyalhizmetuzmani.org/gidahakki.htm>, erişim tarihi: 07.01.2017.
- Güzeloğlu, T., (2009). Küresel Gıda Krizi ve Beslenme Hakkı. TBB Dergisi 80: 299-314.
- Kadınlara Karşı Her Türlü Ayrımcılığın Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi, https://www.unicef.org/turkey/cedaw/_gi18.html, erişim tarihi: 07.01.2017.
- Knuth, L. and Vidar, M., (2011). Constitutional and Legal Protection of the Right to Food Around The World. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. pp: 10-20.

BİYOETİK VE GENETİK KAYNAKLARIN KULLANILMASI

Ece TURHAN^{1*}, Hatice GÜLEN^{**}, Asuman CANSEV^{***}, Atilla ERİŞ^{**}

Özet

Küresel gıda güvenliğinin biyolojik temellerini oluşturan ve temel beslenme ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli bir rol oynayan Dünya üzerindeki canlı kaynaklar gittikçe azalmaktadır. Dolayısıyla, gen kaynaklarının korunmasının önemi de gittikçe artmaktadır. Bunun sonucu olarak da son yıllarda gen kaynaklarının serbest dolaşımına sınırlamalar getirilmeye başlanmıştır. Genetik kaynakların yoğunlaştığı bölgeler büyük çoğunlukla gelişmekte olan ülkelerin bulunduğu coğrafi bölgelerdir. Öte yandan, tarımsal biyoteknoloji alanında gelişmiş kuzey ülkelerinde ise genetik kaynakların işlenmesi ve besin maddesi olarak kullanılabilir çeşitlere dönüşümü gerçekleştirilmektedir. Uzun vadede tarım ve gıda güvenliği açısından önemli stratejiler genetik kaynakların toplanması, incelenerek envanterinin çıkarılması, gen kaynaklarının modern biyoteknoloji yöntemleri ile (genetik mühendisliği, doku kültürü, hızlı dondurma) korunması, değerlendirilmesi, karakterize edilmesi (moleküler markörler), canlılığının uzun yıllar muhafaza edilmesi ve etkin bir şekilde ıslahçıların kullanımına açılmasıdır.

Diğer taraftan canlılar üzerine yürütülen bilimsel ve teknik faaliyetler birçok yönden etik yargı ve analizlerle sürekli karşı karşıya kalmaktadır. Genel anlamda ahlak kelimesinin karşılığı olarak kullanılan etik kelimesi, felsefi olarak ahlak kavramını da içeren daha geniş bir anlam bütününe ifade etmektedir. Tarım ve gıda etiği, canlı bilimleri ile insani değerler sisteminin bir kombinasyonunu oluşturan biyoetiğin en kapsamlı alanlarından birisidir. Akademik ve toplumsal kesimi bir tartışma platformunda bir araya getiren, insani bir sorgulama alanına işaret eden biyoetik, uygulamalı bir etik alanıdır. Bu makalede sürdürülebilir tarım ve gıda güvenliği için; bitki genetik kaynaklarının mevcut durumu ve stratejik önemi ile ilgili bir değerlendirme yapılarak, bitki genetik kaynaklarının korunması ve kullanımı konusunda biyoetik çerçevede önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Biyoçeşitlilik, biyoteknoloji, etik, koruma

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Eskişehir, eturhan@ego.edu.tr

^{**}İstanbul Bilgi Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Genetik ve Biyomühendislik Bölümü, İstanbul

^{***}Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Bursa

Bioethics and Using of Genetic Resources

Abstract

Living resources in the world that constitute the biological basis of global food security and play a significant role in meeting the basic nutritional needs have reduced gradually. Hence, the importance of conservation of genetic resources is also on the increase. As a result of this, it was begun to put restrictions on the free flow of genetic resources in recent years. Regions of genetic resources are concentrated mostly in geographical areas of developing countries. On the other hand, the processing and transformation of genetic resources to varieties that can be used as nutrients are carried out in the northern countries which are more developed on agricultural biotechnology. In terms of agriculture and food security, important strategies are collection and revealing the inventory of genetic resources by examining, protection, evaluation, characterization (molecular markers) of genetic resources by modern biotechnology methods (genetic engineering, tissue culture, rapid freezing) and preservation of its vitality for many years and its effective presence for the breeders.

On the other hand, scientific and technical activities carried out on living organisms are constantly exposed to many aspects of ethical judgment and analysis. The word ethics, which is generally used as the equivalent of morality word, includes philosophically the whole concept of morality in a broader sense. Agriculture and food ethics is one of the most extensive areas of bioethics which forms a combination of humanistic values system and life sciences. Bioethics that combines academic and social sector on a discussion platform and that refers to the area of humanistic questioning is a field of applied ethics. In this article; it has assessed the status of plant genetic resources, and its strategic importance for agriculture and food security. In addition, suggestions were made in the bioethical framework for the conservation and use of genetic resources.

Key words: Biodiversity, biotechnology, ethics, protection

Giriş

Dünyadaki yoksul nüfusun yaklaşık dörtte üçünün kırsal alanlarda yaşadığı ve çalıştığı gerçeği (Anonim, 2001a), verimli ve sürdürülebilir bir tarım sektörünün, ekonomik büyüme ve yoksulluğun azaltılması için kritik öneme sahibi olduğunu göstermektedir. Son yıllarda, tarım alanında yapılan araştırmaların yapısında ve teknolojisinde önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Biyoteknolojinin ve özellikle genetik mühendisliğinin ortaya çıkışı, tarımsal araştırmalarda elde edilebilecek olanakları (örneğin, bitkilerde yeni genetik özelliklerin tanımlanması) büyük ölçüde genişletmiştir.

Tarım ve gıda güvenliği konusunda en hassas başlıklardan birisini hiç kuşkusuz bitki genetik kaynakları oluşturmaktadır. Genetik kaynaklar kullanılarak yapılan biyoteknolojik buluşların diğer buluşlardan karakter olarak farklı olması, konuyla ilgili olarak genetik kaynaklara sahip olmayan gelişmiş ülke ile genetik kaynağa sahip gelişmekte olan ülke çatışmasını da beraberinde getirmiştir (Eralp, 2003). Zira son zamanlara kadar ‘insanlığın

ortak malî olarak görülen ve herkesin istifadesine açık kalan genetik kaynakların, son yıllarda artan patentleme imkânları sayesinde serbest dolaşımına sınırlamalar getirilmeye başlanmıştır. Diğer taraftan gelişmekte olan ülkeler ise sağladıkları genetik kaynağa karşılık olarak, bu kaynağın kullanımından doğan faydaları adil olarak paylaşmak istemektedirler.

Tarımsal üretimde amaç, bitkinin verim potansiyeline ulaşabilmesi için gerekli girdileri sağlayarak üstün verim elde etmektir. Ancak, hızla artan dünya nüfusunun gıda gereksinimini karşılamak için, tarımsal üretim artışını sağlayacak yeni çeşitlerin geliştirilmesi de zorunludur. Bu bağlamda bitki genetik kaynakları, dünyanın doğal kaynakları arasında en önemli kaynaklar olup son yıllarda bu kaynakları korumak için önemli ilerlemeler kaydedilmiştir (Rao ve Hodgekin, 2002).

Biyolojik Çeşitlilik ve Gen Kaynakları

Biyolojik çeşitlilik, tüm bitki ve hayvan türleri, genetik materyalleri ve oluştuğu ekosistemlerde bulunan varyasyon olarak tanımlanabilir. 'Genetik çeşitlilik' (genlerde ve genotiplerde varyasyon), 'tür çeşitliliği' (tür zenginliği) ve 'ekosistem çeşitliliği' (tür toplulukları ve çevreleri) biyolojik çeşitliliğin üç düzeyini oluşturur. Son yıllarda tarımsal biyoçeşitlilik de dahil olmak üzere, biyoçeşitlilik hakkında bütünsel bir bakış açısının benimsenmesinin ve korunumu, sürdürülebilir kullanım ve geliştirme ile ilişkilendirmenin önemi konusunda bir farkındalık oluştuğu görülmektedir (Rao ve Hodgekin, 2002).

Genetik çeşitliliğe sahip bitki türlerinin değişen çevre koşullarına daha kolay uyum sağlayabildiği bir gerçektir. Diğer taraftan genetik kaynaklar uluslararası merkezlerin ve gen bankalarının temel hammaddeleridir. Bu kurumlar topladıkları gen kaynaklarını tarayıp (screening), karakterize edip, geliştirerek dağıtımını yaparlar. Bunları gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde üreticiler ve araştırmacıların kullanımına uygun hale getirirler. Bir taraftan, özel sektör araştırmaları giderek daha fazla önem kazanmaktadır ve bu sektör; başarılı bir ticarileştirme için araştırma ürünlerine yönelik fikri mülkiyet korumasını önemli görmektedir. Öte yandan, özellikle gelişmekte olan ülkeler arasında bulunan kaynak ülkeler kendi bölgelerinde bulunan germplaz üzerine kontrol ve mülkiyet haklarını savunmaktadırlar (Barton ve Siebeck, 1994). Halen genetik kaynak kapsamında değerlendirilen canlı gruplar ise modern varyeteler, yerel ırklar ve yabani varyeteler olmak üzere üç kategoride değerlendirilmektedir (Tanksley ve McCouch, 1997). Ülkemizin bulunduğu coğrafya, birçok önemli bitkinin orijini olup, endemik bitki türlerini de içine alan birçok bitki türü için de zengin genetik kaynaklara sahiptir.

Gen Kaynaklarının Korunması ve Kullanılması

Biyolojik çeşitliliği korumak için yerinde (in-situ) ve yeri dışında (ex-situ) koruma yaklaşımları izlenmektedir. Her iki yaklaşım da kendine özgü uygulamalarıyla uluslararası ölçekte yaygın kabul görmektedir. In-situ koruma, türlerin yaşamlarını sürdürebilmek için doğal çevreye bağımlı olduklarını bu nedenle kendi ekosistemlerinde korunmaları gerekliliğini kabul eden bir yaklaşımdır. Diğer taraftan in-situ koruma alanlarında önlenmesi mümkün

olmayan doğal süreçler sonucu olabilecek zararlar, türlerin bu alanlar dışında da korunması ihtiyacını doğurmaktadır. Ex-situ koruma ise; gen bankaları, tohum bankaları, hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri vb. kuruluşlarla gerçekleştirilir. Ancak, ex-situ korumada türler ile çevre arasındaki etkileşim devam etmediğinden evrimleşme süreci durmaktadır (Tan, 2010). Biyolojik çeşitliliğin korunmasında in-situ ve ex-situ koruma kadar önemli bir diğer nokta 'sürdürülebilir kullanım' prensiplerinin sektörel uygulamalara yerleştirilmesidir. Sürdürülebilirlik kavramı, değişen koşullara uyum sağlama ile ilgilidir. Sürdürülebilir kullanım, doğal kaynakların kendini yenileme-idame ettirme kapasitesi dikkate alınarak, kullanma-koruma dengesinin kurulmasıdır. Böylece hem biyolojik çeşitlilikten optimum fayda sağlanabilir, hem de bu çeşitliliğin devamlılığı garanti altına alınmış olur (Anonim, 2007). Tür zenginliği ve tür içi çeşitlilik tarımsal sürdürülebilirliğin sigortası durumundadır. Genetik çeşitlilik bir ölçüde yapay yollarla oluşturulabilse de doğal çeşitliliğin korunması ve bir yandan da evrimleşme sürecinin devam etmesi, sürdürülebilirliğin temel koşuludur.

Genetik kaynaklar çok hızlı bir erozyona maruz kalmaktadırlar. Uzun vadede tarım ve gıda güvenliği açısından önemli stratejiler genetik kaynakların toplanması, incelenerek envanterinin çıkarılması, gen kaynaklarının modern biyoteknoloji yöntemleri ile (genetik mühendisliği, doku kültürü, hızlı dondurma) korunması, değerlendirilmesi, karakterize edilmesi (moleküler markörler), canlılığının uzun yıllar muhafaza edilmesi ve etkin bir şekilde ıslahçıların kullanımına açılmasıdır. Tüm bu aktiviteler gen bankaları tarafından icra edilmektedir. Genetik kaynakların etkin kullanımı ve muhafazası açısından en önemli strateji, yüksek ekonomik maliyetine rağmen etkin ve geniş kapsamlı gen bankaları kurmaktır (Şakiroğlu, 2010). Dünyada halen etkin gen bankaları arasında Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Rusya, İngiltere, Çin, Japonya, Almanya, Güney Kore ve Avustralya'da bulunan gen bankaları sayılabilir. Dünyadaki gen bankalarında muhafaza edilen tohum çeşitlerinin yerel ya da bölgesel afetler sonucu zarar görmesi durumunda, muhafazaya alınmış tohumların tamamen yok olmasını önlemek amacıyla Norveç sınırları içerisinde Spitsbergen adasında dünyadaki genetik kaynakların yedeklenmesi için Svalbard Küresel Tohum Mahzeni kurulmuştur. Anlaşma gereği Norveç Hükümeti genetik kaynaklar üzerinde herhangi bir hak sahipliği iddiasında bulunamayacağı gibi genetik kaynaklara da kaynağın sahibi konumundaki ülke dışında kimse ulaşamamaktadır (Şakiroğlu, 2010).

Gen Kaynaklarının Kullanımı ile ilgili Uluslararası Anlaşmalar ve Düzenlemeler

Günümüzdeki Uluslararası antlaşmalara göre, biyolojik çeşitlilik 'insanlığın ortak ilgi alanı' olarak kabul edilmekte ve dünyanın herhangi bir yerindeki bu tür kaynaklara ulaşımın herkesin hakkı olduğu görüşü savunulmaktadır. Bu görüşün savunucusu olan gelişmiş ülkeler, gelişmekte ve az gelişmiş ülkelerin sahip olduğu doğal kaynakları çok kolaylıkla sömürmektedirler. Genetik kaynakların paylaşımı ile ilgili mevcut Uluslararası mekanizmalardan biri olan UPOV (International Union for the Protection of New Varieties of Plant - Yeni Bitki Çeşitlerinin Korunması için Uluslararası Birlik) Sözleşmesi 1961'de imzalanmıştır. Bu sözleşme 1972, 1978 ve 1991'de revize edilmiştir. Sözleşmenin hedefi, yeni bitki çeşitlerinin fikri mülkiyet haklarıyla korunmasını sağlamaktır. UPOV'un başlıca

amaçları; bitki ıslahını özendirmek ve iletirmek suretiyle tarım ve ormancılığın gelişip, kalkınmasına imkân sağlamak, üniform ve açıklıkla tanımlanmış prensiplere dayanacak şekilde, üye ülkeler arasında bitki çeşitlerinin korunmasına ilişkin yasal düzenlemeleri uyumlu duruma getirmektir (Anonim, 2017a). Türkiye 2004 yılında çıkarılan, 5042 sayılı Yeni Bitki Çeşitlerinin İslahı Hakkı Kanunu ile UPOV'a üye olmak üzere başvurmuş ve 18 Kasım 2007 tarihinde üyeliğe kabul edilmiştir (Samray, 2008).

Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Çerçeve Sözleşmesi (CDB - Convention on Biological Diversity), 1992 yılında Brezilya'nın Rio De Janerio kentinde düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansında imzaya açılmıştır. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesinin Biyolojik çeşitliliğin korunması, biyolojik çeşitliliği oluşturan unsurların sürdürülebilir kullanımının sağlanması, genetik kaynaklar ile teknoloji üzerinde sahip olunan bütün hakları dikkate almak kaydı ile bu kaynaklara gereğince ulaşımın ve bu kaynakların gereğince transferinin sağlanması ve uygun finansmanın tedariki de dahil olmak üzere bu kaynakların kullanımından doğan faydaların eşit ve hakça paylaşılması olmak üzere üç temel amacı bulunmaktadır (Anonim, 2017b). Türkiye 1992 yılında bu sözleşmeyi imzalamış, 27/11/1996 tarih ve 22860 sayılı resmi gazetede yayınlanmasıyla resmen taraf olmuştur (Anonim, 1996).

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ile uyumlu Gıda ve Tarım için Bitkisel Genetik Kaynaklar Uluslararası Anlaşması ise (International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture) Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütünün (FAO – Food and Agriculture Organization) gözetiminde 3 Kasım 2001'de imzalanmıştır (Eralp, 2003). Anlaşmanın amaçları, sürdürülebilir tarım ve gıda güvenliği için, gıda ve tarım için bitkisel genetik kaynakların sürdürülebilir kullanımı, korunması ve bunların kullanılmasından doğan faydaların adil ve adaletli paylaşımını kapsamaktadır (Anonim, 2017c). Anlaşma; bitkisel genetik kaynakların incelenerek envanterinin çıkarılmasını, bitkisel kaynakların in-situ ve ex-situ olarak korunmasını, tehdit altında veya potansiyel kullanımı olabilecek bitkisel kaynakların toplanmasını, bitkisel genetik kaynakların biyolojik özelliklerinin saptanmasını öngörmektedir (Anonim, 2017c). Türkiye Anlaşmayı 4 Kasım 2002'de imzalamıştır (Eralp, 2003).

Biyoteknoloji ve Biyoetik

Bitkisel genetik kaynakların korunması ve sürdürülebilir kullanımının önemi genellikle biyoteknolojik gelişmeler açısından ele alınmaktadır. Klasik melezleme tekniği ile farklı türlerden gen aktarmada en önemli engelleri oluşturan kısırlık, istenmeyen gen geçişleri ve geniş popülasyonda çalışma gibi sorunlar, genetik mühendisliği teknikleri ile gen aktarılmasıyla tamamen ortadan kaldırılmakta, ıslah süresinin kısaltılmasının yanında, yabancı bitki genetik kaynaklarından genitör olarak sonsuz yararlanma olanaklarına kavuşulmuş olmaktadır (Karagöz *et al.*, 2010). Özellikle genetik çeşitliliğin muhafazası, üretimi, yenilenmesi, karakterizasyonu, ıslah ve çeşit geliştirme gibi amaçlar doğrultusunda 'Bitki Genetik Kaynakları' çalışmalarında biyoteknolojinin geniş uygulama alanı bulunmaktadır. Buna göre, muhafaza ve hızlı üretim çalışmalarında *in vitro*, ultra soğuk koşullarda dondurarak saklama

ve DNA muhafazası tekniklerinin uygulanması; karakterizasyon çalışmaları kapsamında moleküler markörlerin kullanımı; ıslah ve çeşit geliştirme çalışması olarak *in vitro* tekniklerin uygulanması ve transgenik bitkilerin geliştirilmesi mümkündür (Tan *et al.*, 2013).

Modern biyoteknoloji bitkisel üretimde ekonomik verimlilik düzeyini yükseltirken, bilim ve teknolojiye geri kalmış ülkelerde dışa bağımlılığı arttıracaktır. Genetik kaynaklardan alınan materyalden elde edilen gen ya da kısmen işlenmiş ürünler, patentle koruma altına alınarak maddi bir karşılık talep edilebilmektedir. Patent kavramının kapsamı genişletilerek, bir araştırma sonucu geliştirilen canlı ya da canlı parçalarının da patentle korunabileceği savunulmaya ve uygulanmaya başlamıştır. Bunun en canlı örneği ise transgenik bitkilerdir (Karagöz *et al.*, 2010). Diğer taraftan biyoteknolojik buluşlara karşı duyulan endişeler sadece patent verilebilme şartlarından kaynaklanmamaktadır. Ahlaki, dini, sosyal ve çevre koruma düşüncelerinden kaynaklanan endişeler de bulunmaktadır (Eralp, 2003).

Aslında canlılar üzerine yürütülen bilimsel ve teknik faaliyetler birçok yönden etik yargı ve analizlerle sürekli karşı karşıya kalmaktadır. Genel anlamda ahlak kelimesinin karşılığı olarak kullanılan etik kelimesi, felsefi olarak ahlak kavramını da içeren daha geniş bir anlam bütününe ifade etmektedir. Etik, yasal ya da mesleki uygulama kuralları, dini metinler, edebiyat ve felsefe ile belgelenen bir dizi evrensel normdur (Thompson, 2000). Kuçuradi (2015) ise etiği, insanların başka insanlarla ve kendileriyle ilişkilerine bu ilişkilerde eylemde bulunurken karşılaşılan değer sorunlarına, bu arada da normlara ilişkin sorunlara bir ışık tutma girişimi olarak tanımlamaktadır. Tarım ve gıda etiği, uygulamalı bir etik alanı olan biyoetiğin en kapsamlı alanlarından birisidir. Tarım uzun zamandır felsefi, dini ve siyasi düşüncenin bir konusuysa da 20. yüzyılın sonlarında, tarımsal etik bağlamında; tarım, gıda işleme, dağıtım, ticaret ve tüketim gibi gıda sistemi ile ilişkili değerler ve normlar hakkında sistematik olarak tartışılmaya başlanmıştır (CAST, 2005). Keza, 2000 yılında Avrupa Konseyi Parlamenterler Meclisi, biyoteknoloji, yaşam bilimleri ve teknolojiye gelişmeler ve uygulamalarla ilgili olarak insanlığa, topluma ve çevreye yönelik etik düşünceleri müzakere etmenin giderek daha önemli olduğunu bildirmiştir (Anonim, 2015).

Geçmişte ve günümüzde, biyoteknolojik araştırmalarda, etik konuları hep ön plandadır çünkü biyoteknoloji biliminde ortaya çıkartılması hedeflenen ürün, doğrudan insanı hedef almaktadır. Sosyal bilimciler tarafından, biyoteknolojik çalışmaların temelini, doğal olarak gerçekleşen olaylara müdahale olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle de bu çalışmalar, etik bir boyut içermektedir ve sonuçları açısından tartışmalı bir alan olarak, diğer alanlar tarafından gün geçtikçe daha çok incelenmektedir (Tekcan, 2013). Diğer gelişmekte olan teknolojilere benzer şekilde biyoteknoloji de bilim insanları, akademisyenler, eleştirmenler, endüstri, dini temsilciler veya tüketici organları gibi farklı gruplardan gelen mesajların bir sonucu olarak dünya çapında tartışmalar yaratmıştır.

Biyoteknoloji tartışmalarının bir parçasını oluşturan etik konuların çoğu genel olarak gıda ve tarım sistemlerine de uygulanabilir. Bu konuda ileri sürülen yaklaşımlardan biri; genetik modifikasyonun insan müdahalesini yaratıcılığa dahil ettiği söylenir ve bu nedenle doğal olmayan bir eylem olarak görülür. Bazı inançlar her canlı organizmaya belirli bir "öz" atfederler ve bu nedenle gen kavramını özün fikrine bağlarlar. Bazı inançlar ise biyoteknolojinin doğal

düzeni bozduğuna ve sınırları ihlal ettiğine inanmaktadır. Etik açıdan üzerinde durulan ikinci konu ise genel refah ve sürdürülebilirlik üzerinedir. Bir teknoloji daha fazla gıdayı sağlarken, çevreye veya insan sağlığına zarar vermemeli veya geleneksel davranış sistemlerini bozmamalıdır. Aynı şekilde, daha fazla ve daha iyi beslenme sağlayabilen gıda, en çok ihtiyaç duyanlara sunulmazsa bu da etik bir konudur. Çevresel bir mesele olarak ortaya çıkan soruların çevre koruma, biyoçeşitliliğin sürdürülebilir kullanımı, ekonomik büyüme ve sosyal eşitlik konularındaki endişelerle de yakından ilgili vardır (Anonim, 2015).

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde bir diğer endişe ise dağıtım kavramıdır. Sorular, teknolojinin ürettiği ürünlerin gerçekten onlara ihtiyaç duyanlara ve toplum için bir bütün olarak zenginlik üretip üretemeyeceklerine dair bilgi sağlayıp sağlayamayacağı ile ilgilidir. Diğer endişeler, genetik kaynakları istismar etme veya denetleme, tüketicilerin seçimi ve hakları ve genetiği değiştirilmiş hayvanların kullanımı konularını içerir (Anonim, 2015). Diğer taraftan (FAO, 2001b), daha adil ve etik bir gıda ve tarım sistemi oluşturmak için yeterli etik ilkelerin hiçbirinin olmadığını kabul eder. (CAST, 2005) ise, tarım etiğinin kurumsallaştırılması ihtiyacını önermektedir. Buna göre her paydaş, "etik konular anlaşılacak olursa ve etik çatışmalar çözüleceği takdirde, sistemdeki yerimiz dahilinde anlamak ve katkıda bulunmak bizim sorumluluğumuzdur" anlayışını kabul etmelidir (Anonim, 2015).

Sonuç ve Öneriler

Tarımsal üretimin artırılması için yeni çeşitlerin geliştirilmesi ve ham madde durumundaki doğal bitki türlerinin erozyona uğratılmadan gelecek nesillere aktarılması, bitkisel çeşitliliğin korunması ile mümkündür. Genetik kaynakların toplanması, envanterinin çıkarılması, gen kaynaklarının modern biyoteknoloji yöntemleri ile korunması, değerlendirilmesi, karakterize edilmesi, canlılığının uzun yıllar muhafaza edilmesi ve etkin bir şekilde ıslahçıların kullanımına açılması sağlanmalıdır.

Tarımsal biyoteknolojide etik konuların çeşitliliğine rağmen inanç ve doktrinleri anlamak, toplum içinde ve diğer toplumlar arasında bir arada yaşama imkânı sağlamak ve toplumsal çatışmaları önlemeye ihtiyaç vardır. Bir teknolojinin kabulü yalnızca teknolojik sağlamlığa değil aynı zamanda farklı gruplar açısından toplumsal, politik ve ekonomik açıdan uygulanabilir olarak algılanmaya da dayanmaktadır. Etik bir anlayış, toplum tarafından hangi bilgilerin gerekli olduğunun ve farklı görüşlerle nasıl başa çıkılacağına belirlenmesine yardımcı olur. Paydaşların tartışmalara ve karar vermeye katılmalarını sağlamak için güven üzerine kurulu bir müzakere süreci de şarttır. Bu nedenle de özellikle biyogüvenlik ve biyoetik ile ilgili kurumlara daha çok önem verilmeli ve bu alanlardaki çalışmalara ağırlık verilmesi teşvik edilmelidir.

Kaynaklar

Anonim (1996). Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi. Resmi Gazete, 27 Aralık 1996 - Sayı : 22860.

Anonim (2001a). Rural Poverty Report 2001 - The Challenge of Ending Rural Poverty. International Fund for Agricultural Development (IFAD), Rome, pp. 14-15. Source: <http://www.ifad.org/poverty/>

- Anonim (2001b). Report of the Panel of Eminent Experts on Ethics in Food and Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) First Session, September 26-28, Rome, Italy.
- Anonim (2007). Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı. <http://www.nuhungemisi.gov.tr/DosyaRaporSunum/Belgeler/bb951776-e874-40ce-842b-d90ae82b6381.pdf>
- Anonim (2015). Ethics and Agricultural Biotechnology. <http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/18/default.asp>. Erişim tarihi: 20.09.2016.
- Anonim (2017a). <http://upov.int/portal/index.html.en> Erişim tarihi: 25.01.2017.
- Anonim (2017b). <https://www.cbd.int/convention/>. Erişim tarihi: 25.01.2017.
- Anonim (2017c). International treaty on plant genetic resources for food and agriculture. http://www.wipo.int/wipolex/en/other_treaties/text.jsp?file_id=193082. Erişim tarihi: 25.01.2017.
- Council for Agricultural Science and Technology (CAST) (2005). Agricultural ethics. Issue Paper No.29. Ames, Iowa, USA.
- Barton, J.H. and Siebeck, W.E. (1994). Material transfer agreements in genetic resources exchange - the case of the International Agricultural Research Centres. Issues in Genetic Resources No.1, 61p.
- Eralp, K.D. (2003). Genetik kaynaklar ve patent. Türk Patent Enstitüsü, Patent Dairesi Başkanlığı, Uzmanlık Tezi, Ankara, 89 s.
- Rao, V.R. and Hodgkin, T. (2002). Genetic diversity and conservation and utilization of plant genetic resources. Plant Cell, Tissue and Organ Culture 68: 1-19.
- Karagöz, A., Zencirci, N., Tan, A., Taşkın, T., Köksel, H., Sürek, M., Toker, C., Özbek, K. (2010). Bitki genetik kaynaklarının korunması ve kullanımı. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, s:155-177.
- Kuçuradi, İ. (2015). Etik. Türkiye Felsefe Kurumu, Türk Felsefesi ya da Simurg Dizisi:5, 6. Baskı, Ankara, 201 s.
- Samray, H. (2008). Avrupa Birliği Bitki Çeşit Hakları ve Türkiye'deki Uygulamalar. Avrupa Birliği Uzmanlık Tezi, Ankara, 79 s.
- Şakiroğlu, M. (2010). Bitki genetik kaynaklarının Uluslararası paylaşım sorunu. SETA Analiz. Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı, Ağustos 2010: 4-16.
- Tan, A. (2010). Türkiye bitki genetik kaynakları ve muhafazası. Anadolu, 20 (1): 9 - 37.
- Tan, A., Taşkın, T. and İnal, A. (2013). Bitki genetik kaynakları ve biyoteknoloji. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Teknik Broşür, No:6.
- Tanksley, S. D. and McCouch, S.R. (1997). Seed banks and molecular maps: unlocking genetic potential from the wild. Science 277, no. 5329: 1063.
- Thompson, P. (2000). Food and Agricultural Biotechnology: Incorporating ethical considerations. Available electronically on the World Wide Web:cbac-cccb.ca.pp.1-42.

İSTİLÂCI YABANCI TÜRLER VE MÜCADELESİNİN ETİK YÖNÜ

Ahmet ULUDAĞ^{*1} İlhan ÜREMİŞ^{**} Erdal ERTÜRK^{***}

Özet

İstilâcı yabancı türler (İYT) biyolojik çeşitliliği olumsuz etkileyen ana unsurlardan biridir. İYT ana vatani dışında girebileceği veya girdiği bir alanda yerleşebilen, yetişebilen, üreyebilen ve biyolojik çeşitliliği veya ekosistem hizmetlerini olumsuz etkileyen canlı türleridir. Globalleşme sonucu insanların ve malların hareketindeki artış bu türlerin yayılması ve yerleşmesindeki sebeplerin başında gelmektedir. Tamamen insan kökenli olan İYT meselesi insanların farklı bakış açılarını ve etik yaklaşımları da yanında getirmektedir. İYT ile mücadelede en kolay yol muhtemel istilâcı türün girişinin önlenmesidir, bu zaten İTY idaresinin ilk adımındır. Ancak insanlar ihtiyaç, ekonomi gibi insani sebeplerle veya etik egoizm gibi etik anlayışlarından dolayı istilâcı olabilecek türlerden vazgeçmemektedirler. İYT ile mücadele stratejisinde ikinci evre olan erken tespit ve yok etme bilhassa hayvanlar söz konusu olduğunda toplumun birçok kesimi tarafından tepki ile karşılanmaktadır. Bu tepkilerde İYTlerin diğer canlıları ve biyolojik çeşitliliği yok ettiği göz ardı edilmektedir. Ayrıca faydacı ahlâk veya bizde “yaratılmışı sevmek yaratandan ötürü” şeklinde ifadesini bulan batıda romantik muhafazakâr ahlâk denilen etik anlayışların da payı olmaktadır. Tabii meseleye uzun soluklu baktığımızda belki bu ahlâki yaklaşımlar bağlamında İYTlerin yok edilmesi gerekliliği yargısına da ulaşılabilir, nihayetinde İYTler diğer birçok masum canlının aleyhine faaliyet göstermektedir. Geçen yıl (2015) yürürlüğe giren İYTler üzerindeki AB kanununda olduğu gibi İYTlerin belirlenmesinde bilime dayalı risk analizleri ve mücadelede canlılara en az acı verecek yöntemlerin seçilmesi gibi maddeler, gerekliliği genel kabul gören İYT ile mücadelenin insanî ve etik boyutunda ayrı bir önem arz etmektedir.

Ethical approaches to invasive alien species and their management

Abstract

Invasive alien species (IAS) are among the main drivers that affect the biodiversity. IAS are organisms which can establish, grow, reproduce where the area they can introduce or has already introduced other than their native areas and can affect biodiversity or ecosystem

*1Düzce Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Türkiye. ahuludag@yahoo.com

**Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Türkiye. iuremis@yahoo.com

***İğdir Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Türkiye. yerdal@hotmail.com

services. Increase on movement of people and goods due to globalization is the foremost reason of spread and establishment of IAS. Due to anthropogenic nature of IAS problem, varying views and ethical approaches have been seen. The easiest way to management of possible IAS is to prevent of introduction, which is the first step in IAS strategy.

However, human does not give up IAS due to reasoning such as needs and economy or ethical approaches such as ethical egoism. The second step in the strategy for IAS is early determination and rapid response when especially animals are the target gets reaction from many parts of society.

Unfortunately, people who react not consider that IAS cause extinction of other organisms and cause loss of biodiversity. Furthermore, some ethical views such as utilitarianism or romantic conservative ethic which is formulated in Turkish “love creatures because of creator” have role on these reactions. From the approach with long-running, these ethical views can support eradication of IAS which active against many innocent creatures. The articles of EU regulation on IAS, which has been in force since 2015, such as science based risk assessment and using animal welfare rules in eradication attempts have special importance in ethical and humanly dimensions of IAS control which is considered necessary.

THE ETHICAL DIMENSIONS OF AN OLDISSUE

Ahmet ULUDAĞ^{1*} Robert L.ZIMDAHL^{**}

Abstract

Moral issues in agriculture, with the exception of animal rights, are not regularly debated within the agricultural community. As a result, agriculturalists are defensive when presented with a moral challenge to practices. They lack a philosophical base from which to defend, debate, and justify modification of agricultural practice. Meaningless arguments that resolve nothing are a frequent result. However, some agricultural issues are appropriate for moral debate: DDT is one such issue. A summary of the opposing views focuses on benefits to humans versus harm to the environment and other creatures. DDT has saved many human lives through its ability to control the insect vectors of malaria, and other insects such as lice and fleas. If DDT had not been used more humans would have suffered or died. The opposing view that characterizes debates about DDT and other pesticides concerns environmental problems.

There has been great public concern but little scientific evidence that DDT ever really harmed humans. Much of the DDT debate and the positive arguments for its use are based on a utilitarian foundation, which will be presented and explored in this paper.

Eski Bir Konunun Etik Boyutları

Özet

Hayvan hakları hariç tarım ve ahlâk konusu ziraat camiasında düzenli olarak gündeme gelen konulardan değildir. Bunun sonucunda, ziraatçılar tarım uygulamalarına karşı ahlâki bir eleştiri yöneltildiğinde savunmada kalmaktadırlar. Tarım uygulamasının yeniden düzenlenmesini savunma, münazara etme ve doğrulama konusunda filozofik bir temelden yoksundurlar. Anlamsız münakaşalar ortak bir sonuca ulaşma yolunda hiç bir şey çözememektedir. Ancak tarımla ilgili bazı hususlar ahlâki münazaralara uygundur, DDT bunlardan biridir. Farklı görüşler özetlenecek olursa, insanlara olan faydası çevreye ve diğer canlılara olan zararı ile mukayese edilmektedir. DDT sıtma vektörü böcekleri ve bit pire gibi diğer zararlıları kontrol etmek suretiyle birçok insanın hayatını kurtarmıştır. Eğer DDT olmasaydı birçok insan etkilenecek veya ölecekti. Münazaraların diğer ayağını oluşturan görüş

¹Faculty of Agriculture and Nature Sciences, Duzce University, Turkey.ahuludag@yahoo.com

*Faculty of Agriculture, Canakkale Onsekiz Mart University, Turkey.

**Profesor Emeritus, Colorado State University, USA.r.zimdahl@colostate.edu

||| Sözlü Bildiriler

ise DDT ve diğler pestisitlerin yarattığı çevre meseleleridir. DDTnin insanlara hakikaten zararlı olduğuna dair çok geniş kamuoyu olmasına rağmen, çok az bilim delili mevcuttur. DDT münazarasının ve olumlu kanıtların çoğu bu bildiride sunulacağı ve gösterileceği gibi faydacı ahlâk felsefesine dayanmaktadır.

GIDA SEKTÖRÜ VE ENDÜSTRİ 4.0

Meral UZUNÖZ*, Esen ORUÇ**

Özet

Gıda sektörü bugün insan nüfusunun artışı ile birlikte artan talep karşısında çok önemli değişimler yaşamaktadır ve gıda güvenliğini -gıdaya ulaşımı dünya ölçeğinde sağlayabilmek yaşamsal derecede önemini korumaktadır. Geçmişte, gıda işleme teknolojisinde ağırlıklı olarak tuzlama, kürlenme, dondurma, kurutma, asitleme ve tütsüleme yöntemleri kullanılmaktaydı. Sanayileşme ile birlikte gıda üretimi ve teknolojileri hızlı bir şekilde yükseliş eğilimi gösterdi. Bu eğilim, yeni kitle pazarlarının ve öğütme, saklama, paketleme, etiketleme ve taşıma gibi gelişmekte olan yeni teknolojilerinin büyük katkısı sayesinde gerçekleşti.

Dördüncü sanayi devrimi (Endüstri 4.0) tartışmaları; ileri derece dijitalleşmenin internetle birleşmesiyle üretimde nasıl bir devrim oluşacağı ve dünyanın nasıl değişeceği üzerine kurgulanmıştır. Almanya'nın öncülük ettiği "Endüstri 4.0" akımı ile yakın bir zamanda, endüstriyel üretimlerin bilişimle kontrol edilen robotik sistemlerle yürütüleceği, hatta ürünlerin stoklanması yerine ihtiyaç halinde üretileceği öngörülmektedir. Ürün sipariş aşamasından üretime, bakım hizmetlerine, tedarikçi ve bayi kanalı ile ilişkilere kadar her adımı değiştirecek bu yapının, diğer sanayi devrimlerinde olduğu gibi insan alışkanlıklarını değiştirecek nitelikte olduğu ifade edilmektedir. Küresel ısınma ve gıda güvenliği endişeleri üzerinden kaygılanan tüm gelişmiş ülkeler, bu ileri dijitalleşme devriminin "tarladan-sofraya" üretim ve verimlilik açısından nasıl bir sıçrama oluşturacağı, merakla beklenen konular arasındadır. Bazı otoriteler tüm bu tartışmaları kısaca "akıllı gıda sistemleri" olarak tanımlamaktadırlar. Yeni sanayi devriminin kavranmasıyla, kaynakların ülke, firma ve bireysel bazda inovasyon odaklı hale gelmesi ve gıda güvenliği sorununa hem küresel ölçekte hem de Türkiye bazında çözüm üretilebilmesi beklenmektedir. Bu noktadan hareketle, "Endüstri 4.0" devriminin Türkiye'de, özellikle gıda sektörü açısından getireceği rekabetçi ve daha etkin üretimin sağlayacağı avantajlar, teknolojik ve inovatif yenilikler, bu yeniliklerin benimsenebilmesi ile uygulanabilme olanakları ve sürdürülebilirliği konuları önemini şimdiden ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, bu çalışmada bahsedilen perspektiften gıda sektörü ve Endüstri 4.0 ilişkisi irdelenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gıda Sektörü, endüstri 4.0, inovasyon

*Yıldız Teknik Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi – İstanbul, muzunöz@yil.diz.edu.tr

**Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü – Tokat. esen.orucbuyukbay@gop.edu.tr

Food industry and industry 4,0

Abstract

Today, the food industry is experiencing significant changes in response to the growing demand with the increase of the human population and providing food safety-food access on a global scale is vital importance. In the past, salting, curing, freezing, drying, pickling and smoking methods were used predominantly in food processing technology. With industrialization, food production and technology tended to rise rapidly. This trend has been achieved thanks to the new mass markets and the great contribution of emerging new technologies such as grinding, storage, packaging, labeling and transport.

The fourth industrial revolution (Industry 4.0) debates have focused on the combination of advanced digitalization with the internet how a revolution will created in production and how the world will change. In a very short, with the "Industry 4.0" trend pioneered by Germany, it is envisaged that industrial productions will be carried out with robotic systems controlled by intelligence, and even produced as needed instead of stocking products. It is stated that this structure which will change every step from product order to production, maintenance services, suppliers and dealers channel is the quality that will change human habits as it is in other industrial revolutions.

All developed countries worried over concerns about global warming and food safety are among the most anticipated issues of how this advanced digitalization revolution will make a leap "from field to fork" in terms of production and productivity. Some authoritarians describe all these discussions briefly as "intelligent food systems". With the understanding of the new industrial revolution, it is expected that resources will be focused on innovation on country, firm and individual and solutions for food safety problem can be produced on a global scale as well as Turkey.

From this point, advantages implementing more competitive and more efficient production of the "Industry 4.0" in Turkey especially with regard to food industry revolution, technological and innovative improvements, the possibilities of being able to adopt these innovations and the sustainability issues are already emphasizing the importance. Therefore, the relationship between the food industry and the Industry 4.0 has been tried to be examined from the perspective in this study.

Key Words: Food sector, industry 4.0, innovation

TÜRKİYE’DE TARIM VE GIDA KONUSUNDA “ETİK DEĞERLERİN” GELİŞTİRİLMESİ KONUSUNDA TÜKETİCİLERİN YAKLAŞIMI

Sinan VARGI*

Özet

Ülkemizde tarımda kullanılan, tarım ilacı, genetik yapısı değiştirilmiş organizmalı (GDO’lu) ürünler, büyütme hormonları ve tarım ilaçları kalıntıları konusunda tüketiciye tarafsız ve yeterli bilgi verilememesi nedeni ile tüketiciler tükettikleri ürünler konusunda sürekli bir hastalık korkusu içinde yaşamaktadırlar. Gıda maddelerinde kullanılan aşırı şeker,tuz ve yağ, toplum sağlığını tehdit eder hale gelmiştir. Bir kutu (330 mg) kolalı meşrubatta 37 gram, bir kutu meyve suyunda ise 42 gram şeker ve fruktoz şurubu kullanılması bu ve benzeri ürünleri sürekli olarak tüketenlerde insülin direncine ve obeziteye yol açmaktadır. Yine bir paket cips’te 4-5 gram tuz ve yağ kullanılması kalp damar hastalıklarına davetiye çıkarmaktadır. Aşırı tuzlu ve yağlı cipsler ile ‘soğuk çay’ adı verilen ve yarım litresinde 42 gram şeker bulunan ürünlerin birlikte pazarlanması, üretim etiği konusunu da gündeme getirmektedir. Benzeri aşırı şekerli ürünlerin bir ABD’de bir çok eyalette ve AB üyesi bazı ülkelerde ‘obezite vergisi’ne tabi tutulduğu görülmektedir. Ayrıca gıdalarda palm yağı kullanımı, yamyam tavuk gibi basında yer alan haberler konusunda üretici firma açıklamalarına da tüketici güvenmemekte bu konuda Devletin ilgili kurumlarından doyurucu açıklamalar beklemektedir.

Anahtar Kelimeler : Genetik yapısı değiştirilmiş ürünler, aşırı şeker ve tuz

Değerli Katılımcılar,

Hepinizi bu projenin önemli bir parçası olarak gördüğümüz “tüketiciler” adına saygı ile selamlıyorum. Kısa adı TÜDEF olan, Tüketici Derneklerinin Federasyonu, ülkemizde üye sayıları en büyük olan tüketici derneklerinin üst örgütü niteliğindedir. Tarım ve Gıda konusunda yolsuzluk ana başlığı altında, Tarım ve Gıda etiği konusunda düzenlenen bu toplantıda tüketicilere de yer verdiğiniz için düzenleme komitesine teşekkürü bir borç biliyoruz.

‘Türkiye’de Tarım ve Gıda Etiğinin Geliştirilmesi ve Tarım Alanındaki Paydaşların Etik Karar Verme Kapasitelerinin Arttırılması’ projesinin arka planında biraz önce de

*TÜDEF (Tüketici Dernekleri Federasyonu) Yönetim Kurulu Üyesi, TÜDEF, sinanvargi@gmail.com

belirttiğim gibi yolsuzluğun önlenmesi ve etiğin geliştirilmesi kavramı yer almaktadır ki, zaten Türkiye’de tüketici güveni açısından da sorunun başlangıcı burada yatmaktadır.

Konuya ‘tüketici’ yönünden baktığımızda, tüketicinin belirgin bir ‘güven’ sorunu olduğu görülmektedir. Tüketici tarımsal faaliyetler sonucunda elde edilerek işlenen ve paketlenmiş olarak piyasaya arz edilen gıda maddeleri ve bu gıda maddelerinde kullanılan koruyucu, renklendirici, tad ve koku verici gıda maddeleri ile ilgili olarak bir güven sorunu yaşamaktadır. Tüketicilere doğru bilgiler verecek yetkili kamu kurumlarının da güvenilir ve doğru bilgileri sıklıkla vermelerindeki eksiklik tüketicilerin tarım ve gıdanın sağlıklı olması açısından duydukları haklı endişeyi arttırmaktadır. Gıda güvenliği konusunda gıda endüstrisinin temsilcileri tarafından oluşturulan dernek ve federasyonların da yamyam tavuk, palm yağı gibi konularda “bizde kullanılmıyor” türünden açıklamalarda tüketiciye güven vermemektedir. Gıda güvenliği konusunda televizyon haberlerine sık sık çıkan sayıları ikiye üçü geçmeyen bazı bilim insanlarının ise yeterli bilimsel gerekçeleri gösterememesi ve bu bilgilerin de tartışılır olması tüketicinin güven sorununu arttırmaktadır. Bazı bilim insanlarının kanserojen dediğine bir başkası kanserojen değildir diyebilmektedir. Bu ise tüketicinin kendisine en basit ve en yalın mesajı vermesine inanmasına yol açmaktadır. Vardır veya yoktur türünden açıklamaların da yetersiz olması durumunda palm yağı örneğinde olduğu gibi ne yazık ki olay bir ticari marka üzerinde yoğunlaştırılmaktadır.

Bu tespitleri yaptıktan sonra, konuya yine tüketici ve onun örgütlendiği tüketici dernekleri açısından baktığımızda tarım ve gıda etiği konusunda gördüğümüz yanlışlıkları, eksik bilgilendirmeleri, yanlış bilgilendirmeleri, tarım konusundan başlayarak örnekleri ile açıklamaya gayret edeceğim.

Tarım Alanında Etik Sorunu

1. Tarım ilaçları ve büyüme hormonları:

Tüketiciler meyve ve sebze satın almaya gittiklerinde, başta domates, biber ve diğer ürünler olmak üzere üzerinde çıkıntılı ürünleri ‘**hormonu fazla atmışlar**’ düşüncesi ile ürünü satın almaktan vazgeçmektedir. Keza tarım ilaçlarının sebze ve meyvelerde ki kalıntıları konusunda da ‘**Avrupa Birliği’ne veya Rusya’ya ihraç edilen, ancak tarım ilacı kalıntısı tespit edildiği gerekçesi ile geri çevrilen ürünlerin iç piyasaya verildiği, salça, konserve yapıldığı**’ gibi düşüncelere sahiptirler.

Bu konuda yapılan bilimsel araştırmalar da bu kuşkuları destekler niteliktedir. Meyve ve sebzelerin içerdikleri kalıntı, hormon, katkı, koruma maddelerinin insan sağlığı açısından taşıdıkları riskler konusunda tüketiciler şu yanıtları vermektedirler. Tüketicilerin %18,7’si meyve ve sebzelerde bulunan kalıntı hormon v.b. maddelerin insan sağlığı açısından az riskli olduğunu, %37,7’si riskli, %25,9 çok riskli, %15,2’si hayati derecede riskli, %2,5’i ise risksiz olduğunu düşünmektedir. Hayati derecede riskli, çok riskli, riskli diyenlerin toplamı, yüzde 78.8’e ulaşmıştır. (E.Onurlubaş)

2. Genetik Yapısı Değiştirilmiş Ürünler:

Geçtiğimiz on yıl içinde Tarım ilaçları ve Hormonlardan duyulan korkunun yerini genetik yapısı değiştirilmiş tarım ürünleri almaktadır. GDO'lu ürünlerin ülkemizde giderek artış gösteren “kanser” vakalarının birincil nedeni olduğu görüşü tüketiciler arasında yaygındır. Tüketiciler ülkemizde mevcut etiketleme politikaları yüzünden ne tükettiklerini bilme hakkından mahrum bırakılmakta ve riskleri tam olarak belirlenmemiş bu organizmaların bünyelerinde yaratması olası tüm rahatsızlıklara bilinçdışı bir şekilde maruz kalmaktadırlar. İthal edilen gıda ürünlerinde de gdo'lu tohumlardan elde edilen ürünlerin var olup olmadığı etiket üzerinde mutlaka yer almalıdır.

Yine bilimsel araştırmalar incelendiğinde, Tüketicilerin GDO'lu ürünler konusunda en fazla bilgi sahibi oldukları konular; bu ürünlerin en fazla insan sağlığına zararlı olmaları (%83,6), biyolojik dengeyi bozmaları (%66,2), daha dayanıklı olmaları (%44,3), daha lezzetli olmalarıdır (%13). Ayrıca tüketicilerin %10,9'u GDO'lu ürünlerin güvenilir olmadığını bildiklerini ifade etmişlerdir. (Birden fazla seçenek işaretlendiği için yüzde yüzden fazla çıkmıştır) (E.Onurlubaş) Özellikle GDO konusunda ithal edilen ürünlerle ilgili akredite analiz laboratuvarların ülkemiz gümrük kapılarında olmadığı iddiası tüketicilerin korkularını daha da arttırmaktadır.

3. Hayvancılık'ta GDO'lu yem, Büyütme Hormonları ve Antibiyotikler Sorunu :

Ülkemizde GDO'lu yemlerin kullanıldığı beyaz et endüstrisinde ayrıca aşırı oranda antibiyotik kullanıldığı iddiaları da tüketiciler açısından rahatsızlık yaratmaktadır. Kullanılan antibiyotiklerin bakterilerde antibiyotiklere karşı direnç geliştirmesi ile ilgili korkular nedeni ile, tüketiciler beyaz et tüketimini asgariye indirmek eğilimindedirler. Aralık 2016'da ortaya çıkan “yamyam tavuk” skandalı konusunda ilgili bakanlıklardan, beyaz et sektörünün temsilcisi olan derneklerden ve üniversitelerimizin ilgili bölümlerinden tüketiciye güven verecek bir açıklama da bulunulmaması beyaz et sektörüne duyulan tüketici güveninin iyice düşmesine neden olmuştur. Beyaz et sektörünün tavuk artıklarından yem yapılıp, yine tavuğa yedirilmesinin AB ülkelerinde yasaklandığı öğrenilmiştir. GDO'lu tavuk yeminin pahalı olması, tavuğun kendi iç organ artıklarından yapılan “rendering” adı verilen tavuk yeminin ucuz olması nedeni ile kullanıldığıının açıklanması sorunun aşırı kar hirsından kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Tüketici derneği eğitimlerimizde tüketiciler genellikle beyaz et sektöründe hayvan haklarının ihlal edildiğini sorunun vicdani boyutunun göz ardı edildiğini ifade etmektedirler. (<http://www.posta.com.tr/yillardir-yamyam-tavuk-yiyoruz-haberi-1245377>) Beyaz et fiyatları açısından tüketicinin en önemli protein kaynağı olmasına karşın, sektör temsilcisinin “rendering yem vermez isek o zaman GDO'lu yem vermek zorunda kalırız” şeklindeki açıklaması bile GDO'lu yemin tehlikelerini ortaya koymaktadır (<http://www.hurriyet.com.tr/1-ocakta-o-yem-yasak-40029992>)

4. Organik ürünler :

Tüketiciler tarımda kullanılan tarım ilacı, büyütme hormonu, GDO'lu tohum gibi korkular nedeni ile organik tarım pazarını fiyatları biraz yüksek de olsa büyütme devam

etmektedirler. TÜDEF olarak piyasa gözlemlerimizde tüketicilerde bu konuda yeterli bilgi olmadığı, satışta satıcı tarafından ürün satılırken söylenen ‘organik’ kelimesine inanıldığı görülmektedir. Organik ürün tanımını dahi yapamayacak satıcıların “organik” sözü ürünü organik sınıfa sokmak için yeterlidir. Piyasadan bidonla satın alınan reçellerin, ev yapımı reçel olarak kavanozlara doldurulduğu, konserve kapağına sarılan çuval parçası ve bir sicim ile ambalaj yapılarak ürünün de organik olduğu iddiasıyla satıldığı görülmüştür. Organik ürün piyasası da ‘yolsuzlukların’ kolaylıkla yapıldığı, ürün sertifikalarının renkli fotokopi ile çoğaltılıp başka ürünlerde kullanıldığı denetimsiz bir alan olarak büyümeye devam etmektedir. Bu konuda da tüketici bilgi eksikliği içindedir.

Gıda üretiminde etik sorunu

Tarım alanında birkaç madde de toparlayacağımız etik sorunu gıda üretimine geldiğinde daha fazla artış göstermektedir. Mevzuat eksikliği, var olan mevzuatın yeterince denetlenememesi, denetçilerin yetersizliği ve hepsinden öncesi gerekli hammadde ve mamul madde testlerinin yapılacağı laboratuvarların yetersizliği gibi denetim sorunları herkes tarafından bilinmektedir. Burada tartışılması gereken ana noktanın bazı endüstriyel gıdaların insan sağlığına olan olumsuz etkilerinin etik olarak tartışılması gerektiğine inanıyoruz.

Araştırmada gıda üreten firmaların yeterince denetlenmediğini düşünen tüketiciler sırasıyla; cezaların yeterince caydırıcı olmaması (%53,9), mevzuatlarda eksikliklerin olması (%52,1), denetleyicilerin istismarı (%46,4), laboratuvar imkânlarının kısıtlı olması (%41,4) ve denetleyicilerin yetkilerinin sınırlı olması (%35,4) gibi faktörlerin etkisinin bulunduğunu belirtmişlerdir. (E.Onurlubaş)

Gıdadaki etik sorununu tartışırken, piyasadaki gıda tahşişi ile örnekler vermek de mümkün. Sucuk’ta kanatlı eti tespiti, zeytinyağında litresi 4 lira olan kanola yağının bol bol kullanılması, Türkiye’nin bütün turistik sahillerinde üreticisi belli olmayan etiketsiz satılan glikoz şurubu ve gıda boyası katılarak yapılmış nar ekşilerinden söz etmek mümkün. Hatta daha da ileri giderek pet suların kimisinde neden 1 yıl son kullanma tarihi varken, bazılarında bir buçuk yıl olduğunu sorgulamak da mümkün. Piyasada satılan ‘soğuk çay’ların içinde binde bir oranında çay özütü olması, yine litrelik paket saleplerin içinde binde bir oranında salep olması, UHT tekniği ile paketlenen sütlerin ambalajları üzerinde ‘doğal süt’ ibaresinin bulunması, tüketiciler için mevzuata uygun olsa bile ‘etik’ açıdan tartışılabilir konulardır. Ayrıca gıda ışınlama olarak bilinen diğer bir yasal uygulama konusunda ise tüketicilere ambalaj üzerinde “radura” işareti hiçbir anlam ifade etmemektedir. Ülkemizde soğandan patatesten sebze ve meyveden tavuk ve ete kadar bir çok ürün ilave radyasyona tabi tutulmaktadır.

Ama bizim buradaki amacımız gerçekte çok daha büyük bir sorunu vurgulamak. Ülkemizin tamamında giderek artan ve gıda kaynaklı olduğuna inandığımız obezite ve kalp damar hastalıkları sorununa dikkat çekmek. Bunun içinde başlıca iki konu üzerinde sunumuma devam etmek istiyorum. Bunlardan ilki gıda maddelerinde aşırı şeker kullanımı, ikincisi de aşırı tuz kullanımı. Bilindiği gibi Milli Eğitim Bakanlığı, enerji, gazlı, aromalı, kolalı, aromalı doğal mineralli içecekler; aromalı şurup, içecek tozu ve su, meyveli içecek ve tozu,

meyveli doğal mineralli içecek, yapay soda, meyveli şurup, sporcu içecekleri ve suları, meyve suyu konsantresi; kızartmalar, cipsler, çerezler; çikolatalar, gofretler, tüm şeker ve şekerleme türleri; guarana, guarana özü, eklenmiş kafein içeren ürünler; kremalı, çikolata dolgulu, jöleli, kekler ve pastalar (yaş pastalar, ekler, kruvasan, donuk, parfe, mozaik pasta, muffin cupcake vb.); hamurlu, şerbetli tatlılar, tatlandırıcılı yiyecek ve içecekler; krema, Hindistan cevizi sütü ve kreması; çay ve kahve tarzı içeceklerin (liseler hariç) satılmasını yasaklamıştı. (mevzuat.meb.gov.tr/html/kantingidahijyen/genelge.pdf).

Ancak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından çocuk ve gençlerimizin sağlığı düşünülerek yasaklanan bu ürünlerin çocuklar tarafından satın alınması için yoğun bir reklam kampanyası özel televizyon kanalları tarafından sürdürülmektedir. Çocuğun yayınlanan programın adının reklam olduğunu bildiği ancak reklamın ne anlama geldiğini bilmediği yaşlarda çizgi film karakterleri, kullanılarak çocukların okullarda yasaklanan bu ürünleri tüketmeleri istenmektedir. TRT'nin çocuk kanalına bu tür reklamları almaması etik açısından güzel bir gelişmedir. (<http://www.hurriyet.com.tr/trt-cocuk-kanalina-reklam-alinmayacak-40017769>)

Dünya Sağlık Örgütü ve Sağlık Bakanlığının ortaklaşa düzenlediği, Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Önlenmesi Sempozyumunda (2016), Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Temsilcisi Dr. Gauden Galea, yaptığı sunumda Türkiye'deki gıda sektöründeki "etik" sorunu konusunda iki çarpıcı örnek verdi.

Bu örneklerden birisi, bir çok ülkede satılan çok uluslu bir meşrubat markasının çeşitli ülkelerde 330 ml kutu ambalajda kullandığı gram olarak şeker miktarı ile ilgili sunumu idi. Bu istatistikte de görüldüğü gibi aynı içeceğe, Fransa ve İsviçre'de 30-32 gram, İngiltere'de ve İrlanda'da 23 gram, Almanya'da 30 gram, Rusya'da 38 gram, İtalya'da 39 Gram ve nihayet Türkiye'de 40 gram şeker konduğunu açıkladı. Hindistan'ın ise bir gazozda 42 gram ile rekoru elinde tuttuğu biliniyor.

1. Çeşitli ülkelerde bir kutu 330 ml aynı marka meşrubatta kullanılan şeker miktarı



Benzer örnekleri araştırdığımızda çok uluslu gıda üreticisi meşrubat firmalarının bazı ülkelerdeki obezite karşıtı kampanyalar karşısında ürünlerinin türünü ve şeker oranlarını azaltmakta olduğu görülmektedir. (<http://www.cbc.ca/news/health/why-coke-is-lowering-its-sugar-levels-in-canada-1.2961029>) Ayrıca, şu anda yasa ile tariflenmiş olmasına rağmen, tüketicinin zihninde ‘meyve suyu’ ile nektar, meyveli içecek ve aromalı içecek kavramları sıklıkla birbirine karışabilmektedir.

Gıda maddelerinde etik sorununu tartışmaya başladığımızda, tüketiciler açısından en önemli konuların başında Şeker ve, Glikoz Şurubu savaşı gelmektedir. Bu konuda şeker sanayinde de uzun süredir, pancar şekeri işleyen fabrikalar ile Nişasta bazlı şeker işleyen firmalar arasında sık sık karşılıklı demeçler verilmektedir. (<http://www.hurriyet.com.tr/seker-fabrikalari-surdurulemez-40146540>) Bilim adamları arasında çeşitli görüş ayrılıkları olması, bazı bilim adamları açısından zararsız bulunan fruktoz şurubu konusunda bazı bilim adamları çok zararlı demektelerdir. Hürriyet Gazetesinde sürekli sağlık konuları yazan, Prof. Dr.Osman Müftüoğlu, 25 Temmuz 2016 tarihli yazısında “sahte bal” konusu kapsamında mısır nişastasından elde edilen, fruktoz konusunda şunları söylüyor.

“Günde 20 gramın üstünde fruktoz kazandığınızda fruktozun fazlası önce karaciğerde trigliseride çevrilip depolanıyor. Bu kapasite dolunca da fazlası kana veriliyor, kanınızda adeta trigliseridler yüzmeye başlıyor. Daha da kötüsü şu.. Fruktozu işlemek için insüline ihtiyaç duyulmuyor. Sistem insülsüz işleyince de ne kadar fruktoz tüketirseniz tüketin “tokluk hissi” oluşmuyor. Neticede bir türlü doyulmuyor, Yani bir çeşit “ye babam ye” durumu oluşuyor. Karaciğer, pankreas, kalp dahil bütün iç organlar yağlanıyor. Karın içindeki omentum isimli yedek yağ deposu, kocaman bir kitleye dönüşüp, iltihap üreten bir irin odağı haline geliyor. Sonrası malum. Gelsin insülin dirençleri, büyüsün göbekler, kalınlaşsın beller. Gelsin şeker hastalığı, kalp damar sorunları, beyin damar hastalıkları! Ve tabii ki gelsin bitip tükenmeyen yorgunluk ve bitkinlikler”

Ülkemizde Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubunun obezite ve kalp hastalıklarına yol açtığı konusundaki araştırmaların azlığına rağmen, yurt dışında bilimsel kaynaklarda bunları bulmak çok kolaydır. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23594708>, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4251462/> ve <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02548767>).

Yurt dışında ise insülin direncine yol açmayan Stevia bitkisinden elde edilen tadlandırıcıların kullanımı süratle yaygınlaşmaktadır. Türkiyede de tadlandırıcı olarak yüksek fruktozlu mısır şurubu yerine Stevia bitkisinden elde edilen tadlandırıcıların yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Bazı gıdalarda aşırı bir şekilde kullanıldığı gördüğümüz, başta tuz olmak üzere, monosodium glutamate gibi tadlandırıcılar ülkemizde kişi başına düşen tuz tüketimini ve kalp damar hastalıklarını arttırmaktadır. Tuzun yanı sıra birçok gıda maddesinde aşırı trans yağların varlığı da dikkati çekmektedir. Ülkemizde bazı gıda ürünlerinde, Tuz ve Trans yağlar birlikte kullanılmaktadır. Yine bazı gıdalarda ise şeker-fruktoz ve trans yağlar birlikte kullanılmaktadır. Gençlere yönelik ürünlerde ise tuzlu-transyağlı mısır cipsi ile şekerli ve kafeinli gazlı meşrubat

ve soğuk çay şeklinde birbirini tamamlar şekilde pazarlandığı, bazen tuzlu cips alana şekerli çayın promosyon ürünü olarak bedava verildiği görülmektedir.

Ülkemizde ki gıdalarda aşırı bir şekilde kullanıldığına inandığımız şeker, tuz ve trans yağlar sonuçta ülkemizdeki obeziteyi yüzde 31 oranında arttırmıştır. (http://www.tuik.gov.tr/basinOdasi/haberler/2015_58_20151008.pdf) Obezite konusunda OECD ülkeleri içinde Türkiye, ABD ve İzlanda'dan sonra yüzde 19.9 la Türkiye üçüncü gelmektedir.

Ülkemizde, tarım alanında veya gıda maddeleri konusunda sık sık ülke gündemine oturan gıda katkı maddeleri, monosodyum glutamat, uht süt-pastörize süt, yamyam tavuk, palm yağı ve benzerleri gibi krizler yaşanmaktadır. Bu krizler sırasında öğretim üyeleri, endüstri-gıda dernekleri, tüketici örgütleri, soruna kendi açılarından bakmakta az sayıda bilimsel bilginin yanı sıra, bilimsel olmayan bir sürü bilgi, halk-tüketici seviyesine inmeden yapılan çeşitli açıklamalar, açık oturumlar, televizyon haberleri demeçleri tüketicinin o krizi en doğru şekilde kavramasına engel olmaktadır. Topluma-tüketicie güven verecek açıklamalar yapacak, hükümet, üniversite, tüketici örgütlerinden oluşan bir kurula olan ihtiyaç giderek kuvvetlenmektedir. Dileğimiz en kısa zamanda Avrupa Birliğinde de örnekleri görülen böyle tarafsız bir kurulun oluşması ve ortak açıklamalar ile tüketicileri bilgilendirmesidir.

Temsil ettiğimiz tüketiciler adına, hepinize teşekkür ediyoruz.

TARIM VE GIDA GÜVENLİĞİNDE VE PAZARLAMADA ETİK İLKELERİN ÖNEMİ

Hasan VURAL*

Özet

Etik kelimesi çok sık kullanılmakta olup pek çok metinde yer almaktadır. İnsanların çoğu muhtemelen etik davranışın neyi vurguladığı hakkında fikir sahibidirler – bu bir şeyin iyi yapılması anlamındadır. Ekonomistler, gıda üretim davranışlarındaki üç çeşidi betimleyerek, tarımsal üretimdeki etik standartların daima kendi ödülünü getirmeyeceğini belirleyen durumların da olası olduğunu söylemektedirler. Tüketicilerin davranışları; araştırma, tecrübe ve güven şeklinde etiketlenmektedir. Sağlık iddiaları ve besin etiketlemesi konusu toplumun etik olarak davranan gıda üreticilerinin ilgisini korumaya yönelik adımlar atılmasına gerek duyabildiği ve onları etik davranışlarının istikrarını korumasını talep ettiği gerçeğini vurgulamaktadır. Etik matrisin ilk prensibi ve en önemlisi üretici ve tüketicinin refahını da belirten faydadır. Gıda tüketiminde sağlık tehlikelerine neden olacak gıda üretim süreçleri, tüketicilerin refahını azaltma potansiyeline sahiptir. Bunun en uç ve en tehlikeli boyutu da gıda zehirlenmesinden oluşabilecek ölümlerdir. Buradaki önemli katılım, neyin yanlış gittiğini anlamaktır. Herkes kabul etmelidir ki gıda sektöründeki etik davranış güvenli gıda sağlanmasıdır. Gıda pazarlarındaki finansal spekülasyonun ne ölçüde gıda fiyatı artışlarına ve fiyat dalgalanmasına katkıda bulunduğu devam eden şiddetli bir tartışmadır. İster fayda, ister adalet prensibi açısından bakılsın, eğer bir ürün spekülasyonu gıda fiyatlarına etki ediyorsa, bu etik davranış olarak açıklanamaz.

Anahtar kelimeler: gıda güvenliği, etik ilkeler, tarım ekonomisi, gıda ekonomisi

Importance of ethical principles in agriculture and food safety

Abstract

The word ethical is now in frequent use and appears in a wide range contexts. Most people probably believe they have some understanding of what behaving ethical implies – that is something to do with doing good. Economists have suggested that, by delineating three kinds of food product attributes, it is possible to identify circumstances in which ethical standarts in agricultural production may not always bring their own reward. Consumer attributes have been labeled; search, experience and credence. The issue of health claims and

*Prof. Dr., Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Bursa, hvural@uludag.edu.tr

food labeling highlights the fact that society may sometimes need to take steps to protect the interest of the food producer who behaves ethically, and regulate to provide for uniformity in their attempts to do so. The first of the ethical matrix is wellbeing and, crucially, this of course includes the wellbeing of those who consume the food product, as well as those who produce it. Food production processes that induce health hazards in food consumption have the potential to reduce the wellbeing of consumers – and the extreme version of this is death from food poisoning. Here, the important contribution is to understand, what went wrong. Everyone accepts that ethical behavior in the food industry implies supplying safe food. There is an ongoing and vigorous debate around the extent to which financial speculation in food commodity markets contributes to food price rises and price volatility. Whether viewed from the principle of wellbeing or of fairness, if commodity speculation does contribute to food price volatility, then this cannot be described as ethical behaviour.

Key words: food safety, ethical principles, agricultural economics, food economics

1. Giriş

Tarımın çok fonksiyonlu yapısı içinde en önemli görevi insanlara yeterli gıda sunmaktır. Yeterli, kaliteli ve güvenli gıdaya erişim insanoğlunun en temel hak ve özgürlüklerinden olup bu haktan kimse mahrum edilemez. Tarım sektörü yeterli ve kaliteli gıdanın temin edilmesinde lokomotif görevi görmektedir. 2050 yılına kadar dokuz milyarı aşması beklenen dünyanın, tarım ürünlerine olan beklenen talep artışı yeterli ve kaliteli gıdaya erişim hususunda bir takım sorunlar doğurmaktadır (FAO, 2003). Artan nüfusa paralel artan ihtiyaçlara karşın aynı doğrultuda artmayan doğal kaynaklar ve tarım alanlarından daha fazla verim elde edilmeye çalışılmaktadır. Bu durum beraberinde; yoğun kimyasal girdi kullanımı sebebiyle toprağın ve doğal kaynakların bilinçsizce kullanılarak tahrip edilmesine yol açmaktadır. Yanlış kullanım ve uygulama metotlarının yanında, ürün elde edildikten sonraki süreçlerde gıda güvenliğine yönelik kuşuların artmasına sebep olmaktadır. Günümüzde; yüksek verim amaçlı kullanılan genetiğiyle oynamış organizmaların tarımsal sahada, özellikle Amerika gibi dış ülkelerde sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Bilhassa tohum alanında kullanım sonucu ortaya çıkan, transgenetik tohumlar kısa vadede verim artışı sağlasa da uzun vadede hem insan sağlığı hem de doğal kaynaklar açısından risk taşımaktadır.

Etik terimi Yunanca ethos yani "töre" sözcüğünden türemiştir. Değerler felsefesinin dalı olan etik, felsefenin üç ana dalından biridir; varlık, bilgi ve değer. Doğru davranışı, yanlış davranıştan ayırabilmek amacıyla ahlâk kavramının doğasını anlamaya çalışılmaktadır. Etik batı geleneğinde zaman zaman ahlâk felsefesi olarak da anılmıştır. Etik daha çok ahlak üzerinde konuşur, sorgular, tartışır, düşünür, yargılar. Ancak **ahlak yöresel, etik ise evrensel düzeyde değerlendirilme içermektedir. Etik ilkeler, evrensel kabul gören kurallardır.** Etik konusunun derinlemesine araştırılmasında, bu yüzden onun yüzeysel ve basit görünen anlamının altında "doğru şeyi yapmanın", ahlaki felsefeye dayandırılan etik kuralları tanımlanmaktadır. İnsanların klasik erdem davranışları da; adalet, sağduyu, güven ve sabırdır.

Seebauer'e göre "insanlar içgüdülerine uyarak iyiyi belirleyebilirler" (Seebauer, 2013). Çinli "Renging" kavramına göre, Chau'nun yorumu şöyledir; İnsanlar bir duruma bağlı olarak iyilik yapmayı zorunluluk hissederler. Durumun mantığına ve arkasındaki nedene bakmaksızın sadece doğru görünen yardımsever bir eylemi gerçekleştirmek gibidir (Chau, 2013). Seebaure'e göre, "**doğru etik davranış genellikle kendimiz, kurumlarımız ve bütün dünya için doğru sonuçlara yolaçar**". Fakat bunu uygulamak için doğru bir etik davranışı ve kurumun belirlediği pozitif etki sağlayacak süreçlerin oluşturulması konusunda ortak konsensusa ulaşılması gerekmektedir. Belkide etik kurallar konusunda ayrıntılı çalışmanın nedeni; Seebauer'in açıkça belirttiği gibi (etik kuralları anlamada), "doğru olanı daha kolay yapmaya güç sağlar"; ve Mephama'ya göre "Gıda etiği disiplini gıda sanayinin çeşitli dallarında etik uygulamaları daha çok teşvik etmede yararlı bir rol oynayabilir mi?" sorusuna cevap olumlu olmalıdır (Mephama, 2008).

Bazı yazarlar etikle ilgili şu bilgileri sunmuşlardır (Clark ve Ritson, 2013):

Bu beni gerçekten üzümüştür. Çünkü benim tasarladığım aletlerin bir kısmı ile sığırlara işkence yapmışlardır. Çalışanlara sığırlara elektrik şoku verilmesini fakat müfettişler varken bunu asla yapmamaları gerektiği söylenmiştir. (ABD'den örnek)

İnsanlar önemsemedikleri, etkisinin uzun süreli olmayacağı, ihtiyaçları olmayan şeylere para harcamaya ikna edilmektedirler.

Gıda (tarım) üreticileri daha fazla sömürülmektedir. Ucuz gıda arzusu gıda üretimine zarar vermektedir. İster muz, ister kahve üreticileri olsun darbelere maruz kalmaktadırlar. Zenginler her fiyattan ucuz gıda istemektedirler (üreticiler maliyetine ya da zararına satış yapmalıdırlar, çiftçilerin refah payı olmamalı!).

"Hayvan refahının standardının yükseldiği yerlerde etin kalitesi de artacaktır".

Tüketicilerin alışverişteki davranışları; *araştırma, tecrübe ve güven* şeklinde etiketlenmektedir. Tüketici bir meyvenin şeklini, büyüklüğünü ve rengini alışveriş sırasında bilebilir. Tüketici sadece tüketimden sonra tecrübe kazanacaktır (Vural, 2014). Lezzeti, yapısı, pişirme kalitesi gibi özellikler başlıca tecrübelerdir. Gıda zehirlenmesi gibi istenmeyen tecrübelerle de karşılaşabilir. Tüketiciler yeşil muzların olgun olmadığını ve siyahlarının çok olgunlaşmış olduğu gibi tecrübeler kazanırlar. Tüketiciler bu şekilde basitçe güven duygusu kazanırlar. Tüketiciler alışverişte gıdaya daha fazla değer vermektedirler. Fakat bunlar zaten tipik güven yaklaşımlarıdır. Hayvan refahı bunlardan biridir. Tüketicilerin güven yaklaşımları sorununa çözüm olabilecek klasik çözüm *etiketlemedir*. Üretimde etik değerlere önem veren bir gıda şirketi buna uygun şekilde ürünü etiketleyebilir, sağlık konusunda bilinçli tüketicilerin araştıracağı şekilde ürün birleşimi hakkında bilgi verebilir.

Bu düzenli çözümdür, ancak iki sorun vardır. İlki, olumlu güven yaklaşımı sayılamayacak "etik olmayan" (pestisit kalıntıları içerir, hayvanlar kafeslerde tutulur) etiketleyecek bir unsurun yokluğudur. Daha da kötüsü, özenli bir şirketin olumlu güven varlığını hileli olarak etkileyecek teşviklerin olmasıdır; veya en azından daha az vicdanlı şirketlerin yanıltıcı iddialarda (örneği; %10 yağ içerir yerine, %90 yağsızdır gibi) bulunmasıdır.

Bu araştırmada tarım ve gıda güvenliği açısından etik ilkelerin öneminin ortaya konulması amaçlanmıştır. Gıda güvenliği konusunun etik açıdan incelendiği ve önerilerin verildiği ülkemizdeki çalışmalar yok denecek kadar azdır. Bu araştırma, gıda güvenliğindeki ihmal ve suistimallerin temelde etik sorunu olduğunun literatüre dayanarak açıklanmasını hedeflemektedir.

2. Etik Matrisi

Etik ilkelerinin çeşitli alanlarda uygulanması amacıyla etik matrisi geliştirilmiştir (Mepham, 2013). Etik matrisinde üç ilke bulunmaktadır. Bunlar; fayda, özerklik ve adalettir.

Tablo1. Etik matrisin süt üretimine uygulanması

	Fayda	Özerklik	Adalet
Süt çiftliği	Tatmin edici gelir ve çalışma koşulları	Eylemin yönetsel özgürlüğü	Ticaret kanunları ve uygulamaları
Tüketiciler	Gıda güvenliği ve kabul edilebilirliği. Yaşam kalitesi	Demokratik, bilinçli seçim örneğin; güvenilir gıda	Gıda kullanılabilirliğinin uygunluğu
Süt inekleri	Hayvan refahı	Davranışsal özgürlük	Gerçek değer
Biyota (özel yaşam alanı)	Koruma	Biyoçeşitlilik	Sürdürülebilirlik

Kaynak: Mepham, 2013.

Etik matrisin ilk prensibi ve en önemlisi üretici ve tüketicinin yararını da belirten “fayda”dır. Gıda tüketiminde sağlık tehlikelerine neden olacak gıda üretim süreçleri, tüketiciye gıdaların faydalarını azaltma potansiyeline sahiptir. Bunun en uç ve en tehlikeli boyutu da gıda zehirlenmesinden oluşabilecek ölümlerdir. Herkes kabul etmelidir ki **gıda sektöründeki etik davranış güvenli gıda sağlanmasıdır.**

3. Gıda Alanında Etiğin Önemi

Gıda Güvenliği; İngilizcede “Food Safety” olarak yer almakta ve sağlıklı, kusursuz gıda üretimini sağlamak amacıyla gıdaların; üretim, işleme, muhafaza ve dağıtım sırasında gerekli kurallara uyulması ve önlemlerin alınması olarak tanımlanmakta ve sağlıklı, sağlığa yararlı ve sağlıklı durumu korunmuş gıda kavramlarını içermektedir. **Tüketilen gıdaların sağlık sorununa yol açmaması için gereken gıda yönetimi gıda güvenliği olarak tanımlanabilir** (Rehber, 2013).

Gelişmiş ülkelerde bazı profesyonel gruplar ve şirketler etiğin formal kodlarını kullanmaktadırlar. Bu kodlar iş yerinde beklenen etik standartların hatırlatıcısı olarak gerçek değere sahiptir. Bir kamu belgesi gibi bu kodlar, ihlal edenlere karşı resmi veya hukuki disiplin

cezası alması için bir temel olarak hizmet vermektedir. FAO gıda güvenliğini sağlamak için dört temel koşul ileri sürmüştür. Bunlar;

- * Gıdaya erişimde eşitlik
- * Gıda maddelerine ulaşım
- * Sürdürülebilir üretimin sağlanması, ve
- * Gıda kalitesidir.

Gıda etiği, “gıda bilimi, teknolojisi ve uygulamalarında, doğru olarak kabul edilecek değerleri araştırmak, bulmak, sistemleştirmek ve insanların hizmetine sunmak” olarak da açıklanabilmektedir. Korthals (2008) üretim ve tüketim arasındaki mesafenin uzunluğu nedeniyle tüketicinin etik izlenebilirlik için gıda seçiminde baskın olmaya başladığını; mevcut yönelimlerin üç çeşit etik ilgi yarattığını bildirerek, bunları; hayvan refahı, güvenilir bilgi ve izlenebilirliğe iştirak etme ve katılım olarak sıralamaktadır.

Coff ve arkadaşları (2008) ise etiğin izlenebilirlik amaçlarını şöyle sıralamaktadırlar:

- Hayvan refahını sağlamak
- İnsan sağlığını korumak
- Sürdürülebilir üretim, çevre dostu üretim ve işleme yöntemlerini teşvik etmek
- Ticareti iyileştirmek
- Çalışma koşullarını iyileştirmek
- Kaliteyi (tat ve bileşim vb) garanti altına almak
- Üretim yeri ve ürünün kökenini bilmek
- Tüketici güvenini geliştirmek
- Katılımcılığı geliştirmek
- Saydamlık sağlamak

Tüketici açısından gıda etiği, gıdanın geçmişiyle ilişkili olan bir kavramdır. Böylece gıdanın üretimi ile ilgili bilgiler yukarıda listelenenler hakkında bilgi verecek ve tüketicinin seçiminde etkili olacaktır. Sağlık iddiaları ile ilgili olarak, etik davranışı uygulamaları için İngiltere’de hükümet “GIDA ETİK KURULLARI” kurmuştur. 1992 yılında bu kurullardan ACNFP, “gıda kullanımında genetik değişimin etikleri alt komitesini” kurmuştur. Kurumun organları geniş bir yelpazede görüştükten sonra kamu endişesine yol açan, dört ana olumsuz etki alanı saptanmıştır (Clark ve Ritson, 2013).

1. İnsan genlerinin gıda hayvanlarına transferi
2. Bazı dini gruplar tarafından kullanımı yasak olan etlerin genlerinin bazı hayvanlara transferi (domuz genlerinin koyunlara transferi)
3. Hayvan genlerinin vejeteryanlar tarafından özellikle endişe oluşturabilecek bitkilere transferi
4. Hayvan yemi olarak insan geni içeren organizmaların kullanılması.

Bununla birlikte bir sonraki araştırma ortaya çıkarmıştır ki, gıda üretiminde çağdaş teknolojilerin kullanılması ile ilgili kamu endişesi bundan çok daha geniş kapsamlıdır. Özellikle tüketicinin GDO (genetiği değiştirilmiş organizma) ürünü “kabul etme “ istekliliği

şiddetle ondan faydalanmak isteyenler tarafından etkilenmektedir. Her şeyden ötesi, ülkelerde söz konusu yeni teknolojiye karşıtlığın gelişmesi, insanlarda “doğal olmayan” inancından doğan bilinmeyen korkusuyla bağdaştırılan ve bilim adamlarının insanlara yeni teknolojiden yalnızca gıda şirketlerinin faydalanacağı düşüncesini empoze etmesidir. Tüketici menfaati saptandığında, GDO ürün daha kabul edilebilir ve çelişkili (mantıksız) bir biçimde daha güvenli hale gelmektedir.

Bu son nokta, bilimsel kanıtı olmayan gıda güvenliği önerileri hakkında tüketici endişelerine nasıl cevap verileceği etik sorununu ortaya çıkarmaktadır. Gıda güvenliği riskleri hakkında “uzman” ve “uzman olmayan” kişilerin bakış açıları karşılaştırıldığında genellikle iki taraf arasında farklı bir durum görülmektedir. Tüketiciler yeni teknolojilerin izlenmesinde en çok gıdalardaki katkı maddeleri ve kimyasal kalıntılardan kaygılanırken, bilimadamları ise kötü beslenmenin sağlığa etkisine ve mikrobiyolojik kirlenmeye (kontaminasyon) yoğunlaşmaktadırlar.

4. 2017’ye Doğru Türkiye’nin Gıda Güvenliği Stratejisi

FAO’nun 2001 raporunda gıda güvencesi; insanların aktif ve sağlıklı bir yaşam için onların beslenme gereksinimi ve tercihlerine uygun, yeterli, sağlıklı ve besleyici gıdaya her zaman fiziksel, sosyal ve ekonomik olarak ulaşması durumudur, şeklinde tanımlanmıştır (FAO, 2002). Genel olarak bakıldığında, gıda güvencesinin gıda güvenliği kavramını da içerdiği bir gerçektir. Şayet tüketilen gıda sağlıklı değilse, tüketilmesi sağlıklı olamayacağı gibi gıda güvencesi de sağlamayacaktır (Kinsey, 2004).

Dünyada, tarımın görünümü ve gelecek vadede gıda güvenliğinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmalara paralel olarak, Türkiye’de 2013-2017 arası dönemi kapsayan stratejik plan oluşturulmuştur (Anonim, 2010). Bu plan katılımcı bir anlayışla, anket vb. çalışmalar vasıtasıyla, üretici ve tüketici beklentilerini göz önüne alarak, Türkiye’nin söz konusu alanda küresel bir aktör haline getirme vizyonu doğrultusunda hazırlanmıştır. Plan çerçevesinde;

- * Tarımsal üretim ve arz güvenliği,
- * Gıda güvenliği,
- * Bitki sağlığı, hayvan sağlığı ve refahı,
- * Tarımsal alt yapı ve kırsal kalkınma, ve
- * Kurumsal kapasite, olarak beş temel stratejik alan belirlenmiştir.

5. Gıda Üretimi Etiği ile Tıp Etiği İlişkisi

İlk bakışta, ilaç ve gıda üretimi alanlarında arasındaki benzerliklerden daha çok, farklılıklar var gibi görünmektedir. Gıda üretimi; gıda geliştirme, hayvan yetiştirme, ulaşım, gıda işlenmesi ve tüketicilere satış dahil farklı sorumluluklar taşıyan sanayiye içine alan karmaşık bir alandır. Bu üretim aşamalarının hiçbirinin, ilaç gibi kamusal bir malla yakından alakalı olduğu görünmemektedir. Ancak, son on yıl gıda üretimi ile biyomedikal etiğin temel konuları

arasında önemli bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. **Gıda üretimi ve sağlık, hastalık sorunları arasında doğrudan bir bağlantı bulunmaktadır.** Örneğin, gıda ve gıda üretimiyle ilgili olan *Escherichia Coli* enfeksiyonlarındaki artış gıda şirketleri için endişe yaratmaktadır. Gıda sanayinde firmaların etik uygulamasında dikkat edilecekleri temel konular; uluslararası kurallar, hükümet yasaları, şirket standartları, ortalama pazar standartları ve endüstriyel ilişkiler olarak belirlenmektedir.

6. Gıda Üretim ve Pazarlamasında Etik

Gıda ürünlerinin gönül rahatlığıyla tüketilmesini sağlayan en önemli etken tüketicinin gıdaya olan güvenidir. Beslenme hakkından bahsederken, insanların sağlıklı olarak gıda maddelerine ulaşma hakkına da değinilmiştir. Farklı nedenlerden dolayı insanların bu haktan mahrum bırakıldıkları görülmektedir.

Tamamı etik ihlali olan bu nedenler neler olabilir?

- Ürünün, bilindik bir markaymış gibi algılanmasını sağlamak,
- Üründe gerçekten olmayan bir özelliğin varmış gibi gösterilmesini sağlamak,
- Ürünün uygun olmayan bir özelliğini örtmeye çalışmak,
- Üründe meydana gelen bozulmayı kapatmaya çalışmak.

Gıdalardaki hilelerin bilinen tarihi orta çağa kadar uzanmaktadır. O zamanlarda bile caydırıcı olması açısından çok ciddi cezaların uygulandığı bilinmektedir. Günümüzde ise durum çok daha karmaşıktır. Bir yandan bilimsel çalışmalar teknolojinin gelişmesine paralel olarak ilerlemeler kaydederken, diğer yandan gıda ürünlerindeki hileler de daha zor tespit edilebilen, benzer ileri teknik ve teknolojilerin kullanıldığı bir seviyeye ulaşmış durumdadır. Yani bilimsel ve teknolojik gelişmeler gıda ürünlerinde başvuru hilelerin tespitini kolaylaştırırken, aynı bilimsel ve teknolojik gelişmeler daha karmaşık hilelerin de ortaya çıkmasına hizmet etmektedir.

Gıdaların eskiden olduğu gibi sadece duyuşsal (tat) ve fiziksel (görüntü) özelliklerinin incelenmesi bu türden hilelerin tespiti için gerekli verileri artık sağlayamamaktadır. Diğer taraftan, teknoloji ve bilimin en önemli çıktularından olan modern, gelişmiş analitik cihazlar ve bunlarla birlikte bilimsel çalışmalarla geliştirilen pratik, hızlı ve güvenilir yöntemler, gıdalardaki hilelerin günümüzde kolaylıkla tespit edilebilmesine de imkân sağlamaktadır.

Çoğumuz satın aldığımız gıdaların etiket bilgilerindeki üretim ve son kullanım tarihlerini kontrol ederiz. Sağlıklı gıda tüketimi için bu önemlidir. Ancak aynı duyarlılığı gıdanın etiketi ve içeriği konusunda gösteriyor muyuz? Tahminen çok az kişi bunu merak etmektedir. Aslında gıdalarda hile şüphesi tam da bu noktada başlamaktadır.

- Tükettiğim ürünün etiket bilgileri doğru mu?
- Ürün, etiket bilgisine uygun mu?
- Organik diye aldığım gıda organik mi?

- Katkı maddesi kullanılmış mı?
- Ürün belirtilenden daha düşük kalitede mi?
- Sağlık açısından risk taşıyor mu?

Bu ve benzeri soruların pek çoğunu kendimiz cevaplayamayız. Çünkü çoğu zaman bu soruların cevapları gıda ürünlerinin görünüşünden ve tadından anlaşılmamaktadır. Gerekli cevaplar, sadece gıdaların uygun ortamlarda, uygun analiz metotlarıyla incelenmesiyle elde edilebilir. Kontrol talebi, gıda ürünlerini tüketiciye sunan büyük market zincirlerinden, üretimi yapan firmalardan, denetleme sorumluluğu bulunan kurumlar ve kuruluşlardan, hatta bireysel tüketicilerden gelmelidir. Oluşan talep kadar, bu talebin ciddi çalışsan, güvenilir kurum ve kuruluşlarda yapılacak analizlerle karşılanması da önemlidir. Ayrıca, bu kurum ve kuruluşların analizlerin doğruluğunu ve devamlılığını da sağlayarak güven oluşturması gerekmektedir. Toplumda bilinçli tüketici ve üreticiler arttıkça problemlerin azaltılması mümkündür. Literatürde bilinçli bir tüketicinin yol haritası olabilecek birçok tüketim modellemesi önerilmektedir.

Gıda ürünlerinde en çok karşılaşılan hile çeşidi taklittir. **Taklit** kelimesi herkesin bildiği bir kelimedir, ama “**tağşiş**” çok yaygın olarak bilinmemektedir. “Tağşiş” literatürde kısaca, bir ürünün doğallığının başka bir ürünle bilinçli veya bilinçsiz olarak değiştirilmesi anlamına gelmektedir. Gıda sektöründe tağşişin önemli iki nedeni bulunmaktadır.

-Bunlardan biri insan sağlığı açısından risk taşımayan, daha sağlıklı, raf ömrü daha uzun ve fonksiyonel gıda üretimi ve benzeri amaçlarla yapılan tağşiştir.

-Diğeri ise ilkinin tam tersine, yüksek kalitedeki ürüne daha düşük kalitede ürünler katarak aynı fiyata tüketiciye sunulan gıdalar üretmektir.

Bu tür tağşişler ürün kalitesini düşürerek hem haksız rekabete yol açmakta hem de insan sağlığını ciddi olarak tehdit edebilmektedir. Gıdada hile olarak adlandırdığımız asıl problem de bu noktada başlamaktadır. Bu nedenle, Türkiye’de ve dünyada üretim yapan milyonlarca büyük ve küçük çaplı, dürüst ve saygın kurum ve kuruluşa karşı haksız rekabeti engellemek, toplumun daha sağlıklı ve kaliteli ürünleri bilinçli olarak tüketmesini sağlamak için merdiven altı yani yasal olmayan üretimi engellemek, başta düzenleyici ve denetleyici görevleri bulunan devlet kurumları olmak üzere, herkesin görevi olmalıdır.

Türk Gıda Kodeksi’nde ve diğer mevzuatta bu kalıntıların miktarlarına dair yasal sınırlar vardır. Belirtilen yasal sınırların aşılması, insan sağlığını ciddi olarak tehdit etmektedir. Bilinen önemli gıda hilelerine örnek olarak; gıda renklendiricileri, pul biberlerde boya kullanılması, bitkisel yağ karışımları, bal örneklerinde yapay tatlandırıcıların kullanılması, et ürünlerindeki tağşiş (domuz eti kullanımı, başka et türlerinin kullanımı), alkollü içkilerde metanol kullanımı, meyve sularında ve süt ürünlerinde görülen çeşitli hileler verilebilir.

7. Sonuç ve Öneriler

Tarım ve gıda sektöründe ürün güvenliğinde taklit ve tağşiş problemi sadece Türkiye’de değil dünyanın birçok ülkesinde de yaşanmaktadır. Türkiye’de üretilen veya tüketilen bütün

gıdaların kalitesinin belirlenmesi ve izlenebilirliğinin sağlanması gelişmiş bir ülke kimliği açısından çok önemlidir. Yurt içinde kaliteli ve sağlıklı gıda tüketiminin sağlanmasının yanı sıra, ülkemizden yurt dışına ihraç edilen gıdaların kontrolü de aynı derecede önemlidir. Çünkü Avrupa ülkeleri gibi gelişmiş ülkelere ihraç edilen ürünlerin hileli çıkması durumunda ülkemize bakış açısı değişebilmektedir. Burada yaptırımlarla karşı karşıya kalabiliriz, gıda ürünlerimize kota konulabilir. Bu da hem ülke ekonomisine zarar verir hem de duyulan güvenin kaybolmasına yol açabilir.

Bundan dolayıdır ki, Türkiye'deki tarım ve gıda ürünlerinin kalitesinin belirlenmesi, üreticilerin ve tüketicilerin bilinçlendirilmesi çok önem verilmesi gereken bir konudur. Her ne kadar ülkemizde ve dünyada bu tür sıkıntıların yaşanmaması için pek çok denetim yapılsa da, yasal düzenlemeler getirilse de özellikle gıda hileleri devam etmektedir. Üreticinin ve özellikle de tüketicinin bilinçlendirilmesi ve yine özellikle üreticinin sorumluluklarının artırılması son derece önemli görünmektedir. Bilinçsiz kullanılan katkı maddeleri, bilindiği halde kontamine (pestisitler, ağır metaller, hormonlar ve diğer bulaşanlarla) gıdaların tüketime sunulması insan sağlığını tehdit eden en önemli gıda hileleridir. Ülkemizde gıda güvenliğini ve adil ticareti temin amacıyla yeterli sayıda, geniş katılımlı ve uzmanların yer aldığı ETİK KURULLARININ bulunmaması sektör ve tüketici açısından büyük bir eksikliktir. Bu kurullar Avrupa Birliği'ne tarım ve gıda sektörünün uyumu çalışmaları için de önem taşımaktadır (kurullarda; kamu, sivil toplum, üniversite, özel sektör ve çiftçi temsilcileri yer almalıdırlar).

Kaynaklar

- Anonim, 2010. Gıda Alanı Ulusal Ar-Ge ve Yenilik Stratejisi Hazırlanmasına İlişkin Bilgi Notu. TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı, Ankara, s.19.
- Chau, V.S., 2013. An east asian perspective on food ethics: implications for childhood obesity in mainland China. In:Clark, A. ve Ritson, C. (ed.), Practical ethics for food professionals. John Wiley&Sons, Ltd. The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, İngiltere. s.57.
- Coff, C., D. Barling, M. Korthals ve T. Nielsen, 2008. Ethical traceability and communicating food. Springer science and Business media B.V., ISBN 978-1-4020-8523-90.
- Clark, J.P. ve Ritson, C., 2013. Practical ethics for food professionals. John Wiley&Sons, Ltd. The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, İngiltere.
- FAO, 2002. Food insecurity, The State of Food Insecurity in the World 2001, FAO, Roma, İtalya.
- FAO, 2003. Trade reform and food security, conceptualizing the linkages. FAO, Roma, İtalya, s.296.
- Kinsey, J., 2004. Does food safety conflict with Food Security? The safe consumption of Food. Working paper 04-01, The Food Industry center, University of Minnesota, ABD.
- Korthals, M., 2008. Ethics and Politics of Food: Toward a Deliberative Perspective. Journal of Social Philosophy, Volume 39, Issue 3, pages 445-463.
- Mepham, B., 2008. "Bioethics. An introduction for the biosciences". Second edition, OUP, Oxford. İngiltere.

- Mepham, B., 2013. Ethical principles and the ethical matrix. In: Clark, A. ve Ritson, C. (ed.), Practical ethics for food professionals. John Wiley&Sons, Ltd. The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, İngiltere. s.39.
- Norman, R., 2013. The fair trade movement. In: Clark, A. ve Ritson, C. (ed.), Practical ethics for food professionals. John Wiley&Sons, Ltd. The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, İngiltere. s.203.
- Rehber, E., 2013. Tarım Ekonomisi. Ekin yayınevi, Bursa.
- Seebauer, E.G., 2013. Fundamental of ethics: the use of virtues. In: Clark, A. ve Ritson, C. (ed.), Practical ethics for food professionals. John Wiley&Sons, Ltd. The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, İngiltere. s.4.
- Vural, H., 2014. Tarım ve Gıda Ürünleri Pazarlaması. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No:111, Bursa.

BİTKİSEL ÜRETİMDE GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZMALARA YÖNELİK TÜRKİYE İÇİN POLİTİKA ÖNCELİKLERİ VE TEDBİRLER

Funda YILMAZ*

Özet

Modern biyoteknoloji, insan hayatına dair birçok sektörde ekonomik ve sosyal anlamda oldukça faydalı dönüşümlere neden olabilmekle birlikte, özellikle ekonomik çıkarların çatışması ve etik anlamında önemli soru işaretlerini de beraberinde getirmektedir. Nitekim, biyoteknoloji konusunda bilinmeyenlerin fazla olması farklı platformlarda bazı risklerin de açıklığa kavuşturulması ihtiyacını doğurmaktadır.

Bu gelişmeler ışığında, üretim, ticaret, çevre, sosyal ve etik boyut ile yasal düzenlemeleri tüm dünyada tartışılan biyoteknoloji alanında, küreselleşen dünyada tüm ülkelerin kendi politikalarını benimsemesi ve bu konudaki rekabete kendilerini hazırlamaları önem arz etmektedir. Bu yaklaşımla, tarımsal biyoteknoloji alanında araştırma seviyesinde yürütülen çalışmaların haricinde, önemli bir atılım sağlayamamış olan ülkemizin de mevcut potansiyelinin, ihtiyaçlarının ve bu teknolojiyi kullanabilme fırsatlarının değerlendirilerek, biyoteknoloji politikasını belirlemesi ve bu doğrultuda etkin çalışan bir mekanizmayı tesis etmesi gerekmektedir.

Söz konusu ihtiyaçlardan hareketle bu çalışma kapsamında, modern biyoteknolojinin bir ürünü olarak nitelendirilen ve dünyada hala tartışılmakta olan bitkisel üretimde genetiği değiştirilmiş organizmalara (GDO) yönelik olarak Türkiye ölçeğinde geliştirilen politikalar ve yasal düzenlemeler incelenmiştir. Bu doğrultuda, öncelikli politikalar ve tedbirler belirlenmiştir.

Çalışma sonucunda; Türkiye'nin henüz GDO'lu ürünler konusunda uluslararası gelişmeleri temkinli bir şekilde ve mümkün olduğunca AB'deki gelişmeler ekseninde yürüttüğü anlaşılmıştır. Bunun yanı sıra, henüz Ar-Ge düzeyinde olan çalışmaların daha ileri seviyelere çıkarılması ve bu konuda üniversite, kamu kurumları ve özel sektörün koordinasyonu ve iş birliğinin daha etkin bir şekilde yapılandırılması gerekli görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: biyoteknoloji, biyogüvenlik, mevzuat

*Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Dışkapı, Ankara, Türkiye, fundayilmaz_@hotmail.com.tr

Policy priorities and measures on genetically modified organisms in plant production for Turkey

Abstract

Modern biotechnology, in many sectors of human life caused by the economic and social transformations while there may be very useful, especially in terms of economic and ethical conflict of interest raises significant question marks. Indeed, biotechnology is more unknowns about the different platforms creates the need to clarify some of the risks.

In light of these developments, in the field of biotechnology discussed all over the world with regulations, production, trade, environmental, social and ethical dimension, all countries in a globalizing world it is important to adopt their own policies and prepare themselves for competition in this field. With this approach, our country which is not able to achieve a major breakthrough, except for the studies carried out at the level of research in the field of agricultural biotechnology, need to assess its existing potential, needs and opportunities to use this technology, determine biotechnology policy and establish a mechanism working effectively in this direction.

Such action that needs within the scope of this study, which is described as a product of modern biotechnology and genetically modified organisms in crop production in the world is still being discussed (GMO) policies and legal regulations for the scale of Turkey were investigated. In this regard, priority policies and measures were determined.

As a result of the study; it is understood that Turkey, carried out international developments with cautious and possibly in the axis of EU developments about GMO products. In addition, studies which are currently the level of R & D, these are essential to enhance more advanced levels and configure more effective co-ordination and co-operation between universities, public institutions and private sector.

Key Words: biotechnology, biosafety, legislation

1. Giriş

Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO), genellikle literatürde, kendi türünden ya da kendi türü dışındaki bir canlıdan gen aktarımı yapılarak bazı özellikleri değiştirilen bitki, hayvan veya mikroorganizmalar olarak tanımlanmaktadır. Dünyada genetiği değiştirilmiş ticarete konu olan ürünlerin mevcut durumuna bakıldığında, 2015 yılı itibarıyla sekizi gelişmiş, yirmisi gelişmekte olan ülke olmak üzere toplam yirmi sekiz ülkede üretim yapıldığı görülmektedir. Tarımsal Biyoteknoloji Uygulamalarını Edinme Uluslararası Servisi (ISAAA-International Service for the Acquisition of Agri-Biotechnology Applications) verilerine göre, 1996 yılında 1.7 milyon hektar (mha) olan genetiği değiştirilmiş ürünlerin ekim alanları 2015 yılında 179,7 mha'ya ulaşmıştır. Bahse konu ürünlerin ekimini yapan bu 28 ülkeden 11'nin ekim alanı ise 1 mha'nın üzerindedir.

GDO ve ürünlerinin gün geçtikçe artan üretimi ve kullanımı beraberinde bu ürünlerden kaynaklanabilecek birtakım olumsuz etkilerin özellikle de insan, hayvan ve bitki sağlığı ile doğal kaynaklar üzerinde arzu edilmeyen ve bilinmeyen etkiler yaratabileceği düşüncesiyle yeni yasal düzenlemelere gidilmiştir. Bu doğrultuda, söz konusu ürünlerin üretimi ve ticareti hususlarında dünyadaki uygulamalar farklılık arz etmektedir. Nitekim, Amerika Birleşik Devletleri'nde GDO ve ürünlerinde büyük oranda özel kesimin Ar-Ge çalışmaları ile geliştirdiği bir yaklaşım sergilendiği, Avrupa Birliği'nde ise, özellikle tüketicinin çevre ve sağlık kaygılarının ön plana çıkması nedeniyle etiketleme de dâhil olmak üzere, yoğun bir kamu düzenlemesine tabi olduğu görülmektedir.

Türkiye'de, biyoteknoloji alanında yapılan araştırmalar 1990'lı yıllardan sonra artmış, ulusal politika dokümanlarında yer almıştır. Öyle ki biyoteknoloji, Onuncu Kalkınma Planı (2008-2014)'nda hızlı gelişen ve araştırma önceliğindeki alanlardan birisi olarak belirtilmiştir. Genetiği değiştirilmiş ürünlere yönelik çalışmaların ilki Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ne ek protokol olarak hazırlanan ve yürürlüğe giren, genetiği değiştirilmiş ürünlerin sınır aşan hareket, transit, ele alınış ve kullanımını kapsayan 'Cartagena Biyogüvenlik Protokolü (CBP)'nün 2004 yılında yürürlüğe girmesidir. Protokol kapsamında hazırlanan 5977 sayılı 'Biyogüvenlik Kanunu' 18 Mart 2010 tarihinde kabul edilmiş olup, 26 Mart 2010 tarihli ve 27533 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Diğer taraftan, Onuncu Kalkınma Planı 2017 Yılı Programı'nda, genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar ve ürünlerinden kaynaklanabilecek risklerin önlenmesi, insan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevre ve biyoçeşitliliğin korunması amacıyla bahse konu ürünlerle ilgili izlenebilirliğin sağlanması, kontrol ve denetim sisteminin etkin bir şekilde işletilmesi hususlarının önem taşıdığı belirtilmiştir.

Söz konusu ihtiyaçlardan hareketle bu çalışma kapsamında, bitkisel üretimde GDO'lara yönelik olarak Türkiye ölçeğinde geliştirilen politikalar ve yasal düzenlemeler incelenmiştir. Çalışma sonucunda, Türkiye'nin henüz genetiği değiştirilmiş ürünler konusunda uluslararası gelişmeleri temkinli bir şekilde ve mümkün olduğunca AB'deki gelişmeler ekseninde yürüttüğü anlaşılmıştır. Bunun yanı sıra, henüz Ar-Ge düzeyinde olan çalışmaların daha ileri seviyelere çıkarılması ve bu konuda üniversite, kamu kurumları ve özel sektörün koordinasyonu ve işbirliğinin daha etkin bir şekilde yapılandırılması gerekli görülmektedir.

2. Bitkisel Üretimde GDO'lara İlişkin Mevzuat

2.1. Ulusal mevzuat

Dünyada GDO'lara ilişkin olarak çalışan ve öne çıkan kurumsal yapılar Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Ekonomik İşbirliği Kalkınma Teşkilâtı (OECD), Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) ve Avrupa Birliği (AB) olarak belirtilebilir. Bu kurumlar daimi ya da geçici çalışma grupları veya komiteler aracılığıyla söz konusu alanda çalışmalarını sürdürmektedir.

Türkiye'de, 'Transgenik Kültür Bitkilerinin Alan Denemeleri Hakkında Talimat' 14 Mayıs 1998 tarihli ve TGD/TOH-032 sayılı Olur ile yürürlüğe konulmuştur. Ancak, söz konusu talimat kapsamında uygulamada bazı aksaklıklar ortaya çıkmış ve ayrıca tescil ile

İlgili düzenlemelerin de yapılmasına acil ihtiyaç hasıl olmuştur. Her iki hususun da 'Bitki Çeşitlerinin Tescil Edilmesine İlişkin Yönetmelik' kapsamına alınmasının uygun olacağı düşüncesiyle kurum/kuruluş ve özel sektör temsilcilerinin de katılımı ile 1998 yılında bir toplantı gerçekleştirilmiştir. Bahse konu toplantıda çıkan görüşler doğrultusunda söz konusu yönetmelikte ilgili değişikliklerin yapılması için çalışmalar devam etmiştir; ancak, daha önce çıkartılan talimat gereği Transgenik Kültür Bitkilerinin Alan Denemeleri, mülga TKB'ye bağlı Enstitülerde devam etmekte olduğundan, herhangi bir aksaklığa meydan vermemek için, 'Bitki Çeşitlerinin Tescil Edilmesine İlişkin Yönetmelikte' gerekli değişiklikler yapılmaya kadar, 'Transgenik Kültür Bitkilerinin Alan Denemeleri' ile ilgili talimatın aksayan yönlerinin düzeltilmesi amacıyla adı geçen talimatta yapılan değişiklikler 25 Mart 1999 tarihli Olur ile yürürlüğe girmiştir.

Daha sonra, genetiği değiştirilmiş ürünlerin sınır aşan hareket, transit, ele alınış ve kullanımını kapsayan 'Cartagena Biyogüvenlik Protokolü (CBP)' 2004 yılında yürürlüğe girmiştir. Protokol'ün kabulünden sonra gerek Protokol kapsamında GD ürünlerin iç piyasada üretimi, dağıtımı ve çevreye salınımı konusunda bir takım zorunlulukların öngörülmesi, gerekse bu alanda Türkiye'nin mevzuat eksikliğinin giderilmesi amacıyla ve aynı zamanda Avrupa Birliği (AB) mevzuatı uyum çalışmaları kapsamında 'Ulusal Biyogüvenlik Kanun Tasarısı' hazırlanmıştır.

TKB tarafından 26 Ekim 2009 tarihinde yayımlanan 'Gıda ve Yem Amaçlı Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerinin İthalatı, İşlenmesi, İhracatı, Kontrol ve Denetimine Dair Yönetmelik' sonrasında ilgili yönetmelikte değişiklik yapılmasını öngören bir dizi yeni yönetmelikler de yayımlanmıştır.

Son olarak 28 Nisan 2010 tarihinde yapılan değişiklik ile 5'inci maddenin 4'üncü fıkrası yürürlükten kaldırılmıştır. İzin koşulları ve Komitenin görev ve yetkileri arasına, 'ticarete konu olan ve risk değerlendirmesi yapılması sonucu Avrupa Birliğinde tüketime uygun olduğuna dair onaylanmış genler hakkında değerlendirme yapar' hükmü ile 'değerlendirme sonucu bu onaylı genler arasından uygun görülenlerin listesi Bakanlığa bildirilir' hükmü eklenmiştir.

Bu doğrultuda, 26 Mart 2010 tarihli ve 27533 sayılı Resmi Gazete'de 5977 sayılı 'Biyogüvenlik Kanunu'nun yayımlandıktan sonra mevcut yönetmelikte birtakım değişikliklere gidilmiştir. Biyogüvenlik Kanunu'na dayanılarak hazırlanan 'Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerine Dair Yönetmelik'in 13 Ağustos 2010 tarihli ve 27671 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanması ile 26 Ekim 2009 tarihli 'Gıda ve Yem Amaçlı Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerinin İthalatı, İşlenmesi, İhracatı, Kontrol ve Denetimine Dair Yönetmelik' yürürlükten kaldırılmıştır.

3. Değerlendirme ve Öneriler

Dünyada biyogüvenlik ve GDO politikalarının 'Geleneksel Eşdeğerlik Prensibi' ile 'İhtiyatlılık Prensibi' olmak üzere iki yönlü olduğu bilinmektedir. GDO konusunda yasal altyapının oluşturulması ve politikaların belirlenmesi hususunda ülkelerarası benzerlikler görülse de politika ve strateji belirlenmesi sırasında, her ülkenin mevcut durumu, ihtiyaçları,

coğrafi ve kültürel yapısına uygunluk faktörleri büyük önem arz etmektedir. Diğer bir deyişle, aynı teknolojinin kullanım amacı ve şekli ülkelerin kendi durum ve ihtiyaçlarına göre tespit edilmelidir. Öte yandan, modern biyoteknoloji, ulaştığı seviye ve sağladığı kolaylıklarla çeşitli sektörlerde faydalı dönüşümlere neden olsa da getirdiği yeniliklerin yanı sıra bilinmeyen etkileri de göz önünde bulundurulmalı ve bu yönde düzenlemeler ve tedbirlere özellikle yer verilmelidir. Tüm bu bilgiler çerçevesinde, gıda ve yem amaçlı genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar ve ürünlere ilişkin bazı politika önerileri ve tedbirler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 3.1. Politika ve Tedbirler

Politika/Tedbir	Sorumlu/İşbirliği Yapılacak Kuruluşlar	Yapılacak İşlem ve Açıklama
<i>GDO teknolojisinde Ar-Ge'ye yönelik personel ve faaliyetler artırılabacak, bu konuyla ilgili çalışan kamu-özel sektör ve üniversiteler arasındaki işbirliği ve koordinasyon güçlendirilecektir.</i>		
Tedbir 1. Araştırma altyapılarının geliştirilmesine ilişkin yol haritası çalışması yapılacaktır.	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı(S), Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Avrupa Birliği Bakanlığı, TÜBİTAK, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, İlgili Kamu Kuruluşları, Üniversiteler	Kamu kurumları ile üniversitelerde mevcut olan ve yeni kurulacak olan araştırma merkezlerinin koordinasyonunu sağlayacak bir 'Ulusal Biyoteknoloji Geliştirme Merkezi'nin kurulması çalışmalarına başlanacaktır.
Tedbir 2. Teknolojik ürün ve markaların ortaya çıkarılması amacıyla sektördeki ticarileştirme faaliyetleri desteklenecektir.	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı(S), Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, TÜBİTAK, Üniversiteler, Türk Patent Enstitüsü	İthal edilen GDO teşhis kitlerine yönelik araştırma faaliyetleri artırılabacaktır.
<i>GDO'lu ürünlere yönelik izleme, kontrol ve denetim mekanizmaları etkinleştirilecektir.</i>		
Tedbir 3. GDO teknolojisi kullanılarak üretilen veya ithal edilen ürünlere yönelik denetimin etkinleştirilmesi yönündeki teknik çalışmalar hızlandırılacaktır.	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı(S), Sağlık Bakanlığı, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, Kalkınma Bakanlığı	5977 sayılı Biyogüvenlik Kanununun uygulanmasında kontrol ve denetim hizmetlerinin akreditasyonu için altyapı güçlendirilecektir.
Tedbir 4. GD ürünlerin ithalatında taşıma ve depolama esnasında kullanılan araçlardan kaynaklanan bulaşma sorunlarının giderilmesine yönelik çalışmalar hızlandırılacaktır.	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı(S),Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı	GD ürünlerin nakli transatlantik gemilerle sağlandığı için bu araçların ve depoların iyi dezenfekte edilmesine yönelik araştırmalar yapılacaktır.

GDO'lu ürünlere yönelik tüm istatistiki bilgilere erişim sağlanacaktır.		
Tedbir 6. Ortak kullanıma izin verecek şekilde ilgili veri tabanları ile entegrasyon sağlanacaktır	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı(S), Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı, Biyogüvenlik Kurulu, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı,TÜİK	Hali hazırda ithal edilen GD bitkiler ve bunlardan elde edilen ürünlere yönelik bilgi altyapısı ile idari yapı geliştirilerek tüm tarımsal bilgi sistemlerinin entegrasyonu sağlanacaktır.
İthalata olan bağımlılığı azaltmaya yönelik politikalar geliştirilecektir.		
Tedbir 7. Dışa bağımlılığın yüksek olduğu ürünlerde yerli çeşitlerin geliştirilmesine yönelik araştırmalar desteklenecektir.	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı(S), Kalkınma Bakanlığı, TÜBİTAK, Üniversiteler, STK'lar	İthal edilen GD soya fasulyesi ve mısırdaki dışa bağımlılığı engellemek için bu ürünlerin yerli üretiminin artırılmasına yönelik tohum üretimi başta olmak üzere çalışmalara öncelik verilecektir. Dış ticarete özellikle de AB pazarı için ürünlerde GDO'suz hammadde kullanılmasına yönelik talebin artacağı öngörülerek organik ya da yerli soya fasulyesi ve mısır üretiminin artırılmasına yönelik çalışmalara ağırlık verilecektir.

Kaynaklar

- Baiguini, A. (2012). Legislation on GMOs in EU and other countries, enforcement of EU legislation on GM food and feed. TAIEX Workshop on Official Inspection of GMOs in Food and Feed, p.33.
- Brookes, G. (2012). Türkiye'deki Biyogüvenlik Kanunu ve Uygulama Yönetmeliklerinin Ülkedeki İthalatçı ve Kullanıcı Sektörler Üzerindeki Ekonomik Etkileri. PG Economics Ltd, Birleşik Krallık, p.56.
- Chen, Z. and Mcdermott, A. (1998). 'International Comparisons of Biotechnology Policies', Journal of Consumer Policy, pp. 527-550.
- Demirkol, K. (2010). 'GDO: Çağdaş Esaret', Kaynak Yayınları: 564, İstanbul, pp. 312.
- DPT, (Mülga Devlet Planlama Teşkilatı), Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 2001-2005: Bioteknoloji ve Biyogüvenlik Özel İhtisas Komisyonu Raporu (2000). DPT Yayın No:2515-ÖİK-533, Ankara.
- ERS-USDA, <http://www.ers.usda.gov/data-products/adoption-of-genetically-engineered-crops-in-theus.aspx>,
- GMO Compass, (2016). <http://www.gmo-compass.org/eng/gmo/db/>.
- James, C. (1996-2015). 'Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops', ISAAA Briefs.
- Kalkınma Bakanlığı, Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018), 'Bitkisel Üretim Özel İhtisas Komisyonu Raporu', Ankara, 2013.
- Kalkınma Bakanlığı, Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018), Ankara, 2013.

- OECD. (2012). 'Modern Biotechnology and the OECD', Policy Brief OECD, <http://www.oecd.org/science/biotechnologypolicies/1890904.pdf>
- Olhan, E. (2010). 'Modern Biyoteknolojinin Tarımda Kullanımının Politik ve Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi, Farklı Boyutlarıyla Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar', Ankara Tabip Odası, Ankara.
- Özgen, M., Birsin, M. A., Emiroğlu, H. (2010). 'Dünyada ve Türkiye'de GDO'larda Son Gelişmeler: Bitki Biyoteknolojisi', Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Cilt 1, Ankara, s. 243.
- Talu, N. (2005). 'Biyogüvenlik (Cartagena) Protokolü ve Türkiye'de Durum', Biyogüvenlik Protokolü ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nde Teşvikler, TÇV Yayını, Ankara, s. 11-29.
- USDA, Foreign Agricultural Service (FAS). (2012). 'EU-27, Agricultural Biotechnology Annual', GAIN Report, Number: FR9105, pp. 1-42.
- Yılmaz, F. (2014). Bitkisel Üretimde Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünleri İle Biyogüvenlik. Kalkınma Bakanlığı, Ankara, Türkiye, 221 pp.

BIYOYAKITLAR, AÇLIK VE GIDA ETİĞİ

Zeynep ZAIMOĞLU*, Dilek BOSTAN BUDAK**

Özet

Farklı biçimlerde enerji kullanımı insanlığın gelişiminde ve uygarlığın yerleşmesinde temel olmuştur. Günümüzde kalkınmanın ve refahın eriştiği derecenin ölçütlerinin biri de toplumların kişi başına ürettiği ve tükettiği enerji miktarıdır. Enerjinin üretilen ve kullanılan biçimleri, ısı enerjisi, mekanik enerji ve elektrik enerjisidir. Bu enerji türlerinin üretilmesinde birincil enerji kaynakları; fosil yakıtlar (kömür, petrol, doğal gaz), nükleer bölünme (filyon), odun (biyokütle), güneş, rüzgar ve hidrotermal kaynaklardır. Dünyada belirli bir enerji kaynağının kullanılması ilk bakışta, enerji alışverişinde bulunan ülkelerin dışında, diğer ülkeleri etkilemez gibi görünmekle beraber son yıllarda enerji kaynaklarının kontrolsüz ve yoğun kullanımı çevreye ve insanlığın geleceğine önemli bir tehdit oluşturur hale gelmiştir. Bu kontrolsüz kullanımın insanlığa vereceği zarar göz önüne alındığında da ne yazık ki konu ülkelerin de ötesinde insanlığın konusu olmuştur. Bu zararların başında gelen global ısınma dışında insanlığın en ciddi tehdidi, alternatif enerji kaynağı gibi gösterilen biyoyakıtlardır. Biyoyakıtlar, azalan petrol rezervleri ve küresel ısınmaya karşı son yılların en gözde alternatif enerji kaynaklarından biri olmuştur. Biyoyakıtların kullanımının desteklenmesi ile beraber yaşanan kıtlık, tarım fiyatlarının artmasına sebep olmuş ve bu sayede son 10 yıl içerisinde Şikago Borsası'nda işlem gören fiyatlar, mısır yüzde 21, soya fasulyesi yüzde 22 ve soya yağı yüzde 39, artmış bulunmaktadır. Bunun dışında da tarım ürünlerinin yağının işlenmesiyle elde edilen etanol yani etil alkolle çalışan otolar sayesinde 2012 de 82.7 milyar dolar olan biyoyakıt pazarının bugünkü gelişim hızıyla 2021 yılında 185.3 milyar dolarlık seviyeye ulaşması beklenmektedir. Bu çalışmada bu pazarın başlattığı biyoyakıt patlamasının açlıkla mücadele eden ve her bir birimden en fazla verimin alınarak daha fazla insanın doyması hedeflenen, ve bu nedenle pestisit ve kimyasal kullanılarak kirletilen dünyada biyoyakıtlar sayesinde, tarım ürünlerinin en doğal ihtiyaç olan beslenmeyi karşılaması daha da zor hale geldi.

Anahtar Kelimeler: biyoyakıtlar, etanol, açlık

Biofuels, hunger and food ethics

Abstract

Different modes of energy use has been fundamental in the human development and adoption of civilization. Today, one of the indicators of development and the level of welfare is

*Çukurova Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü, zeynepzaimoglu6@gmail.com

**Çukurova Üniversitesi Tarım Ekonomisi Bölümü dbostanbudak@gmail.com

societies' amount of energy production and consumption per person. Energy's production and consumption types are; heat energy, mechanical energy and electrical energy. These energy types are produced using; fossil fuels (coal, petrol, natural gas), nuclear division (fission), wood (biomass), solar, wind and hydrothermal resources. Initially, some countries seem to be unaffected by the use of a particular energy source, apart from the countries trading this resource, though recently, with the uncontrolled and intensive use of energy resources, humanity's future seems to be under threat, and unfortunately, this issue has reached beyond nations becoming humanity's own. Apart from the most important threat, global warming, the next serious threat for humanity, which is being presented as an alternative energy source, is biofuels. Last few years biofuels became the alternative energy source, with the aim of tackling the issues of depleted petrol reserves and global warming. Consequent famine caused the agricultural produce prices to rise and as a result, in the last decade, Chicago Stock Exchange prices of corn increased by 21%, soybean increased by 22% and soy oil increased by 39%. Additionally, agriculturally attained ethanol or ethyl alcohol, powered automobiles enabled biofuel market to be 82.7\$ billion in 2012, if the current trend continues by the year 2021 it is expected to be 185.3\$ billion. This study focuses on the hunger, that is the result of biofuel market, and the people, that are expected to be nourished while working with high efficiency, living in a world polluted with pesticides and chemicals, where agricultural produce hardly meets the most natural need; what is that need; feeding.

Keywords: biofuels, ethanol, hunger

Giriş

Toprak, su ve hava tüm canlıların yaşamını devam ettirebilmesi için gerekli doğal kaynaklar olmakla beraber bu üç kaynağın ortak kullanımı sonucu üretilen gıda, ya da diğer bir deyişle bitkisel ve hayvansal ürünler, nesillerin devamı ve insanın yaşamını idamesi için gereklidir. Küreselleşmeyle çok çeşitli sayıda gıdaya erişim olanağının artmasına karşın yaşanan açlık krizleri ve ekonomik krizler, insanlığı zor durumlarla karşı karşıya getirmektedir. Açlığın ortaya çıkardığı zor durumlar, insanoğlunun hayatta kalabilmesi için gıdaya olan ihtiyacın önemini artırmaktadır. Dünyanın farklı coğrafyalarında çok sayıda insanın gıdaya erişimde sıkıntılar çektiği günümüzde, gıda üretiminin yetersizliği, küresel ısınma temelli iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı koşullar ve dünya nüfusundaki hızlı artışla birlikte değerlendirildiğinde insanlığın önemli bir gıda güvenliği sorunuyla karşı karşıya olduğu ifade edilebilir (Akkuş, 2016).

Dünya nüfusunun 2050 yılına gelindiğinde yaklaşık olarak 9 milyar kişiye ulaşacağı öngörülmektedir (FAO,2009). Nüfus artış hızına oranlandığında artmadığını hatta hergeçen gün endüstrileşme ile birlikte azaldığını bildiğimiz doğal kaynaklar göz önüne alındığında, dünya nüfusunu doyurmanın ne kadar güç hale geldiği ve sürekli biçimde de bu güçlüğün dünyanın bazı bölgelerinde insanlık sorunu olarak ortaya çıktığını göz ardı etmek imkansızdır.

FAO ve OECD raporlarında, önümüzdeki on yıllık süreçte gıda fiyatlarında yüzde 40'a varan bir artış olacağı ve bunun da aile başına düşen gıda harcamasını yüzde 30 artıracığı öngörülmektedir (FAO,2009).

Özellikle 21.yüzyılda yadsınamaz bir diğer insanlık gereksinimi ise gıdanın yanında enerjidir. Farklı biçimlerde enerji kullanımı insanlığın gelişiminde ve uygarlığın yerleşmesinde temel olmuştur. Günümüzde kalkınmanın ve refahın eriştiği derecenin ölçütlerinin biri de toplumların kişi başına ürettiği ve tükettiği enerji miktarıdır. Enerjinin üretilen ve kullanılan biçimleri, ısı enerjisi, mekanik enerji ve elektrik enerjisidir. Bu enerji türlerinin üretilmesinde birincil enerji kaynakları; fosil yakıtlar (kömür, petrol, doğal gaz), nükleer bölünme (filyon), bitkisel kaynaklar (biyokütle), güneş, rüzgar ve hidrotermal kaynaklardır. Dünyada belirli bir enerji kaynağının kullanılması, ilk bakışta, enerji alışverişinde bulunan ülkelerin dışında, diğer ülkeleri etkilemez gibi görünmekle beraber son yıllarda enerji kaynaklarının kontrolsüz ve yoğun kullanımı çevreye ve insanlığın geleceğine önemli bir tehdit oluşturur hale gelmiştir. Bu kontrolsüz kullanımın insanlığa vereceği zarar göz önüne alındığında da ne yazık ki konu ülkelerin de ötesinde insanlığın konusu olmuştur. Bu zararların başında gelen küresel ısınma dışında insanlığın en ciddi tehdidi alternatif enerji kaynağı gibi gösterilen biyoyakıtlardır. Biyoyakıtlar, azalan petrol rezervleri ve küresel ısınmaya karşı son yılların en gözde alternatif enerji kaynaklarından biri olmuştur.

Biyokütle fosil enerji kaynakları ile aynı kaynaktan gelmekle beraber aralarındaki en önemli farklılık, biyokütlenin yaşayan ya da kısa süre öncesine kadar yaşamış organizmalardan sağlanmasıdır. Geniş bir kavram olan biyokütlelere özellikle orman kaynaklı çok yıllık bitkiler, hızlı büyüyen ve enerji içeriği yüksek tek yıllık bitkiler, alger ve tarımsal atıklar örnek gösterilebilir.

Bir biyoyakıtın gerçekten biyoyakıt olabilmesi için üretildiği hammadde son derece önem taşımaktadır. Yetiştirildiği yöredeki tarımsal üretim profili, sosyo-ekonomik durum, yetiştirildiği alanın biyoçeşitliliği sorgulanmalıdır. Bu konudaki duyarlılık biyoyakıtların sürdürülebilir olmasının da anahtarıdır (Ar, 2008).

Brezilya'da şeker kamışı, Amerika Birleşik Devletleri'nde mısır gibi birinci nesil biyoetanol besin ürünleri, insanlar ve hayvanların besin kaynağı olarak kullanılırken, bu durum ikinci nesil biyoetanol için genelde geçerli değildir. Aslında, 2007- 2008 yıllarında zirai ürün fiyatlarının artışıyla birlikte, birinci nesil biyoetanol kullanımı, gıda güvenliğini tehlikeye atabileceği için, yiyeceklerin yakıt olarak kullanılmasının etik sorunları (Dale vd., 2007; Pimentel vd. 2007; Coyle, 2013; Shapouri vd. 2002), ile ilgili toplumsal müzakereler başlamıştır. Her ne kadar, yüksek petrol fiyatları ve yatırımcıların elde ettiği düşük ürün miktarı ve yetersiz ürün kullanımı gıda fiyatlarının artışında daha büyük bir etkiye sahip olsa da (World Bank, 2016), gıda güvenliği, etraflı biyoyakıt kanunları tasarlamak açısından önemli bir konu başlığıdır. Yine de, evsel atıklar, saman, mısır kabuğu ve kereste gibi gıda dışı kaynaklardan biyoetanol üretimi akla yatkın olacaktır. Bu kaynaklar, çoğunlukla atık olarak görüldüğü için önemli ölçüde diğer yenilenebilir kaynaklardan daha az değere sahiptir; bu kaynakların kullanımı gıda üretimini sekteye uğratmayacak, aynı zamanda, etanol üretimindeki sera gazı salınım miktarını ve besin ürünleri fiyatlarını düşürecekler (Smith vd., 2013). Dolayısıyla, dünya çapında ikinci nesil

biyoetanol geliştirmek için yoğun araştırmalar yapılmaktadır; ancak, az sayıda şirket pilot alanlarda süreci sergileyebilecek noktaya ulaşmıştır. Buna ek olarak, biyoetanol üretiminde kullanılan fosil yakıt miktarı konusunda da endişeler vardır (Pimentel, 2013).

Bu çalışmada bu pazarın başlattığı biyoyakıt patlamasının açıklıkla mücadele eden ve her bir birimden en fazla verimin alınarak daha fazla insanın doyması hedeflenen, ve bu nedenle pestisit ve kimyasal kullanılarak kirletilen dünyada biyoyakıtlar sayesinde, insanlığın en doğal ihtiyacı olan beslenme ye karşı oluşan baskılar göz önüne alınarak çözüm önerileri oluşturulmaya çalışılmıştır.

Biyoyakıt Türleri ve Kaynakları

Biyoyakıtlar, tarım ve orman ürünleri ile hayvan, bitki ve belediye artıklarının çeşitli biyokimyasal ve/veya termokimyasal dönüşüm süreçlerinden geçirilmesiyle elde edilen katı, gaz ve sıvı yakıtlardır. Biyokütleden elde edilen biyoyakıtlar, tek başına kullanılabilirler gibi fosil yakıtlarla birlikte karıştırılarak da kullanılabilirler. Biyoyakıtların içerisindeki karbon, bitkilerin havadaki karbondioksiti parçalaması sonucu elde edildiği için, biyoyakıtların yakılması, atmosferinde net karbondioksit artışına neden olmaz. De Santi (2008)'nin çalışmasına göre kullanılmayan ekilebilir arazilerde üretilen ekinlerden üretilen biyoyakıtlar %18 ile %50 oranında sera gazı azaltılmasında etkili olmaktadır. Biyoyakıtlar yakıtın elde edildiği kaynağa göre de sınıflandırılabilir. Buna göre üç biyoyakıt tipi bulunmaktadır:

Birinci nesil biyoyakıtlar; doğrudan nişasta, şeker, hayvansal ve bitkisel yağlar gibi gıda ürünlerinden elde edilmektedir. Mısır, buğday ve şeker kamışı birinci nesil biyoyakıt olarak en çok kullanılan ürünlerdir. Birinci nesil biyoyakıtlar; etanol, biyodizel, metanol, butanol, biyoeter, biyogaz, bitkisel yağ, sentez gazı ve katı biyoyakıtlardır. Genellikle gıda maddesi olarak kullanılan bu ürünler gıda ve yakıt rekabetine yol açmaktadır. Ayrıca, birinci nesil biyoyakıtların üretimi hayvan yemi veya gıda maddesi gibi birçok yan ürüne neden olmaktadır.

İkinci nesil (gelişmiş) biyoyakıtlar ise, çok çeşitli biyokütle türlerinden elde edilebilmektedir. Genellikle kaynakları istenen yakıtları elde etmesi zor olan lignoselülozik biyokütle, odunsu ürünler, tarımsal kalıntılar veya atıklardır. Gıda maddesi olmayan kaynakları kullanmaları nedeniyle hektar başına verimleri yüksektir ve gıda maddeleri ile rekabet etmemektedir.

Üçüncü nesil biyoyakıtlar, gıda maddeleri ile rekabet etmeyen biyoyakıtlardır. Genellikle yosun bazlı biyoyakıtlar bu kategori altındadır .

Tablo 1. Çeşitli tahıllardan dünyadaki biyoetanol üretim potansiyeli, litre/ton (Balat vd., 2008)

Tahıl	Biyoeanol üretim potansiyeli, litre/ton tahıl
Arpa	50
Mısır	360
Patates	110
Şeker Pancarı	110
Buğday	340

Tablo 1’de biyoetanol üretimi içinde özellikle gıda olarak değerli olan tahıllar ve bitkisel ürünler için üretim potansiyelleri verilmiştir. Besin değeri yüksek gıda maddelerinden üretilen etanolün özellikle taşımacılık sektöründe kullanıldığı bilinmektedir ve teorik olarak etanol üretim süreci karbon nötr bir süreç olarak adlandırılır ve çevreye faydalı olarak kabul edilir (Yunoki ve Saito, 2009). Bu da biyoetanol üretiminin arkasındaki temel dayanaklardan biri olarak kabul edilmektedir (Lal, 2009). Ancak, biyoetanolün yapımında kullanılan tahılları üretmek için kullanılan gübre ve enerjiden kaynaklanan çevresel salınımlar göz önüne alınınca bu üretim tekniğinin tamamıyla karbon nötr olmadığı gözükmemektedir (Hammond vd., 2008). Ancak dünyada biyoetanol benzine göre düşük karbon salımlı bir seçim olarak ön plana çıkmaktadır ve “dolaylı olarak karbon nötr” bir ürün olarak kabul edilmektedir (Qui vd., 2010).

Sonuç ve Öneriler

Belirtildiği gibi, besin ürünleri kaynaklarının sürekli yenilenmesi ve kullanılabilirliği, potansiyel biyokütle kullanımında belirleyicidir. Potansiyel biyokütle kullanımı, müsait arazilere, iklime ve enerji ürünlerinin verimliliğine bağlıdır.

Biyoetanol, tahıl ürünlerinden elde edilen bir alkoldür. Bu alkol, genel olarak nişastada ve şekerli ürünlerde bulunan karbonhidratın fermantasyonu ile elde edilir. Buna ek olarak, selülosik biyokütle etanol üretimi için bir kaynak olarak geliştirilmektedir (Ferrel, 2006). Birinci nesil besin ürünleri, bitkilerin yağ, nişasta ve şeker bileşenleridir ve biyoyakıt üretiminde kullanılır. İkinci nesil besin ürünlerinde ise, taneleri ve sapı gibi kısımları ile, bitkinin neredeyse tamamı (lignoselüloz) biyoyakıt üretiminde kullanılır. Genel olarak biyoetanol ve biyodizel birinci nesil besin ürünleri olarak bilinir. Birinci nesil biyoyakıtlar merkezi olmayan uygulamalar ile üretilebilir ancak ikinci nesiller, ticarileştirme aşamasında büyük yatırımlar gerektiren, selülosik biyoetanol üretiminde olduğu gibi daha etraflı uygulamalara dayanır. Sonuç olarak, birinci nesil biyoyakıtlar günümüz teknolojisinde kullanılabilir durumdadır (Evans vd., 2005).

Biyodizel ve biyoetanol için besin ürünlerinin önemini vurgulayan araştırmalar, ekonomik, birinci nesil biyoyakıt ve yiyecek ve yakıtlar konularında yapılmıştır (Grey, 2006; Larson, 2008; Maggie, 2007). Mısır, şeker kamışı veya bitkisel yağ gibi ürünler besin ürünü, yiyecek veya biyoyakıt üretiminde kullanılabilir. Biyoyakıt üretimindeki büyük artış, Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupadaki, yiyecek fiyatlarında görülen ani artışın başlıca sebebidir (Mitchell, 2008). Buna ek olarak, biyodizel üretiminde kullanılan bitkisel yağ fiyatları da son zamanlarda yükselmiştir. Bu fiyatlar, ham petrol fiyatlarını takip etmektedir.

Son zamanlarda, gıda olmayan ürünlerden, ürün artıklarından ve çöplerden üretilen ikinci nesil biyoyakıtlar için birçok araştırma ve geliştirme çalışmaları yürütülmektedir. Bu çalışmaların artması ve gıda ürünleri üzerinde oluşturduğu baskının kalkarak masum yenilenebilir enerji sınıfında sayılmaması bu konuda çalışan herkesin mücadele etmesi gereken bir alan olarak gündemde tutulmalıdır.

Genellikle yosun bazlı biyoyakıtları içeren üçüncü nesil biyoyakıtların da gıda maddeleri ile rekabet etmeyen biyoyakıtlar olmaları nedeniyle desteklenmeleri önem arz eder.

Kaynaklar

- Ar, F. Biyoyakıtlar Tehdit mi - Fırsat mı ?! Mühendis ve Makina. Cilt : 49 Sayı: 581 2008
- Balat, M. Balat, H, Öz, C, "Progress in bioethanol processing", Progress in Energy and Combustion Science, 34, 551-573, 2008.
- Brinkman N., Well-to-Wheels Analysis of Advanced/VehicleSystems. 2005.
- Coyle WT. USDA Economic Research Service-Next-Generation bio fuels: Near-term challenge and implications for agriculture; 2013.
- Dale B.E, Pimentel D. Two views on whether corn ethanol and, eventually, ethanol from cellulosic biomass will efficiently deliver national energy security Chem Eng News, 85 (2007), pp. 12–16
- Evans G. National Non-Food Crops Centre. Retrieved on 2011-02-16.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), The State of Food Insecurity in the World, Rome, 2009, (Çevrimiçi) <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/012/i0876e/i0876e.pdf>, (Son Erişim Tarihi ve Saati: 26 Ocak 2017, 12:26).
- Gray I. Biodiesel as Attractive an economic Alternative as ethanol? . Department of Agricultural Economics Purdue University. Bio Energy, Fueling American Through Renewable Crops. 2006, ID-341.
- Hammond, G.P., Kallu, S., McManus, M.C., "Development of biofuels for the UK automotive market", Applied Energy, 85, 506- 515, 2008.
- Lal, R., "Soil quality impacts of residue removal for bioethanol production", Soil and Tillage Research, 102, 233-241, 2009.
- Larson E. D. Biofuel production technologies: status, prospects and implications for trade and development. United Nations Conference on Trade and Development, New York and Geneva, Copyright © United Nations 2008.
- Maggie. Will biofuel leave the poor hungry?. <<http://news.bbc.co.uk/1/hi/business/7026105.stm>>. BBC News. 2007.
- Mitchell D. A note on Rising Food Crisis. <<http://www.wds.worldbank.org/external/default/>
- Pimentel D, Patzek T. Ethanol production: energy and economic issues related to U.S. and Brazilian sugarcane Nat Resour Res, 16 (2007), pp. 235–242
- Pimentel D. Ethanol fuels: energy balance, economics, and environmental impacts are negative Nat Resour Res, 12 (2003), pp. 127–134
- Qiu, H., Huang, J., Yang, J., Rozelle, S., Zhang, Y., Zhang, Y., Zhang, Y., "Bioethanol development in China and the potential impacts on its agricultural economy", Applied Energy, 87, 76-83, 2010.
- Shapouri H, Duffield JA, Wang M. The Energy Balance of Corn Ethanol: An Update. US DOA. Report Number 814, 2002.
- Smith A, Klenk N, Wood S, Hewitt N, Henriques I, Yan N. Second generation biofuels and bioinvasions: an evaluation of invasive risks and policy responses in the United States and Canada Renew Sustain Energy Rev, 27 (2013), pp. 30–42

World Bank, Placing the 2006/08 commodity price boom into perspective, The World Bank, Washington; World Bank Policy Research Working Paper No. 4682, 2010

Yunoki, S., Saito, M., "A simple method to determine bioethanol content in gasoline using two-step extraction and liquid scintillation counting", Bioresource Technology, 100, 6125-6128, 2009.

Poster Bildiriler

ASSESSMENTS OF FOOD INDUSTRY BY-PRODUCTS AND WASTES

Sadiye AKAN*, Özgül ÖZDESTAN OCAK**

Abstract

The growing of global population causes a rise in the demand of processed foods, for this reason the amounts of food by-products and wastes are increasing. Food by-products and wastes represent a major disposal problem for the industry; however they are also sources of many reusable substances which have high value and can be used as ingredients for developing some nutritional and technological properties of food products. During the processing of food products in the food industry, large volumes of solid and liquid wastes produce at the every level of production. The wastes bring about some problems such as increasing disposal problems and pollution problems for the environment and also may cause a loss of valuable biomass and nutrients. In the past, food wastes have been landfilled, incinerated for energy production or used as fertilizers and animal feed. In the recent years, however, due to the increasing tendency to prevent environmental pollution these residual materials are processed and they transformed into more valuable products that provide more incomes for industry and increasing the human health. The new trends for assessment of by-products and wastes are bioconversion and production of natural food additives from these products. The food wastes also can be used for energy generation by producing biogas. The other potential utilization fields of these products are production of natural antioxidants, dietary fibers, oils with functional properties and new product development. New food by-products and waste assessment methods, take the certain contents of by-products and wastes of foods into consideration to evaluate them. The exploitation of by-products and wastes of different food products and processing of them as a source of functional compounds needs more researches of interdisciplinary researches food technologists, food chemists, nutritionists and toxicologists. In addition, new researches are necessary to determine the physical properties and chemical composition of these products and the best utilization field of them should be determined.

Keywords: by-product, environment, food, waste

* Muş Alparslan University, Faculty of Engineering and Architecture, Food Engineering Department, Muş, sadiyeakan@gmail.com

** EgeUniversity, Faculty of Engineering, Food Engineering Department, Bornova, İzmir

Introduction

Food production is increasing gradually due to the growing global population. As a result of this situation, food industry produces large amounts of food waste and residues (leaves, seeds, stems, wastewaters, etc.) during the production, preparation, and consumption of food [1, 2]. These wastes cause disposal and pollution problems both for food producers and for environment [3]. Besides their pollution and hazardous properties, food wastes also can contain many valuable and reusable components such as; dietary fiber, phytochemicals, pectin, essential amino acids, vitamins, color pigments and so on [4].

Traditional methods used for food waste management are; animal feed, fertilization, composting, incineration and landfilling [5]. However these methods have some disadvantages as large amounts of water and energy consumption [6]. For this reason, new methods are researched for the assessment of these substances. New methods of disposal focus on components of food waste and residues and target to use them efficiently not only for the environmental aspects but also for human health and economical aspects [2, 7].

New methods for valorization food wastes and by-products aiming to develop more sustainable waste management systems by decreasing landfilling, greenhouse gas emissions, contamination of water supplies and conventional waste management methods and energy consumption [5, 6]. Figure 1 exhibits the importance and advantages of a sustainable waste management and its effects on economy.

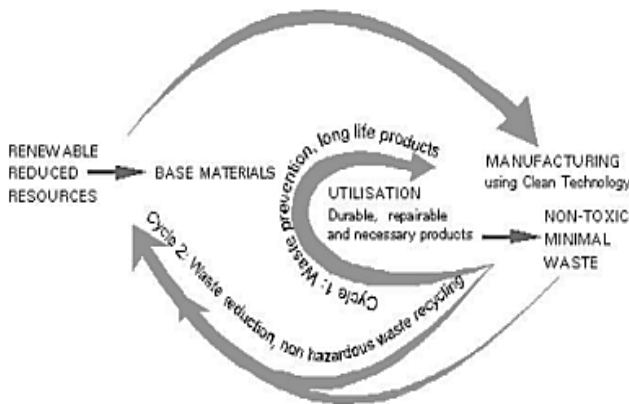


Figure 1. Circular of sustainable economy ([5]; adapted from Stahel Walter R. The Product-life Institute, Geneva).

New alternative waste handling and valorization methods have been introduced in the recovery, bioconversion, extraction and utilization of valuable food constituents (color pigments, antioxidants and phenolic compounds) [8]. Food wastes and residues also may be a raw material for other industries [3]. In Figure 2, traditional and new waste management methods and the values of final products have been shown.

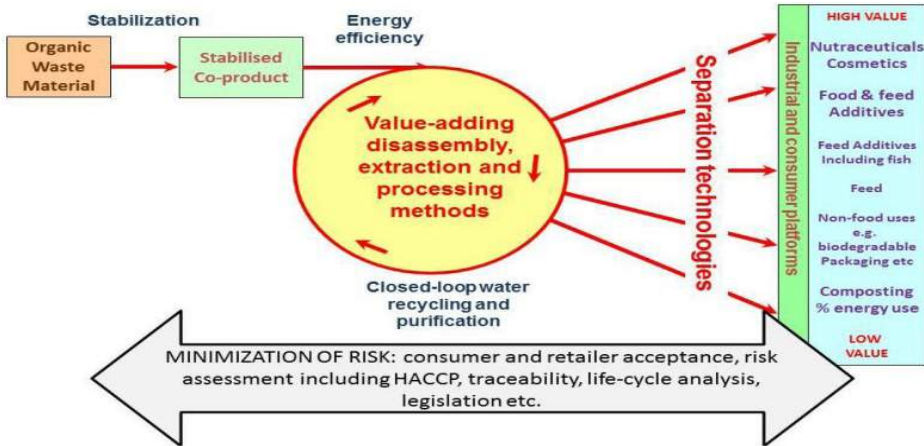


Figure 2. Waste management system and the final products [9].

New Methods for Food Waste Management

New methods for food waste management and valorization focus on determination of food wastes and residues, and usage potential of them for new food constituents or conversion of them to new products [4, 9]. Dietary fiber, dyes, antioxidants, pectin and other gelling agents, flavor components, vitamins, bio adsorbents and biofuels production are some advantages of alternative waste assessment methods [3, 10, 11]. The final products that can be used with new methods have been shown in Figure 3.

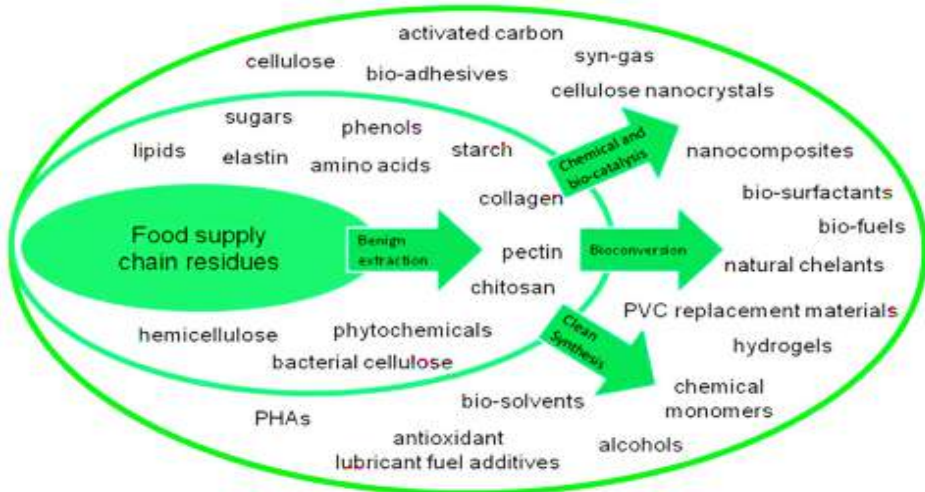


Figure 3. Products of new food management systems [5].

Assessment of fruit industry wastes and by-products

Fruits have waste and residual materials such as peels, seeds and stones. These materials contain dietary fibres, antioxidants, pectin, essential fatty acids vitamins and carotenoids that have important health effects as reducing coronary heart diseases and prevention certain types of cancer [12,13].

Apple pomace is suitable for pectin production both from economic and ecological points. Antioxidants, hydrocolloids, dietary fiber, ethanol, citric acid and grape seed oil are produced by using grape pomace [10, 102]. Residues of citrus fruits are used for production of dietary fiber, pectic enzyme, biogas, seed oil, citric acid, essential oils and flavors production. By-products of the apricot processing industry are apricot seeds and they are used for apricot seed oil in cosmetics [5, 14]. Banana peels constitute 30% of the fruit and they can be used for starch, ethanol, α -amylase, cellulases and natural food colorants [12]. Cherry processing generated cherry seeds and stalks as a waste material. Cherry seeds can be used for dietary fiber and kernel oil production while cherry stalks can be used for medicine production [14, 15].

Assessment of vegetables, cereals and other plant industry wastes and by-products

Flowers, branches, fruits, stalks, roots, seeds are the major wastes of vegetable and plant production industry that contains valuable substances for human health. Vegetables residuals are also good sources of antioxidants, dietary fiber and pectin [10, 14, 16].

Tomato seeds and skin are the residuals of tomato processing industry. Tomato seeds can be used for oil production which is rich in unsaturated fatty acids and ingestible amino acids. While tomato skins can be used for lycopene extraction [12, 16]. Carrot pomace is rich in α - and β -carotene that can be used functional food ingredients. The main by-products of onion processing industry are skin, the outer two freshly leaves and the bottom of the onions. These residues are sources of fiber compounds and quercetin. Onion wastes contain fermentable sugar, for this reason they also can be used fermentation substrate for production of ethanol, vinegar and lactic acid. Olive oil extraction results with black water, olive skins and stones production. These residues generally assessed by production of antioxidants or by utilization as fuel or animal feed [8, 12]. By-products of peanut are rich in protein, fiber and polyphenolics that can be used for functional ingredients production [17]. Ethanol, lactic acid, glucose rich syrup, succinic acid and bio-hydrogen are the main high value compounds of waste bread can be used with biotechnological approaches [1].

Assessment of livestock industry wastes and by-products

Livestock industry wastes are generally burned for heating purposes, fertilization or landfilling [18, 19]. However increasing demand for fuels and sustainable development, the necessities occur for innovative and efficient use of wastes [5]. Consequently, the energy potential of livestock wastes is researched. The usage of wastes for energy production reduces wastes and the end product of this process can be used as a soil conditioner with eliminated

odors. The biogas technology is one of the developing technologies for new energy sources. In the biogas production, organic wastes from plant or animal sources can be used as a raw material. The poultry wastes which cause environmental problems and form 25-30% of total livestock waste also can be used for biogas generation [19, 20]. Fish wastes (head, intestines, internal organs etc.) produced by fish processing industry can be used for silage making or for fish sauce production [18].

Conclusions

The assessment of food wastes with suitable methods is important in terms of providing economic profits, reducing environmental pollution, increasing nutritional properties of food products and providing health benefits. Today, many high value products including enzymes, acids, biogas, phenolic compounds, color pigments, antioxidants are generated by bioconversion of food by-products and wastes. However, many of these processes need high costs and they are not operationally feasible. And therefore, there is a need for technologies that are more feasible and efficient to assess the food residues.

References

- [1] Haroon, S., Vinthan, A., Negron, L., Das, S., Berenjian, A., 2016. Biotechnological Approaches for Production of High Value Compounds from Bread Waste, *American Journal of Biochemistry and Biotechnology*, 12(2):102-109.
- [2] Goñi, I., Hervert-Hernández, D., 2011. By-Products from Plant Foods are Sources of Dietary Fibre and Antioxidants, *Phytochemicals - Bioactivities and Impact on Health*, Prof. Iraj Rasooli (Ed.), InTech. <http://www.intechopen.com/books/phytochemicals-bioactivities-and-impact-on-health/by-products-from-plant-foods-are-sources-of-dietary-fibre-and-antioxidants>.
- [3] Laufenberg, G., Kunz, B., Nystroem, M., 2003. Transformation of vegetable waste into value added products: (A) the upgrading concept; (B) practical implementations, *Bioresource Technology*, 87:167-198.
- [4] Demirdöven, A., Uzun, V., İnce, H., Tokatlı, 2013. The waste potentials and assessments of fruit and vegetables factories in Tokat, [Tokat'ta Faaliyet Gösteren Meyve Sebze İşletmelerinin Atık Potansiyelleri ve Değerlendirilmeleri], 8th Food Engineering Congress, 7-9 November, Ankara.
- [5] Lin, C.S.K., Pfaltzgraff, L.A., Herrero-Davila, L., Mubofu, E.B., Abderrahim, S., Clark, J.H., Koutinas, A.A., Kopsahelis, N., Stamatelatos, K., Dickson, F., Thankappan, S., Mohamed, Z., Brocklesby, R., Luque, R., 2013. Food waste as a valuable resource for the production of chemicals, materials and fuels. Current situation and global perspective, *Energy and Environmental Science*, 6:426-464.
- [6] İçier, F., Çelebi, C., Tezcan, D., 2013. Use of Alternative Methods in the Food Waste Assessments [Gıda Atıklarının Değerlendirilmesinde Alternatif Yöntemlerin Kullanılması], 8th Food Engineering Congress, 7-9 November, Ankara.
- [7] Russ W., Schnappinger, M., 2007. Waste Related to the Food Industry: A Challenge in Material Loops, Oreopoulou, V., Russ, W., (Ed.), *Utilization of By-Products and Treatment of Waste in the Food Industry*, Springer Science+Business Media, New York, U.S.A.

- [8] Evren, M., Arıgöl, M., Apan, M., Şıvgın, E.T., 2013. Assessment of Onion Wastes with Acetic Acid Fermentation [Soğan Atıklarının Asetik Asit Fermantasyonu ile Değerlendirilmesi], 8th Food Engineering Congress, 7-9 November, Ankara.
- [9] Anonymous, 2016. Deriving Increased Value from Food Waste and Co-products, <https://horticulture.ahdb.org.uk/sites/default/files/jane%20Westwell.pdf> (Access date: 25.11.2016).
- [10] Moure, A., Cruz, J.M., Franco, D., Domínguez, J.M., Sineiro, J., Domínguez, H., Núñez, M.J., Parajó, J.C., Natural antioxidants from residual sources, Food Chemistry, 72:145-171.
- [11] Olgun, U., Özyıldırım, Ö., Sevinç, V., 2014. Assessment of By-products of Sunflower Oil Production [Ayçiçek Yağı Üretimi Yan Ürünlerinin Değerlendirilmesi], 11th National Chemical Engineering Congress, 2-5 September, Eskişehir.
- [12] Schieber, A., Stintzing, F.C., Carle, R., 2001. By-products of plant food processing as a source of functional compounds-recent developments, Trends in Food Science and Technology, 12:401-413.
- [13] Zoral, F.B., 2013. A research on total phenolic content, antioxidant activity and antimicrobial effects of various food wastes [Çeşitli Gıda Atıklarının Toplam Fenolik Madde İçeriğinin, Antioksidan ve Antimikrobiyal Etkilerinin Araştırılması], M.Sc. Thesis, Kahramanmaraş Sütçü İmam University Institute for Graduate Studies in Science and Technology, Kahramanmaraş.
- [14] Yaman, K., 2012. Recycling of Vegetative Wastes and Their Economic Value [Bitkisel Atıkların Değerlendirilmesi ve Ekonomik Önemi], Kastamonu University Journal of Forestry Faculty, 12(2):339-348.
- [15] Yılmaz, C., 2013. Evaluation of the sour cherry seed wastes as a source of food ingredient [Vişne Çekirdeği Atıklarının Gıda İngrediyenti Olarak Değerlendirilmesi], M.Sc. Thesis, Hacettepe University Graduate School of Natural and Applied Sciences, Ankara.
- [16] Yağcı, S., Altan, A., Göğüş, F., Maskan, M., 2006. Alternative Utilization Areas of Food Wastes [Gıda Atıklarının Alternatif Kullanım Alanları], 9th Turkish Food Congress, 24-26 May, Bolu.
- [17] Zhao, X., Chen, J., Du, F., 2012. Potential use of peanut by-products in food processing, Journal of Food Science and Technology, 49(5):521-529.
- [18] Kılınç, B., 2007. Utilization of fish solid wastes [Balık Atıklarının Değerlendirilmesi], Ege University Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 24(3-4):315-319.
- [19] Türk, H., Nacar-Koçer, N., Kaya-Hanay, Ö., 2015. Evaluation of Potential Energy Waste that may be obtained from Operating Chicken Farm in Elazığ Provinces [Elazığ İlinde Faaliyet Gösteren Tavuk Çiftliklerindeki Atıklardan Elde Edilebilecek Enerji Potansiyelinin Değerlendirilmesi], Fırat University Journal of Engineering 27(1):1-7.
- [20] Yenilmez, F., 2015. Biogas Production from Poultry Waste [Tavukçuluk Atıklarından Biyogaz Üretimi], Fırat University Veterinary Journal of Health Sciences, 29(3):205-212.

CUMHURİYET’İN KURULUŞUNDAN GÜNÜMÜZE ANKARA’DA KENTLEŞME, PEYZAJ VE TARIM İLİŞKİSİ*

Kumru ARAPGİRLİOĞLU**, Hatice KARACA, Eren Çağdaş BİLGİÇ

Özet

Ülkemizde ekonominin belkemiği olan tarım sektörü ve değerli tarım toprakları, günümüz yaklaşım ve politikaları, yerel ve küresel baskılar nedeniyle geri dönüşümsüz bir biçimde yok edilmektedir. Cumhuriyet’in ve modern toplumun simgesi olan Başkent Ankara, tüm Anadolu ve Türkiye için tarımsal kalkınmanın örnek bir kenti olarak, sözü edilen değişimin yakından izlenebileceği ve sorgulanabileceği önemli bir laboratuvardır. Ankara’da her planlama aşamasında ve kalkınma döneminde, kent gelişimi ve büyümesi, tarımsal üretim ve etkinliklerin aleyhine oluşmuştur. Dolayısıyla bu bildiri posterinde, kentlerin var olmasında yaşamsal, kültürel ve ekonomik bir değer olarak yer almış tarım konusu, Ankara kenti bağlamında, kent mekanına ve peyzajına etkileri açısından ele alınacak; Cumhuriyet’ten günümüze Ankara’da kentleşme aşamaları, yürürlüğe girmiş planlar, ilgili aktörler, plancılar ve ilgili kurumlar üzerinden vurgulanacak; bu ilişki tarihsel süreçte, 1923-1929 / 1930-1945 / 1946-1984 / 1985-2000 / 2000-2023, zaman aralıklarında, kronolojik olarak, mevcut haritalar ve planlar aracılığıyla görselleştirilecektir.

Bu posterde, Ankara’da kentleşme, tarım ve peyzaj olgusu ilişkisi, büyüyen kent lekesinin tarım deseni üzerindeki etkisi, farklı planlama katmanları üst üste çakıştırılarak değerlendirilecek; Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin 2023 Başkent Ankara Nazım İmar Planı şeması üzerinden, tarımın kentle yeniden buluşması, üst-ölçekte yapılacak, kavramsal bir öneriyle geliştirilecektir. Bu öneride, tarımın kent ile yeniden buluşturulması yönünde, küçük ölçekli tarımsal faaliyetlerin kentle bütünleştirilmesi, kentsel tarım kavramının içerdiği hedefler doğrultusunda, bir çözüm olarak sunulacaktır. Bu bağlamda, Ankara için önerilebilecek, kentsel tarım uygulamalarının, çeperde yer alan uygun vadilerde (İmrahor, Zir, Hacı Kadın gibi), 2023 planında ayrılmış tarımsal koruma alanlarında, kent içinde su boylarında (Çubuk, İncesu, Ankara), mevcut konut bölgelerinde, yeni yerleşime açılacak olan alanlarda ve örgütlü olarak, tüm bu çalışmaya bir model ve odak merkezi oluşturacak biçimde, AOÇ arazilerinde gerçekleştirilebileceği düşünülmektedir. Bu yaklaşımın bir başka amacı ise çok katmanlı, tarım, kültür, kent ve peyzaj ilişkisinin, “kentsel tarım” kavramı aracılığıyla

*Bu poster sunumu, adı geçen yazarlar tarafından Kongre’de sunulacak olan “Sosyo-Kültürel Bir Peyzaj Değeri Olarak Tarım: Cumhuriyet’in Kuruluşundan Günümüze Ankara’da Kentleşme ve Tarım İlişkisi” adlı bildirinin görsel özetidir.

**Bilkent Üniversitesi, GSTMF, Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarisi Bölümü, Bilkent Ankara, iletişim: kumru@bilkent.edu.tr

yeniden yorumlanarak, toplumsal, ekonomik ve ekolojik boyutlarıyla Ankara kentinin gelecekteki dönüşümüne kılavuzluk etmesidir.

Anahtar kelimeler: Ankara, kentleşme, tarım, kentsel tarım, 2023 Nazım İmar Planı

The relationship of Urbanization and Agriculture in the case of Capital Ankara since the foundation of the Turkish Republic

Abstract

Agricultural lands and the sector, until recently, have always been the basis of the national economy in Turkey, however, as a result of local and global politics, related pressures and applications, agricultural lands have moved permanently out from the inner cities. Capital Ankara, as the symbol of the Republic and the modernist society, is a good laboratory to view the agricultural development and transformation of Turkey since the foundation of the Republic. During its urbanization process, Ankara lost important pieces of its productive lands, and in each planning period, as the city grew towards the skirts, agricultural production and activities transformed their uses against other competing uses. This poster presentation will visualize how agriculture, as a socio-cultural, economic, a vital value, has been diminished over the planning years, by referring to different city maps, land-use analysis, and plans implemented over the years. The evaluation will be done in a chronological sequence of periods, 1923-1929 / 1930-1945 / 1946-1984 / 1985-2000 / 2000-2023, involving important times of change in regards to agricultural development and planning politics of Turkey. The case will be deliberated via the planning history and urbanization of the Capital Ankara, while over-viewing agriculture from a new concept “urban agriculture”. Finally a proposal will be done concerning the goals of urban agriculture, which has recently become an important tool for sustainable urban transformation by re-inviting agriculture into the city once more. Atatürk Forest Farm (AOÇ) is proposed as a coordination center for this movement for Ankara, and 2023 Ankara Master Plan is used as a base to envision, how and where to integrate, urban agriculture in the city, within the periphery, along the valleys (such as. İmrahor, Zir, Hacı Kadın) and streams (such as: Çubuk, İncesu, Ankara). The further aim of reinterpreting the relationship of agriculture vs. urbanization in the case of Ankara is, to emphasize the concept of urban agriculture as a new guide, towards an integrated, social, economic, and ecological future for Ankara.

Key words: Ankara, urbanization, agriculture, urban agriculture, 2023 Ankara Master Plan

KURAKLIĞA VE EKSTREM İKLİM KOŞULLARINA DAYANIKLI BİR BAKLAGİL: MÜRDÜMÜK (*Lathyrussativus L.*)

Mehmet ARSLAN*

Özet

Son yıllarda yaşanan küresel iklim değişikliği, su kaynaklarında azalmalara neden olmaktadır. Dünya genelinde yapılan toplanılarda çok sayıda bilim adamı tarafından ortaya konulan senaryolara göre; 2100 yılına kadar sıcaklıkların ortalama 1-3,5 °C artacağı, yağış miktarının ise %25-30 oranında azalacağı tahmin edilmektedir. Yapılan araştırmalar, küresel ısınma nedeniyle oluşacak iklim değişiklikleri ile özellikle su kaynaklarının azalması, kuraklık ve çölleşme ile bunlara bağlı ekolojik bozulmalardan ülkemizin olumsuz etkileneceği belirtilmektedir. Bu olumsuzlukların tarım alanlarını da etkilediği ve gıda güvenliğini tehdit ettiği bilinen bir gerçek olup alternatif çözüm arayışları devam etmektedir. Son yıllarda, dünyada ve ülkemizde özellikle su sıkıntısı olan yerlerde ekim alanı artan önemli bir bitkide mürdümük olarak bilinen *Lathyrus sativus*'dur.

Mürdümük cinsi (*Lathyrus*) baklagiller familyasında (*Fabaceae/Leguminosea*) yer almakta ve içerisinde tek veya çok yıllık 160 tür bulunmaktadır. *Lathyrus* cinsinin tür ve çeşit zenginliği gösterdiği alanlar olarak ise Akdeniz havzası, Ön Asya, Kuzey Amerika ve Güney Amerika'nın sıcak bölgeleri gösterilmektedir. Hindistan, Suriye, Fransa başta olmak üzere birçok lokasyondan oluşan mürdümük gen havuzu, ICARDA kayıtlarına göre 4000 genetik olarak farklılık gösteren bitkisel materyale sahiptir. Ülkemizde ise, Doğu ve Güney Doğu Anadolu bölgelerinde yayılış göstermektedir. *Lathyrus* cinsi genel olarak $2n=14$ diploid kromozom sayısına sahip olup, bazı cinslerin kromozom sayıları ise $2n=28$ ve $2n=42$ şeklinde olup autopolyploid yapıdadır. Ayrıca doğada bu autopolyploid türlerin diploid varyetelerine de rastlanılmıştır.

Mürdümük, yetiştiricilik şartları bakımından minimum ihtiyaçları ve en kötü iklimsel koşullar altında bile iyi düzeyde verim verebilmesi ile Hindistan, Bangladeş, Nepal ve Etiyopya gibi ülkelerde tarımsal üretimin bileşenlerini tamamlayıcı özelliği nedeniyle yetiştirilmektedir. Bu bitki, ekstrem kurak koşullara toleranslı olduğu gibi, aynı zamanda sel baskını gibi durumlarda köklerinin havasız ortamda kalmasına karşı oldukça dirençlidir. Mürdümüğün avantajlarından bir diğeri de hastalık ve zararlılardan etkilenmemesidir. Diğer baklagillerle karşılaştırıldığında, mürdümük birçok hastalık ve zararlıya karşı daha dayanıklıdır. Tohumları ise, % 18.2-34.6 protein, % 0.6 yağ, % 58.2 karbonhidrat, % 1.5 sükröz, % 1.5 lignin içermektedir. Mürdümük, diğer birçok baklagil bitkisi gibi beslenme bozukluklarına sebep olan maddeler de

*Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Antalya/Türkiye mehmetarlan@akdeniz.edu.tr

Poster Bildiriler

içermektedir. Bunlardan en önemlisi, protein yapısında olmayan serbest bir aminoasit olan ve ODAP olarak bilinen β -N-oxaly-L- α , β -diaminopropionic asittir.

Anahtar Kelimeler: Küresel iklim değışikliği, su kıstlılığı, mürdümük, Lathyrus sativus L.

Çalışman türü: Tanımlayıcı-Kuramsal

Çalışmanın yer alması öngörülen kongre konu alanı: İklim değışikliği, çevre ve kentsel/bölgesel dayanıklılık

ŞANLIURFA TARIM ALANLARINDA ÜRETİCİLERİN BİTKİ KORUMA UYGULAMALARINDA YAŞADIĞI SORUNLAR

Erol BAYHAN*, Emin KAPLAN**

Özet

Bu çalışma, Şanlıurfa ilindeki bitki koruma uygulamalarına ait sorunların belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda 2014 yılında Şanlıurfa(Merkez, Siverek, Viranşehir ve Harran) araştırma bölgesinde 44 adet çiftçi ile anket çalışması yapılmıştır. Elde edilen veriler ışığında Şanlıurfa ilinde bitki koruma alanında sadece kimyasal mücadelenin hâkim olduğu ve diğer mücadele yöntemlerinin çok az uygulandığı saptanmıştır. Bu kapsamda çiftçilerin büyük bir bölümü bitki koruma konularındaki önerileri ilaç bayilerinden almakla beraber gereksiz yere ve çok fazla miktarda kimyasal ilaçlama yaptıkları belirlenmiştir. Ayrıca bölge üreticisinin teknik teşkilata yönelik aşırı bir memnuniyetsizlik içinde olduğu saptanmış olup bu durumun oluşmasındaki temel sebep ise teknik personelin il ve ilçe müdürlüklerinde dosya işlemleri ile çok meşgul olmalarından dolayı üreticilere yeterince yardımcı olamamaları olarak bildirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bitki koruma sorunları, anket, Şanlıurfa

The Farmers Living Issues For Plant Protection Practices in Agriculturalarea of Şanlıurfa, Turkey

Abstract

This study was performed to determine the problems belonging to the application of plant protection practises in Şanlıurfa city of Turkey. For these purposes, a survey was conducted with 44 farmers in research located of Şanlıurfa (Central, (Merkez, Siverek, Viranşehir and Harran) in 2014. The data obtained from the study indicated that among all the management tactics, the chemical control was the only and dominant method applied in the Şanlıurfa. In this context, it was determined that albeit the majority of farmers was advised by agrochemical dealers in the region, they were using unnecessary and excessive amounts of chemical pesticides. Additionally, the data obtained from this study showed that the local producers was

*Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Diyarbakır, Türkiye

**Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Bingöl, Türkiye, *Sorumlu Yazar:eminkaplan021@gmail.com

in a state of an extreme dissatisfaction about the technical agencies who were most of the times very busy with the paper works in the provincial and district directorates, therefore they were not helpful enough to the producers.

Keywords: Plant protection problems, survey study, Şanlıurfa

Giriş

Günümüz dünyasında tarım politikaları ülkelerin gelişmişlik düzeyleri için hayati bir rol üstlenmektedir. Bilimin ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte tarımında daha modern ve teknolojik olarak yapılması zorunlu bir hal almıştır. Zira bilimde ve teknolojiye gelişen ülkelere bakıldığında tarım alanında da aynı düzeylerde gelişme gösterdikleri gözlenmektedir. Bunun temel nedeni mevcut tarım alanlarının giderek azalması ve buna karşılık insan nüfusunun artmasından dolayı mevcut tarım alanlarının insan nüfusunu doyurabilecek üretim kapasitesine sahip olmadığı fikridir. Bu nedenle insan nüfusunu besleyecek üretimi elde edebilmek için birim alandan en yüksek verim ve kalitede ürün elde edilmelidir. İşte en yüksek ürün elde edebilmek için tarım alanlarında farklı üretim yöntem ve tekniklerine yönelme olmuştur. Ancak yüksek üretim elde etmek adına özellikle bilinçsiz kimyasal pestisit kullanımından dolayı atalarımızdan miras olarak aldığımız ve gelecek nesillere vermeye mükellef olduğumuz doğada tamir edilemez bazı tahribatlara neden olduğu açıktır. Bu gelişmeler kapsamında tarım alanlarının üretime elverişli olma özelliklerini kaybettikleri gözlemlenmiştir. Tarım arazileri üzerinde olumsuz etkisi olan bu gelişmelerden Bunun yanında çok yoğun bir biçimde kullanılan bu kimyasal ilaçlar nedeniyle bölge ekolojisine olumsuzlukların yaşanmasına ve bölgedeki mevcut zararlıların kullanılan bu ilaçlara karşı direnç kazanmasına neden olmuştur. Bu nedenle önümüzdeki yıllarda da kimyasal pestisit kullanımı bu seviyede devam etmesi durumunda yakın gelecekte kullanılan kimyasal pestisitlerin bölgedeki mevcut hastalık, zararlı ve yabancı otlara artık etki edemeyeceği bilinen bir gerçektir. Böylece bölgede tarımsal üretimin yıllar içerisinde giderek düşeceği ve artık bu alanlarda üretimin yapılamayacağı öngörülmektedir. Bu çerçevede Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve özellikle Şanlıurfa ilinin de oldukça etkilendiği söylenebilir. Bu nedenle özellikle GAP'ın önemli bir kısmını oluşturan Şanlıurfa ilinde yapılan bu araştırmayla bölge üreticisinin bitki koruma sorunlarına ilişkin tutum ve davranışları ortaya çıkarılmıştır.

Materyal ve Metot

Materyal

Araştırmanın asıl materyali, Şanlıurfa ilinde belirlenen bölgedeki çiftçiler ile görüşülerek, çalışmanın hedefine uygun olarak oluşturulmuş görüşme formlarının doldurulması ile toplanan temel bulgulardan meydana gelmiştir.

Metot

Çalışmalar 2014 yılında, Güneydoğu Anadolu Bölgesine bağlı Şanlıurfa (Merkez, Siverek, Viranşehir ve Harran), araştırma bölgesinde yapılmıştır. Araştırmada sağlıklı

verilerin toplanabilmesi için üretim desenleri ve coğrafi dağılımları dikkate alınarak tarımın yoğun olarak yapıldığı ve çalışma alanını temsil edecek şekilde çalışmanın yapılacağı her ilçedeki toplam köy içerisinde en az 2 adet köy olmak üzere toplam 11 mahalle (köy) ziyaret edilmiştir. Her köyden en az 4 adet çiftçi olmak üzere toplam 44 adet çiftçi ile görüşülerek görüşme formları doldurulmuştur. Yapılan çalışmada materyalin toplanması aşamasında “Direkt Mülakat Yöntemi” kullanılmıştır.

Görüşmelerle toplanan bilgilerin analizinde hazır istatistiksel bilgisayar paket programı (SPSS-12 versiyon)’ndan yararlanılmıştır.

Araştırma Bulguları ve Tartışma

GAP bölgesinde yürütülen bu çalışmada ele alınan yerlerin seçiminde ekim alanı açısından önemli potansiyele sahip; Şanlıurfa (Merkez, Siverek, Viranşehir ve Harran) 44 üreticiye 18 soru yöneltilmiştir. Her soruya verilen yanıtlar kendi aralarında ayrı ayrı değerlendirilerek aşağıda verilmiştir.

“Öğrenim durumunuz nedir?” sorusuna Şanlıurfadaki üreticilerin verdiği cevaplar sırasıyla incelendiğinde İlkokul diyenlerin oranı % 55, ortaokul diyenlerin oranı % 11, olarak belirlenmiştir. Lise diyenlerin oranı % 23 olmakla birlikte üniversite diyenlerin oranı % 11 olarak tespit edilmiştir. Bu bilgiler ışığında Şanlıurfadaki çiftçilerin çoğunluğu (%66) ilkokul veya ortaokul mezunu olup bölgenin çiftçi eğitim seviyesi oldukça düşük olduğu söylenebilir. Bu nedenle bölgede bitki koruma alanında; örneğin ilaç kullanımı, ilaçlama sırasında zehirlenmeye karşı önlemlerin alınması hususunda ve ilaçlamadan sonra ilaç kutularının imhası gibi pek çok konuda sorunlar yaşanabilmektedir. Diğer taraftan elde edilen bilgilerden de anlaşılacağı gibi Şanlıurfadaki üreticilerin sadece 1/10 üniversite mezunudur.

Çiftçilere tarımsal konularda teknik destek veren kesimleri belirlemek amacıyla “Genellikle tarımsal danışmanlığınızı kim yapar?” sorusu sorulmuş olup, çiftçilerin % 50’lik kısmı Ziraat Mühendisi demekle beraber İlaç bayi diyenlerin oranı % 32, Kendim diyenlerin oranı % 16 ve Diğer diyenlerin oranı % 2 olarak saptanmıştır. Bu verilere göre bölge üreticisinin çoğunluğuna Ziraat Mühendisinin danışmanlık yaptığı söylenebilir. Ancak, anket çalışmaları sırasında bu oranın aslında belirtildiği kadar olmadığı ve sadece resmi işlem için bu durumun geçerli olduğu diğer işlemlerde ise örneğin; bitki koruma ve yetiştiricilik gibi tarımsal danışmana ihtiyaç duyulan konularda Ziraat Mühendisine çokta danışılmadığı belirlenmiştir. İlaç bayilerinin üreticilere teknik destek konusunda çok aktif olması bölge açısından pek arzu edilen bir durum değildir. Zira ilaç bayileri üreticilere ilaç pazarlamaktadırlar. Bu nedenle ilaç bayileri üreticilere teknik destek verirken, işin ticari kısmını da düşünüp üreticilere gereğinden fazla ilaçlama yaptırabilirler.

Anket yapılan üreticilere “Aşağıdaki hangi tarımsal kuruluşlarla işbirliği yaparsınız?” sorusu yöneltildiğinde Tarım İlçe müdürlüğü diyenlerin oranı % 91, Araştırma kuruluşları diyenlerin oranı % 2 ve Diğer diyenlerin oranı % 7 olarak belirlenmiştir. Böylece çiftçilerin yaklaşık % 91 oranla en çok Tarım İlçe Müdürlükleri ile işbirliği halinde oldukları açıkça görülmektedir. Bu durumun vuku bulmasının temel nedeni olarak Tarım İlçe

Müdürlüklerinin çiftçilere daha yakın olması olarak değerlendirilebilir. Ancak, çiftçilerin diğer tarım kuruluşları ile bu kadar az işbirliği halinde olmaları bölge çiftçisi ile tarım kuruluşları arasındaki bağlantının çok zayıf olduğunun göstergesidir. Kuşkusuz bunun en büyük nedeni tarım kuruluşlarının çiftçilere yeterince ulaşamaması olarak düşünülebilir. Çıkman ve ark. (2007) Harran Ovası'ndaki sebze alanlarında yaptıkları bir çalışmada, üreticilerin % 17'sinin tarımsal kuruluşlardan hiç yararlanmadığı, % 79 Tarım İl Müdürlüğü ve % 4'nün ise diğer tarım kuruluşları ile ilişkiye geçtiklerini belirtmişlerdir. Böylece her iki çalışma karşılaştırıldığında Tarım İl Müdürlüğü ile işbirliği halinde olan üreticilerin miktarında bir azalış gözlenirken Tarım İlçe Müdürlüğü ile olanların miktarında bir artış gözlenmiştir.

Üreticilere “**Tarımsal kuruluşlardan en çok nasıl yararlanıyorsunuz?**” sorusu yöneltildiğinde: Araziye çağırarak veya örnek götürüp danışarak diyenlerin yüzdesi % 23, Yeni ilaçlar hakkında bilgi alarak diyenlerin yüzdesi % 2, ve Diğer (Dosya işlemleri vb.) diyenlerin yüzdesi % 75 olarak saptanmıştır. Çok açık bir biçimde Şanlıurfa'daki üreticilerin teknik teşkilatla aralarındaki işbirliğinin temel kaynağı Şekil 7' ye bakarak anlaşılabilir. Bölgedeki üreticilerin yarıdan fazlası (% 75'i) teknik teşkilata belli zamanlarda ve belli aralıklarla sadece dosya işlemleri için işbirliği kurmakta olup, özellikle teknik destek alma, araştırma ve öğrenme gibi diğer işlemler için teknik teşkilatla neredeyse hiç irtibata geçmediği söylenebilir. Üreticiler bu işlemler için ilaç bayileri, ilaç firmalarının teknik personelleri ve diğer kesimler ile irtibat halindedirler.

“**Tarım Teşkilatının size yeterince yardımcı olduğunu düşünüyor musunuz?**” sorusuna Şanlıurfa'daki üreticilerin % 20'si 'Evet' cevabını verirken buna karşılık olarak üreticilerin % 80'lik bir kısmı da 'Hayır' cevabını vermişlerdir. Bu soruya verilen cevapların dağılımı Şanlıurfa ili için hiç şaşırtıcı değildir. Zira daha önceki sorulara verilen cevapların yüzdelik dağılımından da üreticiler ile teknik teşkilat arasındaki işbirliği ağının yetersiz olduğu anlaşılmaktadır. Elde edilen bu bilgilere göre Şanlıurfa'daki üreticilerin büyük bir kısmının (% 80) teknik teşkilattan memnun olmadıkları söylenebilir. Bu durumun oluşmasında kuşkusuz teknik teşkilat bünyesinde çalışan teknik personelin 'Dosya İşlemleri' adı altında DGD, Pirim gibi işlemlerle çok yoğun olmaları ve üreticilere yeterli zamanını ayıramamalarından kaynaklandığı, anket çalışmalarında edinilen izlenimlerden yola çıkarak rahatlıkla söylenebilir.

“**İlaç seçiminde tavsiye aldığınız kesimler hangileridir?**” sorusuna çiftçilerin verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde en çok tavsiyenin % 70'lik oranla ilaç bayilerinin verdiği görülmektedir. İkinci sırada tavsiye alınan kesimin % 9'lik oranla Tarım teşkilatında çalışan teknik personellerin olduğu, çevredekilerin uygulamalarını görerek komşu tavsiyesiyle ilaç alanların oranı % 7 olarak saptanmıştır.

Şanlıurfa'daki üreticilerin ilaç almadaki eğilimleri tespit etmek amacıyla “**İlaç satın alırken dikkat ettiğiniz hususlar nelerdir?**” sorusu üreticilere yöneltildiğinde üreticilerin % 13'ü ilacın Ucuz, etkili, denenmiş olmasına, % 26'si Etkili olmasına, çevre ve insan sağlığına zararlılık düzeyine, % 57'i Çok etkili olmasına dikkat ettiklerini bildirmişlerdir. Aslında anket çalışması sırasında görüşülen üreticilerin büyük bir çoğunluğu (% 74) ilaç seçerken ilacın insan ve çevre sağlığına olumsuz etkisini hiç düşünmeden, ilacın sadece çok etkili olması ve mevcut problemi kökünden halletmesini istediklerini belirtmişlerdir. Ancak bütün bunlara

rağmen ilacın Etkili olmasına, çevre ve insan sağlığına zararlılık düzeyine diyenlerin oranı (% 11) Şanlıurfa için umut vaat eden bir gelişmedir.

Üreticilerin tarımsal üretimde zararlı olan hastalık, zararlı ve yabancı otlarla kimyasal mücadelede kullanılan ilaçlarda doz ayarlamasını yaparken dikkat ettiği hususları belirlemek amacıyla “**Tarım ilaçlarında doz ayarlamasını neye göre yaparsınız?**” sorusu Şanlıurfadaki üreticilere yöneltilmiştir. Anket çalışmasına katılan üreticilerin % 18’i İlaç etiketi üzerinde belirtilen doza göre uygulama yaptığı belirlenmiştir. Teknik teşkilata göre uygulama yaparım diyenlerin oranı % 0, İlaç bayisine göre uygulama yaparım diyenlerin oranı % 71, Tecrübeye ve diğer üreticilere uygulama yaparım diyenlerin oranı % 11 olarak saptanmıştır. Kimyasal mücadelede kullanılan ilaçlarda doz ayarlaması çok önemlidir. Çünkü yüksek dozda yapılan ilaçlamalar bazen yarardan çok zarara neden olmaktadır. Yüksek dozda uygulanan ilaçların insan ve çevre sağlığında negatif olaylara neden olmakla birlikte bitkide fitotoksite ile hastalık ve zararlılarda, uygulanan ilaca karşı direnç oluşumu gözlenebilmektedir. Bu nedenle bölgede faaliyet gösteren ilaç bayi ve diğer üreticilere göre doz ayarlaması yapmak çok tehlikelidir. Anket çalışması sırasında çoğu üreticinin ilacı yüksek dozda kullandığında bitkide oluşabilecek sorunlar konusunda bilgilerin olmadığına ve her zaman yüksek dozda ilaç kullanmanın kesin çözüm olduğunu düşündükleri anlaşılmıştır. Tarımsal üretimde bilinçsiz ve aşırı kimyasal ilaç kullanımı, birçok hastalık ve zararlıların direnç kazanmasına neden olmaktadır. Bunun sonucunda da üreticiler genel olarak ilaçlama sayısını ve kullanım dozunu artırmaktadırlar.

“**Tarlada gördüğünüz hastalık, zararlı ve yabancıotları tanıyor musunuz?**” sorusuna üreticilerin % 27’i Evet, % 48 Bazen ve % 25 Hayır cevabını vermişlerdir. Bu veriler ışığında Şanlıurfadaki üreticilerin büyük bir çoğunluğunun (% 73) mevcut hastalık, zararlı ve yabancıotları genel olarak tanıdıkları sonucuna varılabilir. Ancak anket çalışması sırasında üreticilerin çok azının hastalık, zararlı ve yabancıotlar hakkında çok geniş bilgiye sahip oldukları görülmüştür.

Anket çalışmasına katılan üreticilere “**Bir zararlıyı görür görmez ilaçlama yapar mısınız?**” sorusu yöneltildiğinde Şanlıurfadaki üreticilerin % 36’sı Evet, % 64’ü Hayır olarak yanıtlamışlardır. Üreticilerin bu soruya verdikleri cevaplar oldukça memnuniyet vericidir.

“**En çok kullandığınız Tarım ilacı hangisidir?**” sorusu üreticilere sorulduğunda üreticilerin büyük çoğunluğu böcek ve yabancıot ilacı (% 55-34) kullandıkları tespit edilmiştir. Bununla birlikte Akarisit diyenlerin %7 olarak belirlenmiştir. Bu verilere göre Şanlıurfada tarımsal üretimde ekonomik kayıplara en çok neden olan ve bunlara karşı üreticilerin kimyasal ilaçlamaya başvurdukları etmenlerin böcek ve yabancıot olduğu söylenebilir.

“**En son hasat ettiğiniz ürün nedir?**” sorusuna en son hasat edilen ürün olarak üreticilerin % 38’i Buğday, % 35’i Pamuk, % 9’u Mısır, % 7’si Arpa, % 7’si Mercimek olduğunu bildirmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre Şanlıurfada buğday başta olmak üzere en fazla pamuk ve mısır yetiştirilmektedir. Böylece bu ürünlerin bölge tarımı ve ekonomisi için ne kadar önemli oldukları söylenebilir. Ayrıca önümüzdeki yıllarda Güneydoğu Anadolu Projesi’nin büyük oranda hayata geçirilmesiyle birlikte sulanabilen alanların artacağı ve böylece buğday tarımının azalıp, pamuk ve mısır tarımının ise artacağı tahmin edilmektedir.

“Bu ürüne kaç kimyasal ilaçlama uyguladınız?” sorusuna ise Bir defa diyenlerin oranı % 5, İki defa diyenlerin oranı % 24, Üç defa diyenlerin oranı % 22, Dört defa ve üzeri diyenlerin oranı % 36 ve Diğer (Hiç) diyenlerin oranı % 13 olarak belirlenmiştir (Çizelge 1). Bu veriler ışığında en az bir defa olmak üzere % 87 oranında ilaçlama yapıldığı saptanmış olmakla beraber üreticilerin yaklaşık 1/3 Dört ve üzeri ilaçlama yapıldığı anlaşılmıştır.

Çizelge 1. “Bu üründe kaç kimyasal ilaçlama uyguladınız?” sorusuna çiftçilerin verdikleri cevapların dağılımı (%)

	Buğday	Arpa	Mısır	Pamuk	Mercimek	Domates
Bir defa	28	23	0	3	20	0
İki defa	30	54	18	12	60	0
Üç defa	25	15	46	17	0	0
Dört defa	10	0	27	50	0	50
Diğer	7	8	9	18	20	50

“İlaçlama yaparken oluşabilecek bir soruna karşı ne şekilde önlem alıyorsunuz?” sorusuna her üç ildeki üreticilerin % 25’i maske takmakta, % 12’si eldiven, % 6’sı tulum (özel iş elbisesi) giymektedir. Hiçbir önlem almadan ilaçlama yapanlar % 26 ve diğer (temizlik, yeme-içme vb.) diyenlerin oranı % 31 olarak belirlenmiştir. Bu verilere göre üreticiler arasında maskenin en fazla kullanıldığı tulumun ise çok az kullanıldığı söylenebilir. Ayrıca hiçbir önlem almadan ilaçlama yapanların ise çok fazla olduğu belirlenmiştir. Aslında Şanlıurfadaki üreticiler arasında ilaçlama sırasında oluşabilecek bir soruna karşı alınabilecek önlemler arasında sadece maske ile yeme-içme ve temizliğin çok fazla bilindiğine ve genellikle bu kurallara da pek uyulmadığı anket çalışması sırasında gözlenmiştir. Bunun nedeni ise üreticilerin zehirlenme sonucunda oluşabilecek sorunların vahameti hakkında pek fazla bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir.

İlaçlama ve gübreleme ambalajlarını kullandıktan sonra ne yapıyorsunuz? sorusuna üreticiler tarafından verilen yanıtların dağılımına bakıldığında Şanlıurfada anket çalışmasına katılan üreticilerin büyük bir kısmı (% 48) Boş ambalajları toplayıp imha ediyorum şeklinde cevap verdikleri görülmektedir (Şekil 23). Ayrıca Boş ambalajları toplayıp dereye atıyorum diyenlerin oranı % 43 ve Boş ambalajları toplayıp toprağa gömüyorum diyenlerin oranı % 7 olarak belirlenmiştir. Bu soruya verilen cevaplar arasında Boş ambalajları toplayıp imha ediyorum oranının yüksek olması sevindiricidir. Zira üreticilerin bu konuda hassas olması önemlidir. Çünkü olası zehirlenmelerin ve çevre kirliliğinin önlenmesinde duyarlı üreticilerin davranışları çok önemlidir.

“Biyolojik Mücadele terimini daha önce hiç duydunuz mu?” sorusu üreticilere yöneltildiğinde üreticilerin % 23’ü Evet yanıtını verirken, % 77’si hayır yanıtını vermişlerdir. Bu verilere göre Şanlıurfadaki üreticilerin çoğu (% 69) biyolojik mücadele yani arazideki yararlı böceklerin varlığından ve bu böceklerin zararlı böceklerle karşı mücadeledeki rollerinden

habersiz oldukları sonucuna ulaşılabilir. Anket katılan üreticilerin yaklaşık üçte ikisinin (1/4) Biyolojik Mücadele terimini duymamış olması tarımsal alanlarda yararlı böceklerin varlığı hiç düşünülmeden yapılan gereksiz ilaçlamaların çok fazla olduğu ve doğal dengede yol açacağı tahribatlar göz önüne alındığında alternatif mücadele yöntemleri konusunda bölge üreticisinin bilgilendirilmesi gerektiği sonucuna varılabilir. Çıkman ve Yarba (2007) tarafından yürütülen bir çalışmada Harran Ovası'nda sebze yetiştiriciliğinde % 91'nin biyolojik mücadele hakkında bilgilerinin olmadığı ortaya çıkmıştır.

Üreticilerine “**Entegre Mücadele hakkında bilginiz var mı?**” sorusu yöneltildiğinde üreticilerin % 7'si Evet yanıtını verirken, % 93'ü Hayır yanıtını vermişlerdir. Kuşkusuz bu oran tarımın çok yoğun olarak yapıldığı Şanlıurfa için ürkütücüdür. Şanlıurfa başta olmak üzere ülke tarımı için ne kadar vahim bir tablo ile karşı karşıya bulunduğu açıkça görülmektedir. Bölge üreticisinin bu konularda yeterli derecede bilgili olmadığı görülmektedir. Bu nedenle Şanlıurfadaki üreticilere yönelik eğitim programlarına çok yoğunluk verilmesi gerekmektedir.

Şanlıurfadaki üreticilere “**Tarımsal ilaçları reçete ile mi satın alıyorsunuz?**” sorusunu sorulduğunda üreticilerin % 5'i Evet yanıtını verirken % 95'i Hayır yanıtını vermişlerdir. Tarımsal ilaçların reçetesiz satılması yasaklanmış olmasına rağmen, bu yasağın pratikte pek uygulanmadığı yapılan görüşme sonuçlarına göre söylenebilir. Reçeteli ilaç satışının pratikte de uygulanması için gerekli önlemlerin alınması ve bunu uygulamayan teknik eleman ve zirai ilaç bayilerine gerekli cezaların verilmesi hususunda yetkili kurumların görevlerini yapması gerekmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Şanlıurfa ilindeki Bitki Koruma yöntemlerinin uygulamadaki sorunlarının belirlenmesi amacıyla yürütülen bu araştırmadan elde edilen bulgulara göre şu sonuçlar tespit edilmiştir.

Şanlıurfa ilindeki üreticilerin genellikle bitkisel üretimde zarara neden olan hastalık, zararlı ve yabancı otlarla kimyasal mücadele kapsamında her zaman gereğinden fazla kimyasal ilaç kullanmaya meyilli oldukları, Entegre ve biyolojik mücadele gibi diğer mücadele tekniklerini neredeyse hiç kullanmadıkları görülmüştür. Genellikle üreticiler ilaç bayilerine danışarak arazideki yararlı böceklerin durumunu ve zararlı böceklerin ekonomik zarar eşğine dikkat etmeden kimyasal mücadeleye karar vermektedir. İlaç uygulamaları sırasında oluşabilecek herhangi bir olumsuz olay karşısında üreticilerin koruyucu önlemleri yeterince almadıkları belirlenmiştir. Üreticilerin eğitim düzeyi genelde düşük olup, doğal denge ve Bitki Koruma ile çevre ve insan sağlığı konularında yeterli bilgiye ve duyarlılığa sahip olmadıkları görülmüştür. Üreticilerin Tarım alanındaki gelişmeleri yetersiz düzeyde takip ettikleri belirlenmiştir.

Tarım alanlarında gereğinden fazla ilaç kullanımının engellenmesi için öncelikle teknik teşkilatın ve üniversitelerin ilaç kullanımı konusunda çiftçileri aydınlatacak çalışmalarda bulunmaları, kimyasal mücadele dışındaki mücadele yöntemleri tanıtılmaları ve bu yöntemlere yönlendirmeleri gerekmektedir. Özellikle Bitki Koruma konusunda Üreticilere yönelik tarla günü, seminer, toplantı vb. faaliyetlerin artırılması gerekmektedir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Üniversiteler ve Diğer Teknik Teşkilatların Bitki Koruma konusunda yaşanan

sorunları uzun sürede bilinçli şekilde çözüme kavuşturmak için birlikte ortak bir çalışma içinde bulunmalıdırlar. Ürünlerde kimyasal ilaç kalıntısını önlemek için üreticiler ilaç uygulaması hakkında aydınlatılmalı, gereğinden fazla ve yüksek dozlarda ilaç kullanımını engellemek için denetim mekanizmaları güçlendirilmelidir.

Teşekkür

Bu araştırmaya maddi destek veren Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü (Proje No: 14-ZF-98)'ne teşekkür ediyorum.

Kaynaklar

- Akkaya, A.(1995). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Baklagil Yem Bitkilerinde Entomolojik Sorunlar Ve Çözüm Önerileri. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları Ve Çözüm Önerileri Sempozyumu. 27-29 Nisan 1995, Şanlıurfa, 304-316.
- Çıkman, E., Yarba, M. M.(2007). Harran Ovası'nda sebze yetiştiriciliğinde karşılaşılan bitki koruma sorunları. HR.Ü.Z.F. Dergisi, 2008, 12(1):7-12.
- Emeli, M., Ulusoy, R.(2006). Seyhan ve Yüreğir Havzasında Bitki Koruma Yöntemlerinin Uygulamadaki Sorunları Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma ABD. Yüksek Lisans Tezi, 123 s., Adana.
- Kaplan, E., Bayhan, E. (2014) GAP Bölgesindeki Bitki Koruma Uygulamalarına Ait Sorunların Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 125 s.

ET ÜRETİM ZİNCİRİNDE ETİK KONULAR

Kezban CANDOĞAN*, Ebru DENİZ, Emine ÇARKCIOĞLU

Özet

Hayvan yetiştirmeden başlayan et üretim zincirinde nakliye, kesim, işleme, ambalajlama, depolama, dağıtım, satış gibi et ve et ürünlerinin son tüketiciye ulaşana kadarki süreçte maruz kaldığı aşamaların tümünde yaşanan teknik zorlukların yanında birçok etik sorunla da karşılaşmaktadır. Et üretiminde etik değerlendirmeler ilk olarak hayvan yetiştirme ile başlamış, entansif yetiştiriciliğin yaygınlaşmaya başlamasının da etkisiyle, önceleri hayvan hakları ve hayvan refahı konuları önemsenmiştir. Günümüzde ise dünya genelini etkileyen küresel eğilimler et üretim zincirine de yansımakta, modern dünyada her konuda giderek önemi artan sürdürülebilir üretim ve tüketim özellikle endüstriyel boyuttaki üretimde biyoçeşitliliğin kaybı, çevre kirliliği, su azalması ve tarım alanlarında verimlilik kaybı gibi konuları gündeme getirmektedir. Et ve et ürünleri üretimi yapan işletmeler yasa, yönetmelik ve mevzuatlara uyumlu, izin verilen et türlerini kullanarak, çevreye ve doğaya değer veren bir yaklaşımla gıda güvenliğine uygun üretim yapmakla yükümlüdürler. Halk sağlığını tehdit eden, tüketiciyi yanıltan ve sektörde işini dürüstçe yapan işletmelere karşı haksız rekabete yol açan; üretimde düşük maliyetli hammadde ya da mevzuatta izin verilmeyen et türlerinin, ingrediyen ve katkı maddelerinin kullanımı vb konuları kapsayan taklit ya da taşış yapılan hileli ürünlerin piyasaya arzı da et ve et ürünleri üretiminde karşılaşılan etik sorunlardandır. Tüm bu etiğe aykırı uygulamaların önüne geçilmesinde hem birincil üretim yapan hem de tedarik zincirindeki firmaların, yasal gereklilikleri yerine getirmenin yanı sıra müşterilerine ve tüketicilerine karşı duyarlı ve dürüst olmaları, piyasa dengelerine zarar vermeyecek, haksız rekabete yol açmayacak şekilde davranmaları, yanıltıcı bilgiler içeren, istismara dayalı reklama yer vermemeleri gerekmektedir. Ayrıca, işletmeler tüketiciye etik-bilinçli karar verme olanağını sağlamalı, gıda etiketleri ile sağlık ve beslenme beyanlarında sahte ve yanıltıcı bilgilere yer vermemelidirler. Bununla birlikte, tüketiciler de bilinçli bir tüketim davranışı sergileyerek, ihtiyaçları doğrultusunda ve yeterli asgari miktar kadar tüketerek bu değerli gıdaların adil dağılımına ve dolayısıyla kaynakların verimli kullanımına katkıda bulunmalı; etik ürünleri tercih ederek adil ticareti desteklemelidirler.

Anahtar Kelimeler: Et ürünleri, etik değerlendirmeler, etik et üretimi, etik et tüketimi

*Prof. Dr., Ankara University, Faculty of Engineering, Food Engineering Department, Gölbaşı Campus, 06830, Gölbaşı, Ankara, candogan@eng.ankara.edu.tr

Ethical Considerations in Meat Supply Chain

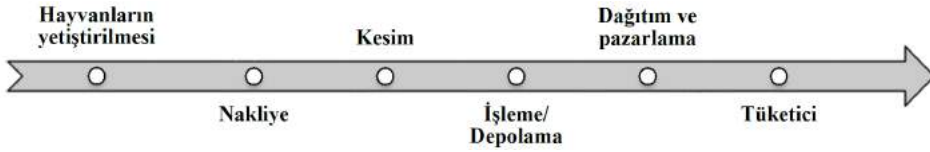
Abstract

In the meat supply chain from feed production and animal breeding to the end consumer, there are many technical issues encountered at every stage such as transportation, slaughtering, processing, packaging, storage, distribution, sales etc. In addition to these technical difficulties, the actors in the supply chain have to deal with unavoidable ethical dilemmas. Ethical concerns in meat production first raised by *animal farming*, and as *intensive production of livestock* became widespread, animal rights and animal welfare issues have started gain importance. Global trends having a real impact all over the world have also affected the meat production chain. Among them, sustainable food production and consumption, particularly in industrial scale, have come into agenda accompanying by issues such as destruction of ecosystems and the loss of biodiversity, environmental pollution, water shortage and global warming. Meat processors need to manufacture their products in compliance with laws, regulations and legislation by using authorized meat species with an approach respecting the environment and nature as well as the food safety. Fraudulent products manufactured by imitation or adulteration including the use of low-cost raw materials in the production or use of unpermitted meat types, ingredients and additives are main ethical issues in the meat production which mislead consumers and result in unfair trade in the sector. To minimize these unethical practices, both primary producers and other actors in the supply chain need to be more sensitive and honest, and behave towards all their customers and consumers, in a way congruent with their expectations. Furthermore, organizations should provide an environment to the consumers to engage in ethically conscious behaviour and facilitate consumer's ethical decision making. Besides, consumers should also contribute to the fair distribution of these valuable products, thus, efficient use of resources by showing a conscious consumption behaviour, and support fair trade by choosing ethical products.

Key Words: Meat products, ethical considerations, ethical meat production, ethical meat consumption

Giriş

Çok eski çağlardan beri insanoğlunun hayvansal protein gereksiniminin karşılanmasında önemli bir yer tutan et ve et ürünlerine olan talep tüm dünyada gün geçtikçe artmaktadır. Artan bu talep karşılanırken, tüketici sofrasına kaliteli ve güvenli ürünlerin sunulması et tedarik zincirindeki tüm paydaşların öncelikli sorumluluğudur. Et ve et ürünlerinin son tüketiciye ulaşana kadarki sürecin başlıca aşamaları; hayvanların yetiştirilmesi, taşınması, kesilmesi, işlenmesi, ambalajlanması, depolanması, dağıtımı, ticareti, satılması ve son tüketicinin sofrasında yer alması olarak sıralanabilir (Şekil 1).



Şekil 1. Et ve et ürünlerinin son tüketiciye ulaşana kadarki süreçler

Et üretiminin etik boyutu bu zincirde yer alan yetiştirme sırasında hayvan ile yakın ilişki içerisindeki hayvan bakıcısı ve diğer çiftlik çalışanlarından, kesimi yapan, ürünü işleyen ve satıcıya kadar her aşamadaki ilgili kişileri bireysel olarak ilgilendirmekle beraber, bu zincirde yer alan ticari faaliyet gösteren işletmelerin de kurumsal olarak ele alınıp değerlendirilmeleri gerekmektedir.

Et tüketimi amacıyla hayvanların yetiştirilmesi sürecinde etik konular

Kişisel etik kurallarını dini inanışlar, toplumsal alışkanlıklar ve bireylerin sosyal çevreye karşı uyum durumları belirler. Bununla birlikte, kurum, kuruluş ve organizasyonlardaki eylemleri ve prensipleri tanımlayan yazılı kurallar da mevcuttur. Hayvanların gıda olarak tüketilmesi konusundaki etik konuların muhakkak yasalar çerçevesinde belirlenmiş olması gereklidir. Bunun başlıca sebebi insanların etik davranışlarının tamamen ahlaki sorumluluk ve kişisel vb. temellere dayanıyor olması ve hayvan refahı konusundaki davranışların toplumdan topluma bir şekilde değişim gösterebilmesidir (Swanson, 2008).

Et üretiminde ilk olarak hayvanların yetiştirilme aşaması etik açısından değerlendirilmeye başlanmıştır. Entansif yetiştiriciliğin yaygınlaşmaya başlamasının da etkisiyle, etik değerlendirmeler önceleri hayvan hakları ve hayvan refahını kapsayan bir konu iken, günümüzde, buna ek olarak çevreye ve doğaya olan etki ve sorumlulukla birlikte sorgulanmaktadır. Entansif yetiştiriciliğin yanı sıra aile çiftlikleri de etik karar almak, etik tutum ve davranış geliştirmek sorumluluğu taşımaktadır. Hayvan yetiştiriciliğinde, hayvanlar açlık, susuzluk, rahatsızlık-huzursuzluk, acı, korku ve stres hissetmeden, doğal davranışlarını sergilemesine, bulunduğu ortam ile uyum içerisinde yaşayabilmesine imkân verecek koşullar sağlanarak yararcılık-mutluluğun optimize edilmesi gereklidir (Marie, 2006).

Hayvan yetiştirmenin yanı sıra, kesimhaneye taşıma aşaması da etik düzenlemeye ihtiyaç duyan önemli bir konudur. Nakliye araçları hayvanları güneş ışığından ve yağmur, rüzgâr gibi olumsuz hava koşullarından koruyacak bununla birlikte solunumları için gerekli temiz hava sirkülasyonunu sağlayacak şekilde tasarlanmış olmalıdır. Hayvanlar, boğulmalarını önlemek amacıyla rahatlıkla hareket edebilecekleri ve nefes alabilecekleri şekilde bu araçlara yerleştirilmelidirler. Uygun koşullarda taşıma hayvan refahını sağlamakla birlikte stresi önlediği için et verimini ve son ürün kalitesini de olumlu yönde etkiler (Anonim, 2002).

Hayvansal üretimde bir diğer önemli konu ise klonlanarak üretilen hayvanlar ile ilgili etik problemlerdir. Ülkemizde klonlanarak üretilen hayvanların tüketimi söz konusu değilken, Amerika Birleşik Devletleri'nde üretilen ve yasal düzenlemelerle kontrol altına alınmaya çalışılan bir konudur. Klonlama ile yetiştirilen hayvanların %95'inin gerek doğum sırasında

gerekse doğumdan sonraki 1 yıl içerisinde çeşitli hastalıklardan öldüğü bilinen bir gerçektir. Bu durum hayvan hakları savunucuları tarafından hoş karşılanmamakta ve önemli bir etik problemi de beraberinde getirmektedir (Lawyer, 2008).

Et ve et ürünleri üretim sürecinde etik konular

Et işletmesine ulaştırılan hayvanlar önce kesimhaneye gönderilir. Kesim işlemi sırasında hayvan acı çekmemeli, hayvana eziyet edilmemeli, yaralanmamalı ve strese girmemelidir. Hayvan kesim kuralları hijyenik kesim kurallarının yanı sıra tüketicinin dini inanışları çerçevesinde şekillenmelidir. Kesim işleminden sonra ise yasa, yönetmelik ve mevzuatlara uyumlu, izin verilen et türlerini kullanarak gıda güvenliğine uygun et ve et ürünleri üretim süreci gerçekleştirilmelidir. Etik değerler gıda sektöründeki tüm aktivitelerde birincil kural koyucu olmalıdır (Sikora vd. 2013).

Et ve et ürünleri üretimi sırasında sıklıkla karşılaşılan, halk sağlığını tehdit eden, tüketiciyi yanıltan ve sektörde işini dürüstçe yapan işletmelere karşı haksız rekabete yol açan durumlar aşağıda özetlenmiştir (Candoğan, 2012):

- Etiketle beyan edilmeden maliyeti ve/veya kalitesi düşük hammadde ya da mevzuatta izin verilmeyen et türlerinin kullanılması,
- Et ve et ürünlerine mevzuatta izin verilmeyen mekanik ayrılmış et ve/veya deri, sakatat gibi yabancı doku (sakatat) karıştırılması,
- Yasaklanan katkı maddeleri kullanılması,
- Sınırlandırılmış katkı maddeleri izin verilen miktardan daha fazla kullanılması
- Tüketime uygun olmayan kalitedeki (örneğin bozulmuş) hammaddeden sucuk, salam ve sosis gibi ürünlerin üretilmesi,
- Et ve et ürünlerinin ağırlığının artırılması amacıyla su ve/veya farklı kimyasalların enjeksiyonu,
- Isıl işlem görmüş ürünlerin etiketlerine "ısıl işlem görmüş sucuk benzeri et ürünü" ifadesi yazılmadan "sucuk" adıyla satılması.

Kesimhanede hayvanların acı çekerek öldürülmesi veya kesim öncesi koşullarda hayvan refahının sağlanmaması gibi konulara yönelik etik endişelerle birlikte, vejeteryan grupların hassasiyeti dikkate alınarak son yıllarda laboratuvar koşullarında yapay et üretimi, üzerinde durulan önemli bir konu olarak görülmektedir. Yapay et üretiminin yaygınlaştırılması ile hayvanların acı çekerek öldürülmesi veya hayvan refahına aykırı koşulların tamamen ortadan kalkacak olması gibi birçok etik sorunun önüne geçileceği konusunda önemli iddialar vardır. Bunun yanında kesimhane ve hayvan yetiştiriciliği için ayrılan büyük alanlara ihtiyaç duyulmadan daha küçük ölçekli fabrikalarda daha az su ve enerji tüketilerek, çevreye verilen zarar azaltılarak et üretimi gerçekleştirilebilecek; bu bağlamda sürdürülebilir bir üretim sağlanarak çevresel etik konusuna da önemli bir katkı sağlanmış olacaktır (Schaefer and Savulescu, 2014).

Diğer taraftan, işletmelerin etik üretim yapma sorumluluğunun yanında diğer bazı sorumlulukları da vardır, örneğin tüketiciye etik-bilinçli karar verme olanağı sağlanmalı, üretimde kullanılan her bir bileşeni etiketine okunur bir şekilde yazmalı ve bilerek yanlış beyanda bulunulmamalıdır.

Et üretim süreci kesim aşaması başta olmak üzere atık üretiminin de yoğun olduğu bir süreçtir. İşletmelerin yükümlülüğü olan çevreye ve doğaya değer veren bir yaklaşım ile üretim yapmak amacıyla bu süreçte açığa çıkan atıklar yasal yükümlükler çerçevesinde değerlendirilmelidir.

Tedarik zincirinde etik konular

Ürün tedarik zincirinde etik kavramı temel olarak iyi çalışma koşullarını ve çevre kirliliği ve enerji tüketimi gibi çevresel problemleri içeren bir kavram iken, zamanla insan hakları, hayvan hakları ve gıda ürününün nasıl yetiştirilip hasat edildiği de dahil bir çok sosyal konuyu kapsayan bir kavram haline gelmiştir. Ürün tedarik zincirindeki etik konuların başında sürdürülebilir bir çevre anlayışı ve kirlilik politikaları gelmektedir (Engelseth vd., 2016; Harbert, 2016). Et ve et ürünleri üretiminde her türlü kaynak, üretim sürecinin her aşamasında yer alan gerek bireyler gerekse kurumlar tarafından verimli kullanılmalıdır. Sürdürülebilir üretimin sağlanması ile biyoçeşitliliğin kaybı, çevre kirliliği, su azalması ve tarım alanlarında verimlilik kaybı gibi dünya genelini etkileyen konulara daha fazla önem verilmelidir.

Hem birincil üretim yapan hem de tedarik zincirindeki firmalar yasalara karşı duyarlı olmanın yanında müşterilerine ve tüketicilerine karşı duyarlı ve dürüst olmak; piyasa koşullarını bozmayacak, haksız rekabete yol açmayacak şekilde davranmak zorundadırlar. Firmalar yanıltıcı bilgiler içeren, istismara dayalı reklam yapmamalıdır. Sektör tarafından etik konuların daha fazla önemsinmesi markanın zarar görmemesi açısından da önem taşımaktadır. Firmalar sosyal medya algısını değiştirecek veya kontrol edebilecek güçte olmadıklarından etik konulardaki hassasiyet sebebiyle bu tarz eksiklikler sosyal medyada hızla yayılacak ve marka adını lekeleyerek ürün satışlarını ciddi bir şekilde etkileyecektir (Harbert, 2016). Diğer taraftan, tüketiciler de bilinçli bir tüketim davranışı sergileyerek, ihtiyaçları doğrultusunda ve yeterli asgari miktar kadar tüketerek gıdanın adil dağılımına ve dolayısıyla kaynakların verimli kullanımına katkıda bulunmalıdırlar. Ayrıca etik ürünleri tercih etmeli ve adil ticareti desteklemelidir.

Sonuç

Gıda güvenliğinin sağlanması için yasal düzenlemeler ve kalite standartları etik değerlerle iyileştirilmediği sürece tek başına yeterli olmamaktadır. Et üretiminin etik boyutu bu zincirde yer alan hayvan yetiştirme, nakliye, kesim, işleme, ambalajlama, depolama, dağıtım, satış gibi et ve et ürünlerinin son tüketiciye ulaşana kadarki süreçte maruz kaldığı aşamaların her birinde hem bireyler hem de kurumlar açısından değerlendirilmelidir. Etik üretimin gerçekleştirilmesi, bireysel, örgütsel ve toplumsal etik-bilinçli tutum geliştirilmesi için detaylı bir değerlendirme değişen dünya koşullarında zorunludur.

Kaynaklar

- Anonim, (2002). Farm animal welfare: Current reserarch and future directions. EU Commission. Quality of Life and Management of Living Resources. 32p.
- Candoğan, K. (2012). Et Ürünlerinde Tağış ve Bulaşma Üzerine Düşünceler. Dünya Gazetesi SetBir Eki.
- Engelseth, P., Takeno, T. and Alm, K. 2016. Food safety, quality and ethics in supply chains: A case study of informing in international fish distribution. In "The Crisis of Food Brands Sustaining Safe, Innovative and Competitive Food Supply". Edts, A. Lindgreen, M. K. Hingley, J. Vanhamme. pp: 45-64. Taylor & Francis.
- Harbert, T. (2016). Ethics and the Supply Chain. Sage Business Researcher Available at: <http://businessresearcher.sagepub.com/sbr-1775-99621-2728048/20160425/ethics-and-the-supply-chain>. Erişim tarihi: 30.01.2017.
- Lawyer, (2008). The Health Effects and Ethics of Cloned Meat and Dairy. Available at: <http://www.wholeliving.com/134419/health-effects-and-ethics-cloned-meat-and-dairy>. Erişim tarihi: 30.01.2017.
- Marie, (2006). Research and Development on Meat Production Chain: Ethical Issues. SsaYoung Train, Monells, May 8th.
- Schaefer, G.O. and Savulescu, J. 2014. The ethics of producing in vitro meat. Journal of Applied Philosophy. 31(2): 188–202.
- Sikora, T., Niewczas, M., Prusak, A. 2013. Ethics and trust in quality assurance. 57th EOQ Congress, Tallinn, Estonia.
- Swanson, J. (2008). Bioethics-livestock and poultry: the ethics of food processing, and marketing. The ethical Aspects of Regulating Production. Poultry Science 87:373–379.

GIDA HİLELERİ, ETİK SORUNLAR VE ARTAN ENDİŞELER

Kezban CANDOĞAN*, Ebru DENİZ

Özet

Sorumluluğu ulusal ve uluslararası belirlenen yasal düzenlemeler ve standartlara uygun kaliteli ve güvenli gıda tedariki olan günümüz gıda endüstrisinin en önemli sorunlarından birisi haksız kazanç elde etmeye yönelik hileli gıda üretimidir. Gıda hileleri ya da ekonomik amaçlı tağşiş, kısaca “yasalara uygun olmayan bir şekilde gıdaların ekonomik kazanç için araç olarak kullanıldığı aldatma şekli” olarak tanımlanabilir. Kasıtlı olarak yapılan, ürüne sağlığını bozacak farklı bir şey karıştırma, değerli ürün bileşenlerinin düşük maliyetli olanlarla ikamesi yanında, hırsızlık, rüşvet, izinsiz üretim, taklit, fikri ve sınaî hakların ihlali gibi diğer etiğe aykırı uygulamalar da bu tanım içinde yer alır. Gıda etiğini konu alan sayılı kitaplar incelendiğinde GDO’lar, küresel açlık, sürdürülebilirlik, gıda güvenliği, hayvan hakları, tüketici hakları, araştırma ilkeleri gibi konuların büyük ölçüde önemsendiği, etik dışı uygulamalardan gıda hileleri konusunun yeterince irdelenmediği göze çarpmaktadır. Bununla birlikte, bazı dergilerde bu konuyu gıda etiği ilgi alanına dahil eden güncel bazı makaleler bulunmaktadır. Hileli uygulamalar sadece tüketici haklarını tehdit etmemekle kalmaz, aynı zamanda, otoritelerden kaynaklanan yaptırımlar ve olumsuz medya imajı nedeniyle tüketiciyi de etkilemektedir.

Bu çalışmada, gıda endüstrisinde yaygın gıda hileleri uygulamaları ve gıda hilelerini önleme yolları üzerinde durulmuştur. Konuyla ilgili olarak bu yanlış uygulamalar, bir gıda işletmesinin nasıl doğru bir şekilde yönetileceğini gösteren “etik kodlar” içerisine mutlaka dahil edilmelidir. Gıda hilelerinin önlenmesinde önemli bileşenler, izlenebilirlik, hammadde spesifikasyonları, hassaslık değerlendirmesi, denetlemeler ve olası tağşişin rutin olarak belirlenmesi için modern analiz yöntemlerinin uygulanması şeklinde özetlenebilir. Gıda hilelerinin önlenmesi ve kontrol altına alınmasında etkili tüm bu stratejilerden daha da önemlisi, işletme içinde uzun vadede bahsi geçen uygulamalara ihtiyacı azaltacak, aynı zamanda günlük aktivitelerde şeffaflık ve güvenilirliğin yerleşmesini sağlayacak etik kültürün geliştirilmesi ve uygulanmasının sağlanmasıdır. Etik kültürün geliştirilmesi kolay değildir ve zaman alabilir, ancak, tüm paydaşlar için faydalı olacaktır.

Anahtar kelimeler: Gıda hileleri, etik sorunlar, etik kodlar

*Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Gölbaşı Yerleşkesi, 06830, Gölbaşı, Ankara, candogan@eng.ankara.edu.tr

Food Fraud, an Ethical Issue of Growing Concern

Abstract

The food industry has the responsibility of supplying safe and quality products and it has to follow regulations, standards of identity, standards set by regional and international organizations. Food fraud or economically motivated adulteration can be briefly defined as illegal deception using foods for financial gain. This comprises intentional dilution, substitution or disguise of adulterant substances in the food products as well as other unethical issues such as tampering, theft, over-runs or unauthorized production, simulations and intellectual property rights counterfeiting. Reviewing the contents of recent books dealing with food ethics it is found that topics such as GMOs, global hungry, sustainability, food safety, consumer rights, research policy, and animal rights are receiving considerable attention. It is quite obvious that food fraud is receiving not much coverage even though it is a significant issue which is unethical all around. This sort of omission has a number of justifications but recent articles are clearly incorporating this topic as something central into the food ethics domain. Fraudulent practices not only negatively affect the rights of the consumers but at the end would also damage the producers because of sanctions from the authorities and unfavorable media coverage.

This study deals with a brief enumeration and analysis of common fraudulent practices in the food industry and how to prevent them. Of great relevance is to incorporate these malpractices as part of the “code of ethics” how to run in an honest manner a food manufacturing enterprise. The prevention of food fraud includes the incorporation of programs dealing with traceability; raw materials specifications; vulnerability assessments; supplier audits; as well as the implementation of modern and dedicated analysis methods to routinely evaluate possible adulterations. Above all these strategies, the most effective mean to prevent and control food fraud is to develop an ethics culture within the company, this will have a long lasting effect in terms of transparency and credibility on daily activities and at the same time, reduce the need of the above mentioned programs. To develop this ethics culture takes time and it is not easy, but at the end, it pays off for the benefit of all parties involved.

Key words: Food fraud, ethical issues, codes of ethics

Giriş

Sanayi devrimi ile ortaya çıkan ve 21. yüzyılda bilimsel ve teknolojik gelişmeler ile küresel bir endüstri haline gelen gıda endüstrisi, ulusal ve uluslararası kriterlere veya standartlara uygun üretim yapmakla yükümlüdür; gıda kalite ve güvenliğini sağlamak için uygun analitik tekniklerle rutin olarak ürünü izlemek ve kontrol etmek zorundadır. Üretim sürecindeki yenilikler, gıda kalite güvence sistemlerinin (HACCP, GMP, GHP gibi) varlığı ve gıda güvenliği ve kalitesinin sağlanması için modern enstrümantal analiz yöntemlerine rağmen, gıda sahteciliği ya da gıda hileleri gittikçe artan bir sorundur (Sikora et al., 2013). Bununla birlikte etik dışı uygulamalar içinde yer alan gıda hilelerini tespit etmede daha güvenilir ve

hızlı tekniklerin kullanılması, caydırıcı kanun ve cezaların uygulanması gıda sahteciliğinin önlenmesi ve azaltılmasında tek başlarına yeterli değildir.

GDO, küresel açlık, sürdürülebilirlik, gıda güvenliği, hayvan hakları, tüketici hakları, araştırma ilkeleri gibi çeşitli gıda etiği konuları (Bhardwaj et al. 2003; FAO, 2001) arasında etik dışı uygulamalardan gıda hileleri yeterince irdelenmediği düşünülmektedir. Bu çalışma kapsamında, öncelikle gıda endüstrisinde yaygın gıda hileleri uygulamaları ele alınmış ve sonra gıda hilelerini önleme yolları üzerinde durulmuştur.

Gıda Endüstrisinde Yaygın Gıda Hileleri Uygulamaları

Gıda hileleri İngiliz Tüketici Birliği'nin (Co-op) belirttiği yedi temel gıda suçundan biri olarak ele alınmaktadır (Anonim, 2017). GFSI (Global Food Safety Initiative), gıda hilelerinin kapsamını geniş bir yelpazeyi kapsayacak şekilde tanımlamıştır (Anonim, 2014; Anonim, 2016):

- 1. Seyreltme (dilution):** Yüksek değerli bir sıvı bileşeni daha düşük bir değere sahip başka bir sıvı ile karıştırmak. Örneğin; zeytinyağına ayçiçek, kanola ve fındık gibi daha düşük maliyetli yağların karıştırılması, süte su karıştırılması, içilebilir olmayan su kullanarak seyreltilmiş ürünler.
- 2. İkame (substitution):** Yüksek değerli bir ingrediyeenin veya ürünün bir kısmının, daha düşük değerli başka bir ingrediye veya ürünün bir kısmı ile değiştirilmesi. Örneğin; dana kıymaya tavuk, at ve eşek eti ya da sakatat gibi daha düşük maliyetli etlerin karıştırılması; toz kırmızıbiber kiremit tozu eklenmesi; tavuk dönerin içine tavuk derisi, bağırsak, sakatat, vb marine edilerek karıştırılması.
- 3. Gizleme (concealment):** Düşük kaliteli gıda ingrediyeenlerinin veya ürünün gizlenmesi ya da ürünün uygun olmayan bir özelliğinin gizlenmesi. Örneğin; bozulmayı gizlemek için taze meyvelerde gıda boyalarının kullanılması, hastalığı olan ya da enfekte bir hayvanın gizlenmesi.
- 4. Yanlış etiketleme (mislabelling):** Ekonomik kazanç için ambalaj üzerinde yanlış beyanda bulunulması (ürün içeriği, menşei, koruyucular vb.). Örneğin; çiftlik somonunun yabani somon olduğunun yazılması, organik olmayan bir ürünün organik olarak belirtilmesi, bozulmayı gizlemek için kullanılan katkı maddelerinin açıklanmaması.
- 5. Onaylanmamış geliştirme (unapproved enhancement):** Kaliteyi arttırmak için gıda ürünlerine bilinmeyen ve/veya bildirilmemiş maddelerin eklenmesi. Örneğin; protein değerini arttırmak için süte melamin eklenmesi, baharatlarda rengi geliştirmek için gıda boyalarının kullanılması, kaşar üretiminde sarı rengi geliştirmek için patates püresi kullanılması, ufalanmış peynirin birleştirilip yeniden kalıp peynir yapılması, küflü kaşarlardan eritme peyniri yapılması
- 6. Taklit (counterfeiting):** Ekonomik kazanç için gıda ürünlerinin marka adının, ambalaj konseptinin, içeriğinin, işleme yönteminin vb. kopyalanması. Örneğin daha

düşük kalitedeki bir çayı ünlü bir çay markasına ait ambalajdaki renk ve yazı tipini kullanarak pazarlamak.

- Gri piyasa üretimi/hırsızlık/yanıltma (grey market production/theft/diversion):** Bildirilmeyen fazla ürün satışı, piyasadan toplanan son tüketim tarihi geçmiş ürünlerin yeniden üretimde kullanılması, hırsızlık, rüşvet, izinsiz üretim bu grupta yer alan gıda hilelerindedir.

Gıda Hilelerini Önleme Yolları

Bir gıda işletmesinin benimsemesi gereken etik kodlar (i) güvenli gıda üretimi, (ii) yüksek değerli gıda üretimi, (iii) iş dünyasında mesleki standartlar çerçevesinde faaliyet göstermek, (iv) sürekli gelişim, (v) sürdürülebilirlik ve (vi) tüketicilere karşı dürüstlük şeklinde özetlenebilir (Cleland, 2003; Sikora et al.,2013). Ulusal ve uluslararası kurallar ve yasalar, şirket standartları ve adil piyasa standartları, güvenli gıdaların üretimi, tüketicilere karşı dürüstlük ve sürdürülebilirlik için etik kodları asgari düzeyde içermelidir. Gıda otoriteleri üreticilere doğru davranışı gösterecek etik kurallar bütünü oluşturmalıdır. Bunun yanı sıra, üreticilerin, tedarik zincirindeki satıcıların ve araçlarının etik davranışlarını kanıtlayacağı sistemler ile etik izlenebilirlik sağlanmalıdır. İzlenebilirlik, gıda güvenliği ve kalitesinin geriye doğru takip edilebilir olmasıdır ve uzun yıllardır gıda sektöründe kullanılan standartlar ile uygulanmaktadır (Coff et al., 2008). Etik izlenebilirlik, izlenebilirlik hedefleriyle iç içe geçmiş, ancak, tüketicilere bilgi sağlanması ve gıda zinciri ile tüketiciler arasındaki iletişimi ilgilendiren en az gelişmiş kısımdır. Dolayısıyla üretimden tüketime her aşamada uygulanabilecek etik izlenebilirliğin sağlanması ile tüketiciler ve gıda zincirindeki tüm aktörlerin bu sürece katılımı ve gıda kalite ve güvencesinde şeffaflık sağlanmış olur (Coff et al., 2008).

Üretilen gıdanın temel bileşenleri olan ingrediyenler, işleme yardımcıları ve ambalaj gibi ham maddelerde amaçlanan kullanım için güvenli ve yasal spesifikasyonların sağlanması gıda hilelerinin önlenmesinde önemli bir bileşen olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, sürekli denetimler ve olası tağşişin rutin olarak belirlenmesi için modern analiz yöntemlerinin uygulanması diğer önemli bileşendir.

Dünyada gıda üretiminin maliyetinin her geçen yıl artıyor olması ve hem küreselleşen gıda tedarik zincirindeki hem de üretim sektöründeki yoğun rekabet ortamı gıda şirketlerini uygunsuz yollarla maliyeti düşürmeye yöneltmektedir. Bu durumda işletmelerde yukarıda bahsedilen uygulamalara uzun vadede ihtiyacı azaltacak, aynı zamanda günlük aktivitelerinde şeffaflık ve güvenilirliğin yerleşmesini sağlayacak etik kültürün geliştirilmesi gıda hilelerinin önlenmesi ve kontrol altına alınmasında etkili tüm bu stratejilerden en önemlisidir. Bir gıda hilesi ortaya çıktığında şirketlerin kriz yönetiminde harcadıkları zaman, para ve tüketici karşısındaki değer kayıpları düşünüldüğünde etik kültürün geliştirilmesi için ayrılan zaman, para gibi kaynaklar daha verimli bir yatırım olarak değerlendirilmelidir.

Sonuç

Günümüzde kaliteli ve güvenli gıdanın “ulusal ve uluslararası belirlenen yasal düzenlemeler ve standartlara fiziksel, kimyasal ve duyuşsal açıdan uygunluk” tanımı ne yazık ki eksik kalmaktadır. Bunun yanında, gıda kalitesi ve güvenliği etik açıdan da değerlendirmelidir. Gıda üretim ve tedarik zincirinin etik açıdan ele alınması, bu süreçlere karşı etik tutum ve davranış geliştirilmesi, günümüz gıda endüstrisinin en önemli sorunlarından birisi olan haksız kazanç elde etmeye yönelik hileli gıda üretimini tespit etme ve önlemeye yönelik en güçlü araçtır.

Kaynaklar

- Anonim (2014). Global Food Safety Initiative - GFSI. Presentation - GFSI Position on Mitigating of Food Fraud. Available at: http://www.mygfsi.com/files/Information_Kit/GFSI_GMaP_FoodFraud.pdf. Erişim tarihi: 08.02.2017.
- Anonim (2016). Food fraud vulnerability assessment – Free online tool helps food companies fight fraud to protect consumers. Available at: https://www.pwc.com/vn/en/publications/2016/food_fraud_vulnerability_assessment.pdf Erişim tarihi: 08.02.2017.
- Anonim (2017). Food Crimes Report: A Consumer Perspective on the Ethics of Modern Food Production. The Co-op survey. Available at: <http://www.coop.co.uk/Corporate/PDFs/Food%20Crimes%20Report.pdf> Erişim tarihi: 08.02.2017.
- Bhardwaj, M., Maekawa, F., Niimura, Y., & Macer, D. R. (2003). Ethics in food and agriculture: views from FAO. *International Journal of Food Science&Technology*,38(5), 565-577.
- Cleland, A. C. (2003). Professional ethics for food engineers in a world of changing values. Massey University, Palmerston North, New Zealand.
- Coff, C., Korthals, M., & Barling, D. (2008). Ethical traceability and informed food choice. In *Ethical Traceability and Communicating Food* (pp. 1-18). Springer Netherlands.
- FAO 2001. Ethical issues in food and agriculture. Available at: <http://www.fao.org/3/a-x9601e.pdf> Erişim tarihi: 08.02.2017
- Sikora, T., Niewczas, M., & Prusak, A. (2013). Ethics and trust in quality assurance. Quality renaissance– Co-creating a viable future. 57th EOQ Congress.

ÇEMEN İLAVESİ ve FONKSİYONEL GIDA ÜRETİMİ

Duygu ÇABUK^{1*}, Ümran ÇİÇEK^{*}

Özet

Beslenme ve sağlık arasındaki ilişkinin gittikçe anlaşılması insanları yeni kavramlar arayarak daha sağlıklı ve fizyolojik fonksiyonu geliştirilmiş olan gıda maddeleri almaya teşvik etmektedir. İnsanlar böylece daha fazla sağlıklı, besleyici gıda ve sağlığı destekleyici işlevlerle üretilen gıdalar yani fonksiyonel gıdalar tüketmeye başlamışlardır. Son yıllarda fonksiyonel et ürünleri üretimine yönelik çalışmalar kapsamında diyet lifi kullanımı üzerinde durulmaktadır. Diyet lifince zengin bir kaynak olan çemen ülkemizde özellikle pastırma üretiminde kullanılmaktadır.

Çemen hamuru buy otu tohumunu, kırmızıbiber ve sarımsağın karıştırılmasıyla elde edilen, genellikle pastırmanın kaplanmasında ve çemengilik üretiminde kullanılan bir çeşit soster. Çemenin ana bileşeni olan buy otu (*Trigonella foenum graecum*) Leguminosae ailesine ait tek yıllık bir bitkidir. Halk arasında "buy otu" olarak bilinen bu bitki dünyada geniş yayılma alanına sahip olup yaygın olarak Hindistan, Mısır ve Ortadoğu ülkelerinde yetiştirilen bir baharat olmasının yanı sıra tedavi edici ve tıbbi özelliklere de sahiptir. Bu tohum çeşitli alkaloidler, saponinler, flavanoidler ve karbonhidratlar içerir. Buy otu tohumu; %45-60 karbonhidrat (çoğunlukla galaktomannan), %20-30 protein, %6-10 yağ, %5-6 saponin ve %2-3 alkaloid bileşikler içerir. Protein açısından zengin, çemen tohumu kan şekeri kontrolü için aktif maddeler olarak tanımlanan 4- hidrosilösin içerir. Çemen tohumunda %5,5-7,5 oranında bulunan lipit içeriğinin %85'i nötr lipitler, %10'u fosfolipitler ve %5'i glükolipitlerden oluşmaktadır. Doymamış yağ asidi içeriğinde esas olarak %40 linoleik asit, %25 linolenik asit ve %14 oleik asit yağ asidi profili hakimdir. Ayrıca yapılan bazı çalışmalar buy otu tohumunun tıbbi özelliklerinin yanı sıra antioksidan etkiye de sahip olduğunu göstermektedir. Bu bakımdan pastırma ve çemengilik üretiminde de kullanılan çemen, ürünün besleyici değerini artırması, antioksidan özellikte olması ve özellikle diyet lifi bakımından oldukça zengin olması fonksiyonel gıda üretimi için kullanımını mümkün kılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Çemen, fonksiyonel gıda, diyet lifi, buy otu tohumunu

*Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat, TÜRKİYE, umran.ensoy@gop.edu.tr
¹duygucabukk@gmail.com

Cemen Addition and Functional Food Production

Abstract

Consumers' demands focused on more healthier and functional foods due to understanding the relation between diet and health. As a result, the consumption of healthier and nutritious foods named as functional foods increased. In recent years, the utilization of dietary fiber has been emphasized in the scope of manufacturing of functional meat products. Çemen which is rich in dietary fiber is used especially for the production of pastırma.

Çemen paste, which is a kind of sauce made from mixture of fenugreek seed flour, red pepper and garlic, is generally used for coating pastırma and production of çemengilik. The main ingredient of the çemen paste is fenugreek seed (*Trigonella foenum-graecum*) which is an annual plant belonging to the family of Fabaceae. Fenugreek seed is widely grown and used as generally spice in India, Egypt, and Middle Eastern countries, and additionally, it has therapeutical and medicinal properties. This seed contains various alkaloids, saponins, flavonoids and carbohydrates. The fenugreek seed contains 45%-60% carbohydrate (mainly galactomannan), 20-30% protein, 6-10% lipids, 5-6% various saponins, 2-3 % alkaloid compounds. The fenugreek seed rich in protein also contains 4-hydroxyisoleucine which has been characterized as one of the active compounds for blood glucose control. The lipid content of fenugreek seed is 5.5-7.5% which is consisting of mainly of 85% neutral lipids, 10% phospholipids and 5% glycolipids. The main unsaturated fatty acids content are 40% linoleic, 25% linolenic and 14% oleic acids. Furthermore, it was indicated by many researches that fenugreek seed also has antioxidant effect. In this regard, çemen which is generally used also for manufacturing of pastırma and çemengilik, could improve the functional properties of meat products due to its antioxidant activity, high dietary fiber content and enhanced nutritional value.

Key words: çemen, functional foods, dietary fiber, fenugreek seed flour

DOMATES SALÇASI KULLANIMININ ÇEMENGİLİK'İN BAZI FİZİKSEL ve KİMYASAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Duygu ÇABUK^{1*}, Ümran ÇİÇEK^{*}

Özet

Türkiye'de pastırma üretiminde kullanılan çemen hamuru çemen tohumu unu, kırmızıbiber ve sarımsağın su ile karıştırılması ile hazırlanmaktadır. Ayrıca, çemen hamuru yöresel bir ürünümüz olan Çemengiliğin de hammaddesidir. Çemengilik 2:1 oranında et:çemen karışımının elle köfte şekli verildikten sonra oda koşullarında 7 gün süreyle kurutulması/olgunlaştırması ile üretilmektedir. Bu çalışmada üretim süresi kontrollü koşullar altında 5 günde tamamlanmış olup farklı oranlarda domates salçası kullanımının Çemengiliğin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerine etkileri incelenmiştir. Bu amaçla K (Kontrol, salça ilavesiz), ÇT1 (% 10 domates salçası içeren) ve ÇT2 (% 15 domates salçası içeren) olmak üzere üç farklı Çemengilik grubu üretilmiştir. Çemengiliğin fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerine salçanın etkisini belirlemek için; pH, titrasyon asitliği (TA, %laktik asit), su aktivitesi (a_w), likopen, serbest yağ asiti (SYA), peroksit değeri (PD), tiyobarbitürik asit (TBA), protein olmayan azot (NPN) değerleri ilk karışım, 2. gün ve 5. gün örnekleme aşamalarında ölçülmüştür. Örneklerin 5. gün pH değerlerinin 5,06-5,41 aralığında olduğu belirlenmiştir. Salça ilavesi pH değerini düşürücü etki göstermiş olup ($P<0.05$), Çemengilik gruplarının 5. gün TA değerleri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür ($P>0.05$). Çemengilik gruplarından %15 domates salçası içeren ÇT2'nin 5. günde en yüksek likopen ve en düşük su aktivitesi (a_w), SYA, PD ve NPN değerlerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Örneklerin 5. gün TBA değerlerinin 2,06-3,13 mg malonaldehit/ kg aralığında olduğu belirlenmiştir. Üretimi tamamlanmış ürünlerden ÇT1'in en düşük TBA değerine sahip olduğu ve ÇT1 ve ÇT2 örneklerinin 5. gün TBA değerleri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmüştür ($P>0.05$). Sonuç olarak; salça ilavesinin antioksidan aktiviteyi artırıcı etkiye sahip olduğu ve oksidatif stabiliteyi artırmak amacıyla Çemengilik üretiminde kullanılabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: çemengilik, domates salçası, çemen hamuru, tiyobarbitürik asit sayısı, oksidasyon

*Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat, TÜRKİYE
umran.ensoy@gop.edu.tr
¹duygucabukk@gmail.com

The Effects of Tomato Paste on the Some Physical and Chemical Properties of Çemengilik - A Traditional Meat Produ

In Turkey, çemen paste consisting of fenugreek seed flour, red pepper and garlic is generally used for coating pastırma. Additionally, çemen paste is the main ingredient of regional product named as Çemengilik. The production generally consists of three stages; mixing the meat and çemen with a ratio of 2:1; shaping and drying/ripening for 7 days at room conditions. In this study, the production period was completed under controlled conditions in 5 days and the effects of utilizing tomato paste with different ratios on some physical and chemical properties of Çemengilik were investigated. For this purpose, three groups of Çemengilik were produced named as C (control, without tomato paste), ÇT1 (containing of 10% tomato paste) and ÇT2 (containing of 15% tomato paste). To determine the effects of tomato paste on the physical and chemical properties of Çemengilik; pH, titratable acidity (TA, lactic acid%), water activity (a_w), lycopene, free fatty acidity (FFA), peroxide values (PV), thiobarbituric acid (TBA), nonprotein nitrogen (NPN) values were measured at the sampling stages of initial mixture, 2nd day and 5th day of ripening. pH values of the samples were in the range of 5.06-5.41 on the 5th day. Although adding tomato paste had a lowering effect on the pH value ($P<0.05$), the differences between the TA values of Çemengilik groups was not statistically significant on the 5th day ($P>0.05$). ÇT2 containing 15% tomato paste had the highest lycopene and the lowest water activity (a_w), FFA, PV and NPN values on the 5th day ($P<0.05$). TBA values of the samples were in the range of 2.06-3.13 mg malonaldehyde/kg on the 5th day. Although the finished product of ÇT1 had the lowest TBA value on the 5th day ($P<0.05$), the differences between TBA values of ÇT1 and ÇT2 samples was not statistically significant ($P>0.05$). In conclusion, the findings showed that adding tomato paste improved the the antioxidant activity and çemen containing tomato paste could be used for providing oxidative stability to Çemengilik.

Key Words: cemengilik, tomato paste, fenugreek seed paste, thiobarbituric acid, oxidation

TÜKETİCİLER VE ÜRETİCİLER İÇİN FARKLI BİR BAKLAGİL: MAŞ FASULYESİ [*Vigna radiata* (L.) Wilczek]

Hüseyin ÇANCI*

Özet

Yemelik baklagiller Dünya’ da insan ve hayvan beslenmesinde protein içeriklerinden dolayı önemli bir yere sahiptirler. Baklagiller familyasının üyelerinden biri olan maş fasulyesi [*Vigna radiata* (L.) Wilczek] ekimi daha çok Asya ülkelerinde yapılan bir türdür. Maş fasulyesi 100 gramında ortalama 23.8 g protein ve 344 kcal enerji içeriği ile yemelik baklagiller içinde tüketiciler için alternatif bir baklagildir. Ayrıca Antalya’ nın da içinde bulunduğu Batı Akdeniz bölgesi koşullarında ana ürün ve ikinci ürün yetiştiriciliğinde yüksek sıcaklık ve kuraklık streslerine fasulye ve börülceden daha fazla katlanabildiği için üreticiler için de tercih edilebilmektedir. Bu derlemede maş fasulyesinin tüketiciler ve üreticiler için alternatif bir yemelik baklagil olarak önemi vurgulanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Baklagiller, protein, cin börülcesi

Giriş

Maş fasulyesi *Vigna radiata* (L.) Wilczek Syn. fasulyesinin sinonimi (*Phaseolus radiatus* L. *P. aureus* Roxb.) olarak geçmektedir. İngilizce mung bean, green gram ve golden gram yaygın adlarıyla bilinmektedir (Akçin 1988; Şehirli 1988; Siemonsma ve Na Lampang 1992; Sepetoğlu 1994; Çancı vd. 2001; Dalkılıç ve Önder 2011). Bitkinin Türkçe adı Madran (1984) tarafından maş ve mung fasulyesi olarak verilmiştir. Bazı yörelerimizde cin börülcesi, şeytan börülcesi veya cingilik olarak yöresel isimlerle adlandırılmaktadır (Anonim 2016). Maş fasulyesi, ekimi daha çok Asya ülkelerinde yapılan bir tür olup Afrika, Avustralya ve Latin Amerika’ da yaygın olarak tarımı yapılmaktadır (Bisht vd. 1998; Kahraman vd. 2014; Pekşen vd. 2015). Türkiye’de ise maş fasulyesi Güney-Doğu Anadolu özellikle de Gaziantep ve Güney Sahil illerinde yetiştirilmesine rağmen, ekiliş, üretim ve verimi hakkında istatistiklere rastlanmamıştır (Akdağ 1995; TÜİK 2016).

Bitkisel özellik olarak tek yıllık, küçük yapılı, otsu, tüylü, dallı, dik ve yarı yatık büyüyen, 25-125 cm arasında boylanabilen, yaprakları geniş ve bitki üzerinde karşılıklı, çiçek renkleri sarı ve kahverengidir. Çiçek sapları ana gövde ve dallar üzerinde 2-10 cm boyunda ve 5-15

*Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 07059 ANTALYA, huseyincanci@akdeniz.edu.tr

adet bulunmaktadır. Çiçekler büyük oranda kendine döllemektedir. Baklalar uzun, dar ve olgunlaşma döneminde gri, kahverengi veya siyah renk almaktadır. Baklaları tüylü veya tüysüz olabilmekte içinde 10-15 adet tohum bulunmaktadır. Tohum renkleri yeşil, kahverengi veya siyah olabilmekte ve düz, parlak veya mat olabilmektedir. Çeşit özelliğine göre değişmekle birlikte 100 tane ağırlıkları 2 – 8 g arasındadır. Maş fasulyesi; kurak ve yarı kurak yerlerde iyi adaptasyon özelliğine sahip ve kısa vejetasyon süresine sahip bir baklagildir. Bu özellikleri sebebiyle de ekim nöbetinde tercih edilebilmektedir. Çimlenme, büyüme ve gelişme isteği nispeten yüksek olan maş fasulyesinde fotoperiyod isteği de çeşitlere göre değişiklik göstermektedir. Batı Akdeniz sahil koşullarında ana ürün ve ikinci ürün fasulye ve börülce yetiştiriciliğinde verim yüksek sıcaklık ve kuraklık stresleri tarafından sınırlandırılmaktadır. Özellikle fasulye yetiştiriciliğinde yüksek sıcaklıklar döllemeyi olumsuz yönde etkilemekte ve bitkilerin bakla bağlaması ve verimleri azalmaktadır. Maş fasulyesi yüksek sıcaklık stresine diğer fasulyelerden daha dayanıklı olarak bildirilmektedir. Ekim zamanı olarak değişik araştırmacılar tarafından Mayıs ayı ana önerilmektedir. Batı Akdeniz sahil koşullarında özellikle ikinci ürün olarak değerlendirilebilecek baklagil cinslerinin artırılması üreticilere alternatif bitki üretme şansı tanıyacaktır. Ayrıca, bu çeşitlilik belirli bitkilerin devamlı üretilmeleri ile hastalık-zararlılarının artmasının da önüne geçecektir (Siemonsma ve Na Lapang 1990; Geboloğlu ve Yazgan 1992; Akdağ 1995; Çancı vd. 2001; Toker vd. 2002; Çancı ve Toker 2005; Khattak vd. 2007; Yimram vd. 2009; Pekşen vd. 2015). Son yıllarda nohut, fasulye, mercimek gibi yemeklik tane baklagillerin üretimindeki yüksek girdi kullanımı düşük pazar fiyatları nedeniyle de maş fasulyesi yetiştiriciliği üreticiler için yeni bir seçenek olabilecektir (Peksen vd. 2015).

Maş fasulyesi insan beslenmesinde, yeşil sebze ve filizlerinin salata olarak kullanılabilmesi, tohumlarının protein ve lizin içeriklerinin yüksek olması, midede gaz toplanmasını önleyebilmesi ve kolay sindirilebilirlik özellikleri yönünden insan beslenmesinde yer almaktadır. 100 g danenin yenilebilir kısmında; 10 g su, 22 g protein, 1 g yağ, 60 g karbonhidrat, 4 g lif, 3 g kül ve 1430 kJ enerji içerir. Bununla birlikte insan beslenmesi için mutlak gerekli olan treonin, valin, lösin, izölösün, metiyonin, fenilalanin ve triptofan aminoasitlerini de içermektedirler. (Siemonsma ve Na Lapang 1990; Geboloğlu ve Yazgan 1992; Akdağ 1995; Çancı vd. 2001; Toker vd. 2002; Çancı ve Toker 2005; Khattak vd. 2007; Yimram vd. 2009; Raturi vd. 2014; Pekşen vd. 2015). Beslenme yanında bitkisel kaynaklı ilaç olarak mide ve barsak rahatsızlıklarında, vücut detoksifikasyonunda, cilt neminin sağlanmasında, sıcak çarpmasının etkisinin azaltılmasında ve hafızanın güçlendirilmesinde 2000 yıldan fazla süredir insanlar tarafından Çin’ de kullanılmaktadır. Tohumları ve çimlendirilmiş tohumlardan elde edilen taze sürgünler Çin’ in yanında Hindistan, Bangladeş ve güneydoğu Asya’ da salatalarda kullanılmaktadır. Antioksidant olarak, yağ metabolizmasını düzenleyici, mikrop oluşumunu engelleyici (antisepti), tümör oluşumunu engelleyici ve iltihap sökücü (anti enflamatuar) etkileri yönünden kullanılmaktadır. Ayrıca maş fasulyesi bitkisel protein, karbonhidrat ve mineraller yönünden zengin ve ucuz bir baklagildir. Bu bakımdan da gıda endüstrisinde kullanımının artması yönünde çalışılmaktadır. Maş fasulyesi, yağ asitleri, yüksek lif içeriği, protein, fosfor, kalsiyum gibi vitaminler yönünden zengin olmasının yanında enerji içeriği olarak da diğer baklagillerden daha yüksektir (Santalla vd. 1998; Kahraman vd. 2014).

Hayvan beslenmesinde kullanıldığında gerek yeşil hasat artıklarının gerekse silaj veya samanının yanında parçalanmış tohumlarının da sindirilebilirliği ve yarıyışlılığı yüksektir. Tohumları sığırlar, koyunlar, keçiler, et ve yumurta tavuklarında, tavşanlarda ve bazı deniz mahsullerinin beslenmesinde kullanılmaktadır (Kahraman vd. 2014).

Sonuç

Maş fasulyesi [*Vigna radiata* (L.) Wilczek] tarımı ve yetiştiriciliği insan beslenmesinde ucuz ve yüksek içerikli bitkisel protein kaynağı olarak ve yüksek sıcaklıklara toleransının iyi olması sebebiyle ana ürün ve ikinci ürün olarak daha yaygın hale getirilmelidir.

Kaynaklar

- Akçın, A., (1988). Yemelik Dane Baklagiller, Selçuk Üniversitesi yayınları: 43, Ziraat Fakültesi yayınları: 8, 377 sayfa.
- Akdağ, C. (1995). Tokat şartlarında ekim zamanının maş fasulyesinin [*Vigna radiata* (L.) Wilczek] dane verimi ve diğer bazı özelliklere etkilerinin belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 12: 135- 140.
- Anonim (2016). Biçimlendirilmemiş sözel görüşme, Seydikemer, Muğla.
- Bisht, I. S., Mahajan, R. K. and Kawalkar, T. H. (1998). Diversity in greengram (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) germplasm collection and its potential use in crop improvement. Ann. appl. Biol., 132: 301-312.
- Çancı, H., Toker, C. ve Çağırğan, M. İ. (2001). Batı Akdeniz Bölgesi Sahil Koşulları İçin Alternatif Bir Baklagil, *Vigna radiata* (L.) Wilczek. GAP II. Tarım Kongresi, 24-26 Ekim 2001, Şanlıurfa, Türkiye, 2. Cilt ss: 1001-1006.
- Çancı, H. ve Toker, C. (2005). Maş Fasulyesinde [*Vigna radiata* (L.) Wilczek] Verim ve Verim Kriterleri İçin Geniş Anlamda Kalıtım Derecesi Tahminleri. GAP IV. Tarım Kongresi, 21-23 Eylül 2005, Şanlıurfa, Türkiye, 1. Cilt ss: 840- 843.
- Dalkılıç, M. ve Önder, M. (2011). Konya ekolojik şartlarında farklı zamanlarda ekilen maş fasulyesi [*Vigna radiata* (L.) Wilczek] Genotiplerinin verim ve bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye IX. Tarla Bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül 2011, Bursa, I. Cilt: 704-707.
- Gebeloğlu, N. ve Yazgan, A. (1992). Mungo Fasüyesinin (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) Tokat Koşullarına Adaptasyonu Üzerinde Araştırmalar I (Bitkisel Özellikler), C.Ü. Tokat Ziraat Fakültesi Dergisi, 9(1): 65-75.
- Kahraman, A., Adalı, M., Onder, M. and Koc, N. (2014). Mung Bean [*Vigna radiata* (L.) Wilczek] as Human Food. International Journal of Agriculture and Economic Development, 2(2): 9-17.
- Khattak, A. B., Bibi, N. and Aurangzeb. (2007). Quality assesment and consumers acceptibility studies of newly evolved mungbean genotypes (*Vigna radiata* L.). American Journal of Food Technology, 2 (6): 563-542.
- Madran, N. (1984). Büyük Tarım Sözlüğü. Cilt II. Hacettepe TAŞ Kitapçılık Ltd. Şti. Ankara, 1540 sayfa.
- Pekşen, E., Toker, C., Ceylan, F. Ö., Aziz, T. and Farooq, M. (2015). Determination of promising high yielded mungbean genotypes under middle black sea region of Turkey. Anadolu Tarım Bilim. Derg./Anadolu J Agr Sci., 30: 169-175.

Poster Bildiriler

- Raturi, A., Singh, S. K., Sharma, V. and Pathak, R. (2014). Genetic variability and interrelationship among qualitative and quantitative traits in mungbean. *Legume Res.*, 37 (1): 1–10.
- Santalla, M., Power, J. B. and Davey, M. R. (1998). Genetic diversity in mung bean germplasm revealed by RAPD markers. *Plant Breeding* 117: 473- 478.
- Sepetoğlu, H. (1994). Yemelik Dane Baklagiller, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları, Ders notları: 24, 262 sayfa.
- Siemonsma, J. S. and Na Lapang, A. (1992). *Vigna radiata* (L.) Wilczek. In: Plant Resources of South-East Asia. In: van der Maesen, L. J. G. & Somaatmadja, S. (eds): Plant Resources of South-East Asia, pp: 71-74.
- Şehirli, S. (1988). Yemelik Dane Baklagiller. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1089. Ders Kitabı: 314. 435 Sayfa.
- Toker, C., Çancı, H., Haq, M. A. and Çağırın, M. İ. (2002). Evaluation for Agronomic, Morphologic and Phenologic Characters of Mung Bean [*Vigna radiata* (L.) Wilczek] Genotypes in the Lowland of the West Mediterranean Region of Turkey. *Turkish J. of Field Crops*, 7: 78-85.
- TÜİK (2016). <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul> Erişim tarihi: 23.01.2017
- Yimram, T., Somta, P. and Srinives, P. (2009). Genetic variation in cultivated mungbean germplasm and its implication in breeding for high yield. *Field Crops Research*, 112: 260-266.

β -GALAKTOSİDAZIN SÜT ÜRÜNLERİ ÜRETİMİNDE KULLANIMI

Muammer DEMİR*, Firuze ERGİN, Ahmet KÜÇÜKÇETİN

Özet

Glikoz ve galaktozdan oluşan laktoz, insanlar da dâhil olmak üzere pek çok memeli hayvan sütünün ana karbonhidratıdır. Yoğurt, kefir, dondurma ve peynir gibi süt ürünleri doğal olarak laktoz içermektedir. Bununla birlikte laktoz, üstün reolojik özelliklerinden dolayı ekmek, bisküvi, kek, gıda karışımları ve işlenmiş et ürünleri gibi süt ürünü olmayan gıdalarda da sıklıkla kullanılmaktadır. Laktoz yeni doğan yavrunun ilk günlerdeki karbonhidrat ihtiyacını karşılamakta ve içerdiği galaktoz sayesinde beyin dokusunun gelişimine katkı sağlamaktadır. Ayrıca laktoz bağırsakta kalsiyum ve fosfor emilimini artırırken, vücutta yağ birikimini azaltmaktadır. İnsan vücudunda laktozun sindirilebilmesi için, ince bağırsakta β -galaktosidaz enzimi ile glikoz ve galaktoza hidrolize olması gerekmektedir. Glikoz ve galaktoz bağırsak lümeninden emilerek kana geçmekte ve vücutta enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır. Ancak birçok yetişkin insan, bağırsaklarındaki β -galaktosidaz enzimi eksikliğinden dolayı laktozu tamamen sindirememektedir. Laktoz intolerans olarak adlandırılan bu durum karın ağrısı, şişkinlik, gaz ve ishal gibi semptomlara neden olmaktadır. Laktoz intolerans rahatsızlığı bulunan kişiler kalsiyum, fosfor, vitamin ve peyniraltı suyu proteinleri gibi önemli besin öğelerini içeren süt ürünlerini tüketmekten kaçınmaktadırlar. Kalsiyum ve fosfor vücutta kemik oluşumu ve mukavemeti için esansiyel olmakla birlikte osteoporoz ile kemik kırılmalarının engellenmesinde etkin rol oynamaktadır. Diyetlerinde süt ürünlerini tüketmeyen kişilerin, tavsiye edilen günlük kalsiyum miktarını diğer gıdalarla almaları oldukça zordur. Laktoz intolerans rahatsızlığı bulunan kişilerin de süt ve süt ürünlerini tüketebilmeleri için laktozu azaltılmış süt, laktozsuz süt ve laktozu azaltılmış yoğurt gibi ürünler ile besin takviyesi olarak β -galaktosidaz enzim tabletleri üretilmektedir. Bu çalışmada, β -galaktosidaz enziminin süt ürünlerinde kullanımı ile ilgili bilgi verilecektir.

Anahtar kelimeler: Laktoz, laktoz intolerans, laktaz

The Use of β -Galactosidase in Production of Dairy Products

Abstract

Lactose, which is made up of glucose and galactose, is the main carbohydrate in the milk of most mammalian animals, including that of humans. Dairy products such as, yogurt, kefir,

*Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya, mdemir@akdeniz.edu.tr

ice cream and cheeses contain lactose naturally. However, lactose is often used in non-dairy products, such as bread, cookies, cakes, food mixes, and some processed meats because of the its excellent rheological properties. Lactose satisfies carbohydrate requirement for newborns and supports developing brain tissue of newborns due to including galactose. Additionally, lactose increases the absorption of calcium and phosphorus in the intestine, and reduces fat accumulation in the body. Lactose must be hydrolyzed by the β -galactosidase enzyme to the glucose and galactose in small intestine to be digested in human body. Glucose and galactose are absorbed from the intestinal lumen into blood and used as source of energy in body. However, most adult humans cannot digest lactose completely because of deficiency of β -galactosidase in the intestine. This condition is called lactose intolerance that causes symptoms such as abdominal pain, bloating, flatulence and diarrhea. People with lactose intolerance avoid to consume milk and dairy products that are source of important nutrients such as calcium, phosphorus, vitamins and whey proteins. Calcium and phosphorus are essential for building bones and bone strength, and play active role in prevention of osteoporosis and bone fractures. It is quite difficult to taking the recommended daily amount of calcium with other foods is quite difficult for people who do not consume dairy products in their diet. The β -galactosidase enzyme tablets as dietary supplement, and low-lactose milk, lactose-free milk and low-lactose yogurt are produced for people with lactose intolerance in order to be able to consume dairy products. In this study, the information about using of β -galactosidase in dairy products will be given.

Key words: Lactose, lactose intolerance, lactase

1. Giriş

Doğada sadece sütte bulunan laktoz, glikoz ve galaktozun glikozidik bağı ile bir araya gelmesiyle oluşan bir disakkarittir. Laktozun insan vücudunda sindirilebilmesi için öncelikle aktif olarak absorbe edilebilen galaktoz ve glukozu hidrolize olması gerekmektedir. Glikosid hidrolaz grubunun bir üyesi olan β - galaktosidaz (laktaz) enzimi, insan ince bağırsak duvarında entorisitlerin fırçası kenarlarında, özellikle de ince bağırsağın jejunum bölgesinde bulunmakta olup laktozun galaktoz ve glikozu hidrolizinde rol oynamaktadır (Nussinovitch et al. 2012). Ancak birçok insan, bağırsaklarındaki β -galaktosidaz enzimi eksikliğinden dolayı laktozu tamamen sindirememekte ve laktoz intolerans rahatsızlığının neden olduğu çeşitli sağlık sorunlarını yaşamak zorunda kalmaktadır (Labayen et al. 2001). Son yıllarda laktoz intolerans sorunu yaşayan insanların süt ve süt ürünlerini tüketebilmesi için yapılan çalışmalar artmıştır (Demircioğlu ve Kaner 2014, Venica et al. 2014). Bu çalışmada, β -galaktosidaz enziminin süt ürünlerinde kullanımı ile ilgili bilgi verilecektir.

2. Laktoz Intolerans

Birincil laktaz eksikliği, anne sütünden kesilen bebeklerin bağırsaklarındaki laktaz enzimi aktivitesinin düşmesi olarak tanımlanmakta iken, ikincil laktaz eksikliği, insanda laktaz enziminin sentezini engelleyen gastrointestinal hastalıklar sonucu ortaya çıkmaktadır.

Konjenital laktaz eksikliğinde, insanda laktaz enzimi sentezlenmemektedir. Laktaz eksikliği, laktaz malabsorbsiyonuna yani bağırsakta önemli miktarda laktaz birikmesi ve laktozun emilememesi durumuna neden olmaktadır. Gastrointestinal rahatsızlıklara neden olan laktaz malabsorbsiyonu ise “laktaz intolerans” olarak adlandırılmaktadır (Heyman 2006, Shaukat et al. 2010). Laktaz intoleranslı bireylerde laktaz, ince bağırsaklarda parçalanmadığı için sindirilmeden kolona ulaşmaktadır. Kolonda bulunan bakteriler tarafından laktaz parçalanmakta ve asetik asit gibi kısa zincirli yağ asitleri ile su ve gaz (CO_2 , H_2) oluşmaktadır. Söz konusu durum insanda karın ağrısı, şişkinlik, gaz, bulantı ve ishal gibi rahatsızlıklara neden olmaktadır. Laktaz intoleransın insanlarda görülmesi, laktaz aktivitesi, laktaz dozu, laktazın kaynağı, laktazın intestinal geçiş hızı, kolan mikrobiyotası, laktazın fermantasyonu ile oluşan ürünleri kolonun absorpsiyon kapasitesi gibi birçok faktöre bağlıdır (Pawlowska et al. 2015). Dünya nüfusunun %70’inde birincil laktaz eksikliği görüldüğü ve yaklaşık %50’sinin laktaz intoleransın neden olduğu sağlık sorunlarını yaşadıkları bildirilmektedir (Kies 2014).

Ülkemizde yapılan bir çalışmada, kronik karın ağrısı bulunan çocuklarda laktaz intoleransının görülme sıklığı araştırılmıştır. Çalışmada, 4 ile 18 yaşları arasındaki 86 çocuğun nefeslerindeki açlık H_2 gazı miktarı ölçülerek bazal hidrojen değeri belirlenmiştir. Laktaz intoleransın tespit edilebilmesi için çocuklara 2g/kg dozunda maksimum 25g olacak şekilde laktaz çözeltisi verilmiş ve 3 saat süresince yarım saatte bir nefeslerindeki H_2 gazı miktarı ölçülmüştür. Laktaz çözeltisi verilen çocuklarda ölçülen H_2 gazı miktarının bazal hidrojen değerinden 20 ppm yüksek olması durumunda laktaz intolerans varlığı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda 14 (%16.3) çocukta laktaz intolerans varlığı tespit edilmiştir (Yüce et al. 2016).

Süt tüketiminden sonra meydana gelebilecek gastrointestinal rahatsızlıkları belirlemek ve laktaz intoleransın olma durumu ile düzeyini tespit etmek amacıyla 10-15 yaşındaki 1000 öğrenciye anket uygulanan bir çalışmada, anket sonuçlarına göre öğrencilerin %58.5’inin süt tükettikten sonra hiçbir rahatsızlık belirtisi hissetmedikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin %42.8’inin mikrobik bir rahatsızlık geçirdikten sonra laktaz intolerans belirtileri yaşadıkları; %36.2’sinin ise sonradan süt içme sıklığının azalmasıyla laktaz intolerans rahatsızlıkları yaşadıkları saptanmıştır. Öğrencilerin %39.5’i laktaz intolerans ortaya çıktığında herhangi bir tedavi uygulamadıklarını belirtirken, doktor tavsiyesine uyarak hareket eden öğrencilerin oranı %19.6 olarak tespit edilmiştir. Çalışmada, laktaz intolerans olduğu kanaatine varılan öğrenciler arasından gönüllü seçilen 30 çocuğa 1. gün 160 ml (1 orta boy su bardağı) sütü sabah aç karnına içmeleri söylenmiş ve ilk 6 saat içinde kendilerinde oluşan semptomların neler olduğu sorulmuştur. Her aşamada tahammülsüzlük belirtisi gösteren kişiler gruptan ayrılmış olup, göstermeyen bireylere 2. gün 240 ml (1.5 orta boy su bardağı), 3. gün 320 ml (2 orta boy su bardağı) ve 4. gün 500 ml (3 orta boy su bardağı) sütü sabah aç karnına içmeleri söylenmiş ve tahammülsüzlük belirtilerinin türü, başlama zamanı ve şiddeti 24 saat süresince takip edilerek kayıt edilmiştir. Süt içme uygulamasından sonra çocuklarda en fazla görülen rahatsızlıkların karın ağrısı (%26.3) ve midede şişkinlik (%24.6) olduğu belirlenmiştir. Süt miktarı arttıkça karın ağrısı, şişkinlik ve midede kramp belirtileri gören öğrenci sayısının da arttığı saptanmıştır. Rahatsızlıkların başlama zamanına bakıldığında en erken başlayan rahatsızlığın ilk 30 dakikada midede şişkinlik, kramp ve mide ekşimesi olduğu; ilk 45 dakikada

kusma, ilk 1 saatte ise karın ağrısı ve gaz meydana geldiği ve en son oluşan rahatsızlığın ise 2 saat içerisinde oluşan ishal olduğu tespit edilmiştir (Tutumlu 2011).

Laktöz intolerans rahatsızlığı bulunan insanların özellikle de çocukların almaları gereken günlük besin ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri için süt ve süt ürünlerini tüketebilmeleri gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda gıda sanayinde, laktozu azaltılmış süt, laktozsuz süt ve laktozu azaltılmış süt ürünleri üretilmektedir.

3. β -Galaktosidaz Kullanılarak Üretilen Süt Ürünleri

Laktik asit fermentasyonun gerçekleştiği yoğurt ve kefir gibi süt ürünlerinde laktozun bir kısmı laktik aside dönüşmekle birlikte, dönüşmeden kalan miktar laktöz intolerans rahatsızlığı bulunan kişilerde sağlık sorunlarına neden olabilmektedir. Laktoz değeri yüksek olan süt ve süt ürünlerinin laktoz miktarının düşürülmesi için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır (Kies 2014). Sütte laktoz miktarının düşürülmesi için β -galaktosidaz kullanımı, 1970'li yıllardan sonra enzimin ticari olarak üretilmesiyle başlamıştır (Harju et al. 2012).

β -galaktosidaz enziminin laktozsuz süt üretiminde kullanımının incelendiği bir çalışmada, dört farklı ticari β -galaktosidaz enzimi (DYL, VYL, EYL ve LYL) dört farklı konsantrasyonda (DYL enzimi için, %0.025, 0.05, 0.075 ve 0.1; VYL enzimi için, %0.02, 0.04, 0.06 ve 0.08; EYL ve LYL enzimleri için, %0.05, 0.1, 0.15 ve 0.2) tam yağlı çiğ süte, tam yağlı pastörize süte ve yağsız pastörize süte ilave edilmiş ve sütlerdeki laktoz hidrolizasyonu 2°C'de 72 saat süresince belirlenmiştir. DYL enziminden %0.1 oranında ilave edilen tam yağlı pastörize sütte ilk 24 saatte laktoz hidrolizasyonunun %99 olduğu belirlenirken, %0.025 oranında DYL enzimi ilave edilen tam yağlı pastörize sütte 72 saatin sonunda laktoz hidrolizasyonunun %95 olduğu saptanmıştır. EYL ve LYL enzimlerinden %0.2 oranında ilave edilen sütlerde ilk 24 saat içinde laktoz hidrolizasyonunun %95; VYL enziminden %0.08 oranında ilave edilen tam yağlı pastörize sütte ise %98 olduğu tespit edilmiştir. Sütün yağ bileşiminin ve süte uygulanan pastörizasyon işleminin sütteki laktoz hidroliz oranını değiştirmedeği belirlenmiştir (Horner et al. 2011).

Venica et al. (2013) yaptıkları çalışmada, 48g/kg laktoz içeren süte 0.15, 0.25 ve 0.40 g/l oranlarında β -galaktosidaz enzimi ilave ettikten sonra 42°C'de 4 saat süresince laktozun hidrolizasyon oranını belirlemişlerdir. Süte ilave edilen β -galaktosidaz miktarı arttıkça laktozun hidrolizasyon oranının arttığı ve 4 saat sonunda laktozun yaklaşık %80'inin hidrolize olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, yoğurt starter kültürü ile 0.15, 0.25 ve 0.40 g/l oranlarında β -galaktosidaz enzimi ilave edilen sütü, pH 4.7'ye ulaşınca kadar fermente ederek içilebilir yoğurt üretmişlerdir. Çalışmanın kontrol grubunu β -galaktosidaz enzimi ilave edilmeden üretilen içilebilir yoğurt örnekleri oluşturmuş ve tüm örnekler 5°C'de 28 gün depolanmıştır. İçilebilir yoğurt üretiminde fermentasyon sırasında sütte ve depolamanın 1., 14. ve 28. günlerinde içilebilir yoğurt örneklerinde laktoz, galaktoz ve glikoz miktarları incelenmiştir. Tüm örneklerde fermentasyonun ilk 45. dakikasında laktozun %40'ının hidrolize olduğu ve 0.15 ve 0.40 g/l β -galaktosidaz enzimi ilave edilen sütlerde fermentasyonun 150. dakikasında laktoz hidrolizasyon oranlarının sırasıyla %83 ve %90 olduğu saptanmıştır.

Depolama süresince içilebilir yoğurt örneklerindeki laktoz hidrolizasyon oranının değişmediği belirlenirken, söz konusu durumun düşük pH'da β -galaktosidaz enziminin inaktif olmasından kaynaklandığı değerlendirilmiştir. Kontrol grubu örneklerinde laktoz hidroliz oranının depolamanın 1. ve 14. günlerinde sırasıyla %16 ve %30 olduğu ve depolamanın ilerleyen günlerinde değişmediği tespit edilmiştir. β -galaktosidaz enzimi ilavesiyle üretilen içilebilir yoğurt örneklerinde depolamanın 14. gününde glikoz ve galaktoz miktarlarının sırasıyla 15-17 g/kg ile 19-21 g/kg arasında değiştiği, kontrol grubu örneklerinde ise sırasıyla 1-2 g/kg ile 7-9 g/kg arasında değiştiği saptanmıştır. Yapılan duyu analizi sonucunda, panelistlerin %53'ünün laktozu azaltılmış içilebilir yoğurtları, kontrol grubu örneklerine göre daha tatlı buldukları belirlenmiştir.

Yapılan başka bir çalışmada, %5 oranında laktoz içeren pastörize süte 1.5 ml/l olacak şekilde β -galaktosidaz enzimi ilave edilmiş ve 4 farklı gruba ayrılan sütler 15, 25, 75 ve 240 dakika 39°C'de bekletilmiştir. Sütlerdeki laktoz hidrolizasyon oranları sırasıyla %25, 50, 75 ve 75'den daha fazla olarak saptanmıştır. Farklı hidrolizasyon oranlarına sahip sütler, içerdikleri β -galaktosidaz enziminin inaktivasyonu için 78°C'de 10 dakika süresince ısı işleme maruz bırakılmış ve dondurma üretimi için dondurma mikslarının hazırlanmasında kullanılmıştır. Çalışmanın kontrol grubunu β -galaktosidaz enzimi ilave edilmeyen ve %5 oranında laktoz içeren sütlerden üretilen dondurma örnekleri oluşturmuştur. Laktoz içerikleri farklı olan bu sütlerden hazırlanan dondurma örneklerinin fizikokimyasal ve duyu özellikleri incelenmiştir. Laktoz hidrolizasyon oranının dondurmaların yüzey gerilimi ve yoğunlukları üzerine etkisinin önemsiz ($p>0.05$) olduğu belirlenirken, dondurmaların donma noktası ve dondurma mikslarının görünür viskozite değerleri üzerine etkisinin önemli ($p<0.05$) olduğu saptanmıştır. β -galaktosidaz enzimi içermeyen ve laktoz hidrolizasyon oranı %75'den daha fazla olan sütlerden üretilen dondurma örneklerinin donma noktası değerleri sırasıyla -2.184°C ve -2.483°C olarak tespit edilmiştir. Laktoz hidrolizasyon oranı %25 oranında olan süt ile üretilen dondurma miksları ile kontrol örneklerine ait miksların viskozite değerleri arasındaki farkın önemli olmadığı ($p>0.05$) belirlenirken, üretimde kullanılan sütlerdeki laktoz hidrolizasyon oranı yükseldikçe dondurma mikslarının viskozite değerlerinin arttığı saptanmıştır. Sütlerdeki laktoz hidrolizasyon oranının dondurma mikslarının viskozite ve mikroyapısını etkilediği, dondurma mikslarının viskozite değerindeki artışa bağlı olarak örneklerdeki havanın bir araya gelmesi için gereken enerji miktarı ile süresinin arttığı ve sonuç olarak dondurmaların hacim artışı değerlerinin düştüğü ve sertlik değerlerinin arttığı değerlendirilmiştir. En yüksek sertlik değerinin laktoz hidrolizasyon oranı %75'den yüksek olan sütlerden üretilen dondurma örneklerine ait olduğu tespit edilmiştir. Yapılan duyu analizi sonucunda, en yüksek toplam puanın laktoz hidrolizasyon oranı %75'den yüksek olan sütlerden üretilen dondurma örneklerine ait olduğu, laktoz hidrolizasyon oranı arttıkça dondurmalarındaki kumlu yapının azaldığı belirlenmiştir (Abbasi and Saeedanadian 2015).

4. Sonuç

Laktoz intolerans rahatsızlığı bulunan insanlar süt ve süt ürünlerini tüketmekten kaçınılmaktadırlar. Kalsiyum, fosfor ve peyniraltı suyu proteinleri gibi insan vücudunun

gelişmesini ve güçlenmesi sağlayan önemli besin öğelerini içeren süt ve süt ürünlerinin diyetten çıkartılmasının yanlış olduğu değerlendirilmektedir. Bu nedenle β -galaktosidaz enzimi ile laktozu hidrolize edilmiş süt ve süt ürünlerinin üretimi laktoz intolerans rahatsızlığı bulunan insanların sağlıklı beslenebilmesi için önemlidir. Ülkemizde laktozu hidrolize edilmiş sütler, yoğurt ve peynir ticari olarak satılmakla birlikte, laktozu hidrolize ürünlerin çeşitliliğinin artırılması için süt ve süt ürünlerinin üretiminde β -galaktosidaz enziminin kullanılmasına yönelik çalışmaların artarak devam etmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

- Abbasi, S. and Saeedabadian, A. (2015). Influences of lactose hydrolysis of milk and sugar reduction on some physical properties of ice cream. *Journal of Food Science and Technology*, 52(1):367-374
- Demircioğlu, E. ve Kaner, G. (2014). Süt ve türevleri laktoz intoleransının düşmanı mı? Yoksa bildiklerimiz yanlış mı? *Güncel gastroenteroloji*, 18(1):88-92
- Harju, M., Kallioinen, H. and Tossavainen, O. (2012). Lactose hydrolysis and other conversions in dairy products: Technological aspects. *International Dairy Journal*, 22:104-109
- Heyman M., B. (2006). Lactose intolerance in infants, children, and adolescents. *American Academy of Pediatrics*, 118:1279-1286.
- Horner, T. V., Dunn, M. L., Eggett, D. L. and Ogden, L. V. (2011). β -galactosidase activity of commercial lactase samples in raw and pasteurized milk at refrigerated temperatures. *American Dairy Science Association*, 94:3242-3249
- Kies, A. K. (2014). Authorised EU health claims related to the management of lactose intolerance: Reduced lactose content, dietary lactase supplements and live yoghurt cultures. In: Sadler, M. J. (ed.) *Foods, Nutrients and Food Ingredients with Authorised EU Health Claims*. Woodhead Publishing is an imprint of Elsevier, Cambridge, UK, pp. 177-211
- Labayen, I., Forga, L., Gonzalez, A., Wijnkoop, I. L., Nutrs, R. and Martinez, J. A. (2001). Relationship between lactose digestion, gastrointestinal transit time and symptoms in lactose malabsorbers after dairy consumption. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 15:543-549
- Nussinovitch, A., Chapnik, N., Gal, J. and Froy, O. (2012). Delivery of lactase using chocolate-coated agarose carriers. *Food Research International*, 46:41-45
- Pawłowska, K., Umławska, W. and Iwańczak, B. (2015). The impact of lactose malabsorption and lactose intolerance on dairy consumption in children and adolescents with selected gastrointestinal diseases. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 24(5):863-871
- Shaukat, A., Levitt, M. D., Taylor, B. C., MacDonald, R., Shamliyan, T. A., Kane, R. L. and Wilt, T. J. (2010). Systematic review: Effective management strategies for lactose intolerance. *Annals of Internal Medicine*, 152(12):797-803
- Tutumlu, Ş. (2011). 10-15 Yaş Aralığındaki ilköğretim öğrencilerinde süt ve süt ürünleri tüketim alışkanlığı, laktoz sindirim güçlüğü ve intoleransı üzerine bir araştırma. *Yüksek Lisans Tezi*. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, ss 73
- Vénica, C. I., Perotti, M. C. and Bergamini, C. V. (2014). Organic acids profiles in lactose-hydrolyzed yogurt with different matrix composition. *Dairy Science & Technology*, 94:561-580
- Yüce, Ö., Kalaycı, A. G., Comba, A., Eren, E. and Caltepe, G. (2016). Lactose and fructose intolerance in Turkish children with chronic abdominal pain. *Indian Pediatrics*, 53:394-397

NAR EKŞİSİ ve SOSLARININ ETİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ahmet Doğan DUMAN* Şüheda GÜLTEKİN; Atay BİÇER; Koray Yalım USLU;
Ayşe Özlem ATASAYAR Yunus Emre YECAN, Nurgül ÇÖMEZ;
Büşra GÜNEY GÖKÇEOĞLU; Meryem ÖZÇELİK; Süleyman MİRİOĞLU

Özet

Nar (*Punica granatum* L.) Amerika, Asya ve Avrupa'da farklı hastalıkların tedavisi için geleneksel tıpta yaygın olarak kullanılmaktadır. Antik Mısır kültüründe nar meyvesi bitkinin parçalarıyla lahitlerin etrafını dekore etmek, zenginlik ve duyguların bir sembolü olarak değerlendirilirdi. Son yıllarda toplumda sağlık kaygıları, daha iyi yaşam kalitesi ve kırmızı meyvelerin antioksidant özelliği, fenolik özellikleri ve antosiyaninler artan bir ilgi çekmektedir.

Bu çalışmada; en eski yenilebilir meyvelerden biri olan nardan elde edilen nar suyunun açık atmosferde pişirilerek konsantre edilen geleneksel nar ekşisi ile glikoz şurubu, nar suyu konsantresi (%30), asitlik düzenleyici (sitrik asit), su, renklendirici karamel, koruyucudan (sodyum benzoat ve potasyum sorbat) oluşan nar ekşili sosların; kalite parametreleri (pH, titrasyon asitliği, briks (SÇKM), su aktivitesi, , kuru madde, su yüzdeleri vb) ve piyasa sunuluş tarzının insan sağlığı, standartlara uygunluğu, kabul edilebilirliği ve pazar potansiyelinin değerlendirilmesi paylaşılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Nar, etik, gıda standartları, sağlık, konsantre

Giriş

Nar ağacı Kuzey Afrika, Asya, Orta-Doğu ve Akdeniz sahaları gibi farklı bölgelerde yetiştirilmektedir (Sarkhosh ve ark.'ları, 2006). Bu meyvenin tıbbi özellikleri özellikle geleneksel kullanımı eski zamanlardan beri bilinmektedir (Roy ve Waskar, 1997). Meyve ve suyu dünyanın her yerindeki bilimsel çalışmalarla sağlık etkilerinin bilgilendirilmesiyle 2000'li yıllardan itibaren ticari önem kazanmıştır. Meyve, çiçekleri, kabuk ve yaprakları; diyabet ve kanser gibi ciddi hastalıklara olumlu etki göstermekte, kan basıncını azaltmakta, antimikrobiyal olabilen biyoaktif bileşenler içermektedir (Gil ve ark.'ları, 2000; Lansky ve ark.'ları, 2005; Jurenka, 2008; Türk ve ark.'ları, 2008; Haidari ve ark.'ları, 2009).

*Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, 31060 Tayfur Sökmen Kampüsü Alahan-Antakya/Hatay, adduman@mku.edu.tr

Dünya toplam nar üretimi 2.5 milyon tondur (USAID, 2008). En önemli üretici ülkeler ise sırasıyla; Hindistan (900.000 ton), İran (800.000 ton), Türkiye (445.000 ton/2015-TÜİK, 2016) ve Amerika Birleşik Devletleridir (110.000 ton).

Nar sezonsal yetiştirilen bir meyvedir. Tohumlar nar meyvesinin yenilebilen kısımlarıdır ve bol miktarda asit, vitamin, fenolik ve mineral maddeler içerirler. Böylece, nar suyu bu değerli meyvenin yarayışlığını devam ettirmek için üretilir. Diğer yandan, konsantre olmamış meyve sularının depolanması soğuk şartlarda yapılmalı ve bunun içinde geniş depolama alanlarına ihtiyaç duyulur. Bu yüzden işleme ve depolama maliyetleri artmıştır (Cemeroğlu, 2011). Meyve suları; depolama süresince kalite kayıplarını azaltmak, mikrobiyal bozulmayı önlemek, sezonda ürünü değerlendirmek, taşıma, paketlenme, depolama için ihtiyaç duyulan maliyeti azaltmak için konsantre edilirler (Alves ve Coelho, 2006; Gunko, Verbych, Bryk ve Hilal, 2006).

Konsantrasyon işlemi sıvı gıdadan suyun belirli bir miktarını kaldırmakla yerine getirilir. Bu amaçla açık atmosferde, vakum altında, dondurarak, ters/direkt osmoz gibi bazı konsantrasyon metotları uygulanmaktadır (İçier ve ark'ları, 2017). Maliyet ve proses süresi vb parametreler kalite haricinde bu metotların olumsuz taraflarını ortaya çıkarır. Bunlar içinde; en ucuzu ve basiti açık atmosferde suyun uzaklaştırılıp konsantrasyonun artırılmasıdır.

Nar ekşisi; nardan elde edilen suyunun kaynatılarak konsantre hale getirilmesiyle elde edilen ekşi-tatlı bir aromaya ve tada sahip doğal bir üründür. Nar ekşisi sosu ise; glikoz şurubu, asitlik düzenleyici (sitrik asit), zaman zaman nar suyu konsantresi (%30), su, renklendirici karamel, koruyucudan (sodyum benzoat ve potasyum sorbat) oluşan bir karışımdır.

Nar ekşisi ve sosu; tüm yeşil ve Akdeniz salatalarında sıklıkla tüketilmektedir. Dolmalarda, iç harçlarında, kısır ve çiğ köftelerde, patates salatalarında, ezme ürünlerde, çorbalarda, lahmacunlarda ve et sotelerde yöresel ve geleneksel kültürün bir zenginliğini oluşturmaktadır.

Önceki Çalışmalar

Nar (*Punica granatum*) *Punicaceae* familyasından çok yıllık bir bitkidir. Genellikle tropik ve subtropik bölgelerde yetiştirilmektedir (Alper, 2001). Nar, bilinen en eski meyve türlerinden biridir, kaynaklarda, 6500 yıldır insanoğlunun bildiği, yediği ve şifa kaynağı kabul ettiği yazılmaktadır. Adına rastladığımız ilk yazılı kaynaklar ise, M.Ö. 1550 yıllarında yazıldığı tahmin edilen ve Mısır'da bulunan Ebers Tıp Papirüsüdür. Türkçede kullanılan "nar" kelimesi Farsça'dan dilimize geçmiştir. Latince ismi ise *Punica granatum*'dur. Narın anavatanının İran, Hindistan ve Pakistan olduğu bildirilmektedir. Günümüzde İran başta olmak üzere Çin ve Hindistan'da yetiştiriciliği yapılmaktadır. Türkiye, nar üretimi bakımından 3. sırada yer almaktadır. Pakistan, Azerbaycan ve İspanya ise diğer önemli üretici ülkelerdir. Narın yüksek adaptasyon kabiliyeti, dikildikten 3-4 yıl sonra meyve vermeye başlaması, ağacının ve meyvesinin dayanıklılığı ve meyvesinin yararlarının yeniden keşfedilmesiyle üretimi gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. Nar, halen bütün Akdeniz ülkelerinde, Ortadoğu ülkelerinde, Kırm'dan başlayıp Azerbaycan'a, Çin'e kadar uzanan Asya ülkelerinde ve ABD ile Güney Amerika ülkelerinin bir kısmında üretilmektedir (Anon, 2008a).

Gıda kaynaklı sorunlar, sadece insan sağlığını etkilemekle kalmamakta, bunun ötesinde kişilerin, ailelerin, toplumların, sektörlerin ve nihayet ülkelerin ekonomik ve sosyal yapılarını etkilemektedir. Küresel ölçekte bakıldığında gıda ticareti, gıda ihraç eden ülkelere döviz sağlanması yanında, sektöre katma değer getirmekte ve milli gelire önemli katkılar yapmaktadır. Ancak, bütün bunlara rağmen gıda kaynaklı risklerin, toplumun bütün katmanlarında ciddi sağlık problemlerine yol açabilmesi yanında toplumda iş veriminin düşmesine ve ekonomik kayıplar oluşmasına da neden olabilmektedir (İlbeği, 2004).

Gıdalara uygulanan çoğu hilenin arkasında, pahalı bileşen ve katkı maddelerinin yerine kısmen ya da tamamen ucuzunun kullanılması ya da müşteri tarafından fark edilemeyeceği umularak içerisinden değerli maddelerin alınması ile maksimum kazanç sağlama düşüncesi yatmaktadır. Son yıllarda yeni bir hile yöntemi olarak gıdalara insanlar tarafından istenilmeyen katkı maddelerini ilave edilmesine rağmen etiket bilgilerinde bu katkı maddelerinin yazılmayarak tüketicinin aldatılması ve bu yolla ürünün doğal, katkısız ürün olarak pazarlanmasıdır (Tenekeci, 2016).

Etik açıdan uygun görülmeyen taklit ve tağşiş günümüzde de çok yaygındır. Dünyada pazarlanan gıdaların bir yaklaşıma göre %7'si başka bir yaklaşıma göre ise %10'u hilelidir. Dünya Tüketici Örgütü (WCO), bu yolla ortaya çıkan kaybın yılda 49 milyar dolar olduğunu belirtmektedir. Taklit ve tağşiş edilen başlıca gıdalar ise zeytinyağı (%14), süt (%11), bal (%7), meyve suyu (%6) ve safran olarak sıralanmaktadır. Hilelerin kanıtlanması ya da gerçekliğinin doğrulanması hile teknolojisinin tespit metodlarındaki gelişmelerden çok önlere olması ile sanıldığı kadar kolay mücadele edilebilir bir durum değildir (Ekşi, 2015).

Meyve sularının uluslararası ticaretinde, onların saf olup olmadığı önemli bir konudur. Bu hususta RSK (Richtwert: Yargı değeri, Schwankungsbreite: Değişim aralığı, Kennzahl: Tanı değeri) değerlerine başvurulmaktadır. RSK değerleri kavramı; gıdaların kimliğinin ve saflığının, gıdaya özgü bazı kimyasal referans değerlerle belirlenmesi ve çıkan sonuçların yorumlanmasıdır. Gıdanın analizi ile saptanmış bulunan bu değerleri yorumlamak, hem hammaddeyi hem de uygulanan proses tekniğini çok iyi tanımakla mümkündür. Çünkü ham maddenin çeşit ve varyetesi dışında ayrıca, yetiştirme koşullarına ait çok sayıda faktör ile hammaddeyi işlemede uygulanan teknikler, elde edilen ürünün bileşimi üzerine son derece etkili olabilmektedir (Cemeroğlu, 2004).

Türkiye'de gıda gerçekliğine esas olarak tüketim talebi son yıllarda artmakta olan nar ekşisinin kalite unsurları incelenmiştir. Ve bu pazar büyümesine eşgüdümlü olarak alternatif bir ürün olarak piyasaya sunulan nar ekşili sosun kalite unsurlarının ölçülerek bir veri tabanının oluşturulması ve bu ürünlere etik açıdan bakış ortaya konması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Materyal

Araştırmada materyal olarak kullanılan nar ekşileri, sosları ulusal ve yerel marketlerden, bazı nar ekşileri ise ailelerin kendileri için aynı zamanda fazlasını da satış yaptıkları

ürünlerinden temin edilmiştir. Numunelerin analizleri yapıncaya kadar 16°C'nin altında oda şartlarında bekletilmiştir.

Metot

Su Aktivitesi Tayini

Konsantre örneklerde; ölçüm aralığı 0.03-1.00, tekrarlanabilirliği ± 0.002 aw, doğruluğu ± 0.005 aw (0.10-0.97 kalibrasyon aralığında 5 ml'lik numune kaplarında Novasina marka su aktivite ölçüm cihazı ile doğrudan okumaları gerçekleştirilmiştir.

pH Tayini

Nar konsantre örneklerinde pH tayini doğrudan örnek içerisine cam elektrotlu WTW marka pH metrenin cam elektrodunu daldırmak suretiyle yapılmıştır (Cemeroğlu, 1992).

Titrasyon Asitliği

Titrasyon asitliği, pH metre ile izlenerek yürütülen elektrometrik titrasyonla saptanmıştır. Bu amaçla 5 ml konsantre örneği 4 kat seyreltilerek ayarlı 0.1 N NaOH çözeltisi ile pH 8.1'e ulaşınca kadar titre edilmiştir. Nar ekşisi ve sos örneklerinin titrasyon asitliği, yüzde sitrik asit cinsinden hesaplanmıştır (Shwartz ve ark., 2008).

Suda Çözünür Kuru Madde Tayini

Suda çözünür kuru madde tayininde refraktometrik yöntem uygulanmıştır. Örneklerin SÇKM değerleri (°Briks) taşınabilir el tipi Pocket Refractometer PAK-1 % 0-53 aralığındaki refraktometre kullanılarak 20°C'de ölçülmüştür

Toplam Kuru Madde ve Nem Tayini

Konsantre örneklerden yaklaşık 5 ml alınarak 75°C'de sabit ağırlığa kadar kurutulmuş, sonuçlar yüzde kuru madde ve hesaplama ile elde edilen diğer değerlerde % nem olarak değerlendirilmiştir.

Renk Ölçümleri

Nar suyu örneklerinin renk analizi için Color Hunter Lab renk ölçüm cihazı kullanılmıştır. Bu sistemde 4 filtre kullanılarak L, a, b renk değerleri elde edilmektedir. L, a, b değerleri 3 boyutlu koordinat sistemi ile verilmekte ve bu koordinat sisteminde L değeri dikey eksenle parlaklıktan koyuluğa gidişi belirtirken +a kırmızılığa, -a yeşillığe, +b sarılığa, -b ise maviliğe gidişi göstermektedir. Bu ölçümlere ilave olarak C (chroma, renk yoğunluğu) ($\sqrt{a^2+b^2}$) ve hue (h° , renk tonu) ($\arctan(b/a)$) değerleri hesaplanmıştır (Lee ve ark., 2001)

Araştırma Bulguları ve Tartışma

Geleneksel yöntemle elde edilen nar ekşilerine ait bazı kalite ölçümleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Geleneksel ev yapımı nar ekşilerinin kalite değerleri

NO	Nem Miktarı (%)	Su Aktivitesi	Briks (%)	Titrasyon Asitliği (%)	pH	Kuru Madde (%)	Renk Analizi				
							L	a	b	C	h
1	29.41	0.780	71.0	2.34	2.8	70.59	21.18	1.90	2.08	2.82	47.59
2	18.03	0.665	89.0	7.80	2.8	81.97	21.87	3.16	4.61	5.59	55.57
3	23.83	0.743	77.2	11.04	2.7	76.17	24.34	2.20	3.67	4.28	59.06
4	29.40	0.776	67.0	14.25	2.6	70.60	14.54	1.63	3.27	3.65	63.50
5	29.79	0.772	68.2	15.73	2.5	70.21	16.8	1.18	3.15	3.36	69.46
6	26.04	0.745	74.6	8.75	2.7	73.96	26.07	1.12	0.82	1.39	36.21
7	37.87	0.822	53.6	4.98	2.9	62.13	16.58	1.34	2.75	3.06	64.02
8	19.96	0.702	75.4	7.55	2.8	80.05	19.97	1.32	2.94	3.22	65.82
9	26.66	0.770	69.2	6.45	3.1	73.34	19.76	1.92	3.53	4.02	61.46
10	37.53	0.840	55.8	6.90	3.1	62.47	22.90	0.23	1.38	1.40	80.54
11	37.51	0.843	54.6	6.73	3.1	62.49	26.62	3.59	3.87	5.28	47.15
Max.	37.87	0.843	89.0	15.73	3.1	81.97	26.62	3.59	4.61	5.59	80.54
Min.	18.03	0.665	53.6	2.34	2.5	62.13	14.54	0.23	0.82	1.39	36.21
Ort.	28.73	0.768	68.6	%8.41	2.8	71.27	20.96	1.78	2.91	3.46	59.13

Geleneksel nar ekşilerinden alınan örneklerde pH değerleri 2.5 ile 3.1 aralığında değişkenlik göstermiş ortalama 2.8 bulunmuştur. Karaca (2011) farklı üretim aşamalarının uygulandığı nar sularında pH aralığını 3.27 ile 3.48 bulmuştur. Bizim değerlerimizdeki bulduğumuz bu azalışın antosiyaninin renk maddeleri üzerine etkili olduğunu göstermektedir.

Cemeroğlu ve ark.'ları (2004) 120 çeşit nar örneğinde sularının pH değerlerini min 2.40 mak 3.53 olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmadan da anlaşılacağı gibi nar sularının pH değerleri çok geniş aralıklarda değişmektedir. Bu değişiklik narların; yöre, çeşit ve olgunluk durumlarına dayandırılabilir.

Su aktivite değerleri 0.665 ile 0.843, kuru madde aralıkları % 62.13 ile 81.79, su oranları % 18.03 ile 37.87, titrasyon asitliği yüzdeleri 2.34 ile 15.73 değerleri ve briks ölçümleri %53.6-68.6 arasında bulunmuştur. Konsantre bir ürün olmaları, şeker ve asit yoğunluğunun ürünü muhafaza edebildiği bu değerler ürünün raf ömrünü koruması ve kalite parametrelerinin standartlara uygunluğu açısından önem taşımaktadır.

L renk değerleri 14.54 ile 26.62 arasında değişmiştir. Nar ekşilerinde açıklığı ve parlaklığı gösteren L değerleri uygulanan işlemlerden dolayı yüksek çıktığı görülmüştür.

Poster Bildiriler

a renk değerleri 0.23 ile 3.59 aralığında ölçülmüştür. Kırmızılığı ifade eden a değerleri çok düşük çıkmıştır. Bu da nar ekşisindeki renk pigmentlerinin işleme sırasında ısıl işlem ile yıkıma uğradığını göstermektedir. Karaca (2011) nar suyu örneklerinde bu değerleri 20.99 gibi yüksek değerlerde bulmuştur.

b renk değerleri ise 0.82 ile 4.61 tespit edilmiştir. Maviliğin göstergesi olan bu değer bizim örneklerde düşük seviyelerde ölçülmüştür.

Hue değerleri 36.21 ile 80.54, chroma ise 1.39 ile 5.59 aralığında değişmiştir. Özgen ve ark.'ları (2008) hue değerini 17.7 ile 32.8 aralığında ölçmüşlerdir. Chroma ise a ve b değerlerinden hesaplanmakta; değer yükseldikçe renk daha beyaz, küçüldükçe ise daha mat olarak gözlemlenir. Bizim chroma değerlerimizde bu numunelerde mat ve koyu kahverengi bir sonuçla bizi desteklemektedir.

Fabrikada elde edilen nar ekşilerine ait bazı kalite ölçümleri çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Fabrikada yapılan nar ekşisi kalite sonuçları

NO	Nem Miktarı (%)	Su Aktivitesi	Briks (%)	Titrasyon Asitliği (%)	pH	Kuru Madde (%)	Renk Analizi				
							L	a	b	C	h
1	22.76	0.746	73.2	8.35	2.8	77.24	21.21	1.82	2.65	3.21	55.52
2	22.55	0.725	75	7.99	2.8	77.45	17.58	1.09	2.54	2.76	66.77
Max.	22.76	0.746	75	8.35	2.8	77.45	21.21	1.82	2.65	3.21	66.77
Min.	22.55	0.725	73.2	7.99	2.8	77.24	17.58	1.09	2.54	2.76	55.52
Ort.	22.65	0.735	74.1	8.17	2.8	77.35	19.39	1.45	2.59	2.99	61.15

Piyasadan gelen talebi karşılamak üzere firmalar tarafından nar ekşisine alternatif üretilen nar ekşisi soslarına ait bazı ölçüm değerleri çizelge 3'de paylaşılmıştır.

Çizelge 3. Nar ekşisi soslarına ait kalite ölçümleri

NO	Nem Miktarı (%)	Su Aktivitesi	Briks (%)	Titrasyon Asitliği (%)	pH	Kuru Madde (%)	Renk Analizi				
							L	a	b	C	h
1	16.63	0.800	82.4	3.65	1.7	83.37	18.3	0.72	1.6	1.75	65.77
2	24.74	0.812	72.6	9.44	2.2	75.26	16.31	2.24	3.03	3.77	53.53
3	20.30	0.817	80.8	5.16	1.9	79.70	17.35	2.34	2.8	3.65	50.11
4	17.74	0.815	70.2	2.35	1.8	82.26	18.19	0.53	2.22	2.28	76.57
5	20.60	0.826	77.6	4.44	1.9	79.40	18.05	1.2	2.02	2.35	59.29
6	78.34	0.942	19.2	3.08	2.2	21.66	17.78	4.42	6.19	7.61	54.47
7	12.52	0.774	90.4	6.01	1.8	87.48	26.52	0.38	1.14	1.20	71.56

8	17.88	0.822	79.9	5.54	1.7	82.12	19.93	1.14	1.53	1.91	53.32
Max.	78.34	0.942	90.4	9.44	2.2	87.48	26.52	4.42	6.19	7.61	76.57
Min.	12.52	0.774	70.2	2.35	1.7	21.66	16.31	0.38	1.14	1.20	50.11
Ort.	26.09	0.826	71.6	4.96	1.9	73.90	19.05	1.62	2.56	3.06	60.58

Nar ekşisi soslarında pH 1.7 ile 2.2, kuru madde % 21.66 ile 87.48, briks derecesi %70.2 ile 90.4, titrasyon asitliği % 2.35 ile 9.44, su aktivitesi 0.774 ile 0.942 ve nem miktarı %12.52 ile 78.34 aralığında ölçülmüştür.

Yine nar ekşisi soslarında yapılan renk değerleri analizlerinde L değeri 16.31 ile 26.52, a renk ölçümü 0.38 ile 4.42, b değerleri 1.14 ile 6.19, hue ölçümler 50.11 ile 76.57 ve Chroma değerleri 1.20 ile 7.61 aralığında tespit edilmiştir.

Sonuç ve Öneriler

Nar ekşisinin en büyük avantajı yüksek asitlik özelliği göstermesi ve suda çözünür kurumadde değerlerinin yüksek olmasından dolayı oldukça dayanıklı bir gıdadır. Pastörizasyona gerek kalmaksızın muhafaza edilebilmektedir. Piyasadan gelen talep ve nar ekşisi fiyatlarının yüksek olması nedeniyle maliyeti daha ucuz olan nar ekşisi sosları maalesef halk sağlığı ve ekonomisi açısından sorun ortaya çıkarmaktadır.

Standartlara uygun ürünlerin üretilmesi, gerçek ürünlerin pazar potansiyelinin korunması, insan sağlığının devamlılığı, devlet otoritesi ve denetiminin bu ürünlerde sıklıkla yaptırılıyor olması büyük önem arz etmektedir.

Kaynaklar

- Alper, N., (2001). Nar suyu üretimi üzerine araştırmalar, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara, 172s.
- Alves, V.D. and Coelho, I.M., 2006. Orange juice concentration by osmotic evaporation and membrane distillation: A comparative study. *Journal of Food Engineering*, 74 (1), 125-133.
- Anonymous, (2008a). <http://www.meyed.org.tr/content/files/bulten/meyedsayi2nisanmayishazir.pdf>
- Cemeroğlu, B.S., (2011). Meyve ve sebze işleme teknolojisi. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık.
- Ekşi, A., 2015. Gıda gerçekleri. Labmedya, 32s.
- Gil, M.I., Tomas-Barberan, F.A., Hess-Pierce, B., Holoft, D.M., Kader, A.A., 2000. Antioxidant activity of pomegranate juice and its relationship with phenolic composition and processing. *J. Agric. Food Chem.* 48, 4581-4589.
- Gunko, S., Verbych, S., Bryk, M., and Hilal N., 2006. Concentration of apple juice using direct contact membrane distillation. *Desalination*, 90 (1-3), 117-124.
- Haidari, M., Ali, M., Casscells III S.W., Madjid, M., 2009. Pomegranate (*Punica granatum*) purified polyphenol extract inhibits influenza virus and has a synergistic effect with oseltamivir. *Phytomedicine*, 16:1127-1136.

- Jurenka, J., (2008). Therapeutic applications of pomegranate (*Punica granatum* L.): A review, *Alternative Medicine Review*, Volume 13, Number 2.
- İçier, F., Yıldız, H., Sabancı, S., Ceviki M., Cokgezme, O.F., 2017. Ohmic heating assisted vacuum evaporation of pomegranate juice: Electrical conductivity changes. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 39, 241-246.
- İlbeği, İ., (2004). Gıda güvenliği ve tüketicinin korunması. *Gıda Mühendisliği Dergisi*, 18, 13-16s.
- Karaca, E., (2011). Nar suyu konsantresi üretiminde uygulanan bazı işlemlerin fenolik bileşenler üzerine etkisi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 144s.
- Lansky E.P, Jiang W, Mo H, editors. et al. Possible synergistic prostate cancer suppression by anatomically discrete pomegranate fractions. *Invest New Drugs*. 2005;23:11–20.
- Lee, H.S., Castle, W.S., 2001. Seasonal changes of carotenoid pigments and color in hamlin, early gold, and budd blood orange juices. *J. Agric. Food Chem.* 49:877-88.
- Özgen, M., Durgac, C., Serce, S., ve Kaya, C., 2008. Chemical and antioxidant properties of pomegranate cultivars grown in Mediterranean region of Turkey. *Food Chemistry*, 111:703–706.
- Roy, S.K., Waskar, D.P., 1997. Pomegranate. In: *postharvest physiology and storage of tropical and subtropical fruits*. CAB International, Wallingford, UK.
- Sarkhosh, A., Zamani, Z., Fatahi R., Ebadi A., (2006). RAPD makers reveal polymorphism among some Iranian pomegranate (*Punica granatum* L.) genotypes. *Sci Hortic.* 111, 24-29
- Shwartz, E., Glazer, I., Baryaakov, I., Matityahu, I., Bar-ilan, I., Holland, D., Amir, R., 2008. Changes in chemical constituents during the maturation and ripening of Tao commercially important pomegranate accessions. *Food Chemistry*, 115:965–973.
- Tenekeci, O., (2016). Gıda endüstrisinde uygulanan taklit/tağşiş ve hileler: kavrulmuş iç yer fıstığı örneği. TC Mustafa Kemal Üniversitesi Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi 80s (Yayınlanmamış).
- TÜİK, (2015). Bitkisel üretim istatistikleri: Diğer meyveler. Türkiye İstatistik Kurumu, www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001 (25.01.2017)
- Türk, G., Sönmez, M., Aydın, M., Yüce, A., Gür, S., Yüksel, M., Aksu, E.H., Aksoy, H., 2008. Effects of pomegranate juice consumption on sperm quality, spermatogenic cell density, antioxidant activity and testosterone level in male rats. *Clin. Nutr.* 27, 289-296.
- USAID, (2008). Pomegranate Report. United States Agency for International Development.

AFLATOKSİN İNHİBİSYON YÖNTEMLERİ

Mustafa EVREN*, Esra TUTKUN ŞİVGİN**

Özet

İkincil bir metabolit olan aflatoksin *Aspergillus flavus*, *A. parasiticus*, *A. nomius* ve bazı diğer küfler tarafından üretilmektedir. B₁, B₂, G₁, G₂ olmak üzere dört ana grubu ve süt ve ürünlerinde bulunan aflatoksin M₁ ve M₂ önemli aflatoksin fraksiyonlarıdır. Aflatoksin oluşumu için optimum sıcaklık 24°C ila 28°C arasında ve 0.93-0.98 su aktivitesindedir. Aflatoksinler bitkisel ürünler başta olmak üzere genellikle fındık, fıstık, badem ve diğer kabuklu yemişlerde; süt, peynir; mısır, pamuk tohumu ve benzeri yağlı tohumlarda; kuru incir ve benzeri kuru meyvelerde, baharat ve diğer gıda ve yem çeşitlerinde gözlenmektedir. Aflatoksin kontaminasyonu açısından en yüksek riske sahip gıdalar mısır, fıstık ve pamuk tohumudur. Süt ve ürünleri, bazı et ve ürünlerinde bulunan aflatoksin kaynağı hayvanların tükettiği aflatoksinli yemdir. İyi tarım uygulamalarının yapılması, hasat sırası ve sonrasında, depolama aşamalarının uygun koşullarda gerçekleştirilmesi ile aflatoksin oluşumu engellenebilmektedir. Ancak, bu şartlar sağlanamadığında aflatoksin meydana gelmektedir. Ülkemizde aflatoksin inhibisyonu ile tüketim mevzuatlarca söz konusu değildir. Buna rağmen ürün tüketiminden önce aflatoksinin inhibisyonu ile ilgili pek çok çalışma yapılmaktadır. Bunun için fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemler kullanılabilir. Aflatoksinin parçalanma sıcaklığı 237-306°C arasında değişiklik göstermektedir. Aflatoksinin çok yüksek sıcaklıklarda inhibe olması ve bu durumun ürünün tüketilemeyecek hale getirmesi nedeni ile ısı işlem uygulamaları pratikte söz konusu değildir. Fiziksel yöntemlerden kabuk soyma, ayırma, sınıflandırma, ısı uygulaması olarak kaynatma ve kavurma, mikrodalga uygulaması, UV ışınlama, gama ışınlama uygulanan işlemlerdir. Kimyasal yöntemlerde ise amonyak uygulaması, ozon uygulaması, alkali bileşikler, asidik bileşikler, tuzlar gibi çeşitli kimyasallar kullanılarak aflatoksin inhibisyonu sağlanabilmektedir. Biyolojik yöntemlerde ise mikroorganizmaların kullanılması, enzim kullanımı, bitki ekstrakt ve esansiyel yağlarının kullanımı söz konusudur. Son yıllarda biyolojik yöntemlerin kullanımı özellikle esansiyel yağlardan faydalanılarak aflatoksin inhibisyonuna dair pek çok çalışma yapılmaktadır. Bu derlemede aflatoksin inhibisyonu yöntemleri açıklanacaktır.

Anahtar Kelimeler: aflatoksin, küf, inhibisyonu

*Yrd. Doç. Dr. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Müh. Bölümü-Samsun, mustafaevren@hotmail.com

**Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Müh. Bölümü-Samsun.

Aflatoxin İnhibition Methods

Abstract

Aflatoxin is a secondary metabolite that is produced by *Aspergillus flavus*, *A. parasiticus*, *A. nomius* and some other fungus. Aflatoxin has 4 main group that is B1, B2, G1, G2 and also aflatoxin M1, M2 is an important aflatoxin fraction in milk and milk products. Aflatoxin is produced at optimum temperature 24-28°C and 0.93-0.98 water activity. Aflatoxin can be existed in, especially herbal products, hazelnut, groundnut, almond, and other nuts; milk, cheese; oily seed such as corn, cotton seed; dried fruits such as dried fig; spice and other food and feed products. The most risky products in terms of aflatoxin contamination are corn, groundnuts, and cotton seed. Aflatoxin is in milk and products and some meat and product because of consuming aflatoxin contaminated feed by animal. It can be inhibited aflatoxin production by performing good agricultural practices, pre-and post-harvest process and storage step at suitable condition. If these conditions are not provided, aflatoxin will be produced. In our country aflatoxin inhibition is not allowed by registration. Although, there is lots of research about aflatoxin inhibition. Physical, chemical and biological methods can be used for aflatoxin inhibition. Aflatoxin degradation temperature is range from 237 °C to 306 °C. Heat treatment is not suitable for food because of high degradation temperature and that food will be inconsumable. Physical methods are dehulling, separation, classification, boiling and roasting as heat treatment, microwave treatment, UV and gamma irradiation. Chemical methods that degrade aflatoxin are ozone treatment, ammonia treatment, alkali substances, acidic compounds, salts and etc. Biological methods are usage of microorganisms, enzymes, plant extract and essential oil utilization. There are lots of researches lately about biological method usage for aflatoxin inhibition especially makes use of essential oil. It is determined that aflatoxin inhibition methods in this article.

Keyworld: aflatoxin, mold, inhibition

1. Giriş

Aflatoksin, *Aspergillus flavus*, *A. parasiticus*, *A. nomius* ve bazı diğer küfler tarafından üretilen ikincil bir metabolittir (Özkaya ve Temiz, 2003). Aflatoksin tüketilmesi sonucunda akut şiddetli intoksikasyon olup direk olarak karaciğere zarar vermekte bunu takiben karaciğer rahatsızlığına ve ölüme sebebiyet verebilmektedir (Williams et al, 2004).

Aflatoksin oluşumunu önlemek amacıyla ekim zamanının doğru planlanması, büyüyen bitkide fungal dayanıklılığı olan çeşitlerin geliştirilmesi, ekilen bitkilerin tarımsal alanda küfler tarafından enfeksiyonunun kontrol altına alınması gibi uygulamalar ekim zamanında dikkate alınması gereken uygulamalardır. Hasat sonrasında ise, ürünlerin yeterli miktarda kurutulması, zarar görmüş, hasarlı ve küflü tanelerin ayrılması, depolama sırasında nem, böcek kontrolünün yapılması gibi uygulamalar ile aflatoksin oluşumu büyük ölçüde azaltılabilmektedir (Anonim, 2016, Suttajit, 2016). Aflatoksin oluşumu gerçekleşikten sonra

ise aflatoksin inhibisyonunu sağlamak amacı ile fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemler kullanılabilir. Bu derlemede aflatoksini inhibe eden yöntemler irdelenecektir.

2. Aflatoksin

Aflatoksin, özellikle *Aspergillus flavus* ve *Aspergillus parasiticus* olmak üzere *A. nomius*, *A. bombyris*, *A. pseudotamarii*, *A. ochraceoseus*, *Emericella venezuelensis* gelişimi sırasında üretilen ikincil metabolittir. Aflatoksinlerin (difurokumarosiklopentan ve difurokumarolakton sınıfında) B₁, B₂, G₁, G₂ olmak üzere dört ana grubu bulunmaktadır. Ayrıca aflatoksin M₁ ve M₂ önemli aflatoksin fraksiyonlarıdır (Özkaya ve Temiz, 2003). Bu toksinlerin kanserojenitesi AFB₁>AFM₁>AFG₁>AFB₂> AFM₂≠AFG₂ şeklindedir (Sinz, 1991). UV ışını altında aflatoksin B₁ ve B₂ mavi, aflatoksin G₁ ve G₂ ise sarı-yeşil floresans vermektedir. Aflatoksin B₁ ve B₂'nin hidroksi türevleri olan aflatoksin M₁ ve M₂ aflatoksini tüketen memeli hayvanların süt ve idrarlarında bulunmaktadır (Özkaya ve Temiz, 2003). Aflatoksinler kanserojenik, mutajenik, teratojenik ve kuvvetli hepatotoksik etkiler göstermektedir ve en çok etkili olduğu organ karaciğerdir (Çelikleş ve Dağlıoğlu, 2008). Aflatoksinler bitkisel ürünler başta olmak üzere genellikle fındıkta, fıstıkta, bademde ve diğer kabuklu yemişlerde; sütte, peynirde; mısırda, pamuk tohumunda ve benzeri yağlı tohumlarda; kuru meyvelerde, baharatta ve diğer gıda ve yem çeşitlerinde gözlenmektedir. Aflatoksin kontaminasyonu açısından en yüksek riske sahip gıdalar mısır, fıstık ve pamuk tohumudur. (Anonim, 2010).

3. Aflatoksin İnhibisyon Yöntemleri

Aflatoksini inhibe etme yöntemleri incelendiğinde ısı işlem uygulamasının ürünü tüketilemez hale getirmesi nedeniyle uygun olmadığı bilinmektedir. Aflatoksin inhibisyonu için fiziksel, biyolojik ve kimyasal yöntemler kullanılmaktadır.

3.1. Aflatoksin inhibisyonunda fiziksel yöntemler

Aflatoksinin üründe azaltılması için ayırma, sınıflandırma, ısı uygulaması olarak kaynatma ve kavurma, mikrodalga uygulaması, UV ışınlama, gama ışınlama gibi yöntemler kullanılmaktadır. Bu tekniklerin kullanımının en önemli avantajı başka toksik maddelerin oluşmaması veya zararlı kalıntı maddelerinin üründe kalmaması ve ürünün besinsel kalitesini düşürmemesidir. Ayrıca ekonomik ve teknik olarak uygulanabilir yöntemlerdir (Rustom, 1997).

Taneli ürünlerde depolama nedeni ile oluşabilecek aflatoksini engellemek amacıyla tanelerin gama ışınlama, elektronik sınıflandırma, tanelerin partikül büyüklüğüne göre ayrılması gibi işlemler kullanılmaktadır. Ayrıca ısılı işlemlerden pişirme, kavurma gibi işlemlerde denmektedir. Kabuk ayırma işlemi ile aflatoksin oluşumu engellenebilmektedir. Özellikle mısırda kabuksuz mısır tanelerinin kabuklulara oranla %92 oranında daha az aflatoksin geliştirdiği belirlenmiştir (Siwela et al, 2005).

Aflatoksinin parçalanma sıcaklığı 237-306°C arasında değişiklik göstermektedir. Aflatoksinin degradesyonu gıdanın nemi, pH'sı ve iyonik gücüne bağlıdır. Nem kritik faktördür, bir üründe fazla nem olması ısıyla parçalanmayı kolaylaştırır (Rustom, 1997). Kavurma işleminin etkinliği üzerine pek çok çalışma yapılmıştır. Antep fıstıkları üzerine yapılan çalışmada kavurma işlemi (120°C'de 20 dakika) AFB₁'i belirgin bir düzeyde azaltmamıştır (Arino et al, 2009). 120°C 120 dakika ve 150°C 30-120 dakika kavurma uygulaması sonucu %17-63 oranında değişen azalma gösterirken 150°C ve 120 dakika kavurma uygulaması AFB₁'in %95'ini parçalamaktadır ancak elde edilen ürün yenilebilir özellikte değildir (Yazdanpanah et al, 2005).

Mikrodalga uygulamasının fındık kalitesini bozmayacak olan en uzun süre olan 120 sn mikrodalga muamelesi (2.45 GHz) sonucunda fındıktaki aflatoksin miktarında bir değişiklik gözlenmemiştir (Başaran ve Akhan, 2010). UV uygulaması ile yer fıstığı yağında 800 µw/cm² yoğunlukta 30 dk'da 2 mg/kg AFB₁ parçalanmaktadır. Bu etkinlik UV yoğunluğu azaldıkça azalmaktadır. UV uygulaması sonucu oluşan fotodegradasyon ürünlerinin (P₁, P₂, P₃) mutajenik etkinlikleri kaybolmaktadır (Liu et al, 2010; Liu et al, 2011).

Gama ışınım ile 15, 20, 25 ve 30 KGy (izin verilen sınır değer) ile AFB₁'de %55-74 oranında parçalanma yer fıstıklarında gerçekleşmektedir (Prado et al, 2003). Ancak karabiberlerde 60 kGy gama ışınım ile AFB₁, AFB₂, AFG₁, AFG₂ için tam bir parçalanma meydana gelmemektedir (%43, %24, %40, %36) (Jalili et al, 2010).

3.2. Aflatoksinin kimyasal yolla inhibisyonu

Aflatoksinin kimyasal yolla parçalanmasında yapısında bulunan 2 zayıf yer önem taşımaktadır. Furo-furan halkasındaki çift bağ kolaylıkla oksitleyici ajanlarla reaksiyona girebilir, ayrıca lakton halkası sulu ve alkali ortamda hidrolize olur (Saalia ve Phillips, 2010). Bunun ışığında aflatoksinin inhibisyonunda farklı kimyasallar denenmiştir. Ancak, kimyasallarla aflatoksinin parçalanması sonucu zararlı kimyasal kalıntıların kalma veya daha toksik bileşenlerin oluşma ihtimali nedeniyle ticari olarak yaygın şekilde kullanılamamaktadır (Mishra ve Das, 2003). Amonyak uygulaması, ozon uygulaması, alkali bileşikler, asidik bileşikler, tuzlar kullanılabilirlerdir.

Amonyaklama aflatoksin bulunan ürünlerde kullanılan en etkili yöntemdir. Amonyaklama işleminde amonyum hidroksit veya gaz halinde amonyak kullanılmaktadır. Mısırdaki, pamuk tohumunda ve yer fıstığı kekinde uygulanan bir yöntemdir (Martinez et al, 1994). Reaksiyon ürünleri sıcaklık, basınç ve amonyak kaynağına bağlıdır (Petchkongkaew vd, 2008).

Oksitleme yöntemlerinden ozonlama işleminde ozon aflatoksinin furan halkasının 8, 9 çift bağı ile elektrofilik bir atakla reaksiyona girmektedir ve aldehit, keton, organik asitler gibi monoazonit türevleri oluşmaktadır. Ayrıca AFB₁ ve AFG₁; AFB₂ ve AFG₂'ye göre daha az ozon uygulamasıyla parçalanabilmektedir. Bunun nedeni AFB₂ ve AFG₂'de C8-C9 çift bağının bulunmamasıdır. Dolayısıyla ozon daha az reaktif uçlara bağlanmaktadır (McKenzie et al, 1997). Aflatoksin inhibisyonunda kalsiyum hidroksit gibi alkali maddelerin de kullanımı söz

konusudur. Ancak alkali işlem sonrası özellikle asidik ortamda hidrolize lakton halkası geri kapanarak AFB₁ eski haline geri dönmektedir (King ve Prudente, 2005).

3.3. Aflatoksinin biyolojik yolla inhibisyonu

Aflatoksini biyolojik yolla inhibisyonu mikroorganizmalar, enzimler ve bitki ekstraktları/esansiyel yağlar yardımıyla gerçekleşmektedir. Toprakta ve suda bulunan *Flavobacterium auranticum* NRRL B-184 bakterisinin ilk olarak Ciegler vd, 1966'da 1000 bakteri çeşidi arasından aflatoksini parçaladığını bulmuşlardır. Yaşayan hücrelerin ölü hücrelere göre daha iyi aflatoksini degrade ettiği, ama yine de her ikisinin belirli oranda aflatoksini parçaladığı belirlenmiştir. Linea vd, 1994 yılında *F. aurentiacum* hücrelerinin radyoaktif ¹⁴C-AFB₁'in bir kısmını metabolize ettiği bir kısmını ise adsorbladığını gözlemiştir. Ürün bazında incelendiğinde yer fıstığı sütü, yerfıstığı yağı, yerfıstığı, soya, mısır, mısır yağı ve sütü üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir (D'Souza, 1997). *Nocardio corynebacterioides* DSM 12676, *N. corynebacterioides* DSM 20151 ve polisiklik aromatik hidrokarbon (PAH) kontamine olmuş topraktan izole edilen *Rhodococcus erythropolis* ve *Mycobacterium fluoranthenivorans* sp. nov. DSM 44556T suşu ile yapılan çalışmada *R. erythropolis* hücrelerinin varlığında AFB₁'in 48 saatte %17 kalıntısının kaldığı, 72 saat sonunda ise sadece %3-6 oranında kalıntısının kaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca 4 bakteri suşunun hücresiz ekstraktları kullanıldığında *Rhodococcus erythropolis* ve *Mycobacterium fluoranthenivorans* suşları 30°C'de 4 saat içinde aflatoksinin %90'dan fazlasını parçaladığı, 8 saat sonunda ise AFB₁'in tespit edilemediği gözlenmiştir. Diğer bakterilerin etkinliği ise daha düşüktür. 4 bakteri için ideal parçalama sıcaklığı 30°C'dir (Teniola vd, 2005). *Aspergillus niger*, *Eurotium herbariorum*, *Rhizopus* sp. ve toksik olmayan *A.flavus*, *Bacillus subtilis* UTBSP1, laktik asit bakterilerinden *Lactobacillus brevis*, *L. acidophilus*, *L. casei*, *L. delbrückii*, ve *L. plantarum*, *L. rhamnosus* GG gibi mikroorganizmalarında aflatoksini degrade ettiği yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır (Wu et al, 2009; Oluwafemi et al, 2010).

Son yıllarda bitki ekstrakt ve yağlarının küf gelişimi ve aflatoksin inhibisyonu üzerine etkilerine dair pek çok çalışma yapılmıştır. Esansiyel yağların yaklaşık %60'ı antifungal etki gösterirken %35'i antibakteriyel etki göstermektedir (Kohiyama et al, 2015). Esansiyel yağların antifungal mekanizması kuramsal olarak kendi lipolitik bileşenleri tarafından membranı parçalayarak etki etmesi olarak düşünülmektedir. Düşük molekül ağırlıklı ve yüksek esansiyel yağların yüksek lipolitik bileşenleri kolaylıkla hücre membranından geçip küf hücre organizmasının parçalanmasına neden olmaktadır (Cowan, 1999; Chao et al, 2005; Tian et al, 2011).

El-Nagerabi et al (2012) *Hibiscus sabdariffa* çanaklarının ekstraktını ve *Nigella sativa* yağı ile *A.flavus* ve *A.parasiticus*'un AFB₁ gelişimi üzerine etkisini incelemişler. Bunun sonucunda *Aspergillus* türlerinin gelişimini kayda değer bir şekilde etkilemediğini buna rağmen AFB₁ üretimini sırası ile %91.5-97.9 ve %47.9-58.3 oranında inhibe ettiği ortaya çıkmıştır. İranda bulunan Avishan-Shirazi (Shirazi kekiği) diye bilinen *Zataria multiflora* bitkisinin 150 ppm esansiyel yağı (ana olarak karvakrol) aflatoksin oluşumunu %90 oranında azaltmaktadır ve peynirde *A. flavus* kaynaklı aflatoksin üretimine karşı inhibisyon etkisi vardır (Gandomi et al, 2009). *Ocimum tenuiflorum* (kutsal fesleğen), *Allium sativum* (sarımsak) ve *Ocimum basilicum*

(fesleğen) ekstraktları da aflatoksini %49.9-95 oranında oda sıcaklığında parçalamaktadır ve 14 gün boyunca stabildir (Chinaphuti ve Aukkasarakul, 2008).

4. Sonuç

Aflatoksin hem insan sağlığı üzerine etkileri hem hayvan sağlığı ve verimine etkileri nedeni ile dünyada önemli bir problemdir. Aflatoksin inhibisyonundan önce üründe aflatoksin oluşumunu önlemeye yönelik iyi tarım uygulamaları, küf bulaşısının önlenmesi, uygun depolama koşullarının sağlanması gibi pek çok uygulamanın yapılması gerekmektedir. Ülkemizde aflatoksin oluşuktan sonra gıdada aflatoksin inhibisyonuna izin verilmemekle birlikte dünyada bu konu üzerinde pek çok çalışma yapılmaktadır. Fiziksel yöntemler yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle ayırma gibi yöntemlerle küflü, aflatoksinli ürünlerin sağlıklı tanelerden ayrılması sağlanabilmektedir. Biyolojik yöntemler son dönemlerde önem kazanmış özellikle bitki ekstraktları ve yağ asidi kullanımına yönelik pek çok çalışma gerçekleştirilmiştir.

Kaynaklar

- Anonim (2016). Code of Practice for the Prevention and Reduction of Aflatoxin Contamination in Tree Nuts. Retrieved from http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCAC%2BRCP%2B59-2005%252FCXP_059e.pdf (Erişim tarihi: 11.05.2016).
- Basaran P, Akhan Ü. (2010). Microwave irradiation of hazelnuts for the control of aflatoxin producing *Aspergillus parasiticus*. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, (11) 1 113-117.
- Cowan M M (1999). Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(4): 564.
- Chao L K, Hua K F, Hsu H Y, Cheng S S, Liu J Y, Chang S T (2005). Study on the antiinflammatory activity of essential oil from leaves of *Cinnamomum osmophloeum*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53(18): 7274-7278.
- Chinaphuti A, Aukkasarakul S (2008). Inhibition of *Aspergillus flavus* growth and aflatoxin production using herbal extracts. *Journal of Biotechnology*, 136, Supplement: S752.
- Çeliktaş M, Dağlıoğlu F (2008). Kuru Meyvelerde Aflatoksin Riski. *Türkiye 10. Gıda Kongresi 21-23 Mayıs, Bildiri Kitabı*, 237-240, Erzurum, Türkiye.
- D'Souza D H, Brackett R E (1998). The role of trace metal ions in aflatoxin B1 degradation by *Flavobacterium aurantiacum*. *Journal of Food Protection*, 61(12): 1666-1669.
- El-Nagerabi S A F, Al-Bahry S N, Elshafie A E, AlHilali S (2012). Effect of *Hibiscus sabdariffa* extract and *Nigella sativa* oil on the growth and aflatoxin B-1 production of *Aspergillus flavus* and *Aspergillus parasiticus* strains. *Food Control*, 25(1): 59-63.
- Gandomi H, Misaghi A, Basti A A, Bokaei S, Khosravi A, Abbasifar A, Javan A J (2009). Effect of *Zataria multiflora* Boiss. essential oil on growth and aflatoxin formation by *Aspergillus flavus* in culture media and cheese. *Food and Chemical Toxicology*, 47(10): 2397-2400.
- Jalili M, Jinap S, Noranizan A (2010). Effect of gamma radiation on reduction of mycotoxins in black pepper. *Food Control*, 21(10): 1388-1393.

- King J M, Prudente Jr A D (2005). Aflatoxin and Food Safety. CRC Press, 543-554, Boca Raton, FL.
- Kohiyama C Y, Yamamoto Ribeiro M M, Mossini S A, Bando E, Bomfim Nda S, Nerilo S B, Machinski M, Jr. (2015). Antifungal properties and inhibitory effects upon aflatoxin production of *Thymus vulgaris* L. by *Aspergillus flavus* Link. *Food Chemistry*, 173: 1006-1010.
- Liu R J, Chang M, Jin Q Z, Huang J H, Liu Y F, Wang X G (2011). Degradation of aflatoxin B-1 in aqueous medium through UV irradiation. *European Food Research and Technology*, 233(6): 1007-1012.
- Liu R J, Jin Q Z, Tao G J, Shan L, Huang J H, Liu Y F, Wang S S (2010). Photodegradation kinetics and byproducts identification of the Aflatoxin B-1 in aqueous medium by ultra-performance liquid chromatography-quadrupole time-of-flight mass spectrometry. *Journal of Mass Spectrometry*, 45(5): 553-559.
- McKenzie K S, Sarr A B, Mayura K, Bailey R H, Miller D R, Rogers T D, Phillips T D (1997). Oxidative degradation and detoxification of mycotoxins using a novel source of ozone. *Food and Chemical Toxicology*, 35(8): 807-820.
- Mishra H N, Das C (2003). A review on biological control and metabolism of aflatoxin. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 43(3): 245-264.
- Martinez A J, Weng C Y & Park D L (1994). Distribution of Ammonia Aflatoxin Reaction-Products in Corn Following Exposure to Ammonia Decontamination Procedure. *Food Additives and Contaminants*, 11(6): 659-667.
- Oluwafemi F, Kumar M, Bandyopadhyay R, Ogunbanwo T, Ayanwande K B (2010). Bio-detoxification of aflatoxin B1 in artificially contaminated maize grains using lactic acid bacteria. *Toxin Reviews*, 29(3-4): 115-122.
- Ozkaya Ş, Temiz A, Yılmaz R (2003). Effectiveness of *Flavobacterium aurantiacum* on degradation aflatoxin B1 in some foods which have aflatoxin problem in Turkey. *National Mycotoxin Symposium*, 18-19 September, Abstract Book, 153-158, İstanbul, Turkey.
- Petchkongkaew A, Taillandier P, Gasaluck P, Lebrihi A (2008). Isolation of *Bacillus* spp. from Thai fermented soybean (Thua-nao): screening for aflatoxin B-1 and ochratoxin A detoxification. *Journal of Applied Microbiology*, 104(5): 1495-1502.
- Prado G, de Carvalho E P, Oliveira M S, Madeira J G C, Morais V D, Correa R F, Goncalves R C P (2003). Effect of Gamma Irradiation on the Inactivation of Aflatoxin B(1) and Fungal Flora in Peanut. *Brazilian Journal of Microbiology*, 34: 138-140.
- Rustom, I. Y. S., 1997. Aflatoxin in food and feed: occurrence, legislation and inactivation by physical methods. *Food Chemistry*, 59, 57-67.
- Saalia F K, Phillips R D (2010). Degradation of aflatoxins in aqueous buffer in the presence of nucleophiles. *Food Control*, 21(7): 1066-1069.
- Sinz M W (1991). Aflatoxin Biosynthesis. *Journal of Toxicology-Toxin Reviews*, 10(1): 87-121.
- Suttajit M (2016). Prevention and control of mycotoxins. <http://www.fao.org/docrep/x5036E/x5036E0q.htm> (Erişim tarihi: 27.10.2016)
- Anonim (2010). Aflatoksinler. Retrieved from <http://www.food-info.net/tr/tox/afla.htm> (Erişim tarihi: 24.11.2010)
- Siwela, A. H., M. Siwela, G. Matindi, S. Dube, N. Nziramasanga, 2005. Decontamination of aflatoxin-contaminated maize by dehulling. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 85, 2535-2538.

- Teniola O D, Addo P A, Brost I M, Farber P, Jany K D, Alberts J F, Holzapfel W H (2005). Degradation of aflatoxin B-1 by cell-free extracts of *Rhodococcus erythropolis* and *Mycobacterium fluoranthenorans* sp nov DSM44556(T). *International Journal of Food Microbiology*, 105(2): 111-117.
- Tian J, Ban X Q, Zeng H, He J S, Huang B, Wang Y W (2011). Chemical composition and antifungal activity of essential oil from *Cicuta virosa* L. var. *latisecta* Celak. *International Journal of Food Microbiology*, 147(1): 85-85.
- Williams J H, Phillips T D, Jolly P E, Stiles J K, Jolly C M, Aggarwal D (2004). Human aflatoxicosis in developing countries: a review of toxicology, exposure, potential health consequences, and interventions. *American Journal of Clinical Nutrition*, 80(5): 1106-1122.
- Wu F, Groopman J D, Pestka J J (2014). Public Health Impacts of Foodborne Mycotoxins. *Annual Review of Food Science and Technology*, Vol 5, 5: 351-372.
- Yazdanpanah H, Mohammadi T, Abouhossain G, Cheraghali A M (2005). Effect of roasting on degradation of Aflatoxins in contaminated pistachio nuts. *Food and Chemical Toxicology*, 43(7): 1135-1139.

BEYAZ PEYNİR YÜZEYİNDE BOZULMA ETMENİ MAYALARIN PCR-RFLP YÖNTEMİYLE TANIMLANMASI

Mustafa EVREN^{*}, Mustafa APAN^{**}, Vildan AKIN MUTLU^{***}, İbrahim ÖZKOÇ^{****}

Özet

Sütün pıhtılaştırılıp peynir altı suyunun ayrılmasından sonra, pıhtının değişik şekillerde işlenmesiyle elde edilen peynir, taze olarak veya çeşidine özgü tat, aroma ve yapı kazanması için belirli bir olgunlaşma dönemi geçirdikten sonra tüketime sunulan dayanıklı ve besin değeri yüksek bir süt ürünüdür. Ancak, birçok mikroorganizma uygun çevre koşulları buldukları takdirde, peynirlerde bozulma yapabilirler. Bu mikroorganizmalar arasında bakteriler, küfler ve mayalar önemli bir yer tutmaktadır.

Peynirlerin üretiminde ve olgunlaştırılmasında starter veya tat ve aroma zenginleştirici olarak kullanılan bazı suşlar dışındaki birçok maya suşları peynirlerde bozucu rol oynamaktadır. Fakat bazı durumlarda, birçok ürün için olumlu fonksiyonlara sahip olan suşlar, diğer bir çok üründe bozulma etkenidirler. İnsan sağlığını etkilemese de bu mikroorganizmaların bazılarının beyaz peynirlerde gelişmesi ile hem ürün kayıpları hem de renk ve görünüş gibi yapısal değişimler görülebilmektedir. Bu değişimlerin birçoğu tüketici beğenisini olumsuz etkilemesinden dolayı önem kazanmaktadır.

Son yıllarda, temel biyolojik bilgilerin hızla artması, mayaların endüstriyel olarak kullanılmaları ve biyolojik yayılımlarına olan ilginin artması ve hızlı teknolojik gelişmelere bağlı olarak, maya tanımlama ile ilgili yöntemlerde önemli değişikliklerin olduğu görülmektedir. Mayaların tanımlanmalarında konvansiyonel yöntemlerin, zaman alıcı oldukları, doğruluk ve tekrarlanabilirlik oranlarının da düşük olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, maya tanımlamada hızlı ve kesin sonuç veren DNA esaslı yöntemler son yıllarda giderek yaygınlaşmaktadır. Özellikle Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) ile çoğaltılmış DNA bölgesinin restriksiyon enzimleri ile kesimine dayanan “Restriction Fragment Length Polymorphism (kesim parçası uzunluk çeşitliliği; RFLP)” yöntemi, bu amaçla en sık kullanılan yöntemlerden birisidir.

Önceki çalışmamızda, 2006-2007 tarihleri arasında Samsun ilinde çeşitli marketlerde satışı sunulan farklı marka ve ambalajlardaki 33 adet beyaz peynir örneğinden bazı maya suşları izole edilmiş ve konvansiyonel yöntemlerle tanımlamaları yapılmıştır. Bunlardan 5 maya

^{*}Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Müh. Bölümü-Samsun, mustafaevren@hotmail.com

^{**}Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Terme Meslek Yüksekokulu, Samsun.

^{***}Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü-Samsun.

^{****}Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü-Samsun.

suşunun 3' üne PCR-RFLP (ITS) tanımlama yöntemi uygulanarak *Cryptococcus amyloletus* ve *Debaryomyces tamarisii* (*Candida versatilis*) suşlarının tanımlamaları doğrulanmıştır. *Rhodotorula acuta* suşun da sonuç farklı çıkmıştır. *Trichosporon eriense* ve *Pichia antillensis* veri tabanında ITS dizi verisi olmaması nedeniyle karşılaştırması yapılamamıştır.

Anahtar kelimeler: beyaz peynir, maya, PCR-RFLP

Identification of the Spoilage Factor Yeasts on White Cheese By PCR- RFLP Method

Abstract

Cheese is a durable and nutritious milk product supplied to the consumer as fresh or after certain ripening period for gaining taste, aroma and structure incident to types obtained by processing curd in different ways after diverging whey by use of milk coagulation. But, several microorganisms can cause spoilage in the cheeses when providing proper environmental conditions. Bacteria, moulds and yeasts are those being important among these microorganisms.

Several yeast strains, except for some strains which use as starter or taste and flavor enhancer, have played a role in spoilage of cheeses. In some cases, strains with positive function for several products can be cause of spoilage in some other products. Growing some of these microorganisms on the cheese can lead to structural changes such as colour and appearance even though no effect on human health. Most of these changes gain importance due to negatively affecting consumer appreciation.

In recent years, the considerable changes have been in yeast identification methods depending on rapid increase of basic biological knowledge, industrial use of yeasts and rapid technological developments. It is known that conventional methods used identification of yeasts were time-consuming, having low accuracy and repeatability rates. For this reason, in recent years DNA based methods that give rapid and accurate results gradually become widespread. One of most frequently used methods for this purpose is "Restriction Fragment Length Polymorphism" (RFLP) which is based on cutting with particularly Polymerase Chain Reaction (PCR) amplified DNA with restriction endonuclease.

In our earlier study, several yeast strains have been isolated from 33 white cheese samples collected from different market and packed between 2006-2007 in Samsun and identified by conventional methods. From 5 yeast samples, 2 have been verified as *Cryptococcus amyloletus* and *Debaryomyces tamarisii* by PCR-RFLP method. *Rhodotorula acuta* and *Pichia antillensis* strain gave different results. For *Trichosporon eriense*, any comparison could not be made due to lacking of data on ITS sequence data in genbank.

Keywords: white cheese, yeast, PCR-RFLP

1. Giriş

Süt ve süt ürünleri özellikle yüksek protein, vitamin (B2, B6, B12 ve A vitamini), mineral maddeler (yüksek oranda kalsiyumun yanında, potasyum, fosfor, magnezyum, iyot ve çinko) bakımından oldukça zengin gıdalardır. Bu nedenle, insanların sağlıklı beslenebilmesi için tüketilen besinler arasında süt ve süt ürünlerinin mutlaka yer alması gerekir. İnsan beslenmesinde bu kadar önemli olmasına karşın, süt çok çabuk bozulan bir gıda maddesi olması nedeniyle, raf ömrünü arttırmak için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bu uygulamalardan birisi de çabuk bozulan sütün besin değeri yüksek ve uzun süre bozulmadan saklanabilen bir gıda ürünü olan peynirin yapılmasıdır (Demirci, 1993; Tekinşen, 2000). Peynir, çığ ve pastörize edilmiş sütlere peynir mayası veya organik zararsız bir asit eklenerek pıhtılaştırılıp, belli bir olgunlaşma süresi geçirmesi sonunda elde edilen tadı, kokusu ve kıvamı kendine özgü bir süt ürünüdür (Keskin, 1982). Peynir yapımında maya, organik asit, maya ile birlikte organik asit, organik asit ve ısıtma gibi farklı yöntemlerle sütün pıhtılaşması sağlanmaktadır (Hurşit, 1999). Dünyada çok fazla sayıda peynir çeşidi bulunmaktadır.

Uygun çevre koşulları buldukları takdirde, birçok mikroorganizma peynirde de bozulma yapabilir. Bu mikroorganizmalar arasında bakteriler, küfler ve mayalar önemli bir yer tutmaktadır. Türk Gıda kodeksine göre peynirde izin verilen maya sayısı 10^3 kob/g ve küf sayısı 10^2 kob/g'dır (Anonymous, 2006). Özellikle beyaz peynirlerde gelişen mikroorganizmalar insan sağlığını olumsuz yönde etkileyebilmekte, bazı durumlarda sağlık açısından önemli bir sorun oluşturmasa bile, peynirde görünüş ve yapı gibi bazı duyuşsal özellikleri bozduğu için tüketici tarafından kabul edilemez kusurların oluşmasına neden olabilmektedir. Bu kusurları; lezzet ve tekstür kusurları (gözeneklilik ve şişkinlik), sert-kuru yapı, yumuşak yapı, kırıntılı yapı, unumsu yapı, pütürlü yapı, zayıf kitle, görünüm ve renk kusurları şeklinde sıralamak mümkündür (Ünlütürk ve Turantaş, 2003). Peynirin kalitesi açısından uygulamada, hijyenik koşulların sağlanması ve özellikle uygun starter ile inhibitör içermeyen sütün kullanılması büyük önem taşır. Çünkü tüketici sağlığı için potansiyel tehlike arz eden mikroorganizmaların peynirde gelişmeleri, ancak bu önlemlerin alınması ile büyük ölçüde önlenmektedir (Tekinşen, 2000). Peynirlerin üretiminde ve olgunlaştırılmasında starter veya tat ve aroma geliştirici olarak kullanılan bazı suşlar dışındaki bir çok maya suşları peynirin özelliklerini bozucu rol oynamaktadır.

Mayalar uygun ortamlarda yalancı misel oluştursalar da tek hücreli, büyük (5-8 µm çapında), oval, uzun, eliptik veya yuvarlak hücre şekilleri ile ve bölünme esnasında tomurcuk oluşturmaları nedeniyle bakteri ve küflerden ayrılırlar. Geniş pH, şeker ve alkol sınırları içerisinde gelişebilirler. Krem renginden pembe kırmızıya kadar değişen renkte pigmentler oluşturabilirler (Ayhan, 2000). Mayaların proteinazları sütteki olumsuz etkilerinin yanı sıra olumlu etkileriyle de teknolojik açıdan önem taşırlar. Mayalar, proteolitik aktiviteleri nedeniyle çeşitli gıdaların, özellikle peynirlerin olgunlaştırılmasında kullanılır. Mayaların olgunlaşmasının normal geçmesini sağlayacak mikroorganizmalar için yararlı azotlu madde meydana getirirler. Bu sayede bakteriler hızlı bir gelişme olanağına kavuşurlar. Mayalar gıda sanayisinde, daha çok fermentasyon teknolojisinde insan beslenmesine uygun ürün elde etmek amacıyla kullanılırlar. Mayalar çeşitli morfolojik ve biyokimyasal özellikleriyle

birbirlerinden ayrılırlar. Her ne kadar mayalar gıda üretiminde bu kadar önemli olsalar da yukarıda belirtildiği gibi maya çeşitli nedenlerle gıda maddelerinin, özellikle de beyaz peynirin bozulmasına neden olarak, çeşitli ekonomik kayıplara yol açar ve insan sağlığını tehdit edebilir (Apan, 2007).

Günümüzde tüketicilerin gıda güvenliği ve kalite bilincinin oluşmasıyla, bu ürünlere yönelim gün geçtikçe artmaktadır. Kaliteli ve güvenli gıda üretimi için gıdanın mikroflorasının bilinmesi gerekmektedir. Gıdanın mikroflorasının belirlenmesinde konvansiyonel yöntemler yavaş, pratiklikten uzak ve bazı durumlarda yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, araştırmacılar bu yöntemlere alternatif yöntemler geliştirilmeye çalışmaktadır. Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR, PCR) yöntemi bu yöntemler arasında yer almaktadır. Son yıllarda, moleküler biyolojinin gelişmesiyle birlikte mikroorganizmaların tespit ve tanımlanmasında Polimeraz Zincir Reaksiyonu yöntemi oldukça önem kazanmıştır. PZR yöntemi; klasik belirleme ve tanımlama yöntemlerine alternatif olarak geliştirilen ve hızlı olduğu kadar yüksek seçicilik ve duyarlılığa sahip bir yöntem olarak, günümüzde gıdalardaki patojen ve kaliteyi bozan mikroorganizmaların belirlenmesinde ve tanımlanmasında kullanımı en çok tercih edilen yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Törnük et al., 2008).

Restriksiyon Parçacık Uzunluk Polimorfizmi (Restriction Fragment Length Polymorphism =RFLP) PZR, rDNA amplifikasyonunu takiben tür tanımlaması için ileri amplifikasyon ürünlerinin elde edilmesini gerektiren yöntemlerden birisidir. Bu yöntem, saflaştırma sonrası total genomik DNA'nın özgül restriksiyon enzimleri ile kesilmesi esasına dayanır. Kesim sonrası oluşan DNA parçacıkları agaroz jelde elektroforez yöntemi ile ayrılıp, etidyum bromür ile boyanır ve ortaya çıkan bant paternleri görsel olarak karşılaştırılır (Aksakal ve Erdoğan, www.akuademi.net/USG/USG2007/B/b01.pdf, 15.05.2010).

Beyaz peynirin yüzeyinde gelişen mayaların izolasyonu ve tanımlanması amacıyla yapılan bu çalışma, beyaz peynirlerde gelişen ve potansiyel bozulma etkeni olan maya suşlarının izole edilip tanımlanması, bu ürünlerin üretilmesinde ve depolanmasında yaşanan sorunların iyileştirilmesi ve beyaz peynir çeşitlerinde yüzeyde gelişen suşlarının belirlenmesi açısından oldukça faydalı olacaktır.

2. Materyal Metot

2.1. Materyal

Önceki çalışmamızda, 2006-2007 tarihleri arasında Samsun ilinde çeşitli marketlerde satışa sunulan farklı marka ve ambalajlardaki 33 adet beyaz peynir örneğinden bazı maya suşları izole edilmiş ve konvansiyonel yöntemler uygulanıp sonuçlar Lodder (1970), Kreger-Van Rij (1987), Baranett et al., (1990) ve Kurtzman ve Fell (2000) tanı anahtarları kullanılarak tanımlamaları yapılmıştır. Tanımlanan bu 5 maya suşu örnek olarak kullanılmıştır.

2.2. Metot

2.2.1 DNA izolasyon yöntemi

Stok kültürden bir öze dolusu izolat Yeast Extract Peptone Dextroz Agar' a (YEED veya YPD agar) inkübe edilir. 30 °C' de 2-3 gün inkübe edildikten sonra, 7-10 ml Yeast Extract Peptone Dextrose Broth' ta (YEED veya YPD broth) inoküle edilip, 30 °C' de 12-24 h 150 rpm' de çalkalayıcı inkübatörde inkübasyona bırakılır. 2.000 g (4091 rpm)/10 dk santrifüjleme işlemi yapıp 0.5 ml steril ultra saf su ile süspansiyon haline getirildi. Bu karışımdan 1.5 ml alınıp eppendorf tüpüne aktarılır. Daha sonra 15.000 g (11203 rpm)/10dk santrifüjleme işlemi yapıp dökülür. 0.3g (yaklaşık 0.3 µl) 1 mm cam boncuk, 0.2 ml Buffer A çözeltisi, 0,2 ml Fenol: Kloroform: Isoamilalkol (25:24:1) eklenip 3 dk vorteks ile karıştırılır. Daha sonra 0.2 ml TE tamponu eklenip 15.000 g/5 dk santrifüjleme işlemi yapılır. Üst kısım yeni tüpe aktarılıp % 98,99 soğuk etil alkol ile karıştırılıp 0°C' de 15 dk beklenir. Daha sonra 15.000 g/2 dk santrifüjleme işlemi yapılır. Süpernatant atılıp kalan kısma 0.4 ml TE ile süspansiyon haline getirilir. Bu süspansiyona 10 µl 4M Amonyum Asetat eklenip karıştırılır. Bu karışıma buzlu soğuk 1 ml % 98,99 etil alkol eklenip 15,000 g/2dk santrifüjleme işlemi yapılır. Süpernatant ayrılırılıp, pellet desikatörde 1 h kurumaya bırakılır. Kuru pellete 50 µl TE eklenerek analiz yapılana kadar derin dondurucuda depolanır (Bartlett ve Stirling, 2003).

2.3. DNA izolatlarının saflık kontrolü

İzole edilen DNA' lar saflık ve büyüklük kontrolü için agaroz jel elektroforezine ve nanodropta yapıldı. İzole edilen DNA' ların varlığının belirlenmesi için agaroz jel elektroforezi kullanıldı. Bunun için 0.3 gr agaroz, 30 ml 1X TBE tamponu içinde manyetik karıştırıcıda tamamen berrak bir görüntü elde edinceye kadar ısıtılıp, sıcaklık 50 °C' ye düşünce taraklı elektroforez tablasına döküldükten sonra, soğumaya bırakıldı. Jel soğuduktan sonra içinde 1X TBE tamponu bulunan elektroforez set içine yerleştirilip taraklar çıkarıldı. Agaroz jel bu küvet içine yerleştirilerek 20 dk boyandıktan sonra saf suda 10 dk bekletilecek ve boyanan DNA bantları görüntüleme sisteminde fotoğraflandı (Yalçın, 2007; Kibaroglu, 2009). Aynı zamanda nanodrop yöntemiyle DNA saflıkları ve miktarları tespit edildi. Şekil 1'de DNA saflık kontrol sonuçları verilmiştir. Nanodrop sonuçları Tablo 1' de verilmiştir.

2.4. PCR-RFLP

Saf ve bütünlüğü tam olarak elde edilmiş DNA örneklerinin ITS-1 ve ITS-2'i kodlayan DNA bölgesinin amplifikasyonu için 2 primer (ITS-1 ve ITS-4), dNTP karışımı, Taq tampon, MgCl₂ ve Taq DNA polimeraz enzimi PCR tüplerine aktarılarak Thermal cycler işlemine tabi tutularak istenen gen bölgesi çoğaltılacaktır. Polimeraz zincir reaksiyon işlemleri 0.2 ml'lik PCR tüplerinde Thermal Cycler da yapılacaktır. Stok solüsyonlar kontaminasyon riskini azaltmak amacıyla küçük miktarlarda (25-100 µl) steril ependorflara bölünerek kullanılana kadar -200C'de saklanacaktır. dNTP karışımı (her biri 25 mM dATP, dCTP, dGTP ve dTTP), Primer ITS1 (TCCGTAGGTGAACCTGCGG) ve Primer ITS4 (TCCTCCGCTTATTGATATGC), 5X Taq tampon ve MgCl₂ buz üzerinde çözülecek ve vortekslenecektir. Reaksiyon hazırlama süreci buz üzerinde gerçekleştirilecektir. Taq DNA

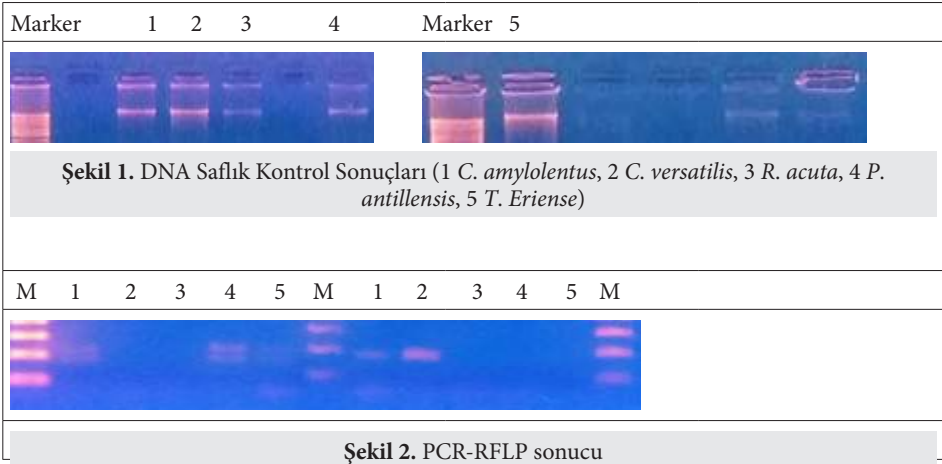
polimeraz ise enzim ekleme aşamasına kadar -20 °C'de tutulmaya devam edilecektir. Bir örnek için PCR reaksiyonunun toplam hacmi 50 µl olacak şekilde belirlenecektir. Master mix hazırlamak için reaksiyonda kullanılacak malzemeler Taq DNA polimeraz ve kalıp DNA hariç örnek sayısınca artırılarak 1.5 ml'lik soğutulmuş steril ependorf tüpü içerisine buz üzerinde transfer edilecektir. Hazırlanan master mix vortekslenecek ve buz üzerinde bekletilen her bir PCR tüpüne bu karışımdan 49.25 µl ilave edilecektir. Bu işlemi takiben her bir PCR tüpüne ilgili kalıp DNA ve en son olarak da Taq polimeraz ilave edilerek vortekslenecektir. Negatif kontrol diğer tüplerden farklı olarak kalıp DNA içermeyecek şekilde hazırlanacaktır. Bu işlemleri takiben hazırlanan PCR tüpleri fazla bekletilmeden aşağıdaki programın uygulaması için Thermal cycler'a yerleştirilecektir. İlk denatürasyon 95 °C' de 5 dk, I. Döngü; (I. 95 °C' de 1 dk, II. 58 °C' de 2 dk, III. 72 °C' de 3 dk) (toplam 40 döngü) PCR tüpleri son döngüden sonra 72°C'de 10 dakika inkübe edilecektir. Tüpler reaksiyon bittikten sonra 4°C'de tutulacaktır. Her PCR denemesinde DNA kalıbı haricinde (bunun yerine steril distile su konulur) bütün bileşenleri içeren bir reaksiyon körü (negatif kontrol) de kullanılacaktır (Chen et al., 2000; Querol et al., 2001; Yalçın, 2007; Kibaroğlu, 2009).

Saflaştırılan DNA *CfoI* ve *Hinfl* olmak üzere 2 farklı restriksiyon enzimi kullanıldı. Örneklerin reaksiyon karışımları üretici firmanın önerdiği şekilde toplam hacim 10 µl olacak şekilde aşağıdaki gibi hazırlanacak ve 37 °C'de gece boyu inkübe edilecektir. İnkübasyon sonrası reaksiyonun durdurulması için 65°C'de su banyosunda 20 dk bekledi. RFLP şablonlarını gözlemek amacıyla DNA marker ile birlikte %2'lik metafor agaroz jele yüklenen 5 µl PCR-RFLP reaksiyon karışımı maxi elektroforezde 140 voltta 5 saat sonra görüntüleme sisteminde fotoğraflandı (Cano ve Querol, 1998; Epinoso et al., 2002; Kibaroğlu, 2009). Bulunan veriler National Center for Biotechnology Information advances (NICB) veritabanından alınan ITS dizi verilerini pDRAW32 programıyla karşılaştırılması yapıldı. PCR-RFLP sonucu şekil 2' de verilmiştir.

3. Sonuç ve Tartışma

Tablo 1. DNA miktar ve OD260/280 değerleri

Maya suşu	DNA Miktarı (µg/ml)	OD260/280 değeri
<i>Cryptococcus amyloletus</i> (<i>Cr. amyloletus</i>)	152.75	2.352
<i>Debaryomyces tamarisii</i> (<i>Candida versatilis</i>) (<i>D. tamarisii</i>) veya (<i>C. versatilis</i>)	107.56	2.384
<i>Rhodotorula acuta</i> (<i>R. acuta</i>)	64.95	2.042
<i>Pichia antillensis</i> (<i>P. antillensis</i>)	306.53	2.261
<i>Trichosporon eriense</i> (<i>T. Eriense</i>)	21.416	2.060



Bu sonuçlar doğrultusunda 5 maya suşunun 3' üne PCR-RFLP (ITS) tanımlama yöntemi uygulanarak *Cryptococcus amyloletus* (Anonymous, 2016a) ve *Debaryomyces tamarisii* (*Candida versatilis*) (Anonymous, 2016b) suşlarının tanımlamaları doğrulanmıştır. *Rhodotorula acuta* (Anonymous, 2016c) suşun da sonuç farklı çıkmıştır. *Trichosporon erriense* ve *Pichia antillensis* veritabanında ITS dizi verisi olmaması nedeniyle karşılaştırması yapılamamıştır.

Kaynaklar

- Anonymous, (2006). Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/12/20111229M3-6-1.pdf>, (No:2001/19) (20.01.2017).
- Anonymous, (2016a). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/20378367?report=fast> (20.01.2017).
- Anonymous, (2016b). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/1102638938?report=fasta> (20.01.2017).
- Anonymous, (2016c). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/13160686?report=fasta> (20.01.2017).
- Aksakal, E., Erdoğan, O., PCR-RFLP Uygulamalarının Su Ürünlerinde Kullanım Alanları, www.akuademi.net/USG/USG2007/B/b01.pdf, (15.05.2010).
- Apan, M. (2007). Beyaz Peynir Yüzeyinde Gelişen Mayaların İzolasyonu ve İdentifikasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 84s.
- Barnett, J. A., Payne, R. W., Yarrow, D. (1990). Yeasts: Characteristics and Identification. Cambridge University Press, Cambridge, 1002s.
- Bartlett, J., M., S., Stirling, D. (2003). Methods in Molecular Biology: PCR Protocols, Second Edition Humana Press, Volume 226, 519s.
- Cano, J., Querol A. (1998). Rapid İdentification of Wine Yeast Species Based on RFLP Analysis of The Ribosomal Internal Transcribed Spacer (ITS) Regione, Arch Microbiol, 169, 387–392.

- Chen, Y., C., Eisner, J., D., Kattar, M., M., Rassouliau-Barrett, S., L., Lefe, K., Yarfitz S., L., Lumaye, A., P., Cookson, B., T. (2000). Identification of Medically Important Yeasts Using PCR-Based Detection of DNA Sequence Polymorphisms in the Internal Transcribed Spacer 2 Region of the rRNA Genes, *Journal Of Clinical Microbiology*, Vol. 38, No. 6, 2302–2310.
- Demirci, M. (1993). Beslenme İlkeleri. Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 94, Tekirdağ, 108s.
- Espinosa, J., Fernandez-Gonzalez, C., M., Ubeda, J., Briones, A. (2002). Identification of Wine Yeasts by PCR-RFLP without Previous Isolation on Plate, *Food Technol. Biotechnol.*, 40, 2, 157–160.
- Hurşit, A. (1999). Süt Bilimi ve Teknolojisi, OMÜ Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No: 3, Samsun, 159s.
- Keskin, H. (1982). Besin Kimyası, 4. Baskı, Fatih Yayınevi, İstanbul, 558s.
- Kıbaroğlu, E., B. (2009). Dünyanın Değişik Yörelere İndirgenen İzole Edilen *Rhizoctonia zeae* (*Waitea circinata* var. *zeae*) İzolatlarının Filogenetik İlişkilendirilmesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Bölümü Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Samsun, 62s.
- Kreger-Van Rij N. J. W. (1987). The Yeasts, A Taxonomic Study, Elsevier Science Publishers B.U., Amsterdam, 1082s.
- Kurtzman, C.P., Fell, J.W. (2000). The Yeast, A Taxonomic Study. Third impression, Elsevier Science B.V. The Netherlands., 1055s.
- Lodder J., (1970). The Yeasts. North – Holland Publishing Company, Amsterdam, London, 1385s.
- Querol, A., Fernandez-Espinara, M., Lopez, T., Ramon, V., Bartra, D. (2001). Study of the Authenticity of Commercial Wine Yeast Strains by Molecular Techniques, *International Journal of Food Microbiology*, 70, 1–10.
- Tekinşen, O. C. (2000). Süt Ürünleri Teknolojisi, Selçuk Üniversitesi Basımevi, Konya, 329s.
- Temiz, H. (1999). Hellim Peyniri Yapımında Soya Sütü Kullanımı. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 103s.
- Törnük, F., Kesmen, Z., Yetim, H. (2008). Et ve Et Ürünlerinde Patojen Bakterilerin Tespitinde Real-Time PCR Tekniğinin Kullanılması, Türkiye 10. Gıda Kongresi Bildiri Kitabı; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum, 519-522.
- Ünlütürk, A., Turantaş, F., (2003). Gıda Mikrobiyolojisi, 3. Baskı, Ege Üniversitesi Ege Meslek Yüksekokulu Gıda Teknolojisi Programı 35100 Bornova/İzmir, 294-295.
- Yalçın, H., T., Ö. (2007). Beyaz Peynirlerde Bozulmaya Neden Olan *Yarrowia lipolytica* ve *Debaryomyces hansenii* Fenotipik ve Genotipik İdentifikasyonu, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir, 225s.

ET VE ÜRÜNLERİNDE HORMON KULLANIMI

Mustafa EVREN*, Esra TUTKUN ŞIVGIN**, Mustafa APAN***

Özet

Hayvansal proteinler, bitkisel proteinlerde yeterince bulunmayan ve vücutta sentezlenmeyen bazı amino asitleri kapsadıkları için insan beslenmesinde büyük öneme sahiptir. Ülkemizde ve birçok ülkede hayvansal protein açığı vardır. Gün geçtikçe hızlı nüfus artışına bağlı olarak bu açık büyümektedir. Ülkemizde anabolik hormonların kullanılması 1992 yılından itibaren yasaklanmıştır. Bugün ülkemizdeki mevcut uygulama 2003 yılında çıkartılan “Gıda değeri olan hayvanlara uygulanması yasaklanan ve belli şartlara bağlanan hormon ve benzeri maddeler hakkında tebliğ” (2003/18) ile düzenlenmiştir. Bu tebliğe göre stilbenler, antitroidal maddeler, anabolizan amaçlı kullanılan steroidler, zeranol dahil beta rezorsilik asit laktonlar ve beta agonisti maddelerin anabolizan amaçlı kullanılmaları yasaktır. Ancak özellikle erkeklik ve dişilik hormonlarının tedavi ve zooteknik amaçlı kullanılmaları veteriner hekim kontrolünde ve reçete ile olacak şekilde mümkündür. Ancak bu durumda uygulama ile ilgili belirli kriterler söz konusudur. Artan dünya nüfusu ve yaşam standardının yükselmesi fazla miktarda ve iyi nitelikli hayvansal kaynaklı besinlerin üretilmesini zorunlu kılmaktadır. Bunu sağlamak için, hayvanların bakım ve beslenmesi ile genetik yapısının iyileştirilmesi yanında, besi durumu ve verimlerini artırmak amacıyla ilaç vb maddelerin kullanılması da önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle sanayileşmiş batılı ülkeler, çiftlik hayvanlarında et ve süt verimini artırmak amacıyla yaygın olarak hormon kullanmaktadırlar. Hayvanların doğal olarak sahip olduğu hormonlar, kesim sonrasında ette az miktarlarda bulunabilir. Bu doğal hormonların az miktarlarda ette bulunması, insan sağlığı açısından zararlı değildir. Hayvanların yetiştirilmeleri sırasında doğal büyüme hormonları kullanıldığında hayvanların etlerinde yasal bekleme sürelerine uyularak beklendiğinde risk kalmamaktadır. FDA'nın açıklamasına göre yasal miktarlarda kullanılan büyüme hormonları etlerde insan sağlığını olumsuz etkileyecek miktarlarda bulunmamakta ve yapılan toksikolojik araştırmalar da bunu desteklemektedir. Ayrıca doğal olarak hayvanların organizmasında uygulanan dozlardan daha yüksek düzeylerde hormon bulunmaktadır. Bu derlemede et ve ürünlerinde hormon kullanımını açıklanacaktır.

Anahtar Kelimeler: et, et ürünleri, hormon

*Yrd. Doç. Dr. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Müh. Bölümü-Samsun, mustafaevren@hotmail.com

**Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Müh. Bölümü-Samsun.

***Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Terme Meslek Yüksekokulu, Samsun.

The Use Of Hormone in Meat and Products

Abstract

Animal protein has taken an important role in human diet because of including some amino acids that cannot be synthesized by the body and not found enough in plant protein. Animal protein in our country and many other countries are deficient. This lack of protein is increased due to population growth day by day. Anabolic hormone usage is forbidden in Turkey since 1992. Present regulation in our country is “Gıda değeri olan hayvanlara uygulanması yasaklanan ve belli şartlara bağlanan hormon ve benzeri maddeler hakkında tebliğ” (2003/18) that is used since 2003. Usage of stilbenes, antithyroid substance, steroids used for anabolizan, resorcylic acid lactones including zeranol and beta agonist substances for anabolizan is banned in this notification. However, permission is given for femininity and manhood hormone with the intention to treatment and zootechnics to utilize by veterinarian check and prescription. But in this situation, some definite criteria at the application are in question. Producing surplus and good quality animal source food are necessitated because of increasing world population and higher life standards. For this purpose, medicine etc. substances utilization for fating condition and higher product quantity beside improving genetic structure by animal care and feeding is taken an important role. Hormone is used extensively on livestock for rising meat and milk yield by especially industrialized western countries. Hormones that are naturally found in animal can be present little in meat after cutting procedure. These natural hormones in meat do not harmful for human health. There is no risk using natural growing hormone during raising animal when meat product is hold during legal waiting time properly. According to FDA statement, amount of hormone in meat do not affect human health negatively in case of growing hormone usage in legal quantity in meat and toxicological experiments are supported that. Also, higher levels of hormones are present naturally in animal organism then applied dosage of hormone. In this article, hormone usage in meat and products is described.

Keyword: meat, meat product, hormones

1. GİRİŞ

Hormon, bir hücre veya hücre topluluğu tarafından salgılanan, organizmanın diğer hücreleri üzerine fizyolojik bir kontrol uygulayan kimyasal bir madde olarak tanımlanmaktadır (<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:AKtDObfXuYEJ:www.bornovavet.gov.tr/pdf/4BVKAEBEYZAAVCI.pdf+&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr>). Hormon “uyarmak” veya “canlandırmak” anlamında kullanılan Yunanca bir terim olup, organizmada fizyolojik faaliyetlerin devamı için hücre ve/veya dokularda üretilen ve kan yolu ile taşınarak yaşamsal fonksiyonlarda görev üstlenen bileşiklerdir (Şireli et al., 2015). Tüketicilerin gıda güvenliğine yönelik tutumları üzerine yapılan bir çalışmada hormonlar tüketicileri en çok endişelendiren unsurlar arasında yer almıştır (Bekar, 2013). Hormonlar vücudun normal yaşamını sürdürebilmesi için son derece önemli bir role sahiptir.

Olgunlaşma, cinsel gelişim, yenilenme ve birçok vücut fonksiyonunun yerine gelmesi bu hormon dengesi sayesinde olmaktadır. Hormon dengesinin bozulması ise bazı organlarda rahatsızlıklar oluşturabileceği gibi, tüm vücudu da etkilemektedir (Yılmaz et al., 2007). Artan nüfusun dengeli ve yeterli beslenebilmesi, hem kaliteli hem de ekonomik şekilde hayvansal kökenli gıdaların üretilmesi amacıyla hormonlar kullanılmaktadır (<http://www.sincer.com.tr/etkinlik%5CEtkiler-U%5B1%5D.G.pdf>). Sentetik ve doğal hormonlar, hayvancılıkta üreme faaliyetlerinin düzenlenmesi, hastalık belirtilerinin baskılanması, hayvancılığın karlı hale getirilmesi, daha fazla verim elde edilmesi amacıyla kullanılır (<http://aves.istanbul.edu.tr/ImageOfByte.aspx?Resim=8&SSNO=14&USER=2551>). İlk tanımlanan anabolik androjenik hormon, insan idrarından izole edilen androsterondur. 1935 yılında, Butenandt ve Ruzicka testosteronu kimyasal olarak sentezlemiş ve tanımlamışlardır. 1980'lerin ortasından başlayarak 2000'lere kadar anabolik hormon kullanımı vücut geliştiriciler, spor takımlarında yer alan öğrenciler, beyzbol ve basketbol oyuncuları arasında yaygınlaşmıştır. Günümüzde de anabolik hormonlar yıllar içerisinde ortaya çıkan yan etkilerine aldirmaksızın, amatör sporcular tarafından kontrolsüzce kullanılmaya devam etmektedir (Çetinkaya ve Elal Muş, 2010). Dişi cinsiyet hormonu östrojenin de 1930'larda sığır ve kanatlılarda büyümeyi artırdığı tespit edilmiştir. Östrojenin kimyası anlaşıldıktan sonra da büyük miktarlarda hormonun sentetik olarak üretilmesi mümkün olmuştur (Cebeci, 2006).

2. Hormonların Yapısı ve Etki Mekanizması

Anabolik maddeler canlıda nitrojen tutulmasını artırarak protein sentezini uyaran bileşikler olarak tanımlanabilir. Hemen hepsi de hormon ya da hormon benzeri maddelerdir. Steroid yapı erkeklik ve dişilik hormonları ile steroid bir yapı göstermeyen östrojenik etkili bileşikler bu grup içine girer (Kaya, 1984). Hormonlar ya steroid ya da protein yapısındadırlar. Protein yapısında olan hormonlardan en sık kullanılanı büyüme hormonudur ve genetik teknoloji ile yapay olarak elde edilebilmektedir. Bu hormon ABD'de süt veren ineklerde kullanılırken et için beslenen büyük baş hayvanlarda kullanılmamaktadır (http://tiroidkanseritedavisi.com/et_ve_sut_araciligi_ile_alinan_hormonlar.html). Hormonlar genellikle kimyasal yapı ve çözünme özelliklerine göre sınıflandırılırlar. Kimyasal yapılarına göre 3 grupta toplanırlar;

*Peptid veya glikoprotein hormonlar: Hipotalamus ve hipofizden saliverilen hormonlar, insülin, glukagon, eritropoietin, relaksin, kalsitonin, anjiyotensin, parathormon, kininler gibi.

*Aminoasit veya amin hormonlar: Adrenalin, tiroksin, triiyodotironin gibi.

*Stereoidler: Erkeklik ve dişilik hormonları, vitamin D gibi.

Ayrıca hormonlar çözünme özelliklerine göre de suda çözünenler (peptid ve amino asit yapıli hormonlar) ve yağda çözünenler (steroid hormonlar) olmak üzere ikiye ayrılırlar (Şireli et al., 2015).

Hormonlar kimyasal yönden ya steroid ya da protein yapısında olurlar. Steroid yapıli hormonlar ağızdan alındıklarında sindirim kanalından emilerek vücutta etkinliklerini devam ettirirler. Örneğin doğum kontrol hapları steroid hormonlardır ve ağızdan kullanılırlar. Tersine

protein yapıdaki hormonlar midede parçalanır ve ağızdan alındıklarında vücutta etkinlik gösteremezler. Bunun için genellikle protein yapılı hormonlar bir etki oluşturmak için vücuda enjeksiyonla verilmelidir (Cebeci, 2006). Steroid hormonlar hücre içine girer ve hücre nükleusu düzeyinde RNA ve protein sentezini başlatacak olayları stimüle ederler. Bu hormonlar yalnızca hücre sitoplazmasında ve çekirdeğinde bulunan reseptörlere etkimez, aynı zamanda protein sentezini artırarak hücrenin büyümesini ve gelişmesini de sağlarlar (Terzi, 2005).

3. Et Üretiminde Hormon Kullanılması

Hayvanlarda hastalıkları tedavi etmek amacıyla ve profilaktik ajanlar olarak antibiyotikler, anthelmintikler, antikoksidaller, sedatifler, steroid ve non-steroidal hormonlar kullanılmaktadır (Zeleny et al., 2006). Anabolik hormonların kullanımı, hayvancılıkta verim artışı, yetiştiricilikte ürün maliyetlerinin azalmasını ve kar marjının artışı beraberinde getirir. Gıda üretiminde kullanılmak üzere FDA tarafından onaylanmış 6 farklı steroid hormon vardır; östradiol, progesteron, testosteron, zeranol, trenbolon asetat, melengestrol asetat. Bunların yanında klenbuterol ve DES (dietilstilbestrol)'in kullanımları ise yasaklanmıştır (<http://www.sincer.com.tr/etkinlik%5CEtkiler-U%5B1%5D.G.pdf>).

Yapılan bir çalışmada DES'in dokulardan çabuk temizlendiği, zeranolün ise doku ve organlarda halk sağlığına zarar verecek ölçüde kalıntı bırakmadığı belirtilmektedir (Saraç B.M., 1998). Anabolik hormon implantı kullanılan kasaplık sığırlarda ağırlık artışı, kullanılmayan hayvanlara göre % 10-20 oranında fazla olmaktadır. Bunun yanında implant kullanılan kasaplık hayvanlarda, aynı kilodaki implant kullanılmayan hayvanlara göre % 8 daha az yağlılık tespit edilmiştir (Çetinkaya ve Elal Muş, 2010). Bursa'da tüketime sunulan sığır etlerinde zeranol, DES, klenbuterol, 17 β -östradiol ve testosteron gibi bazı anabolizan maddelerin kalıntılarını tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, zeranol 2 örnekte, DES 11 örnekte ve testosteron 3 örnekte tespit edildiği, örneklerde klenbuterol ve 17 β -östradiol tespit edilemediği belirtilmiştir (Oruç et al., 2007). İstanbul'da satışa sunulan et ve et ürünlerinde bazı anabolizan madde kalıntılarını (zeranol, trenbolon, DES, klenbuterol) tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada örneklerin tamamında zeranol, 48 adedinde trenbolon, 21 adedinde DES bulunurken numunelerin hiçbirinde klenbuterol varlığına rastlanmadığı belirtilmektedir (Nazlı et al., 2005b). Sakatatlarda (karaciğer, böbrek, dalak) bazı anabolizan (zeranol, trenbolon, DES ve klenbuterol) kalıntılarının mevcudiyetini araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada, zeranol incelenen numunelerin hepsinde, trenbolon 19 adedinde saptanırken; DES ve klenbuterol numunelerin hiçbirinde tespit edilemediği belirtilmiştir (Nazlı et al., 2005a).

4. Hormon Kalıntılarının Nedenleri

Steroid hormonu gibi büyüme ilerletici maddelerin hayvan üretiminde kullanılması ve bu hayvanlardan elde edilen ürünlerin tüketilmesinin oluşturabileceği sağlık riski hala tartışılan bir konudur (Yılmaz et al., 2007). Kasaplık hayvanların kesim öncesi yasal bekletme sürelerine uyulmaması, fazla ve uzun süre verilmeleri, yanlış uygulamalar

sonucu hayvan etleri ile süt ve yumurtalarında kalıntı bırakırlar (<http://www.sincer.com.tr/etkinlik%5CEtkiler-U%5B1%5D.G.pdf>).

5. Hormon Kullanımının Sağlık Üzerine Etkileri

Avrupa Gıda Güvenliği otoriteleri tarafından epidemiyolojik çalışmalara dayanarak, kırmızı ette bulunan hormon kalıntıları ile hormona bağlı kanserlerin ilişkili olabileceği bildirilmiştir (<http://aves.istanbul.edu.tr/ImageOfByte.aspx?Resim=8&SSNO=14&USER=2551>). Yapılan araştırmalar, hormonların anabolik amaçla kullanılmasını takiben hayvanların belli bir süre geçtikten sonra kesilmeleri ile elde edilen etlerin tüketilmesi sonucu halk sağlığı bakımından problem oluşturmadığını göstermektedir. Bu süreler; zeranol için 70 gün, trenbolon asetat için 60-65 gün, testosteron, progesteron ve östrojen için ise 60 gün olarak belirlenmiştir (<http://www.sincer.com.tr/etkinlik%5CEtkiler-U%5B1%5D.G.pdf>). İlk sentetik östrojen olan DES 1970'li yıllarda sığır, koyun ve kanatlı hayvanlarda kullanılan popüler gelişim artırcılandı. Aynı yıllarda DES gebelerde düşük önlenmesinde de kullanılmıştır. Fakat uzun süreli kullanımına bağlı kadınlarda göğüs kanseri ve kız çocuklarında serviko-vajinal kanser riskinde artış olduğu, gebelik süresince kullanılmaları sonucu ise, dünyaya gelen erkek ve kız çocuklarında immun sistem düzensizlikleri, psiko-seksüel etkiler ve üreme anormallikleri görüldüğü bildirilmiştir (Çetinkaya ve Elal Muş, 2010).

Anabolizan maddeleri ihtiva eden gıdaların uzun süreli alınmasının hormonal sistemi de olumsuz yönde etkilediği belirtilmektedir (Sever et al., 2012). Hormonların olumsuz etkileri şu şekilde sıralanabilir;

1. Karaciğerde kolayca metabolize olan doğal steroidler, hayvanların yenebilen dokularına enjekte edilirse tüketiciler için tehlikeli olduğu,

2. Etlerdeki androjenik hormon kalıntılarının (testesteron, trenbolan asetat gibi), kadınlarda virtilizasyona (erkekleşme), menstrual siklus bozukluklarına; östrojenik hormon kalıntılarının erkeklerde feminizasyon (dişileşme), iktidarsızlık ve infertiliteye neden olabildikleri bildirilmiştir.

3. Hormonal aktivitelerinin yanı sıra kanserojen, sinirsel komplikasyonlar ve damar sertliği gibi zararlı etkileri de bulunmaktadır (<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:AKtDObfxyYEJ:www.bornovavet.gov.tr/pdf/4BVKAEBEYZAAVCI.pdf+&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr>).

Steroid kullanımına bağlı olarak erkeklerde akne, kellik, jinekomasti, testislerde atrofi; bayanlarda kliteromegali, yüzde kılınma, seste kalınlaşma gibi değişiklikler olduğu gibi her iki cinsiyette de infertilite, kalp krizi, karaciğer yetmezliği, kardiak aritmi gibi ciddi sağlık problemleri görülebilmektedir. Bunların dışında anabolik androjenik steroid kullanımına bağlı olarak psikoz, hipomani, depresyon, sinirlilik, şiddet ve suç eğilim gibi belirtiler ortaya çıkabilmektedir. Avrupa Gıda Güvenliği otoriteleri epidemiyolojik çalışmalara dayanarak, kırmızı ette bulunan hormon kalıntıları ile hormona bağlı kanserlerin birbiriyle ilişkisi olduğunu açıklamışlardır (Çetinkaya ve Elal Muş, 2010). Hormonal etkili anaboliklerin,

uygun şekilde kullanıldığında et ve diğer yenebilen dokularda rezidü yoğunluklarının 1 ng/kg'ı geçmediği, doğal hormonların (Östradiol, testosteron, progesteron) implante edildiği hayvanın etlerindeki oranları, normal yoğunluklarından fazla olmadığından tüketici için endişe verici bir durum yaratmadığı, kimyasal olarak modifiye edilmiş ve sentetik anaboliklerin etteki metabolit kalıntılarının spesifik problemlere neden olduğu bildirilmiştir (<http://www.vghd.org.tr/index.php/bilgi-bankas/48-hayvansal-gdalardaki-antibiyotik-ve-hormon-kalintilarnn-nsan-sal-uezerine-olas-etkileri-ve-yasal-duezenlemeler>).

6. Hormon Kullanımı İle İlgili Yasal Düzenlemeler

Avrupa ülkelerinde 1989 yılından itibaren her türlü hormon kalıntısı içeren etin, yurt içinde satışı ve ithalatı yasaklanmıştır. Avrupa birliği bu konunun aydınlatılması için bir bilimsel komitenin oluşturulmasını sağlamış ve 9 bağımsız uzmandan oluşan komisyon, büyüme ilerletici hormonların tamamının taşıdıkları sağlık riskleri üzerine ayrıntılı ve geniş kapsamlı bir inceleme yapmışlardır. 1999 yılında sonlandırılan araştırmada komite, tüketicilerin risk altında olduklarını ve şu anki metotlar kullanılarak tespit edilebilecek olan minimum hormon kalıntı seviyesinin dahi güvenli seviyeden yüksek olduğunu bildirmiştir (Yılmaz ve et al., 2007). Sentetik ve doğal hormonlar, Avrupada yasaklanmıştır (<http://aves.istanbul.edu.tr/ImageOfByte.aspx?Resim=8&SSNO=14&USER=2551>).

Aralarında Türkiye'nin de bulunduğu çok sayıda ülkede, büyüme hormonları (hayvanların kilo alımını hızlandırmak için kullanılan) ve hayvansal ürünlerde toksik kalıntı bırakan ilaçların kullanımı tamamen yasaklanmıştır. Bu tür yasaklı ürünlerin tespit edilebilir düzeyde kalıntısının bulunması yasanın ihlali olarak değerlendirilir. Stilbenler, stilben türevleri, anti-tiroid ajanlar, steroidler, resorsilik asit laktonları (zeranol dahil) ve β -agonistler yasaklı ilaç kapsamındadırlar. Bunlara ek olarak doğal hormanların da büyüme hormonu olarak kullanımı AB ve Türkiye de yasaklanmıştır. ABD de ise, melengestrol asetat gibi doğal hormanların kullanımına izin verilmekte ve AB ye ihrac edilen ürünler hariç, yaygın olarak kullanılmaktadır. Türkiye de bu kısıtlama ve yasaklara rağmen birçok ilacın kullanımına da izin verilmektedir (<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:8BDgB4ikLjMJ:docplayer.biz.tr/3173220-Hayvansal-gida-maddelerinde-veteriner-ilac-kalintilarinin-taranmasi.html+%cd=2&hl=tr&ct=clnk&gl=tr>). Östradiol, progesteron ve testosteron, hayvanlar tarafından üretilen doğal yapılı cinsiyet hormonları olduğu için hayvanlara dışarıdan uygulananlar ile ayırt etmek mümkün olmadığından düzenli olarak kalıntı izleme mümkün değildir. Bununla beraber klenbuterol, DES, zeranol ve trenbolon asetat kalıntılarını belirlemek mümkündür (<http://www.sincer.com.tr/etkinlik%5CEtkiler-U%5B1%5D.G.pdf>).

Türk Gıda Kodeksine göre yasaklı hormonlar şunlardır;

- Stilbenler, stilben türevleri, tuzları ve esterleri,
- Antitiroidal etkili maddeler,
- Anabolizan amaçla kullanıma uygun steroidler,
- Zeranol da dahil olmak üzere rezorsilik asit laktonlar,
- Beta agonist etkili maddeler (Anonim, 2003).

Karma yemlere katılması yasaklanan maddeler çeşitli düzeltmeleri takiben 16 Haziran 2005 25847 sayılı kanun, 21 Ocak 2006 26056 sayılı kanun ve 3 Mayıs 2007 26511 sayılı kanun ile tanımlanmıştır. Yasa ile Türkiye de, hormon ve antibiyotik büyütme faktörlerinin tümünün hayvansal yemlerde kullanımı yasaklanmıştır (Tuncer, 2007).

7. Sonuç

Kasaplık hayvanlarda yemden yararlanma ve canlı ağırlık artışını sağlamak amacıyla anabolik maddelerin bilinçsizce yüksek dozlarda kullanılması, yasal bakleme sürelerine uyulmaması sonucu bu hormonlar ette kalıntı bırakmakta ve bu etleri tüketen çocuklarda erken cinsel olgunluğa ulaşma, jinekomasti, erkeklerde testislerde atrofi, feminizasyon, libido, spermatogenez ve testesteron salgısında durma, erişkin kadınlarda endometriumda hiperplazi, menstrual siklusun düzeninde bozukluklara yol açmaktadır. Birçok araştırmacıda yaptıkları çalışmalar sonucunda etler için ELISA yöntemiyle alınan hormon ve ilaç kalıntı değerlerinin aynı zamanda ileri cihaz ve tekniklerle de doğrulanması gerekliliğini vurgulamışlardır.

Sonuç olarak et ve et ürünlerinde hormon bulunması tüketiciler için zararlı olduğundan dolayı, Türkiye'de anabolik maddelerin kullanımı daha sık kontrol edilmeli, ilgili kurum ve kuruluşlar üretici ve tüketicileri bilgilendirmelidir.

Kaynaklar

- Anonim. (2003). Türk gıda kodeksi yönetmeliği–gıda değeri olan hayvanlara uygulanması yasaklanan ve belli şartlara bağlanan hormon ve benzeri maddeler hakkında tebliğ. Tebliğ No: 2003/18, 19.06.2003.
- Bekar, A. (2013). Tüketicilerin gıda güvenliğine yönelik tutumları. *YYÜ Tar. Bil. Derg.*, 23(2): 90–101.
- Cebeci, Z. (2006). Gıda izlenebilirliğinde bilgi teknolojileri. Ulusal tarım kurultayı, 15-17 Kasım 2006, Çukurova Üniversitesi, Adana, 189-195.
- Çetinkaya, F., Elal Muş. (2010). Hayvansal gıdalarda hormon kalıntıları, tüketici sağlığına yönelik riskler ve ilgili yasal düzenlemeler. *Uludağ Univ.J.Fac.Vet. Med.* 29, 2: 77-82.
- <http://aves.istanbul.edu.tr/ImageOfByte.aspx?Resim=8&SSNO=14&USER=2551> (28.12.2016)
- http://tiroidkanseritedavisi.com/et_ve_sut_araciligi_ile_alinan_hormonlar.html (28.12.2016)
- <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:AKtDObfXuYEJ:www.bornovavet.gov.tr/pdf/4BVKAEBEYZAAVCI.pdf+&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr> (28.12.2016)
- <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:8BDgB4ikLjMJ:docplayer.biz.tr/3173220-Hayvansal-gida-maddelerinde-veteriner-ilac-kalintilarinin-taranmasi.html+&cd=2&hl=tr&ct=clnk&gl=tr> (28.12.2016)
- <http://www.sincer.com.tr/etkinlik%5CEtkiler-U%5B1%5D.G.pdf> (28.12.2016)
- <http://www.vghd.org.tr/index.php/bilgi-bankas/48-hayvansal-gdaldaki-antibiyotik-ve-hormon-kalintilarinn-nsan-sal-uezerine-olas-etkileri-ve-yasal-duezenlemeler> (28.12.2016)
- Kaya, S. (1984). Hayvansal üretimde gelişmeyi hızlandırıcı maddeler ve sakıncaları. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.* 31(3): 410-423.

- Nazlı, B., Çolak, H., Hampıkıyan, H. (2005a). İstanbul piyasasında satışı sunulan sakatatlarda bazı anabolizan kalıntılarının mevcudiyeti üzerine bir çalışma. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 31 (1): 83-92.
- Nazlı, B., Çolak, H., Aydın A, Hampıkıyan, H. (2005b). The presence of some anabolic residues in meat and meat products sold in Istanbul. Turk J. Vet. Anim. Sci., 29: 691-699.
- Oruç, H.H., Cengiz, M., Bağdaş, D., Uzunoğlu, I. (2007). Sığır etlerinde zeranol, dietilstilbestrol, klenbuterol, 17β östradiol ve testosteron kalıntıları. UÜ Vet. Fak. Derg., 26 (1-2), 11-15.
- Saraç, B.M. (1998). Dietilstilbestrol (DES) ve zeranol kalıntılarının gaz kromatografi yöntemiyle deneysel olarak tavşanlar ile mezbahalarda kesilen hayvanların doku ve organlarında araştırılması. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.24(1), 145-163.
- Sever, E., Okumuş, B., İnce, S. (2012). Erzurum yöresinde satışı sunulan kırmızı etlerde 17 β-östradiol, dietilstilbestrol ve zeranol kalıntılarının araştırılması. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg. 18 (2): 267-272, DOI:10.9775/kvfd.2011.5404
- Şireli, U.T., Filazi, A., Onaran, B., Artık, N., Ülker, H. (2015). Etlerdeki kalıntı endişeleri. Türkiye Klinikleri J Food Hyg Technol-Special Topics;1(2):7-16.
- Terzi, G. (2005). Kasaplık hayvanlarda zeranolün anabolizan olarak kullanımı ve önemi. Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi. Cilt:6, Sayı: 1, 27-36.
- Tuncer, H.İ. (2007). Karma yemlerde kullanımı yasaklanan hormon, antibiyotik, antioksidiyal ve ilaçlar. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg., 47 (1) 29-37.
- Yılmaz, İ., Sayın, E.O., Özdemir, Y. (2007). Hayvansal üretimde hormon kullanımı ve tüketici sağlığı üzerine etkileri. Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi, (3), 51-61.
- Zeleny R., Ulberth F., Gowik P., Polzer J., Ginkel L.A., Emons H., 2006. Developing new reference materials for effective veterinary drugresidue testing in food-producing animals. Trends Anal Chem., 25, 9, 927-936.

FERMENTE FONKSİYONEL GIDALAR

Mustafa EVREN* Mustafa APAN** Esra Tutkun ŞIVGIN***

Özet

20.Yüzyılın sonlarından itibaren sağlık masraflarının önlemez artışı, yaşam kalitesi ve beklentilerindeki artış, bilimsel ilerlemeler ve yaşam stilini etkileyen yeni teknolojik gelişmelerin etkisiyle dengeli ve sağlıklı beslenme fikri kabul görmeye başladı. Buna bağlı olarak fonksiyonel gıda terimi ortaya çıkmıştır. Besleyici etkilerinin yanı sıra bir ya da daha fazla etkili bileşene bağlı olarak sağlığı koruyucu, düzeltici ve/veya hastalık riskini azaltıcı etkiye sahip olup, bu etkileri bilimsel ve klinik olarak ispatlanmış gıdalar fonksiyonel gıda olarak adlandırılır. Fonksiyonel gıdalar, kalp damar rahatsızlıkları, kanser, yüksek tansiyon, kolesterol, şeker, ülser ve ishal gibi hastalıkların oluşma risklerini azaltır. Bu faydalarının yanında insanın temel fizyolojisini, bağışıklık, sinir, hormon, solunum, dolaşım ve sindirim sistemlerine faydalı olarak yaparlar. Fermentasyon çok eski yıllardan beri uygulanmakta olan bir gıda üretim ve koruma yöntemidir. Fermentasyon gıdaların bozulmadan korunması, esansiyel aminoasit ve vitaminlerin senteziyle gıdaların besin değerini arttıran en eski yöntemlerden biridir. Fermentasyon ile gıdanın tat, aroma ve tekstürünü oluşumuna katkıda bulunma yanında bu ürünlerin sindirimini kolaylaşmasına, tanen ve polifenoller gibi istenmeyen maddelerin detoksifikasyon ve yıkımı sonucu uzaklaştırılmasına olanak sağlamaktadırlar. Fonksiyonel özelliğe sahip fermente ürünler; meyve-sebze (çeşitli şaraplar, turşular, fermente içecek, turşu suyu, fermente soya sütü içecekleri vb.), tahıl ürünleri (tarhana, boza, ekşi hamur ekmeği vb.), süt ürünleri (kefir, probiyotik yoğurt, peynir vb.) ve et ürünleri (sucuk vb) şeklinde sıralanmaktadır. Bu ürünlerde kullanılan mikroorganizmalar *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus fermentum*, *Bifidobacterium breve*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Sacharomyces boulardii* vb bakteri ve maya cinslerine ait suşlar yer almaktadır. Fermente fonksiyonel gıdaların geliştirilmesine hız verilmesiyle, toplum sağlıklı beslenerek, tedavi harcamaları ve işgücü kayıpları azalacak ve insan hayat kalitesinde artış söz konusu olacaktır.

Anahtar Kelimeler: fermentasyon, fonksiyonel gıda, fermente

*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Müh. Bölümü-Samsun, mustafaevren@hotmail.com

**Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Terme Meslek Yüksekokulu, Samsun.

***Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Müh. Bölümü-Samsun.

Fermented Functional Foods

Abstract

Since the end of 20. century prevent the growth of health care costs, an increase in quality of life and expectations, scientific advances and new technological developments affecting the life style began to see a balanced and healthy diet accept the idea of the effect. Accordingly, the term functional food has emerged. As well as one or due to more effective component health of feeder protective effect, corrective and/or have the effect of reducing the risk of disease, this effect is called as functional food scientifically and clinically proven foods. Functional foods, cardiovascular diseases, cancer, high blood pressure, cholesterol, diabetes, ulcers and reduces the risk of occurrence of diseases such as diarrhea. The basic physiology of the human addition to these benefits, immune, nervous, hormonal, respiratory, circulatory and digestive systems make helpful. The basic physiology of the human addition to these benefits, immune, nervous, hormonal, respiratory, circulatory and digestive systems make helpful. Fermentation is a food production and preservation methods being applied since ancient years. Protection from degradation of food fermentation is one of the oldest methods of increasing the nutritional value of the food to the synthesis of essential amino acids and vitamins. Fermentation of food with taste, aroma and texture contribute to the next generation to facilitate the digestion of these products, they allow unwanted substances such as tannins and polyphenols detoxification and destruction as a result of the removal. Fermented products with functional properties; fruits and vegetables (a variety of wines, pickles, fermented beverage, pickle juice, fermented soy milk, drinks etc.), cereals (tarhana disrupt the sour dough bread, etc.), dairy products (kefir, a probiotic yogurt, cheese, etc.) and meat products (sausages, etc) in the form listed. Microorganisms used in these products *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus fermentum*, *Bifidobacterium breve*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Sacharomyces boulardii* etc. strains of bacteria and yeast strains are included. Fermented by speeding up the development of functional foods, healthy community feeding, treatment costs and lost labor will decrease and people will be concerned with an increase in quality of life.

Keyword: fermentation, functional foods, fermented

1. Giriş

İnsanların yaşam koşullarının değişmesi, eğitim seviyesi artması ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte tüketicilerin sağlıklı beslenme konusuna ilgisini artırmıştır. Bu nedenle insanlar hem besin değeri yüksek hem de sağlık açısından olumlu etkileri bulunan fonksiyonel gıdalara ilgi göstermeye başlamışlardır. Bu gıdalar; vücudun temel besin öğelerine olan ihtiyacı karşılamasının yanında insan fizyolojisi ve metabolik fonksiyonlar üzerinde ilave faydalar sağlayan, böylece de hastalıklardan korunmayı ve daha sağlıklı bir yaşama ulaşmayı sağlayan gıda ve gıda bileşenleridir. Fonksiyonel gıdalar günlük diyet ile tüketilen, sentetik

bileşik içermeyen, besleyici etkisinin yanında farklı etkenlerle hastalık oluşma riskini azaltıcı, sağlığı ve iyi hali geliştirici özelliklere sahip gıdalar olarak tanımlanmaktadır. Fonksiyonel gıdalar, kalp damar hastalıklarına, kanser, yüksek tansiyon, kolesterol, şeker, ülser ve ishal gibi hastalıkların oluşma risklerini azaltmalarının yanında insanların bağışıklık, sinir, hormon, solunum, dolaşım ve sindirim sistemlerine çeşitli faydaları vardır (Sağdıç et al., 2004; <http://www.tavsiyeyiyor.com/makaleler/22491-probiyotikler.pdf>; Erbaş, 2006, Kanberoğlu ve Meral, 2013; <http://www.foodinsight.org/Content/3842/Final%20Functional%20Foods%20Backgrounder.pdf>).

Fermentasyon, gıda üretimi ve muhafazasında bilinen en eski ve en ekonomik yöntemlerden biridir. Çeşitli hammaddelerin bakteri, maya ve küfler tarafında fermente edilerek daha farklı, lezzet açısından daha cazip ve uzun süre muhafaza edilebilen yeni ürünler elde edilmektedir. Fermentasyon gıdaların bozulmadan korunması, esansiyel aminoasit ve vitaminlerin senteziyle gıdaların besin değerini arttıran en eski yöntemlerden biridir. Fermentasyon ile gıdanın tat, aroma ve tekstürünü oluşumuna katkıda bulunma yanında bu ürünlerin sindirimini kolaylaşmasına, tanen ve polifenoller gibi istenmeyen maddelerin detoksifikasyonu ve yıkımı sonucu uzaklaştırılmasına olanak sağlamaktadırlar (Yücel Şengün, 2011; Acar Tek ve Şeyda Karaçıl, 2013).

2. Fermente Fonksiyonel Gıdalar

Fonksiyonel özelliğe sahip fermente ürünler; meyve-sebze (çeşitli şaraplar, turşular, fermente içecek, turşu suyu, fermente soya sütü içecekleri vb.), tahıl ürünleri (tarhana, boza, ekşi hamur ekmeği vb.), süt ürünleri (kefir, probiyotik yoğurt, peynir vb.) ve et ürünleri (sucuk vb) şeklinde sıralanmaktadır.

2.1. Fermente fonksiyonel süt ürünleri

Kefir, inek, koyun, keçi ve kısrak sütüne, karnabahar benzeri kefir granülleri ilave edilmesi sonucu elde edilen etil alkol ve laktik asit fermentasyonlarının bir arada olduğu hafif asidik karakterde, ferahlık veren fermente bir süt ürünüdür. Kefir granüllerinde *Lactobacillus kefir*, *L. brevis*, *L. casei*, *L. lactis*, *L. acidophilus*, *L. helveticus ssp. lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactococcus lactis ssp. lactis*, *L. lactis var. diacetylactis*, *L. lactis ssp. cremoris*, *Leuconostoc cremoris*, *L. mesenteroides ssp. dextranicum*, *Enterococcus durans*, *Acetobacter acetii*, *A. rasens*, *Candida kefir*, *C. pseudotropicalis*, *Kluyveromyces lactis*, *K. fragilis / marxianus*, *Saccharomyces ssp.* ve *Torulopsis holmii* gibi özellikle laktik asit bakteri ve maya cinslerine ait suşlar bulunmaktadır. Bu karışık mikroflora sütü fermente ederek laktik asit, CO₂, az miktarda alkol ve aromatik moleküller (asetaldehit, aseton, diasetilden) oluşturmaları sonucu kefirin kendine özgü aroma ve tekstürünün oluşmasında katkı sağlarlar (Fenderya ve Akalın, 2003; Karatepe et al., 2012)

Probiyotik Yoğurt, Bioyoğurt, *Acidophilus* Yoğurdu, Aco Yoğurt *Acidophilus bifidus* Yoğurt, *Bifidus* Yoğurt gibi çeşitleri olan bir süt ürünüdür. Bu ürünlerde *Bifidobacterium bifidum*, *B. longum*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. bulgaricus*, *Lactococcus supsb. lactis* ve *Streptococcus thermophilus* gibi bakteri suşlarına ait cinler kullanılmaktadır (Özden, 2008).

Kimız, Orta Asya steplerinde yaşayan göçebe halklar tarafından yapılan ve günümüze kadar gelmiş hafif alkollü bir fermente süt ürünüdür. Kimız kısırak ve inek sütünden yapılmaktadır. Bu sütleri *Lactobacillus lactis sups. lactis*, *Lactobacillus delbrueckii sups. bulgaricus* ve *Kluyveromyces lactis* ve *Kluyveromyces fragilis* gibi bakteri ve maya suşları kullanılmaktadır. Bu mikroorganizmalar laktozu ve proteinleri parçalayarak bir çok yararlı madde (laktik asit, etil alkol, CO₂, amino asitler vb) oluşturmaktadırlar (Adil Akai Tegin ve Gönülalan, 2014).

Probiyotik Peynir, Cheddar, Gardiner, Gouda, Cottage, Kariesh, Canestrato Pugliese, Fresco, Tallaga, Crescenza peyniri ve salamura beyaz peynir gibi ürünlerde probiyotik mikroorganizma kültürlerinin taşıyıcısı olarak kullanılmaktadır. Kullanılan bu mikroorganizmalar *Bifidobacterium longum*, *B. lactis*, *B. bifidum*, *Enterococcus faecalis*, *E. durans*, *E. faecium*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. delbrueckii*, *L. jonhsonii* ve *L. casei* gibi probiyotik bakterilerdir (Gürsoy ve Kınık, 2006).

Diğer fermente süt ürünleri *Acidophilus*'lu Süt (Reform Yoğurt), *Bifidus* Süt, Şhubat vb şeklinde sıralanmaktadır. Bu fermente ürünlerde *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum* gibi mikroorganizmalar kullanılmaktadır (Özden, 2008; Adil Akai Tegin ve Gönülalan, 2014).

2.2. Fermente fonksiyonel et ürünleri

Özellikle probiyotik bakterilere ait suşlar işlenmiş süt ürünleri ve belli meyve sularının üretiminde ve henüz kullanımı son derece kısıtlı olsa da et ürünlerinin olgunlaştırılmasında başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Probiyotik mikroorganizmalar gıda içerisinde gelişmesi ve canlılığını sürdürmesini de gıdanın yağ içeriği, pH' s, şeker miktarı, protein türü gibi çeşitli etkileyen faktörler vardır. Fermente et ürünlerinde kullanılabilecek yeni probiyotik kültürlerin nitrite ve tuza dayanabilmesi, fermentasyon ve olgunlaşma sırasında aktivite gösterebilmesi ve hızlı çoğalabilmesi, asidik şartlara, safra tuzlarına dayanabilmesi, insan sindirim sisteminde kolonize olabileme yeteneğine sahip olması gerekmektedir. Sucuk ve fermente sosis gibi ürünlerde *Bifidobacterium*, *Streptococcus*, *Lactobacillus plantarum*, *L. sakei*, *L. curvatus*, ve *L. casei* gibi mikroorganizmalar kullanılmaktadır (Başyığıt et al., 2007; Budak Bağdatlı ve Kundakçı, 2013).

2.3. Fermente fonksiyonel meyve-sebze ürünleri

Elma, üzüm, ananas, kızılıcık, yaban mersini, kavun, domates, havuç ve nar gibi çeşitli kaynaklardan elde edilen meyve ve sebze suları *Bifidobacterium bifidum*, *B. lactis*, *Lactobacillus casei*, *L. acidophilus*, *L. plantarum*, *L. paracasei*, *L. delbrueckii*, *L. salivarius* ssp. *salivarius* gibi çeşitli mikroorganizmalar tarafından fermente edilerek fonksiyonel şaraplar elde edilmektedir. Bu ürünlerin aroma ve teksürünün gelişmesinin yanında raf ömrünün de arttığı çeşitli çalışmalar sonucu belirtilmektedir (Rai ve A. Bai, 2015).

Özellikle lahana, turp, biber, havuç (*şalgam*), zeytin gibi çeşitli meyve ve sebzelerin *Lactobacillus plantarum*, *L. delbrueckii*, *Lactococcus lactis*, *Pediococcus pentosaceus* ve *Leuconostoc mesenteroides* gibi mikroorganizmalar tarafından fermente edilerek elde edilen

turşuların aroma karakteristiklerinin korunduğu ve raf ömürlerinin uzadığı belirtilmektedir. Bu ürünlerin sularının vücuttaki toksinlerin atılmasına yardımcı olması, idrar söktürücü etkisi, böbrek kumu ve taşının düşürülmesi, apse, dolama, kan çıbanı, ergenlik sivilceleri ve egzama tedavisine yardımcı olması, göğsü yumuşatıcı etkisi, akciğer ve bronşları temizleme gibi çeşitli faydaları bulunmaktadır (Farnworth, 2008; Üçok ve Tosun, 2012; Akan et al., 2013; Rai ve A. Bai, 2015).

Fermente soya ürünleri soya sütü, peynir, soya sosu, miso, tempeh, natto, sufu şeklinde sıralanmaktadır. Bu ürünler daha çok Uzakdoğu ülkelerinde üretilmektedir. Fermente soya ürünlerinde *Bifidobacterium lactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. rhamnosus*, *L. paracasei* ssp. *paracasei* vb. mikroorganizmalar kullanılmaktadır. Bu mikroorganizmalar bu ürünlerin karakteristik aroma ve yapılarını oluşturmada aynı zamanda korumaktadırlar (Farnworth, 2008; Rai ve A. Bai, 2015).

2.4. Fermente fonksiyonel tahıl ürünleri

Ülkemizde bileşim, üretim ve tüketim şekli gibi bazı özellikleri yönüyle yöresel farklılıklara sahip olan tarhana, Orta Doğu ve Bazı Afrika ülkelerinde tarhana benzeri ürünler Kishk, Kushuk gibi isimlerle karşımıza çıkmaktadır. Laktik asit bakterileri fermentasyonu sonucu oluşan tarhana hem fermentasyon teknolojileri ile minimum işlem görmüş, kimyasal koruyucu içermeyen alternatif gıda muhafaza yöntemi olarak hem de fonksiyonel özellikte fermente ürün oluşumunu sağlaması bakımından önemli bir yere sahiptir. Fermentasyon satteri olarak probiyotik özellik gösteren laktik asit bakteri ve Bifidobakterler kullanıldığında tarhananın kepeği antioksidan içeriği, serbest ve esterifiye fenolik asit içeriği artmaktadır (Şimşekli ve Doğan, 2015).

Boza geleneksel fermente Türk içeceği. Boza mısır, pirinç ve darı gibi tahılların öğütülüp su ile pişirilmesi ve şeker ilave edilerek alkol ve laktik asit fermentasyonlarına tabi tutulması ile üretilen az veya çok kıvamlı bir içecektir. Bu üründe *Leuconostoc*, *Lactobacillus* ve *Lactococcus* cinslerine ait türler kullanılmaktadır. Bu mikroorganizmalar pH'nın düşmesi, oksidasyon-reduksiyon potansiyelinin azalması, esansiyel besin maddeleri bakteriyosin gibi inhibitör bileşiklerin üretilmesinin kombine etkisi sonucu gıda bozulması etmeni ya da patojen mikroorganizmaların gelişimleri engellenmektedir (Tuncer et al., 2008).

Ekşi hamur, homo- ve heterofermentatif laktik asit bakterilerini ve mayaların bir birlerine etkileşimleri sonucu oluşmaktadır. *Lactobacillus brevis*, *L. sanfrancisco*, *L. plantarum*, *L. fructivorans*, *L. delbrückii*, *L. fermentum*, *L. alimonifarius*, *Candida krusei*, *C. boldinii*, *Pichia saitoi*, *Saccharomyces cerevisiae*, *S. exiguus*, *S. fructuum* gibi bakteri ve mata suşlarına ait cinler fermentasyona katılmaktadır. Bu mikroorganizmaların fermentasyon sonrası laktik asit CO₂, etil alkol, asetik asit ve diğer uçucu bileşikler meydana getirerek gıdanın aroma ve tekstürünü oluşumuna katkı sağlarlar. Aynı zamanda gıdanın raf ömrünün artırılır (Göçmen, 2001).

3. Fermente Fonksiyonel Gıdaların Sağlık Açısından Etkileri

Fermente fonksiyonel gıdalarda kullanılan mikroorganizmaların gıda tekstür, aroma ve raf ömürlerini iyileştirici etkileri vardır. Aynı zamanda insanlar üzerinde antimikrobiyal etki, antimutajenik etki, antikanserojenik etki, serum kolesterolünün düşürülmesi, laktoz metabolizmasında gelişme, bağışıklık sisteminin geliştirilmesi, barsak florası üzerine olumlu etkisi, sindirim sistemi enfeksiyonlarının önlenmesi, midede bulunarak ülsera sebep olabilen ve rotavirüs üreten patojen bir bakteri olan *Helicobacter pylori*'nin gelişiminin engellenmesi, sindirimin düzenlenmesi, antialerjik etki, sinir sistemini rahatlatıcı etkisi, beslenmeye faydaları; vitamin üretimi, minerallerin ve iz elementlerin emilimi, β -galaktosidaz gibi önemli sindirim enzimlerinin üretimi, seyahat hastalıklarının önlenmesi, vücuttaki toksinlerin atılmasına yardımcı olması, idrar söktürücü etkisi, böbrek kumu ve taşının düşürülmesi, apse, dolama, kan çıbanı, ergenlik sivilceleri ve egzama tedavisine yardımcı olması, göğsü yumuşatıcı etkisi, akciğer ve bronşları temizleme gibi çeşitli faydaları bulunmaktadır.

4. Sonuç

Fermente fonksiyonel gıdaların sağlık açısından yararları gün geçtikçe kanıtlanmasıyla sebebiyle tüketici tercihinde giderek daha fazla kullanılmaya başlanmış, gıda endüstrisinde önemi gün geçtikçe artmaktadır. Fermente fonksiyonel gıdaların geliştirilmesine hız verilmesiyle, toplum sağlıklı beslenerek, tedavi harcamaları ve işgücü kayıpları azalacak ve insan hayat kalitesinde artış söz konusu olacaktır. Bu nedenle fermente fonksiyonel gıdaların üretiminde probiyotik özellikli bakterileri içermesi ve içeriğinin standartlaştırılması, kontrol gruplarının uygun seçilmesi ve daha geniş örnekleme gruplarının dâhil edilmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

- Akai Tegin, R., A., Gönülalan, Z. (2014). Bütün Yönleriyle Doğal Fermente Ürün, Kırmızı, MANAS Journal of Engineering, 2 (1), 23-34.
- Akan, S., Veziroğlu, S., Özgün., Ellialtıoğlu, Ş. (2013), Turp (*Raphanus sativus L.*) Sebzesinin Fonksiyonel Gıda Olarak Değerlendirilmesi, Yyü. Tar. Bil. Derg., 23(3), 289-295.
- Bağdatlı, A., B., Kundakçı, A. (2013). Fermente Et Ürünlerinde Probiyotik Mikroorganizmaların Kullanımı, C.B.Ü. Fen Bilimleri Dergisi, 9 (1), 31-37.
- Başıyigit, G., Karahan, A., G., Kılıç, B. (2007). Fermente Et Ürünlerinde Fonksiyonel Starter Kültürler ve Probiyotikler, Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, 64 (2), 60-69.
- Erbaş, M. (2006). Yeni Bir Gıda Grubu Olarak Fonksiyonel Gıdalar, Türki ye 9. Gıda Kongresi ; 24-26 Mayıs 2006, Bolu, 791-794.
- Farnworth, E., R. (2008). Handbook of Fermented Functional Foods, Second Edition, CRC Press Taylor & Francis Group 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300 Boca Raton, FL 33487-2742, 608s.
- Fenderya, S., Akalın, A., S. (2003). Probiyotik Yoğurtların Bazı Kimyasal Özellikleri Üzerine Bir Araştırma, Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 40(1), 87-94

- Göçmen, D. (2001). The Effects of Use of Sourdough And Lactic Starter on Formation of Aroma in Bread, *GIDA*, 26 (1), 13-16.
- Gürsoy, O., Kınık, Ö. (2006). Peynir Üretiminde Probiyotik Bakterilerin Kullanımı : Probiyotik Peynir, *Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 12 (1), 105-116.
- Meral, R., Kanberoğlu, G., S. (2013). Fonksiyonel Gıdalar, *DUFED*, 2(1), 28-35.
- Özden, A. (2008). Diğer Fermente Süt Ürünleri (Biyoyoğurt-Probiyotik Yoğurt), *Güncel Gastroenteroloji*, 12 (3), 169-181.
- Rai, V. R., Bai, J., A. (2015). Beneficial Microbes in Fermented and Functional Foods, CRC Press Taylor & Francis Group 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300 Boca Raton, FL 33487-2742, 189-206.
- Sağdıç, O., Küçüköner, E., Özçelik, S. (2004). Probiyotik ve Prebiyotiklerin Fonksiyonel Özellikleri, *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.* 35 (3-4), 221-228.
- Şengün, İ., Y. (2011). Fermente Gıdaların Üretiminde Kullanılan Laktik Asit Bakterileri, *Biological Diversity and Conservation*, 4 (1), 42-53.
- Şimşekli, N., Doğan, İ., S. (2015). Geleneksel ve Fonksiyonel Ürün Olarak Maraş Tarhanası, *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der.*, 5 (4), 33-40.
- Tek, N., A., Karaçıl, M., Ş. (2013). Dünyada Üretilen Fermente Ürünler: Tarihsel Süreç ve Sağlık ile İlişkileri, *U. Ü. ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ*, 27 (2), 163-173.
- Tuncer, Y., Özden, B., Avşaroğlu, M., D. (2008). Bozanın Bazı Mikrobiyolojik Özelliklerinin ve Laktik Asit Bakterisi İzolatlarının Antibakteriyel Aktivitelerinin Belirlenmesi, *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12 (1), 19-25.
- Üçok, E., F., Tosun, H. (2012). Şalgam Suyu Üretimi ve Fonksiyonel Özellikleri, *C.B.Ü. Fen Bilimleri Dergisi*, 8(1), 17-26.
- Yalçın, H., Patır, B., Aydın, I. (2012). Kefir ve Kefirin Mikrobiyolojisi, *Elektronik Mikrobiyoloji Dergisi*, 10 (1), 1-10.
- <http://www.foodinsight.org/Content/3842/Final%20Functional%20Foods%20Backgrounder.pdf> (29/01/2017).
- <http://www.tavsiyeeiyorurum.com/makaleler/22491-probiyotikler.pdf> (29/01/2017).

PETRİ'DEN PCR'A GIDA KALİTE VE GÜVENLİĞİ

Mustafa EVREN* Hülya BÖKE ÖZKOÇ** İbrahim ÖZKOÇ***

Özet

Gıdaların mikrobiyel kalite ve güvenliği barındırdıkları mikroorganizmaların sayısı ve çeşidi ile belirlenir. Gıda kaynaklı mikroorganizmalar gıdaların bozulmasına yol açabildiği gibi, tüketildikten sonra tüketicide enfeksiyonlara ve intoksikasyonlara yol açabilmektedirler. Gıdalardaki mikroorganizmaların olumsuz etkilerine karşın bazıları birçok yönden olumlu etki de meydana getirebilmektedir.

Bu konunun denetimini yapacak olan uzmanların gıdalardaki mikroorganizmaları tespit etmek, saymak ve onların kimliğini ortaya çıkarmak için kullanabilecekleri yöntemleri 2 başlık altında toplayabiliriz. Bunlardan ilki mikroorganizmaların zenginleştirilmesine dayanan geleneksel yöntemler, diğeri ise son yıllarda giderek yaygınlaşan moleküler tekniklerdir. Geleneksel yöntemlerde, gıda örneğinden mikroorganizmaların kültür yöntemleriyle izole edilmesi daha sonra da biyokimyasal, fizyolojik ve serolojik testlerle tiplerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Geleneksel yöntemler birçok kişinin mikrobiyolojiye bakış şeklini belirler. Petri kapları ve mikroskoplar mikrobiyoloji laboratuvarlarının görünen unsurlarını oluştururlar. Laboratuvar çalışanları bu kaplardaki besin ortamlarına örnekleri aşıladıktan sonra bunları inkübe ederler. Oluşan kolonileri mikroskopta inceleyerek tanımlama sürecini başlatırlar. Bu süreç uzun ve bazen subjektif olabilecek uygulamaları da içerebilmektedir. Örneğin geleneksel yöntemdeki kültür işlemi birden fazla zenginleştirme işlemi içerebilirken diğer yöntemlerde tek bir zenginleştirme yeterli olmakta hatta hiç zenginleştirme yapmadan tanımlama yapılabilmektedir. Bu nedenle bu uygulamaları kültürden bağımsız teknikler olarak da ifade edebiliriz.

Gelişen moleküler teknikler sayesinde hem daha kısa sürede hem de daha doğruya yakın bu tespitleri yapabiliyoruz. Moleküler teknikler olarak adlandırılan bu tekniklerin en önemli uygulamalarından biri PCR uygulamaları olup bu uygulamalar günümüzde mikrobiyoloji çalışmalarının vazgeçilmez bir unsuru haline gelmiştir. Günümüzde uygulanan tekniklerde doğruluk ve hız aranan en önemli özellikler arasında olduğundan, moleküler tekniklere olan ilgi her geçen gün artmaktadır. Dolayısıyla söz konusu moleküler uygulamalar son yıllarda birçok etik problemin çözümünde de rol oynamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Petri, PCR, gıda kalitesi, gıda güvenliği

*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü-Samsun, mustafaevren@hotmail.com

**Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü-Samsun.

***Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü-Samsun.

From Petri to PCR: Food Quality and Safety

Abstract

Microbial safety and quality of food is determined by the number and kinds of microorganisms occurring them. Food-borne microorganisms may lead to a spoilage of food or can cause disease of consumer by infection or intoxication after being consumed. In spite of the negative effects of microorganisms in foods, they may have a positive impact in many ways.

To detect, enumerate and identification of microorganisms in foods, food experts can use two approaches. First of these is traditional methods based on the enrichment of the microorganisms, other is molecular techniques becoming popular. In traditional methods, it is aiming the isolation of the microorganisms by means of culturing techniques, and then the determination of their types by physiological and serological tests. Traditional methods determine how many people look on microbiology. Petri dishes and microscopes form the visible elements of the microbiology laboratory. Laboratory workers incubate them after inoculation examples on the nutrient medium in the containers. They begin the identification process by examining the resulting colonies by the microscope. This is time consuming process and also contains applications that can be subjective. For example, traditional methods contain more than one enrichment process, whereas in others can be sufficient only one enrichment process or even no enrichment. Therefore, these applications are called as culture independent techniques.

Thanks to the developing molecular techniques, we can make this determination in less time and more accurate. PCR is one of the most important applications of the techniques called molecular techniques and the applications has become an indispensable component of microbiological studies. Nowadays, interest on molecular techniques is increasing as accuracy and speed is among the most important features in applied techniques. Thus, the molecular applications in recent years play a role in the solution of many ethical problems.

Keywords: Petri, PCR, food quality, food safety

1. Giriş

Tüm dünyada insanların sağlıklı olmaları, yaşamlarını ve fiziksel gelişimlerini sürdürebilmeleri için yeterli miktarda ve güvenli gıdayı alabilmeleri, yeterli ve dengeli beslenebilmeleri gerekir. Bu gereksinimin gıdalardan karşılanması açısından güvenli ve sağlıklı gıda üretimi ve tüketimi de zorunludur (Erkmen, 2010). Gıdalar, bazı durumlarda fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak kirlenebilmekte ve sağlığımızı tehdit edici unsurlar haline gelebilmektedir. Gıda güvenliği sistemleri, gıda kaynaklı tehlikelerin azaltılması için etkin bir yöntem olan “çiftlikten sofraya gıda güvenliği” yaklaşımını öne çıkarmaktadır. Gıda kaynaklı tehlikelerin önlenmesi için temel yaklaşım, ham maddeden başlayarak gıda

tüketimine kadar gıda zincirindeki her bir aşamanın dikkatle incelenmesini ve kontrol tedbirlerinin uygulanmasını gerekli kılar (İlbeği, 2004). Gıdaların mikrobiyolojik kalite ve güvenliği barındırdıkları mikroorganizmaların sayısı ve çeşidi ile belirlenir. Gıda kaynaklı mikroorganizmalar gıdaların bozulmasına yol açabildiği gibi, tüketildikten sonra tüketicide enfeksiyonlara ve intoksikasyonlara yol açabilmektedirler. Gıdalardaki mikroorganizmaların olumsuz etkilerine karşın bazıları birçok yönden olumlu etki de meydana getirebilmektedir.

2. Gıda Güvenliği

Gıda güvenliği, sağlıklı ve güvenilir gıda üretiminin sağlanması amacı ile gıdaların üretimi, taşınma, depolanma, dağıtım ve tüketim aşamalarında gerekli kurallara uyulması ve önlemlerin alınması olarak tanımlanabilir (Erkmen, 2010). Gıda güvenliği, gıdalarda olabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve her türlü zararların bertaraf edilmesi için alınan tedbirler bütünüdür. Gıda güvenliğini etkileyen tüm tehlikeler, biyolojik, kimyasal, fiziksel bulaşmalardan ve üretim sırasındaki bazı hatalı uygulamalardan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle “gıda güvenliği”, gıda zincirinde görev alan herkesin üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmesiyle sağlanabilir. Gıda kaynaklı hastalıkların ortaya çıkması sağlık, ekonomik ve sosyal açıdan toplumları etkilemektedir. Artık çok iyi anlaşılmaktadır ki, izin verilen seviyeler üzerinde gıdalarda bulunabilecek mikrobiyolojik tehlikeler, biyotoksinler, kimyasal kontaminantlar, mikotoksinler ve gıda katkı maddeleri, gıda maddelerini, insan sağlığı için zararlı duruma getirmektedir (İlbeği, 2004)

Sanayileşme birçok insanın hayatını değiştirmiş, yaşam kalitesini artırmış ve tercihlerini değiştirmiştir. Bunun sonucunda da gıda üretiminde ve kullanımında yeni eğilimler oluşmuştur. Örneğin, tüketiciler hazır gıdalara yönelmeye başlamış, bu ihtiyacı karşılamak için de çok çeşitli gıda maddeleri üreten ve hazırlayan sanayiler gelişmiştir. Önüne birçok gıda maddesi sunulan tüketiciyi, sağlık ve ekonomik yönlerden korumak için gıda kontrol hizmetleri devreye girmiştir. Gıda Güvenliği ve Kalitesi alanında genel olarak gıdalarda oluşan kimyasal ve mikrobiyolojik risklerin oluşum/bulaşma mekanizmalarının belirlenmesi ve bu risklerin minimize edilmesi üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Mikroorganizmalar ve mikrobiyolojik toksinler gıdalarda kalite yönünden önemli riskler oluşturmaktadır. Gıdalardaki mikroorganizmaların olumsuz etkilerine karşın bazıları birçok yönden olumlu etki de meydana getirebilmektedir. Bu konunun denetimini yapacak olan uzmanların gıda ürünündeki mikroorganizmaları tespit etmek, saymak ve onların kimliğini ortaya çıkarmak için kullanabilecekleri yöntemleri 2 başlık altında toplayabiliriz. Bunlardan ilki mikroorganizmaların zenginleştirilmesine dayanan geleneksel yöntemler, diğeri ise son yıllarda giderek yaygınlaşan moleküler tekniklerdir. Geleneksel yöntemlerde, gıda örneğinden mikroorganizmaların kültür yöntemleriyle izole edilmesi daha sonra da biyokimyasal, fizyolojik ve serolojik testlerle tiplerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Geleneksel yöntemler birçok kişinin mikrobiyolojiye bakış şeklini belirler. Petri kapları ve mikroskoplar mikrobiyoloji laboratuvarların görünür unsurlarını oluştururlar. Laboratuvar çalışanları bu kaplardaki besin ortamlarına örnekleri aşıladıktan sonra bunları inkübe ederler. Oluşan kolonileri mikroskopta inceleyerek tanımlama sürecini başlatırlar. Bu süreç uzun ve bazen subjektif olabilecek

uygulamaları da içerebilmektedir. Örneğin geleneksel yöntemdeki kültür işlemi birden fazla zenginleştirme işlemini içerebilirken diğer yöntemlerde tek bir zenginleştirme yeterli olmakta hatta hiç zenginleştirme yapmadan tanımlama yapılabilmektedir. Bu nedenle bu uygulamaları kültürden bağımsız teknikler olarak da ifade edebiliyoruz. Gelişen moleküler teknikler sayesinde hem daha kısa sürede hem de daha doğruya yakın bu tespitleri yapabiliyoruz.

4. Moleküler Yaklaşım

Moleküler teknikler olarak adlandırılan bu tekniklerin en önemli uygulamalarından biri PCR uygulamaları olup bu uygulamalar günümüzde mikrobiyoloji çalışmalarının vazgeçilmez bir unsuru haline gelmiştir. Günümüzde uygulanan tekniklerde doğruluk ve hız aranan en önemli özellikler arasında olduğundan, moleküler tekniklere olan ilgi her geçen gün artmaktadır. Bunlardan özellikle realtime PCR (qPCR) geleneksel yöntemlere göre hem daha kısa sürede hem de daha doğru sonuç vermesi bakımından giderek yaygınlaşan uygulamalardır. Ancak qPCR'ın yeni ortaya çıkan patojenlere karşı kullanımı sınırlıdır. Bu durumda diğer PCR temelli genomik tekniklere başvurulabilir (Bambush, 2013).

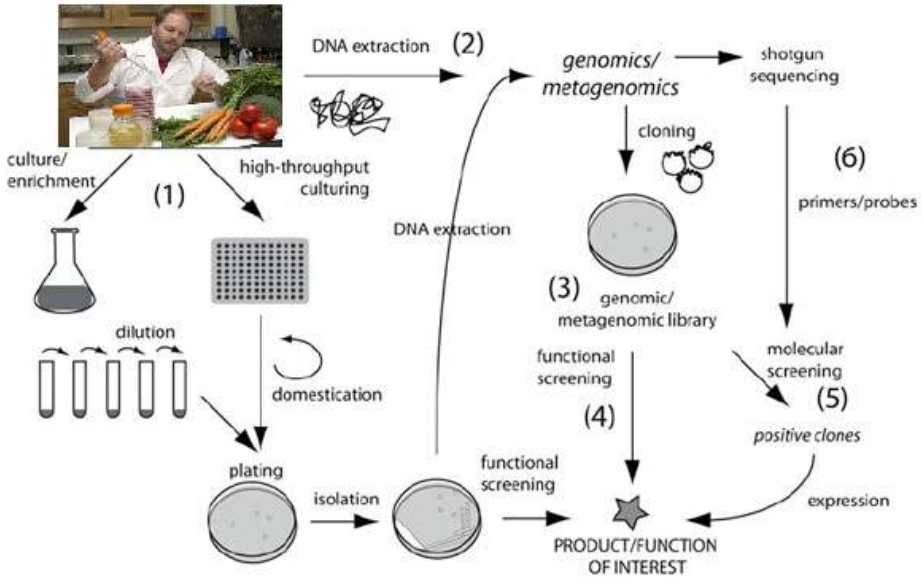
5. Genomik

Bir organizmadaki bütün genleri inceleyen Genomik günümüzde çok değişik şekillerde çalışılan çok yönlü bir bilim alanıdır. Hatta günümüzde biyoloji alanında 2000'li yıllar "**genom çağı**" olarak değerlendirilmektedir. Bu alan ile ilgili önemli teknolojiler yeni nesil dizileme teknolojisi (next generation sequencing technology), mikrodizin melezleme (microarray hybridization techniques) tekniği ile diğer amik teknikleridir.

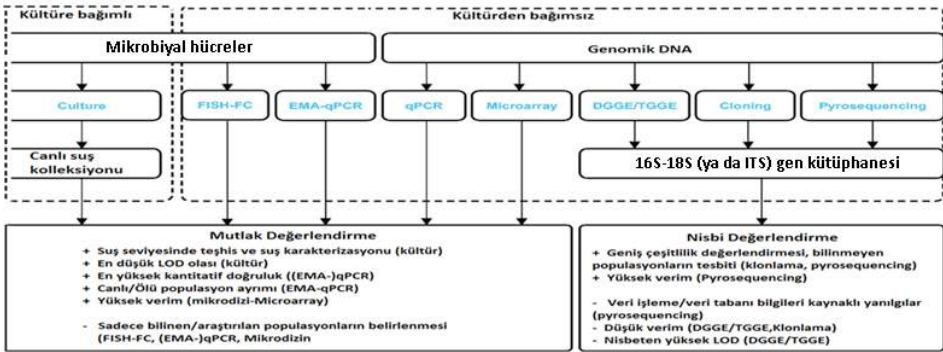
6. Genomik Teknikler

Belirtilen genomik teknikler sayesinde farklı ortamlarda canlıların değişim potansiyellerini (adaptif potansiyellerini) genom seviyesinde ve sistem mantığı içinde izlemek mümkün hale gelmiştir. Bununla birlikte değişen koşula bağlı olarak ekspresyon (gen ifade) kalıplarını hızlı bir şekilde değerlendirmek imkansız olmaktan çıkmıştır (Milan et al., 2011). Önceden popülasyonlara bağlı olarak yapılan değerlendirmeleri (Gurkanli et al, 2012) bu yeni teknikler sayesinde komünite analizlerine dönüştürmek mümkün olmaktadır. Örneğin kültürü bağımlı olmayan bu teknikler (genetik/genomik teknikler) sayesinde gıdaların çok önemli bir unsuru olan mikroorganizmaları tek tek incelememiz gerekmemektedir. Elde edilen toplam DNA ile bütün komüniteyi örnekleyebilmekteyiz (Rodriguez-Valera, 2004). Bu tekniklerin bir başka uygulaması olan metabolomik (ve diğer bazı omik uygulamaları) ise metabolik ilişkileri değerlendirmektedir ([http://www.mpg.de/966972/BM07Eco Genomicsbasertext.pdf](http://www.mpg.de/966972/BM07Eco_Genomicsbasertext.pdf)).

Şekil 1'de mikrobiyel popülasyonları değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan kültüre bağımlı ve kültürden bağımsız yöntemler, Şekil 2'de moleküler teknikler verilmiştir.



Şekil 1. Mikrobiyel populasyonları değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan kültüre bağımlı ve kültürden bağımsız yöntemler



Şekil 2. Moleküler Teknikler

Proteomik ve metabolomik analizler ile organizmaların çeşitli faktörlerle etkileşimleri çalışılabilmektedir (Murphy ve Jirtle, 2000).

Genomik ve ilgili omik teknikleri bir taraftan etik sorunların konusunu oluştururken (GDO'lar), diğer taraftan da özellikle bu tip gıdalarda var olan etik sorunların doğru bir zeminde tartışılabilmesi için gerekli bilimsel verileri de üretebilmektedir. Dolayısıyla bir taraftan gıda sağlığı ve güvenliği ile ilgili konuları çözüme kavuştururken etik sorunlara da olumlu anlamda katkıda bulunabilmektedir.

7. Sonuç

Gelişen ulaşım imkanları ve yeni ürünler ve bunların hızlı bir şekilde dünyanın değişik yerlerine taşınması epidemi ve pandemilerin seyrini de etkilemiştir. Dolayısıyla bunların hızlı bir şekilde takibi ve değerlendirilmesini kaçınılmaz hale getirmiştir. PCR ve devamında genom analizlerindeki gelişmeler son dönemde yeni birtakım araçların ortaya çıkmasını sağlamış ve mikrobiyolojik gıda güvenliği konuları ve hastalıklarını araştırmak, değerlendirmek ve ilgili süreçleri yönetebilmek açısından büyük potansiyeller oluşturmuştur. Bu teknoloji önceden mümkün olmayan bir kesinlikle mikroorganizmaların teşhis ve karakterizasyonunu mümkün hale getirmiş ve mikrobiyolojik gıda güvenliği konularına etkili bir şekilde tepki verme ve yönetme yeteneğimizi etkileyen belirsizlikleri önemli ölçüde sınırlandırmıştır. Bu tekniklerin maliyetindeki düşüşler de gıda güvenliği yönetimine böyle bir aracın dahil edilmesini daha çekici hale getirmektedir (FAO, 2016).

Kaynaklar

- Bambush, L. (2013). Traditional culture methods or PCR: Which is right for you? (<http://instantlabs.com/food-safety-test/traditional-culture-methods-or-pcr-which-is-right-for-you/>)
- Erkmen, O. (2010). Gıda kaynaklı tehlikeler ve güvenli gıda üretimi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 53: 220-235.
- FAO. (2016). Applications of whole genome sequencing in food safety management, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2016
- Gurkanli, C.T., Ozkoc, I., Gunduz, I. (2013). Genetic diversity of rhizobia nodulating common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in the Central Black Sea Region of Turkey, *Annals of Microbiology*, 63 (3) 971-987.
- İlbeği, İ. (2004). Gıda güvenliği ve tüketicinin korunması. *Gıda Mühendisliği Dergisi*, 18, 13-16.
- Milan, M., Coppe, A., Reinhardt, R., Cancela, L.M., Leite, R.B., Carlos Saavedra, C., Ciofi, C., Chelazzi, G., Patarnello, T., Bortoluzzi, S., Bargelloni, L. (2011). Transcriptome sequencing and microarray development for the Manila clam, *Ruditapes philippinarum*: genomic tools for environmental monitoring. *BMC Genomics*, 12:234.
- Murphy, S.K., Jirtle, R.L. (2000). Imprinted genes as potential genetic and epigenetic toxicologic targets. *Environ Health Perspect.* 108 Suppl 1:5-11.
- Rodriguez-Valera, F. (2004). Environmental genomics, the big picture? *FEMS, Microbiology Letters* 231 153-158
- Weigel, D., Tautz, D. (2010). Ecological genomics, from genes to ecosystems, <http://www.mpg.de/966972/BM07EcoGenomicsbasetxt.pdf>, Max Planck Institute.

PROBİYOTİK GIDALARIN FONKSİYONEL ÖZELLİKLERİ

Mustafa EVREN* Büşra GÜLER** Esra TUTKUN ŞIVGIN***

Özet

Fonksiyonel gıdalar; tedavi edici gıdalar, tıbbi gıdalar, bio-gıdalar, düzenleyici gıdalar, ilaç gıdalar ve süper gıdalar olarak tanımlanan, insan sağlığına faydalı bazı bileşenler içeren gıdalardır. Gıdalar; fito kimyasalların, biyoaktif peptitlerin, omega 3 çoklu doymamış yağ asitlerinin, probiyotikler ve/veya prebiyotiklerin ilavesi ile fonksiyonel hale getirebilir. Probiyotikler yeterli miktarda kullanıldıklarında konakçıya sağlık açısından faydalar sağlayan canlı mikroorganizmalardır. Probiyotikler geleneksel olarak yoğurda ilave edilmektedir. Son zamanlarda peynir, peynir katkılı soslar vb. süt orjinli gıdalara ek olarak; mayonez ve sürülebilir bazı ürünlerde uygulanabilmektedir. Probiyotik kültürler süt, lor peyniri, meyve suyu, dondurma ve yulaf bazlı ürünlerde ticari olarak kullanılmaktadır. Süt ürünlerinde probiyotikler, laktik asit veya antimikrobiyel bileşikler üreterek ürünün korunmasının sağlanması, tüketicilerce arzu edilen organoleptik özellikler sunan aroma bileşiklerinin ve diğer metabolitlerin üretimi, vitaminlerin sentezi ve serbest aminoasitlerin salınımı gibi ürünün besinsel değerini geliştirmekte ve terapötik açıdan katkıda bulunmaktadır. Uygulamalarda kullanılan ticari kültürler genellikle *Lactobacillus spp.* ve *Bifidobacterium spp.* suşları ile *Lactobacillus casei*'yi içermektedir. *Lactobacillus rhamnosus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus casei* ve *Bifidobacterium animalis* suşları, son zamanlarda üzerinde en çok araştırma yapılan suşlardır. Gelecekte probiyotik et ürünlerinin de üretilebileceği umulmaktadır. Sindirilemeyen fakat fermente edilebilir oligosakkarit olarak bilinen kısa zincirli karbonhidratların yani prebiyotiklerin de insan sağlığı üzerine birçok olumlu etkisi bulunmaktadır. Probiyotik ve prebiyotiklerin kombinasyonu ile üretilen bir ürün simbiyotik olarak tanımlanır. Eğer bir probiyotik bakteri ortamda bulunan bir prebiyotiği kullanırsa, "simbiyotik bir etki" ortaya çıkar ve olay "simbiyotik" olarak tanımlanır. Probiyotik ve prebiyotiğin aynı üründe simbiyotik olarak bulunması, o ürünün tüketilmesiyle her ikisinin olumlu fonksiyonel etkilerinden faydalanılmasını sağlar.

Anahtar kelimeler: Probiyotik, fonksiyonel özellik

*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü-Samsun, mustafaeven@hotmai.com

**Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı-Samsun.

***Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü-Samsun.

Functional Properties of Probiotic Food

Abstract

Functional foods; therapeutic foods, medical foods, bio-foods, regulatory foods, foods and drugs identified as super foods, foods containing certain ingredients beneficial to health. Foods; phytochemicals, bioactive peptide, omega-3 polyunsaturated fatty acids, probiotics and/or made functional by the addition of prebiotics. Probiotics are live microorganisms that provide a sufficient amount of use they host the benefits in terms of health. Probiotics are added to yogurt conventionally. Recently, they are added to dairy origin food such as cheese, cheese sauce etc.; and also can be applied to mayonnaise and spreads. Probiotic cultures are commercially used in milk, curd cheese, fruit juice, ice-cream and oat based products. Probiotics in dairy products, ensuring the protection of the product by producing lactic acid or antimicrobial compounds, the production of by consumers of desirable organoleptic properties offering the aroma compounds and other metabolites of vitamin synthesis and free amino acids in improving the nutritional value of the product, such as emissions and contributes a therapeutically. Commercial cultures often used in processes include *Lactobacillus spp.* and *Bifidobacterium spp.* and *Lactobacillus casei*. *Lactobacillus rhammosus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus casei* and *Bifidobacterium animalis* strain are the most research on lately. In the future it is hoped that the probiotic meat products can be produced. But that the indigestible but fermentable oligosaccharides that are known as prebiotics or short – chain carbohydrates are a very positive effect on human health. A product produced by a combination of probiotics and prebiotics are defined as symbiotic. If probiotic bacteria use prebiotics present in an environment, “a symbiotic effect” is appeared and events defined as “symbiotic”. Prebiotic and probiotic presented in the same product as a symbiotic and with the consumption of this product provides both of the positive functional effects.

Keywords: Probiotics, functional properties

1. Giriş

Besleyici özellikleri dışında, vücudumuza fizyolojik yararlar sağlayan ve/veya kronik hastalık riskini azaltabilen gıdalara fonksiyonel gıdalar denilmektedir. Antimutajenik, antikanserojenik özellikleri, laktoz metabolizmasının düzenlenmesi, serum kolesterol seviyesinin düzenlenmesi ve bağışıklık sistemine etkileri gibi sağlığa yararlı etkileri nedeniyle bu gıdaların tüketimi günümüzde büyük artış göstermiştir. Ağız yoluyla alınan, bağırsaklara yerleşerek insan sağlığına olumlu katkıda bulunan organizmalara “probiyotik” denir (Özçelik, 1998). Gıdalarla birlikte veya ayrı olarak alınan, mukozal ve sistemik immüniteyi düzenleyerek, bağırsaklarda besinsel ve mikrobiyel dengeyi sağlayıp, konakçının sağlığını olumlu yönde etkileyen canlı mikroorganizmalara “probiyotik” adı verilir. Probiyotik bakteri içeren fermente süt ürünleri, doğal olarak içerdikleri bileşenler ile besin gereksinimini karşılamanın yanı sıra, sağlık açısından yarar sağlayan biyolojik öğeleri içeren, hastalıklardan korunma

özelliğine sahip, yaşam fonksiyonları üzerine etkili ve yaşam kalitesini yükselten gıdalardır (Yerlikaya et al., 2008). Probiyotikler, mide-bağırsak mikroflorasının metabolik aktivitesini ya da oluşumunu etkileyerek konakçı üzerinde olumlu etki bırakan, gıda maddeleri, canlı mikrobikler ya da diyet ekleridir. Probiyotikler, fermentasyon sonunda elde edilen diyetetik ve terapötik etkili ürünlerdir (Karahana ve Çakmakçı, 1996).

2. Probiyotikler

Probiyotiklerin tanımları çeşitli şekillerde yapılmıştır. Probiyotik terimi, ilk kez Lilley ve Stilwell tarafından kullanılmış, Metchnikoff'un çalışmalarından ortaya çıkmıştır. Metchnikoff, Balkan köylülerinin belirgin bir şekilde uzun ömürlü olmasının nedeninin, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* ile mayalanmış süt tüketmeleri olduğunu ortaya koymuştur (Arda et al., 1992; İnal, 1990; Yaman, 2000). Daha sonra Fuller tarafından 1989 yılında "konakçı hayvanın bağırsak dengesini düzeten canlı mikroorganizma içeren yem" olarak tanımlanan probiyotik terimi 1992 yılında Havenaar ve Huisin'tVeld tarafından "insan ve hayvanda yararlı mikrofiloranın yararını artıran tek veya karışık canlı mikroorganizma kültürü" olarak genişletilmiştir. Son olarak Guarner ve Schaafsman tarafından "sağlıklı yaşamayı temin etmenin ötesinde belirgin bir sağlık kazancı sağlayan belirli sayıda canlı mikroorganizma" olarak tanımlanmıştır (Gülmez ve Güven, 2002). Probiyotikler, yeterli miktarda alındığında konağın sağlığı ve fizyolojisi üzerinde yararlı etkileri olan canlı mikroorganizmalardır (Sezen, 2013). Probiyotik ürünler ise, probiyotik mikroorganizmaları içeren, çeşitli enzim, vitamin ve aroma bileşenleri ile desteklenerek kapsül, tablet veya toz haline getirilmiş diyet destekleyiciler veya probiyotik mikroorganizma içeren taşıyıcı gıdalardır. Probiyotik gıdaların fonksiyonel gıdaların bir parçası olması; gıda endüstrisi, klinik beslenme ve gıda bilimi ve teknolojisi üzerine yapılan ortak çalışmaların başarıyla sonuçlanması neticesinde olmuştur (Başyığıt et al., 2007). Fermente süt ürünleri, turşu, çiğ sucuk, ekmek, bira, şarap, kırmız ve kefir probiyotiklerden zengin gıda maddeleridir (Sezen, 2013). Pratikte probiyotikler zayıf immün sistem, yüksek kolesterol, romatoidartrit, kanser, laktoz intolerans, atopik dermatit, Chron hastalığı, ishal, kabızlık, kandidiyazis ve üriner sistem hastalıklarına sağaltıcı ve profilaktik olarak kullanılmış veya denenmiştir. Genellikle probiyotik mikroorganizmaların güvenilir ve dost mikroorganizmalar olduğu kabul edilmektedir. Ancak, bazılarının kolonun normal florası içerisinde yer almasına rağmen, başka nedenlerle meydana gelen hastalıklar esnasında enfeksiyon yapabileceği de bildirilmiştir (Gülmez ve Güven, 2002). Gıda maddesiyle alınan probiyotiklerin bağırsak sistemine canlı olarak ulaşması ve gıda maddesinin en az 10^6 koloni/g ve daha fazla sayıda canlı probiyotik bakteri içermesi gerektiği ve içinde buldukları gıdanın üretimi ve raf ömrü süresince canlı kalabilmeleri gerektiği bildirilmektedir (Sezen, 2013). Başlıca probiyotikler Tablo1' de belirtilmiştir (Sezen, 2013).

Tablo 1. Başlıca probiyotikler

Laktobacillus (L) türleri	<i>L. bulgaricus</i> , <i>L. cellebiosus</i> , <i>L. delbrueckii</i> , <i>L. lactis</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. reuteri</i> , <i>L. brevis</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. curvatus</i> , <i>L. fermentum</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. johnsonii</i> , <i>L. rhamnosus</i> , <i>L. helveticus</i> , <i>L. salivarius</i> , <i>L. gasseri</i>
Bifidobacterium (Bb) türleri	<i>Bb. adolescentis</i> , <i>Bb. bifidum</i> , <i>Bb. breve</i> , <i>Bb. infantis</i> , <i>Bb. longum</i> , <i>Bb. thermophilum</i>
Bacillus türleri (B)	<i>B. subtilis</i> , <i>B. pumilus</i> , <i>B. lentus</i> , <i>B. licheniformis</i> , <i>B. coagulans</i>
Pediococcus (P) türleri	<i>P. cerevisiae</i> , <i>P. acidilactici</i> , <i>P. pentosaceus</i>
Streptococcus (S) türleri	<i>S. cremoris</i> , <i>S. thermophilus</i> , <i>S. intermedius</i> , <i>S. lactis</i> , <i>S. diacetylactis</i>
Bacteriodes (B) türleri	<i>B. capillus</i> , <i>B. suis</i> , <i>B. ruminicola</i> , <i>B. amylophilus</i>
Propinibacterium (Pb) türleri	<i>Pb. shermanii</i> , <i>Pb. freudenreichii</i>
Leuconostoc türleri	<i>Leuconostoc mesenteroides</i>
Küfler	<i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus oryzae</i>
Mayalar	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>Candida torulopsis</i>

Probiyotiklerden ve prebiyotiklerden beklenen ve elde edilen yararlar Tablo 2’de verilmiştir (Gülmez ve Güven, 2002).

Tablo 2. Probiyotiklerden ve prebiyotiklerden beklenen ve elde edilen yararlar

Fonksiyonel etki	Probiyotik/Prebiyotik	Hastalık riskini azaltma	Probiyotik/Prebiyotik
Laktöz intolerans	Güçlü/Bilinmiyor	İshal	Ümit verici/Bilinmiyor
İmmunostimulasyon	Şüpheli/Bilinmiyor	Kabızlık	Bilinmiyor/Ümit verici
Fekalmutagenesis	Şüpheli/Bilinmiyor	Kolon kanseri	Şüpheli/Şüpheli
Hipokolesterolemi	Etkisiz/Şüpheli	Osteoporosis	Bilinmiyor/Bilinmiyor
Hipolipidemi	Bilinmiyor/Ümit verici	Lipide bağlı kronik hastalıklar	Muhtemelen azaltmıyor/ bilinmiyor
Ca ‘dan yararlanma	Bilinmiyor/ Ümit verici		

3. Bir Mikroorganizmanın Probiyotik Olarak Kabul Edilmesi İçin Gereken Özellikler

- Güvenilir olmalı, insan ve hayvanda yan etki oluşturmamalıdır.
 - Kanserojenik maddelere ve patojenik mikroorganizmalara karşı antagonistik etki göstermelidir.
- Antimikrobiyel maddeler üretilmelidir.
- Konakçıda hastalıklara direnç gibi yararlı etkiler oluşturabilmelidir.
 - Antibiyotiklere dirençli olmalıdır. Bazı hastalıklarda bağırsak mikroflorasını düzenlemek amacı ile antibiyotik kullanılabileceğinden, bağırsaktaki antibiyotiklerden etkilenmemelidir.
 - Üretiminde kullanılan gıdanın üretim ve depolama süresince canlılığını ve aktivitesini koruyabilmelidir.
 - Probiyotik mikroorganizmalar patojenik olmamalı ve toksin üretmemelidir. Çok suşlu preparatların hazırlanmasına uygun olmalıdır.
 - Probiyotik üretiminde kullanılan suşlar aktarılabılır antibiyotik direnç genleri içermemelidir.
 - Stabil olmalıdır. Düşük pH ve safra tuzları gibi olumsuz çevre koşullarından etkilenmeden bağırsakta metabolize olabilmelidir.
 - Bağırsak hücrelerine tutunabilmeli ve ince bağırsakta kolonize olabilmelidir (Çomak Göçer, 2016).

4. Probiyotiklerin Fonksiyonel Etkileri

Ağız yoluyla alınan laktobasil ve bifidobakterilerin vücutta düzenleyici etkileri bulunduğunu destekleyen çeşitli kanıtlar vardır. Probiyotik bakterilerin, sindirim sistemi tedavilerinde çeşitli beslenme ve düzenleyici etkileri bulunmaktadır. Yine probiyotiklerin hastalıklara karşı antibiyotik işlevi yaptığı bilinmektedir (Sağdıç et al., 2004)

Probiyotiklerin çeşitli fonksiyonları;

4.1. Antimikrobiyel etki

Probiyotik mikroorganizma seçim kriterlerinden birisi de patojenlere ve bozulma etmeni mikroorganizmalara karşı antimikrobiyel aktivite göstermesidir. Laktik asit bakterileri tarafından üretilen organik asitler, karbondioksit, diasetil, biyosürfaktan maddeler, H₂O₂ ve protein yapısındaki bileşikler (bakteriyosin ve bakteriyosin benzeri maddeler) gibi metabolitlerin birçoğu antimikrobiyel etkiye sahiptir. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda *L. johnsonii* (laktasin F ve Cl), *L. acidophilus* (asidosin 8912, A ve B), *L. gasseri* (gasserisin A) ve *L. plantarum* (plantarisin) tarafından üretilen bakteriyosinlerin genetik determinantlarının tespit edildiğini, bunların sınıf II bakteriyosinler grubuna dahil peptitler olduklarını

belirtmişlerdir. Günümüzde yapısı en iyi bilinen ve gıda maddelerine katılmasına izin verilen bakteriyosin, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* tarafından üretilen nisindir. Çok kültürlü ticari probiyotik preparatlarından izole edilen laktobasillerin *L. monocytogenes*, *E. coli* ve *Salmonella* spp. gibi patojen mikroorganizmalar üzerine inhibisyon etkisinin araştırıldığı bir çalışmada izolatlardan birinin bakteriyosin benzeri maddeler üreterek adı geçen patojenlere karşı antibakteriyel etki gösterdikleri tespit edilmiştir (Çakır, 2003).

4.2. Antimutajenik etki

Probiyotik laktobasil ve bifidobakteri suşlarının, mutajen ve kanserojen etkiye sahip olan β -glukosidaz, nitroreduktaz ve üreaz gibi fekal mikrobiyel enzimlerin miktarını azalttığı rapor edilmiştir. Çalışmalar, fermente süt ürünlerinin tüketimi ve kanser oluşumu arasında negatif bir ilişkinin bulunduğunu göstermektedir. Probiyotik bakterilerin antimutajenik aktivitesinin mekanizması şu ana kadar açıklanamamış ve spekülatif olarak kalmıştır (Sağdıç et al., 2004).

4.3. Antikanserojenik etki

Laktik asit bakterileri ve fermente süt ürünleri antikanserojenik aktiviteye sahiptirler. *B. longum* ve *B. infantis* antitümör etkilidir. Bu etki, probiyotik bakterilerin bağırsak pH'sını düşürmesiyle, yaşadığı organizmanın bağışıklık sistemini geliştirmesiyle ve bakteriyel enzimlerden kaynaklanabilir. Probiyotik ve prebiyotiklerin bağırsak kanserini önlemede etkili olduğu belirtilmiştir. Ayrıca *L. acidophilus*'un antitümör etkiye sahip olduğu da bilinmektedir. *L. acidophilus* ve bifidobakterlerin antikanserojenik etkileri, kanser öncesi kanser yapıcı etkenlerin ortamdaki uzaklaştırılması ve vücudun bağışıklık sisteminin aktivitesinden kaynaklanabilir. Probiyotik bakteriler, kansere sebep olan enzimler veya kansere sebep olan kaynakları ortamdaki uzaklaştırabilirler. Kanser öncesi kanser yapıcı etkilerin probiyotik bakteriler tarafından uzaklaştırılması, üretilen nitrozamin oranının azaltılmasını içerebilir. Yapılan bir çalışmada probiyotik bakterilerin, nitrozaminlerin mutajenitesini büyük oranda azalttığı gözlenmiştir (Sağdıç et al., 2004).

4.4. Laktoz metabolizmasında gelişme

Laktoz intoleransı özellikle Afrika ve Asya' da daha yaygın olup ilerleyen yaş, sindirim sistemi hastalıkları ya da antibiyotik kullanımı gibi bazı terapi tiplerinin neden olduğu bağırsak mukozasının bozulması sonucu laktaz enziminin azalmasından kaynaklanmaktadır. Laktoz intoleransı olan hastalarda sindirilmeden kalan laktozdan dolayı ozmatik denge bozularak bağırsak içerisinde sıvı ve elektrolit birikimi meydana gelmekte ve laktozun florada bulunan bakteriler tarafından fermentasyonu sonucu hidrojen, metan ve karbondioksit gazları açığa çıkmaktadır (Uymaz, 2010). Laktoz intoleransının başlıca belirtileri gaz distansiyonu, karında gurultu, bulantı, şişkinlik ve ishaldir. Yoğurttaki bulunan *L. thermophilus*, laktaz enzimi içerdiği için laktozu kalın bağırsaklara ulaşmadan parçalamakta, semptom ve bulguların ortaya çıkmasını önlemektedir (Ceyhan ve Alıç, 2012; Uymaz, 2010). Laktoz, β -D- galaktosidaz tarafından monosakkaritlere parçalandığı için, bu enzimin eksikliğinde laktoz parçalanamaz. Fermente olmayan süt ve ürünlerini tüketiminden sonra laktozun iyi metabolize edilmemesi

sonucu sindirim bozuklukları meydana gelir. Yoğurt yapımında kullanılan *Lactobacillus bulgaricus* ve *Streptococcus thermophilus* 'dan oluşan geleneksel kültürler önemli miktarda β -D- galaktosidaz enzimi içerdikleri için, yoğurt tüketimi laktozun metabolize edilememesine bağlı bağırsak hastalıklarını azaltmaktadır. Yoğurt ve probiyotik yoğurtla yapılan çalışmalarda laktoz emilimi iyi tolere edilmiştir. Sütteki laktozun bir kısmı yoğurt bakterileri tarafından fermentasyon sırasında parçalanmaktadır (Bozkurt ve Aslım, 2004).

4.5. Serum kolesterolünün düşürülmesi

Bazı kan lipidlerinin yüksek düzeyleri kardiyovasküler hastalıklar açısından risk faktörüdür. Birçok araştırıcı laktik kültür içeren süt ürünleri ve probiyotiklerin kolesterol düşürücü etkileri olduğunu bildirmiştir. Bir hipoteze göre *L. acidophilus*'un bazı suşlarının kolesterolü asimile ettikleri ileri sürülmektedir. Bir başka teoride ise, probiyotik laktobasillerin ve bifidobakterlerin safra tuzlarını serbest asitlere parçalayarak, konjuge safra tuzlarının intestinal sistemden daha hızlı uzaklaştırılmasını sağladıkları varsayılmaktadır. Yapılan bir çalışmada *Enterococcus faecium*, *L. acidophilus*, *L. jugurt*, *S. salivarius* subsp. *thermophilus* ve *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus*'un *in vitro* koşullarda kolesterolü düşürme ve safra tuzları varlığında gelişebilme yeteneklerini araştırmışlardır. Araştırma sonunda her iki özelliğin de çalışılan türlere bağlı olarak değiştiği tespit edilmiştir. Bu çalışmada ayrıca kültürler tekli veya karışık starterler halinde, kurutulmuş peyniraltı suyu tozu ile desteklenen soya sütüne katılarak ve fermentasyon sonunda fizikokimyasal ve duyuşal değerlendirmeye alınmışlardır. Değerlendirme sonunda fermente ürünlerden en beğenilenin *E. faecium* ile *L. jugurti* (1:1 oranında) kombinasyonu kullanılarak yapılan fermente ürün olduğu ve bu kültürlerin kolesterolü %43 oranında düşürdüğü tespit edilmiştir (Çakır, 2003).

4.6. Bağışıklık sisteminin geliştirilmesi

L. acidophilus ve bifidobakteriler tarafından bağışıklık sisteminin geliştirildiği araştırmacılarca gözlenmesine rağmen, mekanizması tamamen anlaşılamamıştır. Probiyotik yoğurt tüketiminin kan hücrelerindeki sitokin üretimini desteklediği ve makrofajların aktivitesini geliştirdiği belirlenmiştir (Sağdıç et al., 2004).

5. Sonuç

İnsan beslenmesinde fonksiyonel gıdaları, geleceğin gıdaları olarak tanımlamak mümkündür. Önemli bir araştırma-geliştirme alanı olan fonksiyonel gıdaların ulusal ve uluslararası pazarı gelişmeye açık bir durum göstermektedir. Tüketicilerinde bu gıdaların yararları konusunda eğitilmeleri ile besin değerleri yanında sağlıklı, kaliteli ve önemli hastalıklara karşı toplumu koruyan bir beslenme alışkanlığı sağlanmış olacaktır. İlgili kurum ve kuruluşlar bu konuda daha detaylı araştırmalar yapmalı ve mevzuatta ilgili hükümler detaylı olarak verilmelidir.

Kaynaklar

- Arda, M., Minbay, A., Leloğlu, N., Aydın, N., Akay, Ö. (1992). Özel mikrobiyoloji. Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Yay., No: 741.
- Başıyđıt, G., Karahan, A.G., Kılıç, B. (2007). Fermente et ürünlerinde fonksiyonel starter kültürler ve probiyotikler. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi 64(2):60-69.
- Bozkurt, H., Aslım, B. (2004). İmmobilizasyonun probiyotik kültürlerde kullanımı. Orlab On-Line Mikrobiyoloji Dergisi, Cilt: 02 Sayı: 07, 01-14.
- Ceyhan, N., Alıç, H. (2012). Bağırsak mikroflorası ve probiyotikler. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 5 (1): 107-113.
- Çakır, İ. (2003). Laktobasillus ve bifidobakterlerde bazı probiyotik özelliklerin belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 93 s.
- Çomak Göçer, E.M., Ergin, F., Küçükçetin, A. (2016). Sindirim sistemi modellerinde probiyotik mikroorganizmaların canlılığı. Akademik Gıda 14(2): 158-165.
- Gülmez, M., Güven, A. (2002). Probiyotik, prebiyotik ve sinbiyotikler. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 8(1): 83-89.
- İnal, T. (1990). Süt ve süt ürünleri hijyen ve teknolojisi. Final Ofset, İstanbul.
- Karahan, A.G., Çakmakçı, M.L. (1996). Probiyotikler. Gıda Dergisi, 21 (4), 297-302.
- Özçelik, S. (1998). Gıda mikrobiyolojisi, S.D.Ü. Ziraat Fak. 6, (Ders kitabı), Atabey-İSPARTA.
- Sağdıç, O., Küçüköner, E., Özçelik, S. (2004). Probiyotik ve prebiyotiklerin fonksiyonel özellikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat fakültesi Dergisi 35 (3-4), 221-228.
- Sezen, A. (2013). Prebiyotik, probiyotik ve sinbiyotiklerin insan ve hayvan sağlığı üzerine etkileri. Atatürk Üniv. Vet. Bil. Derg. 8(3): 248-258.
- Uymaz, B. (2010). Probiyotikler ve kullanım alanları. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi Cilt 16, Sayı 1, 95-104.
- Vural, A. (2004). Fonksiyonel gıdalar ve sağlık üzerine etkileri. Gıda ve Yem Bilimi-Teknolojisi, Sayı:6, 51-58.
- Yaman, H. (2000). Partial characterisation of lactobacillii solated from commercial kefir grain, PhD Thesis, Huddersfield University, Huddersfield, UK.
- Yerlikaya, O., Karagözlü, C., Ender, G., Akbulut, N. (2008). Probiyotik süt ürünlerinde ambalajlama. Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs, Erzurum, 681-684.

TARIM ARAZİLERİNDE BAKTERİ KÜLTÜRLERİ İLE FENOKSİ ASİT HERBİSİTLERİN GİDERİMİ

Erkin GÖZDERELİLER^{*1}, M. Tunç ÖZTUNÇ^{*}, Mahmut Can HIZ^{*}

Özet

Tarımsal üretimde aşırı miktarlarda kullanılan pestisitlerin verimi kısıtlayıcı bir faktör olarak öne çıktığı görülmektedir. Rastgele ve yoğun bir şekilde kullanılan bu tehlikeli kimyasallar yalnızca %0.05'ten %1'e kadar etkili olabilmekte ancak kalan %99'luk kısmı doğada, alıcı havzalarda ve tarım arazilerinde birikim yaparak ikincil ve zararlı etkilerinin ortaya çıktığı rapor edilmiştir. Yaklaşık yetmiş beş yıldan beri Fenoksi asit türevi zararlı ot ilaçları (herbisitler) tarımsal üretimde yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bir bitki büyüme hormonu olan oksini taklit edecek şekilde dizayn edilmiş olan bu zararlı ot ilaçları, yabancı otların kontrolsüz büyümesini tetikleyerek ölümüne sebep olur. Fenoksi asitlerin doğadan gideriminin en önemli sürecinin mikrobiyal parçanma olduğu literatürde belirtilmiştir. Bu çalışmada, 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid (2,4D) türevi kimyasalları içeren herbisitlere maruz kalmış topraklardan fenoksiasitleri giderici bakteri kültürleri zenginleştirme yöntemi kullanılarak elde edilmiş ve karakterize edilmiştir. Toprak numuneleri yoğun olarak 2,4D kullanılmış bir buğday tarlasından alınarak, tek karbon kaynağı 50mg/lt 2,4D olan besiyerlerinde zenginleştirilmiştir. Seçici katı besiyerinde izole edilen yaklaşık üç yüz elli koloni 2,4D giderim kapasitelerine göre taranmıştır. Giderim oranı ve hızı en yüksek olan izolat NGB27 olarak etiketlenmiş ve 16S rRNA dizi analizi sonuçlarına göre *Pseudomonas fluorescens* türüne homoloji gösterdiği belirlenmiştir. *P. fluorescens* NGB27 suşunun, toprak denemelerinde 10 mg/lt 2,4D'nin bir günden daha kısa sürede tamamının giderilebildiğini gösterilmiştir. NGB27 suşu endüstriyel ölçekte üretilip sahadaki giderim denemeleri için biyopreparat haline getirilmiştir. NGB27 biyopreparatının kullanıldığı topraklarda 2,4D konsantrasyonunun tespit edilemediği, buna karşın kontrol parsellerinde 2,4D konsantrasyonunun 0.25mg/kg olduğu belirlenmiştir. Sonuçlar açık bir şekilde fenoksi asit içeren herbisitlerin yoğun olarak kullanıldığı tarım arazilerinin, üretilen bu biyopreparatla ıslah edilme potansiyelinin yüksek olduğunu göstermektedir.

* NG Biyoteknoloji Limited Şirketi, İkitelli OSB. MUTSAN San. Sit. M4 Blok No:23, Başakşehir, İstanbul

¹Sorumlu Yazar e-posta: erg@ngbiyoteknoloji.com

Bioremediation of Phenoxy Acid Herbicides in Agricultural Lands

Abstract

The vast amount of pesticides used in the agricultural industry became a limiting factor for production efficiency. The arbitrary use of these dangerous chemicals can only be effective by 0.05 to 1% whereas over 99% is accumulated in the environment causing collateral effects. Phenoxy acid (PA) herbicides have been intensively used for agricultural purposes throughout the world since their development in the 1940's for the control of broad leaf weeds. They were designed specifically to mimic the function of the plant growth hormone auxin, and stimulate the plant to overgrow and finally cause its death. Microbial degradation of phenoxy acids is reported as the most important process of removal of phenoxy acids from the environment. In this study, we have isolated and characterized a PA herbicide degrading bacteria from a 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid (2,4D) polluted agricultural soil. Soil samples were taken from a wheat field where 2,4D was used. Samples were enriched with 50 mg/L 2,4D as the sole carbon source. Then, enrichment cultures were spread on selective agar plates. 350 isolates were screened for their ability to degrade 2,4D. Eventually, a bacterial strain capable of degrading 2,4D was isolated. The strain was designated as *Pseudomonas fluorescens* sp. NGB27 according to its 16S rRNA gene. NGB27 could degrade 10 mg/L 2,4D within less than 24 hours in soil microcosm experiments. Furthermore, the strain was grown in commercial-scale industrial fermenter and formulated as a biopreparate. Then, the biopreparate was tested for its degradation efficiency in large-scale field experiments. Our results showed that 2,4D concentration in NGB27 biopreparate applied soils were under the detection limit, whereas 2,4D concentration in control soils was 0,25 mg/kg. These results demonstrate that PA herbicides polluted agricultural soils could be remediated using biopreparate NGB27.

ETİK ÇERÇEVEDE BİYOÇEŞİTLİLİK VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI

Hatice GÜLEN^{*}, Ece TURHAN^{**}, Asuman CANSEV^{***}, Atilla ERİŞ^{*}

Özet

Biy çeşitlilik, genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliğini kapsayacak şekilde biyolojik çeşitlilik olarak tanımlanmaktadır. Yüksek biyolojik çeşitlilik, insanların yaşamsal ihtiyacı olan yiyecek, barınma materyali, tıbbi bitkiler ve ıslah amaçlı yeni çeşit geliştirilmesi için yabancı bitki ve hayvan genlerini bulundurmasının yanı sıra iklimin düzenlenmesi, toprak oluşumuna katkı, kirliliğin önlenmesi gibi ekolojik anlamda da rol oynamaktadır. Diğer taraftan biyolojik çeşitlilik yeryüzünde eşit bir dağılım göstermemektedir. Biyolojik kaynaklar yenilenebilir olarak bilinmesine rağmen, insan faaliyetlerinden dolayı habitatın zararlandırılması, kirlilik, sömürü düzeyine varan kötü kullanım veya geliştirilerek kültürü yapılan yeni çeşitlerle rekabet vb. faktörler bunu riske sokmaktadır. Buna ek olarak özellikle ilaç, kimyasal ve tarımsal ürünler için yeni biyokimyasal bileşiklerin elde edilmesinde tıbbi ve aromatik bitkilerin kaynak olarak kullanılması biyoteknoloji, ilaç ve insan sağlığı endüstrilerinin doğal kaynaklara olan ilgisini arttırmaktadır. Öte yandan biyoçeşitliliğin önemli bileşenlerinden birisi olarak gıda ve tarım amaçlı bitki genetik kaynakları, sürdürülebilir tarım için kritik öneme sahiptir. Bu anlamda dünya nüfusundaki artış dikkate alındığında insanlar ile diğer canlı formları arasındaki ilişkinin etik çerçevede doğru olarak oluşturulması gerekmektedir. Bu dengeleri oluşturmak ve yürütmek için ise ulusal ve uluslararası düzeyde bazı kural ve düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Fikri mülki korumayla ilgili bazı uluslararası antlaşmalar ve sözleşmeler, özellikle patentleme ile ilgili ulusal kanunlar arasında uyum veya koordinasyon sağlamaya çalışmaktadır. Örneğin Ticari Amaçlı Fikri Mülkiyet Hakları Antlaşması (TRIPS) patentler, endüstriyel tasarımlar, ticari sırlar, telif hakkı, markalar ve coğrafi işaretler ile ilgili temel standartları içermektedir. TRIPS antlaşması ıslahçı hakları ve faydalı model hariç her türlü fikri mülkiyet haklarını kapsamaktadır. Diğer taraftan Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (BÇS) çoğunlukla yöresel insanların geleneksel bilgilerine odaklanmıştır. Aslında yasal zorunlulukların yanı sıra etik kurallar ve yaklaşımlar fikri mülkiyet haklarının korunması için kaçınılmazdır. Dolayısıyla burada fikri mülkiyet haklarıyla ilgili olarak biyoçeşitlilik düzenlemeleri etik bakış açısıyla değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Biyolojik çeşitlilik, etik, patent, gen kaynakları

^{*}İstanbul Bilgi Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Genetik ve Biyomühendislik Bölümü, İstanbul

^{**}Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Eskişehir

^{***}Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Bursa

^hhatice.gulen@bilgi.edu.tr

Biodiversity and Intellectual Property Rights in the Frame of Ethics

Abstract

Biodiversity is defined as the biological diversity which includes genetic diversity, species diversity and ecosystem diversity. High biological diversity provides not only basic survival needs to human such as food, construction materials, medicinal plants, wild genes to develop cultural varieties of plants and animals but also provides ecological services like regulation of climate, contribution of soil formation, prevention of pollution etc. On the other hand, biological diversity is not evenly distributed in all over the world. Even though biological resources are known as renewable, it is under risk because of human actions like habitat destruction, pollution, over-exploitation, or competition with species introduced by humans. Moreover, biotechnology, pharmaceutical and human health care industries getting increased their interest to natural products particularly medicinal and aromatic plants as sources of new biochemical compounds for drug, chemical and agricultural products. However, as an important component of biodiversity, plant genetic resources for food and agriculture (PGRFA) are very crucial for sustainable agriculture. In this respect considering the increment in world population, humans have to establish proper relationship with other life form in ethical framework. In order to justify and establish the good practice, some rules and regulations are needed in national and international basis. Some international agreements and conventions related to intellectual property protection try to establish a harmony among national laws particularly in terms of patenting. As an example among them, the agreement of "Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights" (TRIPS) consist of the basic standards on patents, industrial designs, trade secrets, copyright, trademarks and geographical indications. TRIPS agreement covers all types of intellectual property rights, except breeders' rights and utility model. On the other hand, The Convention on Biological Diversity (CBD) has mostly focused on the importance of traditional knowledge of local people. Indeed, besides of the legal obligations, ethical rules and approaches are indispensable for protection of intellectual property rights. Thus biodiversity regulations related to intellectual property rights were discussed considering ethical issue herein.

Keywords: Biological diversity, ethics, patent, genetic resources

Giriş

İnsanlık tarihi kadar eskiye dayanan tarımsal üretimde, başlangıçtan itibaren çiftçiler ekim materyalini kendilerine sunulan çeşitlilikten seçmişlerdir. Yaklaşık 200 yıldan beri geleneksel bitki ıslahı yoluyla genetik çeşitliliğin yeni çeşitlere aktarılması ve harmanlanması (karıştırmak) suretiyle, dünyadaki tüm üretici ve tüketicilere sunulabilecek geniş bir varyasyon ortaya çıkmıştır. Her ülke, kökeni kendi ulusal sınırları dışında olan gıda amaçlı ürünleri yetiştirmekte ya da ithal etmektedir. Bitki çeşitlerinin atalarına bakıldığında, gıda ve tarım amaçlı bitki genetik kaynaklarının tarihsel dağılımı ve kullanımı açıkça görülmektedir (Anonim, 2012).

Bitkisel materyallere fikri mülkiyet haklarının uygulanması pek çok ülkede hala tartışmalı bir konudur. Yaşamın sahibi olma veya hayata hakim olma olarak adlandırılan bu fikre karşı pek çok kültürel ve etik sakıncalar ortaya konulmaktadır. Fikri mülkiyet haklarının yaygınlaşması ve sınırlarının genişletilmesinin doğada bulunan bitki ve diğer maddelerin ticari kullanımını sınırlandırabileceği yönünde de bazı endişeler mevcuttur. Her ne kadar fikri mülki haklarının materyallerin kamu alanı dışına çıkmasını engelleyeceği düşünülse de bazı örnekler gözönünde bulundurulduğunda bu prensiplerin pratikte ve gerçek anlamda uygulanabilirliği soru işaretidir.

Son 30-40 yıllık gelişmelere bakıldığında biyolojik kaynakların az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler aleyhine adaletsizce kullanımı söz konusudur. Bu çerçevede uluslararası faaliyet gösteren biyoteknoloji ve tıbbi ilaç şirketlerinin az gelişmiş ülkelerdeki doğal kaynakları kullanarak önemli buluşlar ortaya koydukları görülmektedir. Bu doğrultuda günümüzde gelişmekte olan ülkeler, “bioprospecting” veya “biopiracy” olarak adlandırılan bu olguya karşı tepkilerini ortaya koyarak konunun ciddiyetine dikkat çekmektedirler. Bu şirketlerin herhangi bir kısıtla karşılaşmadan özgür bir şekilde bu materyallere erişim sağladıkları ve hatta biyoçeşitliliği tehdit eder boyutta etik yaklaşımdan uzak bir şekilde kullandıkları bilinmektedir. Bununla birlikte yerel halkın materyal kullanımına dair kültürel bilgilerinden çoğunlukla bedelsiz faydalanılmaktadır. Sonuçta bu yolla geliştirilen ürünlerin çoğunlukla patentlenmesi ve patent sahiplerinin bundan maddi kazanç elde etmelerine rağmen ham materyalin elde edildiği ülkeye bunun maddi anlamda olumlu bir yansıması olmamaktadır. Petrol ve benzeri diğer doğal kaynakların kullanımı ile karşılaştırıldığında belki de olayın boyutları daha net anlaşılabilir (Sullivan, 2004).

Fikri mülkiyet haklarının, genetik kaynak ve materyallerin korunması boyutuna taşınmasıyla beraber hem yeni fırsatlar hem de yeni güçlükler ortaya çıkmıştır. Bu alanda çalışan paydaşların fikri ve sınai mülkiyetin değeri konusunda eğitilmesinin artan bir öneme sahip olduğu da bir gerçektir. Öte yandan tarımsal araştırmalar ve yeni çeşit geliştirilmesi amacıyla üniversiteler ve araştırma kuruluşları arasında genetik materyallerin serbest değişimi genellikle benimsenen bir yoldur. Bu sayede yeşil devrim olarak adlandırılan ve ileri özellikli yeni çeşitlerin geliştirilmesiyle temel tarımsal ürünlerde önemli artışlar sağlanarak tüm dünya gıda üretimine ciddi katkılar sağlanmıştır. Ancak fikri mülkiyet haklarının ıslah materyalleri ve tarımsal biyoteknolojik kaynaklar (genotip, gen, promotör vb.) genelinde uygulanmasıyla bu materyallere ulaşım güçleşmiştir. Özellikle bu konuda yatırım yapmış ve faaliyet gösteren ticari şirketler kaynakları tekellerinde bulundurarak bundan kazanç sağlama çabalarına hız vermişlerdir. Bu durum kamusal araştırma kurumlarının rekabet gücünü azalmıştır. Sonuçta gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin beklentileri arasındaki bu çelişkiler doğrultusunda hangi genetik kaynakların ve biyoçeşitliliğin araştırmacıların kullanımına açılacağı çözüm bekleyen küresel bir sorun haline gelmiştir.

Fikri mülkiyet haklarının, ekonomik ve yasal bir mekanizma çerçevesinde inovasyonu teşvik ettiği için, bitki ıslahı endüstrisindeki önemi gün geçtikçe artmaktadır. Dolayısıyla, hem bitki ıslahçı hakları ile ilgili düzenlemeler hem de patentler, tarım bilimlerindeki inovasyonu teşvik etmede ve gerekli korumayı sağlamada etkili sistemler olarak karşımıza

çıkılmaktadır. Bu sistemlerin her ikisi de, korumakta oldukları inovasyonun doğasından kaynaklanan içsel farklılıklara sahiptir. Bu iki sistem her ne kadar tam anlamıyla uyumlu hale getirilemiyorsa da doğru işleyen etkileşimlerinin sağlanması kilit önem taşımaktadır. Herhangi bir fikri-sınai mülkiyet hakları sisteminin en temel şartı, inovasyonu teşvik edici bir unsur olan koruma ile başkaları tarafından yenilik üretilerek ilerleme sağlanabilmesi için gerekli olan materyale erişim arasında doğru bir denge kurmaktır. Bitki ıslahçı hakları ile patentler arasındaki etkileşim açısından bu husus, her iki sistemin de hem yenileşmesini teşvik edecek hem de genetik çeşitlilik ve ıslah çalışmalarına erişimi mümkün kılacak bir şekilde dikkatlice uygulanması gerektiği anlamına gelmektedir. Bu aynı zamanda, patentler söz konusu olduğunda bile, ıslahçının korunması gerektiği anlamına da gelmektedir. Dolayısıyla ıslah alanındaki fikri-sınai mülkiyet hakları sistemlerinin ve bunların lisanslama ve yürürlüğe konulması bağlamında kullanılabilirlikleri için; ilgili tüm paydaşların görüşleri alınarak konunun olgunlaştırılması gerekmektedir (Anonim, 2012).

Fikri Mülkiyet Hakları ile ilgili Uluslararası Anlaşmalar ve Düzenlemeler

Fikri mülkiyet hakları tarım alanında yaklaşık 85 yıldır mevcuttur. Bu alanda ilk yasal düzenleme 1930'da ABD'de yapılmıştır. Bu yasa ile yumru veya çelik yoluyla vegetatif olarak üretilen bitkilerin patentlenmesi mümkün kılınmıştır. Daha sonrasında Avrupada 1961 UPOV (International Union for the Protection of New Varieties of Plant-Yeni Bitki Çeşitlerinin Korunması için Uluslararası Birlik) Sözleşmesi, bitki ıslahçıları için fikri mülkiyet haklarının korunmasını sağlamış, aynı zamanda diğer ıslahçılara kendi ıslah amaçları için materyallerini bedelsiz olarak kullanmalarına izin vermiştir (bitki ıslahçılarının imtiyazı) (Anonim, 2017a). Birleşmiş Milletlere bağlı olarak faaliyet gösteren 'Gıda ve Tarım Organizasyonu (FAO) Genetik Kaynaklar Komisyonu' ise 1983 yılından bu yana genetik kaynakların kullanımını, korunmasını ve fikri mülkiyet hakları ile ilgili yoğun çalışmalar yürüterek pek çok antlaşmayı üye ülkelerin onayına sunmuştur. Tam anlamıyla fikri mülkiyet haklarını yansıtmada da ilk olarak 1991 yılında genetik kaynaklar üzerine mevcut ülkenin söz hakkı olduğu 'Uluslararası Taahhüt' ile kabul edilmiştir. Sonrasında Rio de Janerio'da 1992 yılında düzenlenen zirvede imzalanan 'Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nde (BÇS) daha çok genetik kaynakların yok olma tehlikesinden bahsedilerek, korunma zorunluluğu olan bir insanlık mirası olduğu üzerinde durulmuştur. Pek çok yönüyle taraf devletler arasında tartışmalara neden olan BÇS'nin ardından bazı ülkeler bu temel çerçevede kalarak kendi ülkesel politikalarını belirlemeye çalışmışlardır. İlk olarak 1995 yılında Filipinler biyolojik ve genetik kaynaklara erişim ve koruma amaçlı ülkesel sistemini kurarak kaynakların ticari kullanımında lisans ödenmesinden bahsetmiştir. Sonrasında bunu örnek alan bazı ülkeler de genetik kaynaklara erişim ve kullanım ile ilgili kısmi veya toplu sınırlamalar getirmişlerdir (Sullivan, 2004).

Fikri mülkiyet hakları ile ilgili en kapsamlı anlaşma olan Ticaretle Bağlantılı Fikri Mülkiyet Anlaşması (TRIPS- Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights) 1995 yılında Dünya Ticaret Örgütü'nün (DTÖ) kurulmasından sonra yürürlüğe giren önemli anlaşmalardan birisidir. TRIPS, genetik kaynaklarla ilgili fikri mülkiyet haklarına ilişkin

ilkeleri, standartları, uygulamaları ve bu hakların sürdürülebilirliğine dair geçici ve kurumsal düzenlemeleri içermektedir.

Genetik kaynaklar ve fikri mülkiyet hakları ile ilgili başka bir gelişme de 26 Eylül – 3 Ekim 2000 tarihleri arasında İsviçre'nin Cenevre kentinde düzenlenen 26. Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO- World Intellectual Property Organisation) Genel Kurulu toplantıları sırasında gerçekleşmiştir. Burada alınan karara göre fikri mülkiyet, genetik kaynaklar, geleneksel bilgi konularıyla ilgili çalışmalar yürütmek üzere uluslararası komite kurulmuştur (IGC). Üye ülkeler tarafından Komite'nin çalışmalarıyla ilgili olarak, tüm dünya tarafından ortak miras olarak nitelendirilen genetik kaynaklar ve geleneksel bilginin korunması, gelecek nesillere aktarılması ve paylaşımıyla ilgili özellikle teknolojik gelişmeler ve ilerlemelerle birlikte çarpıcı bir şekilde ortaya çıkan sorunlara etik, adil ve yasal düzenlemeler yapması beklentisi dile getirilmiştir. IGC'nin çalışmalarına göre genetik kaynaklar ve geleneksel bilginin zaman içerisinde doğal değişim sürecine uğraması sebebiyle mevcut fikri mülkiyet ve patent tanımı yetersiz kalmakta ve uygulamaları sınırlandırmaktadır. Dolayısıyla bu konulara uyum sağlayacak uluslararası ortak fikri mülkiyet standartlarının oluşturulması gerekliliği vardır. Ancak bu noktada da ülkesel politikalar ve uygulamalardaki farklılıklar devreye girmekte ve çalışmaları yavaşlatmaktadır.

2001 yılında 116 ülke temsilcisinin katılımıyla Roma'da yapılan toplantıda Gıda ve Tarım için Bitki Genetik Kaynakları Uluslararası Antlaşması önerilmiştir. Bu antlaşmada fikri mülki haklarına geniş bir şekilde yer verilmiştir. Japonya ve Amerika bu konudaki maddelere itirazlarının ardından 2004 yılında antlaşmayı yürürlüğe koymuşlardır. Gıda ve tarım amaçlı genetik kaynakların korunmasından kullanımına pek çok konunun altını çizen bu antlaşmada öncelikle BÇS çerçevesinde ülkesel politikaların ve kuralların, genetik kaynaklar üzerindeki hakları tarif eder şekilde düzenlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bununla birlikte üye ülkelerin oluşturdukları prensiplerde çiftçi (üretici) haklarının korunması ve teşvik edilmesi yönünde de tedbirlerin alınması gerektiği belirtilerek bu konu (1) gıda ve tarım amaçlı bitki genetik kaynakları ile ilgili geleneksel bilginin korunması; (2) gıda ve tarım amaçlı bitki genetik kaynaklarının kullanımından doğan faydanın paylaşımında eşit haklar; (3) gıda ve tarım amaçlı bitki genetik kaynaklarının korunması ve sürdürülebilirliğinde ülkesel boyutta karar alma süreçlerine katılım hakkı olmak üzere 3 önemli madde altında toplanmıştır. Buna paralel olarak, Japonya'nın Nagoya şehrinde 2010 yılında yapılan konferansta ise özellikle genetik kaynaklara erişim ve bunların kullanılmasından doğan faydaların adil ve tarafsız paylaşımına yönelik 'Nagoya Protokolü' imzalanmıştır.

Ülkemizdeki Çalışmalar

Doğası itibariyle zengin bir gen ve çeşit kaynağına sahip olan Türkiye, küresel düzeyde de stratejik ürünler için önemli bir merkezidir. Bu ürünlerin birçoğunun yerel çeşitleri geleneksel yetiştiricilik sistemlerinde ve meralarda hala kullanılmaktadır. Keza, kültür bitkilerinin yabani akrabaları ve endemik bitki türleri farklı ekosistemlerdeki doğal habitatlarda yayılış göstermektedir. Türkiye, bitki örtüsündeki 9500 bitki türünden 3000'i ile yüksek bir endemizm

oranına sahiptir (Tan 2010). Bu anlamda biyoçeşitlilik ile ilgili yapılacak düzenlemeler ülkemiz için büyük önem taşımaktadır.

1992 yılında Birleşmiş Milletler tarafından oluşturulan BÇS'nin onaylanmasından sonra ülkemizde de 1997 yılında yürürlüğe konulmuştur. Ülkemizde bu alanda atılan önemli adımlardan birisi ise 'Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı (UBSEP)'nin hazırlanmasıdır. Planın strateji kapsamında; Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin uygulanabilmesi için gerekli küresel işbirliğinin önemi belirtilmektedir. Türkiye'de BÇS'nin uygulanması kapsamında belirlenen öncelikli eylemlerin başında 'biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik hukuksal ve kurumsal düzenlemeler yapılması' gelmektedir. Bu kapsamda ve sonrasında ülkemiz başta Birleşmiş Milletler ve Avrupa Birliği olmak üzere pek çok uluslararası kuruma üye olmuş, projeler yürütmüş ve anlaşmalar imzalamıştır (Anonim 2017b). Türkiye, uluslararası anlaşmalara attığı imzalarla, doğal ve biyolojik kaynakların ticaretine ve muhafazasına aktif olarak katılmayı ve bu alanda kendi doğal kaynakları üzerinde kontrol sahibi olmayı amaçlamıştır (Tan, 2010).

Tüm bu anlaşmalarla uyumlu olarak ülkemizde ulusal biyoçeşitlilik stratejileri ve eylem planları geliştirilerek uygulamaya konulmuştur (Anonim, 2007; 2017c). Ülkemiz genelinde yapılan bu çalışmalarını incelediğimizde bunların fikri mülkiyet ve patent konularındaki düzenlemelerden çok genetik kaynakların korunması ve kullanımına yönelik olduğunu görmekteyiz. Biyoçeşitlilik bakımından dünyanın sayılı zengin coğrafyalarından birine sahip ülkemizde gen kaynaklarının ve geleneksel bilginin fikri mülkiyet ile koruma altına alınması konusunda WIPO bünyesindeki komite çalışmalarına aktif katılımın sağlanması oldukça önemlidir. Bilindiği üzere bitkilerden elde edilen gen düzeyindeki genetik materyaller veya bitki etken maddesi (kimyasal ekstrakt vb.) konularında patent alınması söz konusudur. Bahsi geçen tüm bu yasal düzenlemelerde genetik kaynakların ülkelerin ötesinde bir insanlık mirası olduğu ve ortak kullanımı ve adil paylaşımı konularında özellikle fikri mülkiyet hakları konusunda etik yaklaşımın da gözönünde bulundurulması son derece önemlidir.

Bu konuda ülkemizdeki son gelişme ise, 22.12.2016 itibarıyla 'Sınai Mülkiyet Kanunu Tasarısı'nın TBMM Genel Kurulu'nda kabul edilerek yasallaşmasıdır (Kanun No. 6769). Bu Kanun; marka, coğrafi işaret, tasarım, patent, faydalı model ile geleneksel ürün adlarına ilişkin başvuruları, tescil ve tescil sonrası işlemleri ve bu hakların ihlaline dair hukuki ve cezai yaptırımları kapsamaktadır. Bu Kanunun uygulanmasında; Madde 82 (1)'e göre, "teknolojinin her alanındaki buluşlara yeni olması, buluş basamağı içermesi ve sanayiye uygulanabilir olması şartıyla patent verilir" denilmektedir. Aynı maddenin 3. fıkrası (b) bendine göre ise, mikrobiyolojik işlemler veya bu işlemler sonucu elde edilen ürünler hariç olmak üzere, bitki çeşitleri veya hayvan ırkları ile bitki veya hayvan üretimine yönelik esas olarak biyolojik işlemler patentlenemezler. Aynı zamanda Madde 35 (1c) 'ye göre, ürünün gerçek kaynağı konusunda halkı yanıltabilecek olan bitki tür ve çeşitleri, hayvan ırkları veya benzeri adlar coğrafi işaret olarak tescil edilmez. Patent başvurusunda, buluş, genetik kaynağı veya genetik kaynakla bağlantılı geleneksel bilgiye dayanıyorsa bu kaynağın nereden alındığına ilişkin açıklamaya, patent başvurusunda yer verilmektedir [Madde 90 (4)]. Kanunda, patent hakkının kapsamı ve sınırları incelendiğinde, Madde 85 (4) 'de, 8/1/2004 tarihli ve 5042 sayılı Yeni Bitki

Çeşitlerine Ait İslahçı Haklarının Korunmasına İlişkin Kanun'da tanımlanan küçük çiftçinin kendi işlediği arazisinde, patent sahibi tarafından ya da onun izniyle satılan ya da başka bir ticari yolla sağlanan patentli bir ürün ile yaptığı üretim sonucunda ortaya çıkan üründen elde edeceği çoğaltım materyalini, yine kendi işlediği arazisinde yapacağı yeni üretimler için kullanabilme hakkı olduğu görülmekte ve 5042 sayılı Kanun hükümlerine tabidir. Ayrıca yeni kanunda, yeni bitki çeşitleri ve zorunlu lisanslama ile ilgili maddeler de mevcuttur (Anonim, 2017d).

Sonuç olarak tarımdaki biyolojik çeşitliliğin korunması, çiftçi haklarının yasal olarak tanınması ve toplum haklarının (community rights) yetersizliği ile fikri mülkiyet haklarının güçlendirilmesi arasındaki tutarsızlık nedeniyle olumsuz etkilenmektedir. Son yıllarda sanayileşmeyle birlikte çok hızlı ilerleyen tarım endüstrisinde bir örnek ürün gerekliliği biyolojik çeşitliliğin dramatik bir şekilde gerilemesine yol açmıştır. Bununla birlikte, gelişmiş ülkelerin daha yoğun kullandığı biyoteknoloji endüstrisi ile geliştirilen çeşitler için genetik kaynakların patentlenmesi hem geleneksel ıslahçıların hem de üreticilerin yetiştiricilikteki özgürlüğünü sınırlandıracaktır. Ancak ülkemizi de kapsayan gelişmekte olan ülkelerde biyoçeşitliliğin korunması açısından fikri sınai mülkiyet haklarının korunmasına dair düzenlemelerin kuvvetlendirilmesi oldukça önemlidir ve konuyu çok yönlü etik gereklilik olarak temellendirmek gerekir.

Kaynaklar

- Anonim (2007.) Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı. <http://www.nuhungemisi.gov.tr/DosyaRaporSunum/Belgeler/bb951776-e874-40ce-842b-d90ae82b6381.pdf>
- Anonim (2012.) http://www.worldseed.org/wpcontent/uploads/2015/10/View_on_Intellectual_Property_2012.pdf http://www.turkted.org.tr/belgeler/Fikri-S%C4%B1nai_M%C3%BClkiyet_hakk%C4%B1nda_ISF_G%C3%B6r%C3%BClmesi_C5%9F%C3%BC_04.10.12.pdf. Erişim tarihi: 07.01.2017.
- Anonim (2017a.) The role of intellectual property rights in agriculture. <https://www.giz.de/expertise/downloads/giz2014-en-ip-screen.pdf>. Erişim tarihi: 10.01.2017.
- Anonim (2017b.) <https://www.cbd.int/countries/default.shtml?country=tr>
- Anonim (2017c.) <http://www.nuhungemisi.gov.tr/Giris/index.aspx>
- Anonim 2017d. <http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=> <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/01/20170110.htm&main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/01/20170110.htm>. Erişim tarihi: 10.01.2017.
- Sullivan S.N. (2004.) Plant genetic resources and law. Past, present, and future. *Plant Physiol.* 135: 10-15.
- Tan A. (2010.) Türkiye Gıda Ve Tarım Bitki Genetik Kaynaklarının Durumu. Gıda ve Tarım için Bitki Kaynaklarının Muhafazası ve Sürdürülebilir Kullanımına İlişkin Türkiye İkinci Ülke Raporu. http://www.fao.org/pgrfa-gpa-archive/tur/docs/turkey2_tur.pdf. Erişim tarihi: 08.01.2017.

ŞANLIURFA' DAKİ İLAÇ BAYİLERİNE GÖRE BİTKİ KORUMA UYGULAMALARINA AİT SORUNLARIN BELİRLENMESİ

Emin KAPLAN¹ Erol BAYHAN^{**}

Özet

Bu çalışma, Şanlıurfa ilindeki bitki koruma uygulamalarına ait sorunların belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda 2014 yılında Şanlıurfa Merkez ile birlikte Siverek, Viranşehir ve Harran ilçelerindeki araştırma bölgelerinde faaliyette bulunan 27 adet zirai ilaç bayi ile anket çalışması yapılmıştır. Yürütülen bu çalışma ile Şanlıurfada faaliyet gösteren ilaç bayilerinin büyük bir kısmının üniversite mezunu olmakla birlikte bitki koruma alanında yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve ticari nedenlerden dolayı bölge çiftçisine gereğinden fazla ve yüksek dozda kimyasal ilaç önerdikleri saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Bitki koruma sorunları, anket, ilaç bayii, Şanlıurfa

The Determination of Plant Protection Practices Problems As Agrochemical Dealer in Şanlıurfa, Turkey

Abstract

This study was performed to determine the problems belonging to the application of plant protection practises in the Şanlıurfa. For these purposes, a survey was conducted with 27 agrochemical dealers located in some provinces of Siverek, Viranşehir and Harran district with in the center of Şanlıurfa Turkey in 2014. This study was undertaken with, it was determined that even though the majority of the agrochemical dealers operating in the region were university graduates, they were not equipped enough with the crop protection knowledge and just for commercial reasons, they proposed unneeded large amounts and high doses of chemical pesticides to the farmers of the region.

Keywords: Plant protection problems, survey study, agrochemical dealer, Şanlıurfa

*Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Bingöl, Türkiye

**Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Diyarbakır, Türkiye

¹ Sorumlu Yazar: eminkaplan021@gmail.com

Giriş

Güneydoğu Anadolu Bölgesi son yıllarda GAP kapsamında yapılan kalkınma faaliyetleri ile birlikte tarımsal üretimde önemli mesafeler almış olup Türkiye ölçeğinde önemli bir tarımsal üretim merkezi haline gelmiştir. Şanlıurfa ili de kuşkusuz GAP'ın kalbi niteliğindedir. Ülkedeki pamuk üretiminin yaklaşık %50' si bu bölgeden karşılanmaktadır (Sağır ve ark., 2007). Bununla birlikte bölgemiz Türkiye'deki buğday ve mercimeğin gen merkezlerindedir. Ayrıca son yıllarda GAP ile beraber sulanabilen alanların artmasıyla bölgedeki mısır üretiminde de önemli artışlar görülmüştür. Bu nedenle Güneydoğu Anadolu Projesi'nin ülke ve bölge tarımında çok büyük katkılar sağladığı inkâr edilemez bir gerçektir. Son yıllarda Şanlıurfa ilinde hastalık, zararlı ve yabancı ot ile kimyasal mücadele kapsamında üreticilerin daha fazla ürün elde etmek amacıyla ve ilaç bayilerinin ise daha çok ilaç satmak adına insan ve çevre sağlığını tehdit edecek oranda kimyasal pestisitlerin uygulandığı görülmektedir. Bu kapsamda kullanılmaya başlanan pestisitler birçok çevresel sorunları beraberinde getirmiştir. İleriki yıllarda pestisit kullanımı bu seviyede devam etmesi durumunda yakın gelecekte kullanılan pestisitlerin bölgedeki mevcut hastalık, zararlı ve yabancı otlara artık etki edemeyeceği bilinen bir gerçektir. Böylece bölgede tarımsal üretimin yıllar içerisinde giderek düşeceği ve artık bu alanlarda üretimin yapılamayacağı öngörülmektedir. İlaç bayileri kimyasal mücadele kapsamında kullanılan pestisitleri pazarladıkları ve bununla birlikte pestisitlerin önerilmesi ve uygulanmasında aktif rol üstlendikleri için bu mücadelede önemli rol üstlendikleri söylenebilir. Bu nedenlerden dolayı bu çalışma Şanlıurfa ilinde faaliyette bulunan ilaç bayilerinin bitki koruma alanında izledikleri yolları saptamak ile birlikte bu konulardaki hataları açık bir biçimde ortaya çıkarmak ve bu hataların çözümüne yönelik yapılacak çalışmalara da katkıda bulunmak amacıyla yürütülmüştür.

Materyal ve Metot

Materyal

Araştırmanın materyalini, Şanlıurfa ilinde faaliyet gösteren zirai ilaç bayi görüşmeleri ile elde edilen veriler oluşturmaktadır.

Metot

Çalışmalar 2014 yılında, Şanlıurfa Merkez ile birlikte Siverek, Viranşehir ve Harran ilçelerinde yapılmıştır.

Araştırmada sağlıklı verilerin toplanabilmesi için üretim desenleri ve coğrafi dağılımları dikkate alınarak tarımın yoğun olarak yapıldığı ve çalışma alanını temsil edecek şekilde çalışmanın yapılacağı ilçelerde faaliyet gösteren tarımsal ilaç bayilerinden tesadüfî olarak seçilen en az 3 adet ilaç bayisi olmak üzere toplam 27 adet ilaç bayisi ile görüşülmüştür. Yapılan çalışmada materyalin toplanması aşamasında "Direkt Mülakat Yöntemi" kullanılmıştır. İlaç bayileri için hazırlanan görüşme formlarıyla, araştırmanın hedefini kapsayan bilgilerin tespitine önem verilmiştir. Araştırmanın temel verilerini oluşturacak bilgilerin alınmasında oluşabilecek hataları minimum tutmak amacıyla, ilaç bayi görüşme formları bizzat araştırmacılar

tarafından doldurulmuştur. Yürütülen bu araştırmadan elde edilen sonuçlarla ilaç bayilerin bölgede var olan bitki koruma konularındaki eğilimleri belirlenmeye çalışılıp, elde edilen sonuçların insan sağlığı ve çevre kirliliği açısından oluşturabileceği olumsuz durumlar ve çözüm yolları tartışılmıştır.

Görüşmelerle toplanan bilgilerin analizinde hazır istatistiksel bilgisayar paket programı (SPSS-12 versiyon)'ndan yararlanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Şanlıurfa' da yürütülen bu araştırma kapsamında Şanlıurfa Merkez, Bismil ve Çınar ilçelerinde 20 adet ilaç bayi ile görüşülerek bu ilaç bayilerine 16 soru yöneltilmiştir. Her soruya verilen cevaplar kendi aralarında ayrı ayrı değerlendirilerek elde edilen veriler tartışılmıştır.

“Öğrenim durumunuz nedir?” sorusuna ilaç bayilerinden, İlkokul diyenlerin oranı %15, Ortaokul diyenlerin oranı %26, Lise diyenlerin oranı %11, Üniversite diyenlerin oranı %48 olarak belirlenmiştir. Bu bilgilere göre Şanlıurfa' daki ilaç bayilerinin %48'i üniversite mezunu olmakla beraber ilaç bayilerine göre bu oranın düşük olduğu söylenebilir. Bu nedenle bölgede, alanında uzman olmayan ilaç bayilerinden kaynaklanan bitki koruma alanındaki yanlış teşhisler, gereğinden fazla ilaç kullanımı gibi pek çok sorunlar yaşanabilmektedir.

Bölgede faaliyette bulunan ilaç bayilerine **“Üniversite mezunu iseniz bölümünüz nedir?”** sorusu yöneltildiğinde ilaç bayilerinin %3'ü Bitki koruma, %15'i Bahçe bitkileri, %4'ü Tarla bitkileri, %4'ü Zootekni ve %74'ü Diğer olarak yanıtlamışlardır. Diğer kısmında yer alan (%74) ilaç bayilerinin seçeneklerde verilmeyen herhangi bir bölümden mezun oldukları söylenebilir. Ayrıca bölgede faaliyette bulunan ilaç bayilerinin %97'sinin Bitki Koruma Bölümü mezunu olmadığı saptanmıştır. Anket çalışması sırasında üreticilerin genellikle ilaç bayilerinin tecrübesizliğinden yakındıkları görülmüştür. Bölgenin geleceği açısından zirai ilaç bayi ruhsatının sadece Bitki Koruma Bölümü mezunu olan kişilere verilmesi gerekmektedir.

İlaç bayilerinin bu sektördeki tecrübelerini tespit etmek amacıyla bölgede faaliyette bulunan ilaç bayilerine, **“Ne zamandan beri zirai ilaç bayi ruhsatına sahipsiniz?”** sorusu yöneltilmiştir. İlaç bayilerinin %41'i 1-5 yıl arası, %37'si 6-10 yıl arası, %11'i 11-15 yıl arasındaki sürelerde ilaç bayisi ruhsatını aldıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca 21-25 yaş aralığındaki çiftçilerin %11 olduğu tespit edilmiştir. Şanlıurfa' da faaliyette bulunan ilaç bayilerinin çoğunluğu yakın zamanda faaliyete başlamış olup, ilaç bayiliği faaliyetlerinde çok fazla tecrübeli olmadıkları söylenebilir.

İlaç bayilerinin genellikle işbirliği halinde oldukları kuruluşları tespit etmek amacıyla **“Tarımsal kuruluşlardan en çok hangisiyle işbirliğiniz bulunmaktadır?”** sorusu Şanlıurfadaki ilaç bayilerine sorulmuştur. Anket çalışmasına katılan ilaç bayilerinin %4 Ziraat Fakültesi, %18'i Tarım İl Müdürlüğü, %56'i Tarım İlçe Müdürlüğü ve %22'u diğer yanıtını vermişlerdir. Zirai ilaç bayilerinin en çok işbirliği halinde olduğu kuruluş %56'lık oranla Tarım İlçe Müdürlükleri olmuştur. Tarım İlçe Müdürlüklerinin zirai ilaç bayilerine yakın ve her zaman rahatlıkla ulaşabilecekleri mesafede olduklarından kaynaklanabileceği söylenebilir. Ziraat Fakültesi ve araştırma kuruluşları ile işbirliğinin bu kadar düşük olması düşündürücü

bir sonuç olarak değerlendirilmektedir. Zirai ilaç bayileri güncelliklerini korumaları ve tarım piyasasındaki son gelişmeleri takip edebilmeleri için bu tür kuruluşlarla de sık sık irtibat halinde olmalıdırlar.

Bölgedeki ilaç bayilerinin çoğunlukla hangi toplantılara katıldığını belirlemek hedefiyle “**Aşağıdaki toplantılarından en çok hangisine katılırsınız?**” sorusu ilaç bayilerine sorulduğunda tarla günü diyenlerin yüzdesi %26, konferans diyenlerin yüzdesi %19, seminer diyenlerin yüzdesi %11, tanıtım diyenlerin yüzdesi %7 ve hepsine katılım diyenlerin yüzdesi %37 olarak belirlenmiştir. İlaç bayilerinin çoğunluğu tarımsal faaliyet toplantılarının hepsine katılmaya gayret gösterdiklerini, ancak genellikle daha çok tarla günlerine katıldıklarını ifade etmişlerdir. Şanlıurfadaki ilaç bayilerinin çoğunluğunun (%37) tarımsal faaliyet toplantılarının hepsine katılmaları memnuniyet vericidir. Emeli ve Ulusoy (2006) bayilerin en çok %64'nün ilaç firmalarının yaptığı tanıtım toplantılarına (ilaç, tohum vs.) ve %56'sının seminerlere katılımının olduğu, ancak tarla günü ve konferanslar gibi bilgilendirici toplantılara katılımının ise daha az olduğunu saptamışlardır.

“**Üreticilerin ilaç alma konusundaki en çok rastladığınız davranışları nedir?**” sorusu Şanlıurfada faaliyetlerde bulunan ilaç bayilerine sorulduğunda "ilaç ismiyle gelir" diyenlerin oranı %11, "komşusunun önerdiği ilaç ismiyle gelir" diyenlerin oranı %11 olmuştur. Ayrıca ilaç bayilerinden "bize danışır" diyenlerin oranı %67 ve "geçen yıl kullandığı ilaç ismiyle gelir" diyenlerin oranı %4 ve diğer diyenlerin oranı %7 olarak saptanmıştır. Şanlıurfadaki üreticilerin büyük bir çoğunluğunun (%67) ilaç bayilerine danışarak ilaç aldıkları söylenebilir. Dolayısıyla bölgedeki zirai ilaç bayilerinin bitki koruma alanında ne kadar etkin rol oynadığı açıkça görülmektedir. Böylece bölgede faaliyet gösteren ilaç bayilerinin eğitim düzeyi, mesleki deneyimi ve bilgisi daha önemli bir hal almaktadır.

İlaç bayilerinin ilaç önerirken dikkat ettiği hususları öğrenmek amacıyla “**Zirai mücadele ilaçları önerirken en çok neleri göz önüne alırsınız?**” sorusu ilaç bayilerine yöneltilmiştir. İlaç bayilerinin %4'ü Spesifik olması, %18'i insan ve çevre sağlığına zararlı olmaması ve %74'ü çok etkili olmasına dikkat ettiklerini bildirmişlerdir. Aslında ilaç bayilerinin mesleki deneyimi ve bilgisinin bölge tarımı açısından ne kadar önemli olduğuna daha önceki kısımlarda değinilmişti. Bu kısımda ise bölgede faaliyette bulunan ilaç bayilerinin deneyimleri hususunda yorum yapılabilir. Çünkü Şekil 10'da görüldüğü üzere ilaç bayileri üreticilere ilaç önerirken gözönüne buldukları en önemli ölçüt %78 oranında ilacın çok etkili olmasıdır. Dolayısıyla bölgedeki ilaç bayilerinin mesleki deneyim ve bilgi düzeylerinin tartışılabilir düzeyde olduğu sonucuna varılabilir. Şüphesiz bu konuda sadece ilaç bayilerini suçlamak da doğru değildir. Çünkü üreticilerin ilaç seçerken en çok önemsedikleri ölçüt; ilacın çok etkili olması ve tarladaki tüm böcekleri yok etmesidir. Ancak yine de ilaç önerirken insan ve çevre sağlığına zararlı olmaması diyenlerin oranının %23 olması bölge için sevindiricidir. Çünkü insan ve çevre sağlığını düşünen ilaç bayilerin bölgede faaliyette bulunmaları önemlidir.

Şanlıurfada kimyasal ilaçlamalarda doz uygulamalarının nasıl önerildiğini belirlemek maksadıyla “**Tavsiye ettiğiniz ilacın uygulama dozunu nasıl önerirsiniz?**” sorusu bölgedeki ilaç bayilerine sorulduğunda, ilaç bayilerinden etiket dozuna göre diyenlerin yüzdesi %78, "tecrübeme göre" diyenlerin yüzdesi %15 olarak belirlenmiştir. Ayrıca "etiket dozundan daha

fazla öneririm" diyenlerin yüzdesi %7 ve diğer diyenlerin yüzdesi %5 olarak belirlenmiştir. Elde edilen bu bulgulara göre, Şanlıurfâda faaliyette bulunan ilaç bayilerinin büyük çoğunluğu (%70) ilaçları etiket dozuna göre önermeleri sevindiricidir. Ancak anket çalışması sırasında, bazı zararlılara karşı önerilen bir kısım ilaçlarda ilacın etkisini çabuk göstermesi için etiket dozundan daha fazla dozda önerebildiklerine tanık olunmuştur. Şüphesiz ki burada üreticinin de mevcut zararlıdan hemen kurtulmak istemesi bu konuda belirleyici rol oynamaktadır.

“Bir üründe birden fazla zararlı olduğunda nasıl bir yol izlersiniz?” sorusuna Şanlıurfâdaki ilaç bayilerinin %18'i "en önemli zararlıya karşı ilaç öneririm", %15'i "birden fazla zararlı için bir ilaç öneririm" yanıtını vermişlerdir. Bununla birlikte %37'si "her bir zararlı için ayrı ayrı ilaç" ve %30'u birden fazla zararlıya karşı önerilen ilaçları birlikte uygulamaları konusunda öneride bulduklarını bildirmişlerdir. Böylelikle bölgede her bir zararlı için çok fazla ilaç önerildiği söylenebilir. Bu durumun nedeni kuşkusuz ilaç bayilerinin üreticilere ilaç önerisinde bulunurken ticari kâr elde etmek amacıyla çok fazla ve gereksiz yere ilaç önerdikleri düşünülebilir. Bununla birlikte ilaç bayilerinin bu uygulamayı önermelerinde, üreticilerin bu konudaki isteklerinin belirleyici olduğu düşünülebilir. Bu nedenle üreticilere ilaç önerme konusunda ilaç bayilerinin önemli bir rol üstlenmesinin değişik problemlere neden olabileceği söylenebilir. Bu sorunların yaşanmasını önlemek için teknik teşkilatın üreticilere ilaç önerme konusunda daha aktif rol üstlenmesi gerekmektedir.

Şanlıurfâ'da faaliyette bulunan zirai ilaç bayilerinin bilgi kaynaklarını ve genellikle kimlerle bilgi alışverişi içinde olduklarını belirlemek amacıyla **“Zirai Mücadele ile ilgili sorunları çözmeye üreticilere nasıl yardımcı olursunuz?”** sorusu yöneltilmiştir. Anket çalışmasına katılan ilaç bayilerinin %22'si "kendi çabamla çözerim", %44'ü ilaç firma elemanlarına sorarım, % 26'sı Teknik Teşkilata soracağımı bildirmiştir. Bununla birlikte aynı soruyu, ilaç bayilerinin % 4'ü Zirai Mücadele Enstitüsü elemanlarına sorarım derken % 4'ü diğer olarak yanıtlamışlardır. Zirai ilaç bayileri, üreticilerin zirai mücadele ile ilgili sorunları çözmeye çoğunlukla (%44) ilaç firma elemanlarından destek aldıklarını bildirmişlerdir. Kuşkusuz bu durumun oluşmasında ilaç firmalarının ilaç pazarladıkları bayilere teknik destek sağlamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. İlaç firmalarının teknik personeli ilaç bayilerine teknik destek verirken çoğunlukla çalıştığı firmanın menfaatlerini düşünerek de ilaç önerdiği söylenebilir.

Şanlıurfâda geçen yıl buğdayda en fazla kullanılan ilaç türünü belirlemek hedefiyle ilaç bayilerine **“Geçen yıl buğdayda en çok hangi ilacı sattınız?”** sorusu sorulmuştur. Buna göre ilaç bayilerinden insektisit diyenlerin oranı %22 ve herbisit diyenlerin oranı %56 olarak belirlenmiştir. Ayrıca fungusit diyenlerin oranı %22 olarak saptanmıştır. Elde edilen bu verilere göre bölgede buğdayda zarara neden olan yabancıotlara karşı kullanılan herbisitlerin diğer ilaç türlerine göre daha çok kullanıldığı anlaşılmaktadır. Bununla birlikte bu veriler, bölgedeki buğday alanlarında diğer zararlılara oranla en çok yabancı otun (%56) zarar oluşturduğu düşünülebilir.

“Geçen yıl pamukta en çok hangi ilacı sattınız?” sorusu Şanlıurfâ'da faaliyette bulunan ilaç bayilerine yöneltildiğinde ilaç bayilerinin %85'i insektisit ve %15'i herbisit ilaç türlerini sattıklarını belirtmiş, fungusit ve nematisit diyenlerin yüzdesi ise çok düşük oranlarda

olduğu saptanmıştır. Böylelikle bölgedeki pamuk alanlarında zararlılarla mücadele en çok insektisitlerin kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre bölgedeki pamuk alanlarında ekonomik kayıplara en fazla zararlı böceklerin neden olduğu söylenebilir. Bunun yanında zirai ilaç bayilerin verdikleri cevaplara göre herbisitlerin de pamuk alanlarında uygulandığı belirlenmiştir.

Şanlıurfadaki mısır alanlarında hastalık, zararlı ve yabancı otlarla kimyasal mücadele kapsamında en fazla sarf edilen ilaç türlerini saptamak amacıyla **“Geçen yıl mısırdaki en çok hangi ilacı sattınız?”** sorusu bölgede faaliyet gösteren ilaç bayilerine sorulduğunda ilaç bayilerinin %29’i insektisit, %67’i herbisit ve % 4’ü fungusitleri pazarladıklarını bildirmişlerdir. Nematisit diyenlerin yüzdesi ise çok düşük düzeylerde olduğu saptanmıştır. Şanlıurfadaki mısır alanlarında zararlılarla mücadele en çok herbisitlerin sarf edildiği saptanmıştır. Bu bulgulara göre bölgedeki mısır alanlarında ekonomik kayıplara en fazla yabancı otların neden olduğu düşünülebilir. Bunun yanında mısır alanlarında zararlılarla kimyasal mücadele kapsamında insektisitlerin de uygulandığı belirlenmiştir.

“Geçen yıl mercimekte en çok hangi ilacı sattınız?” sorusunu ilaç bayilerinin %4’ü insektisit, %4’ü fungusit ve %92’si herbisit olarak yanıtlamışlardır. Bununla birlikte bölgedeki mercimek alanlarında zararlılarla mücadele en çok herbisitlerin tüketildiği belirlenmiştir. Bu bulgulara göre bölgedeki mercimek alanlarında ekonomik kayıplara en fazla yabancı otların neden olduğu söylenebilir.

Zirai mücadele ilaçlarının pazarlamasının yapıldığı bayilerinin bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bu nedenle ilaç bayilerine **“İlaç bayinin bürosu ve deposu aynı yerde mi?”** sorusu yöneltilerek bölgede faaliyet gösteren ilaç bayilerinin durumu tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmaya katılan ilaç bayilerinin %74’ü ilaç bayinin bürosu ve deposunun aynı yerde olduğunu, %26 ise farklı yerde olduğunu belirtmişlerdir. İlaç istifleri; topaklanma, küflenme veya bozulmayı önleme açısından serin ve kuru bölmelerde depolanması gerektiğinden ilaç bayi büro ve depolarının ayrı yerlerde olması gerektiği düşünülmektedir. Yapılan araştırmada elde edilen verilere göre bölgedeki ilaç bayilerinin çoğunluğu büro ve depolarının aynı yerlerde olduğu görülmektedir.

Çalışmaya katılan ilaç bayilerine **“İlaç bayinin bürosu ve deposu aynı yerde ise araları herhangi bir yapı malzemesi ile ayrılmış mı?”** sorusu sorulduğunda ilaç bayilerinin %25’i evet, %75’i hayır cevabını vermişlerdir. Ancak bayilerin büro ve deposu aynı yerde olduğunda genellikle depolar ince bir plastik (pimapen) duvarla, kontraplakla veya cam bölme ile bürodan ayrılmış olduğu gözlenmiştir. Anket çalışmasının yürütüldüğü bu tür ilaç bayilerinde çok şiddetli bir şekilde ilaç prepatlarının kokuları hissedilmiştir. Havalandırma sistemlerin yetersiz olması ya da yeterince çalıştırılmaması ilaç kokusunun daha yoğun bir şekilde hissedilmesine neden olmaktadır. Bu nedenle ilaç bayilerinin bürosu ve deposu aynı yerde ise kesinlikle koku geçirmeyen bir yapı malzemesi ile ayrılması ve büronun ilaç bayinin ön girişinde olmakla birlikte sık sık havalandırılması gerektiği düşünülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Şanlıurfa' da faaliyette bulunan çoğu zirai ilaç bayileri üreticilerin bitki koruma sorunlarını doğru teşhis etmeden, bilinçsiz ve gereksiz ilaç tavsiyesinde buldukları saptanmıştır. Çoğunlukla ilaç bayileri ilaç önerirken ilacın çevre ve insan sağlığına olumsuz etkisini göz önüne almadıkları tespit edilmiştir. İlaç bayileri büro ve ilaçların aynı yerde olmasının kendi sağlıklarını tehdit edeceğini bilmelerine rağmen bu konuda herhangi bir tedbir almadıkları görülmüştür.

Çözüm Önerileri

Tarım alanlarında gereğinden fazla ilaç kullanımının engellenmesi için ilaç bayileri ve ilaç firmalarında çalışan teknik elemanların bu konuda ticari kaygıları düşünmeden gerekli çabaları göstermelidirler. Spesifik ilaçlar önermekle birlikte koruyucu önlem oluşturmak amacıyla arazide henüz zarar belirtisi oluşmadan önce gereksiz yere ilaç tavsiyelerinden kaçınmalıdırlar. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ve üniversiteler bitki koruma konusunda yaşanan sorunları uzun vadede çözüme kavuşturmak için birlikte ortak bir çalışma içinde bulunmalıdırlar. Zirai ilaç bayii ruhsatının sadece Bitki Koruma Bölümünden mezun olan ziraat mühendislerine verilmeli ve ayrıca kısa vadede bütün ilaç bayilerinde Bitki Koruma Bölümünden mezun olan ziraat mühendisi çalışma şartı getirilmelidir. Zirai ilaç bayileri sıkı bir şekilde kontrol edilmeli ve bitki koruma alanında insan ve çevre sağlığını tehlikeye düşüren ve doğal dengenin bozulmasına neden olabilecek birçok yanlış problem engellenmelidir. Reçeteli ilaç satışları kontrol altına alınmalı ve bu konuda kontroller sıklaştırılmalıdır. Teknik teşkilat, ilaç firmaları, özel kuruluşlar tarafından insan ve çevre sağlığı önemsenererek, tarımda kullanılan kimyasal ilaçlar hakkında üreticilere ve ilaç bayilerine gerekli eğitimler verilmelidir.

Teşekkür

Bu araştırmaya maddi destek veren Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü (Proje No: 14-ZF-98)'ne teşekkür ediyorum.

Kaynaklar

- Anonim (2011). T.C. Kalkınma Bakanlığı Güneydoğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı. <http://www.gap.gov.tr/istatistiki-veriler-sayfa-63.html> Erişim tarihi: 03.09.2014.
- Akkaya, A.(1995). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Baklagil Yem Bitkilerinde Entomolojik Sorunlar Ve Çözüm Önerileri. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları Ve Çözüm Önerileri Sempozyumu. 27-29 Nisan 1995, Şanlıurfa, 304-316.
- Bayhan, E., Sağır, A., Uygur, F., N., Ölmez Bayhan, S., Eren, S., Bayram, Y.(2012). GAP Bölgesi Pamuk Alanlarındaki Bitki Koruma Sorunlarının Belirlenmesi. Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü DİYARBAKIR, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ADANA, Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü-DİYARBAKIR.
- Çıkman, E., Yarba, M. M.(2007). Harran Ovası'nda sebze yetiştiriciliğinde karşılaşılan bitki koruma sorunları. HR.Ü.Z.F. Dergisi, 2008, 12(1):7-12.

Poster Bildiriler

- Emeli, M., Ulusoy, R.(2006). Seyhan ve Yüreğir Havzasında Bitki Koruma Yöntemlerinin Uygulamadaki Sorunları Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma ABD. Yüksek Lisans Tezi, 123 s., Adana.
- Kaplan, E., Bayhan, E. (2014). GAP Bölgesindeki Bitki Koruma Uygulamalarına Ait Sorunların Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 125 s.
- Karataş, E., Alaoğlu, Ö.(2011). Manisa ilinde üreticilerin bitki koruma uygulamaları. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2011, 48 (3): 183-189 ISSN 1018 – 8851
- Karaca, V., Gözüaçık, C. ve Şimşek, Z.(2012). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde hububatın entomolojik sorunları ve çözüm önerileri. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 5 (2): 154-159.
- Özcan, S., Usanmaz, H., Karadağ. S., Şahan, Y. B.(2014). Gaziantep Üreticilerinin Bitki Koruma Etmenleriyle Mücadelede Mevcut Durumu. Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi, 3-5 Şubat 2014, Antalya.

TARIM ETİĞİNDE BİYOLOJİK MÜCADELENİN YERİ VE ÖNEMİ

Emin KAPLAN*

Özet

M. Ö. 10.000 yıllarında Neolitik Devrim ile birlikte insanlar göçebe hayattan yerleşik yaşama geçerek tarım ve hayvancılık yapımlarıyla birlikte tarımda birim alandan verimi artırmak için çeşitli metotlar kullanmışlardır. Bitkisel üretimde kayıplara neden olan hastalık ve zararlılar ile mücadele yöntemleri şüphesiz insanoğlunun sürekli kullanıp geliştirdiği metotların başında gelmektedir. Ayrıca ilk çağlardan bu yana insanların tarım alanlarında zararlılarla mücadelede kimyasal ilaçları kullandıkları bilinmektedir. Nitekim M.Ö. 1200 yılında kutsal sayılan bazı tuzların herbisit olarak kullanıldığı, kükürdün insektisit ve fungusit olarak M.Ö. 1000 yılında kullanıldığı söylenmektedir (Yıldırım, 2012). Bununla birlikte 20. yüzyılda DDT, hem tarımda hastalık ve zararlılar ile mücadelede hem de insan ve hayvanlarda bitlenmeye karşı tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de çok yoğun bir şekilde kullanılmıştır. Ancak son yıllarda güvenilir gıda elde etme ihtiyacı, tarım etiği üzerine yoğun tartışmalara yol açmıştır. Bu çerçevede kimyasal pestisitlerin insan ve çevre sağlığında çok ciddi sorunlara neden olduğu anlaşılmış ve başta DDT olmak üzere birçok kimyasal pestisit kullanımdan kaldırılmıştır (Kaplan, 2016). Dolayısıyla güvenilir gıda içerisinde kimyasal pestisitlerin olmaması gerektiğinden zararlılarla mücadelede yeni metotlar geliştirilmiştir. Bu mücadele yöntemlerinden; insan ve çevreye zararı olmayan doğayı ve yaban hayatı koruyan biyolojik mücadelenin tarım etiğinin ruhuna uygun olduğu söylenebilir. İşte bu çalışmada kimyasal pestisitlerin olmadığı güvenilir gıda ve tarım etiği içerisinde biyolojik mücadelenin rolü ve etkinliği değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Biyolojik mücadele, güvenilir gıda, tarım etiği, Türkiye

The Location and Importance of Biological Control in Agricultural Ethics

Abstract

B.C. 10,000 years of settled life through living with Neolithic Revolution nomadic people have used various methods to increase the yield per unit area of agriculture with farming and animal husbandry. Combating diseases and pests that cause losses in crop production

*Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Bingöl, Türkiye, Sorumlu yazar: eminkaplan021@gmail.com

methods is one of the methods developed using human constant doubt. It also is known that the use of chemical agents for the first time in the fight against people until damage in the agricultural field. Indeed, B.C. in the year 1200 was used as herbicides of some sacred salt, sulfur as insecticides and fungicides it is said to be used in B.C. 1000 (Yıldırım, 2012). However, in the 20 th century DDT, both in the fight against pests and diseases in agriculture in Turkey as well as all over the world against lice in humans and animals it has also been used very intensively. But in recent years to obtain reliable food needs, it has led to intense debate on the ethics of agriculture. It is understood that in the context of chemical pesticides on human health and the environment caused serious problems and is no longer used in many chemical pesticides including DDT first (Kaplan, 2016). Therefore, in the absence of chemical pesticides reliable food developed new methods for pest control it is necessary. This method of struggle; protecting the natural environment and no harm to human and wildlife can be said that the spirit of the biological control of agricultural ethics. Here the role of biological control in the absence of reliable food and agricultural chemical pesticides ethics and effectiveness were evaluated in this study.

Keywords: Biological control, safe food, agricultural ethics, Turkey

Giriş

Tarım alanlarında problem olan hastalık, zararlı ve yabancı otların olumsuz etkilerinden ekonomik olarak korunabilmek için tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de entegre zararlı yönetimi (IPM) prensipleri çerçevesinde pestisit uygulamaları tarımsal üretimde çok önemli bir yere sahiptir. Bugün tarımsal ilaçların kullanılmaması durumunda, bazı ürünlerde ortalama % 65 civarında kayıpların meydana gelebileceği öngörülmektedir. Tarımsal alanlarda kullanılan pestisitler tarımsal ürünlerde verim ve kalitede önemli artışlara neden olurken bu pestisitlerin yanlış ve bilinçsiz kullanımı sonucunda zararlı organizmalarda görülen dayanıklılığın yanında gerek bitkilerde gerekse toprak su ve atmosferde oluşturduğu kalıntı nedeniyle insan ve çevre sağlığında da önemli sorunların yaşanmasına neden olmaktadır. Pestisitlerle ilgili ilk ciddi eleştiri ise biyolog Rachel Carson'un 1962 yılında yayımladığı "Sessiz Bahar" kitabıyla ortaya çıkmıştır. Carson bu kitabıyla; DDT ve klorlu hidrokarbonların çevredeki dayanıklılığı, insan ve hayvanların yağ dokularında birikimlerini, hedef olmayan veya olmaması gereken türler üzerindeki toksik etkileriyle, ekolojik ve insan sağlığıyla ilgili yıkıcı etkilerini dile getirdi. Pestisitlerin neden olduğu bu sorunlar nedeniyle gelişmiş ülkelerde, pestisit uygulamaları kontrollü ve bilinçli bir şekilde yapılmakta, insan ve çevre sağlığına zararlı olan pestisitlerin ruhsatı kaldırılmakta ve tarımsal alanlarda uygulanması yasaklanmaktadır. Kimyasal mücadele kapsamında kullanılan pestisitlerin insan ve çevre sağlığı açısından olumsuz etkileri olduğu anlaşılmasıyla tarımsal üretimde kimyasal pestisitlerin olmadığı alternatif mücadele metotları üzerine araştırmalar yapılmıştır. Bu alternatif mücadele yöntemleri arasında tarımsal üretimde zararlı etmenlerle mücadelede faydalı organizmaların kullanıldığı biyolojik mücadele kuşkusuz önemli bir yere sahiptir. Peki biyolojik mücadelenin tarım etiği içerisinde bir yeri var mıdır? Hiç şüphesiz ki çok önemli bir yeri vardır. Toplumların güvenilir gıda elde etme haklarını içinde barındıran tarım etiğinde olmaması gereken kimyasal pestisitlere alternatif olabilecek

bir potansiyele sahiptir. Bu çalışmada tarım etiğinde insanların güvenilir gıda elde etme haklarının korunması bakımından biyolojik mücadelenin yeri ve önemi değerlendirilmiştir.

Biyolojik Mücadele

Biyolojik mücadele çalışmalarının tarihinin oldukça eski olduğu düşünülmektedir. Biyolojik mücadele terimi ise ilk kez 1919 yılında ABD’ de H.S. Smith tarafından kullanılan biyolojik mücadele basit olarak “zararlıların popülasyonlarını düşürmek için kimyasal maddeler yerine popülasyonlarını düşürecek diğer canlıların kullanılmasıdır.” Bunun yanında kültür bitkilerinde zararlılar ve yabancı otlar üzerine yaşayan organizmaları kullanmak suretiyle zararlı popülasyonu ekonomik zarar eşiği altında tutmak amacıyla yapılan çalışmaların bütünü olarak değerlendirilebilir (Anonim, 2016a). Van den Bosch ve ark., (1982), biyolojik mücadele terimini iki şekilde tanımlamaktadırlar. Bunlardan birincisi, “Uygulamalı Biyolojik Mücadele” yani “insanlar tarafından doğal düşmanların zararlılara karşı kullanılması” ve ikincisi ise “Doğal Biyolojik Mücadele” yani “insanın müdahalesi olmadan doğada kendiliğinden gerçekleşen baskı” olduğunu belirtmektedir. İnsan katkısı olmadan doğada, faydalı ve zararlı organizmalar arasında bulunan doğal denge sonucu ortaya çıkan doğal biyolojik mücadele ile tarım alanlarındaki 100.000’in üzerindeki potansiyel zararlı türün %95’i baskı altına alındığı söylenmekte olup, bunun ekonomiye yıllık 400 milyon Euro’ dan daha fazla katkı sağlayabileceği öngörülmektedir (Costanza ve ark., 1997). Diğer tüm mücadele metotları ise 5000 zararlı türü hedef almaktadır. Yeryüzündeki tarım alanlarının %10’ unda ancak biyolojik mücadele yoluyla doğal düşmanların kullanıldığı gözönünde bulundurulursa doğal biyolojik mücadelenin ekolojik ve ekonomik yönden ne kadar kıymetli olduğu anlaşılmaktadır (Uygun ve ark., 2010). Biyolojik mücadelenin diğer mücadele metotlarına göre birtakım üstünlükleri vardır. Bunlar: Biyolojik mücadele doğal denge ile birlikte çevre ve insan sağlığına herhangi olumsuz etkisi yoktur. Diğer savaş yöntemlerinden daha ekonomiktir. Biyolojik mücadele kimyasal mücadelede olduğu gibi zararlılarda dayanıklılık sorunlarına neden olmaz. Bu mücadele metodu insan müdahalesine gerek olmadan sürekli devirdaim halindedir.

Tarım Etiği

Günümüzde gerek genetiği değiştirilmiş organizmalar gerekse transgenik bitkilerden elde edilen ürünlerin güvenilirliği üzerine tartışmalar yaşanmaktadır. Bu tartışmalar tarım etiğinin oluşmasına zemin hazırlamıştır. Zira etik kavramı Yunanca kökenli bir kelime olan “karakter” anlamına gelen “ethos” sözcüğünden türemiştir. Türkçe’ ye ise töre olarak geçmiştir. Yani halkın kendi kendine oluşturduğu, hiçbir yazılı metine dayanmayan kanunlara “etik ilkeler” denir. (Anonim, 2016b). Etik başta insan ilişkilerinde uyulması gereken geçmişten süregelen töresel ve ahlaki değerleri kapsamaktadır. Doğruluk-dürüstlük, güven, adalet, dayanışma etiği oluşturan temel prensiplerindedir. Bu kavramlardan yola çıkarak tarım etiği “Üretimde ekimden hasata kadar olan periyotlarda hasattan sonra da ürünlerin tüketime hazır hale gelmesinde geçirmiş oldukları tüm işlemlerde insanların güvenli gıda elde etme ihtiyacına saygılı olma prensibinden esinlenerek doğru, güvenli ve adaletli davranış ilkesidir.” Tarım etiği denilince akla sadece tarım ürünlerin üretim süreçleri gelmemelidir. Ürünlerin tüketime hazır

hale gelmesinde de gerek az masrafla daha fazla ürün elde etmek gerekse daha kısa sürede ürünlerin tüketime hazırlanmasında birtakım hilelerin olduğu söylenebilir. Bu hileler sadece bitkisel ürünlerde olmayıp hayvansal ürünlerde de çok yoğun olduğu söylenebilir. Örneğin büyükbaş hayvancılıkta görülen kaçak kesimler veya peynirin mayalanmasında yağının alınması gibi birçok örnek mevcuttur. Tarımsal ürünlerde ise hem arazide hem de depolarda insan ve çevre sağlığı hiçe sayılıp doğanın katledildiği yüksek dozlarda kimyasal pestisitlerin uygulanmasıdır. Bu pestisit ürünler, üzerinde zararlı olan hastalık zararlı ve yabancı otlara karşı kullanılmakla beraber ayrıca ürünlerde verimliliği ve hızlı gelişmesini sağlayan veya depolarda raf ömrünü uzatan kimyasal maddelerdir. Zira insanların güvenilir gıda elde etme haklarına savunan tarım etiğinde kimyasal pestisitlerin yeri yoktur. Bu nedenle güvenilir gıda elde etmek için insan ve çevre sağlığına herhangi bir zararı olmayan ve ürünlerde kimyasal pestisit kullanımını azaltıcı etkiye sahip olan biyolojik mücadele tarımın üretim safhasında uygulanması gerekmektedir. Ancak bu mücadele üretimin her aşamasında organik tarım teknikleri ile uygulanmalıdır. Çünkü biyolojik mücadele ancak organik üretim prensipleri ile desteklendiğinde başarıya ulaşması mümkündür. Organik tarım; “bitki nöbetleşmesi, yeşil gübre, kompost, biyolojik zararlı kontrolünü içeren ve toprak üretkenliğini sağlamada mekanik işlemeye dayanan; sentetik gübre, pestisit, hormon, hayvan yem katkıları ve genetiği değiştirilmiş organizmaların kullanımını kabul etmeyen veya sınırlayan tarım metodu” olarak tanımlanabilir (Anonim, 2016c). Organik tarımda, toprak ve su gibi doğal çevrenin tarım eliyle kirletilmesini engellemek, temiz malzeme ve teknikler kullanılarak üretilen tarım ürünleri ile insan, hayvan ve çevrenin sağlığı üzerinde olumlu katkı sağlamak amaçlanır (Anonim, 2016d).

Biyolojik Mücadele Uygulamalarının Tarım Etiği Bakımından Önemi

Tarım sadece birim alandan çok ürün almak olmayıp, aynı zamanda sürdürülebilir tarım tekniklerine uygun, çevreye, insan ve hayvan sağlığına duyarlı ürün yetiştirmeyi amaçlamalıdır. Bunu sağlayabilmek ilkel tarımsal üretim yöntemleri yerine modern ve teknolojik üretim tekniklerini kullanmakla beraber üründe verim ve kalite üzerinde kayıplara neden olan hastalık, zararlı ve yabancı otlara karşı da bilinçli bir mücadele yapmak gerekmektedir.

1939 yılında İsviçreli kimyacı Paul Mueller tarafından pestisit özellikleri belirlenen ilk sentetik böcek ilacı olan DDT'nin zararlı etkilerinin anlaşılmasıyla 1960'lı yıllarda kimyasal pestisitlere karşı bir güvensizlik oluşmaya başladı. Ve bu güvensizliğin neticesinde zararlı yönleri belirlenen kimyasal ilaçların bir kısmı kullanımdan kaldırıldı. Dolayısıyla bu yıllarda kimyasal pestisitlere alternatif biyolojik mücadele üzerine çalışmaların yoğunlaştığı görülmektedir. Günümüzde ise tarımsal yaklaşımın temeline bakıldığında; birim alandan sadece fazla ürün almak yerine, güvenli üretim elde etme isteği daha fazla değer kazanmıştır. Kimyasal pestisitlerin olumsuz etkilerinin anlaşılması ile birlikte çevre bilincinin artması ve doğada yararlanılabilecek doğal düşmanların varlığı nedeniyle “Biyolojik Mücadele” gibi insan ve çevre sağlığına herhangi sakıncası olmayan mücadele metoduna bir meyil oluşmuştur. Her geçen gün hızla tükenen doğal kaynakların dengeli kullanımını ve doğal dengenin korunmasını hedefleyen bu sistemde, özellikle çevre kirliliğinin yüksek boyutlara ulaştığı ve çevre bilincinin ön plana çıktığı günümüzde, organik tarım ve biyolojik mücadele daha

bir önem kazanmıştır (Lampkin, 1994). Biyolojik mücadele metodunun önem kazandığı, ilaç kullanımının sınırlandırıldığı entegre mücadele uygulamaları gelişmekte olan ülkelerde bitki koruma yöntemleri en başta gelmektedir. Bu durumda, tarım etiği yönünden biyolojik ajanların daha önemli bir hal aldığı görülmektedir. Biyolojik mücadele etmenleri olarak omurgalılar, böcekler, akarlar, funguslar, viruslar, bakteriler, nematodlar, protozoa, riketsiyalar sıralanabilir (Öncüer, 1995). Predatörler, zararlılar üzerinde doğrudan beslenerek etkili olan faydalı böceklerdir. Parazitoidler ise yumurtalarını diğer bir böceğin ergin ya da ergin öncesi dönemleri denilen yumurta, larva ve pupa gibi gelişme dönemleri içerisine bırakarak etkili olan genellikle arı grubundan faydalıdır. Patojenler ise diğer canlılarda olduğu gibi zararlılarda da hastalık yapan etmenlerdir. Hastalık yapan patojenler funguslar, bakteriler, virüsler ve nematodlar gibi canlılardır (Weeden et al., 2007). Dünyada kimyasal pestisitlerin olmadığı tarım alanlarında kullanılan biyolojik mücadele etmenleri Cizelge-1’de verilmiştir. Benzer şekilde serada ve organik tarım yapılan alanlarda beyazsineklerle karşı parazitoid arılar kullanılarak kontrol edilebilmektedir(Weintraub ve ark., 2002). Ürün yetiştirilen alanlarda parazitoidlerin salıverilmesi, lepidopter zararlılarının kontrolünde kullanılmıştır. Ayrıca çok yıllık ürün yetiştirilen alanlara; akar, coccinellid ve zarkanatlı (Neuroptera) predatörlerinin salıverilmesi kırmızı örümcek, yaprak biti gibi yumuşak vücutlu zararlı popülasyonunun azaltılmasında kullanılmaktadır (Wyss ve ark. 1999; Lorenz. ve ark, 2003).

Çizelge 1. Organik tarım ürünlerinde zarara neden olan zararlı böceklere karşı yaygın olarak kullanılan biyolojik kontrol ajanları ve uygulama alanları.

Biyolojik Kontrol Ajanı	Uygulama Alanı	Ürün
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Patates Böceği, Lepidopter Zararlıları	Pamuk, Mısır, Meyve ve sebze bitkileri,
Entomopatojen Virüsler	Elma iç Kurdu, Yaz Meyvesi Yaprak Bükeni,	Bütün Ürünler
Entomopatojen Funguslar	Meyve Sinekleri, Mayıs Böcekleri, Afitler, Beyaz Sinekler	Bütün Ürünler
Entomopatojen Nematodlar	Coleopter Larvası, Çekirgeler, Lepidopter Ve Dipter Zararlıları	Bütün Ürünler
Parazitoid Böcekler	Afitler, Mısır Kurdu, Lepidopter Zararlısı, Cüce Ağustos Böcekleri, Beyazsinekler, Yaprak Galeri Güvesi	Pamuk, Mısır, Domates, Patlıcan, Üzüm
Predatör Böcekler	Afitler, Beyazsinekler, Unlu Bit, Otçul Böcekler, Mantar Ve Fide Sinekleri	Pamuk, Mısır, Domates, Patlıcan
<i>Trichogramma chilonis</i> Ishii	<i>Chilopartellus Swinhoe Sesamiae</i> Walker <i>Chilosacchariphagus Bojer</i> <i>Chiloauricillus</i> (Duggen) <i>Helicoverpa armigera</i> (Hüb.)	Sorgum ve mısır Şeker kamışı domates, pamuk, sebze, baklagiller
<i>Trichogramma brasiliensis</i> (Ashmead)	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hüb.) <i>Pectinophora gossypiella</i> (Saund.)	Pamuk, domates
<i>Trichogramma japonicum</i> (Ashmead)	<i>Tryporyzain certulus</i> (Walker) <i>Tryporyzani vella</i> Fabricius	Çeltik Şeker kamışı
<i>Chelonus blackburni</i> Cameron	<i>Eariasp.</i> <i>Pectinophora gossypiella</i> (Saund.) <i>Phthorimoea operculella</i> Zeller	Pamuk, bamyası Patates
<i>Copidosomakoehleri</i> Blanchard	<i>Phthorimoea operculella</i> Zeller	Patates
<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)	Yaprak biti gibi yumuşak vücutlu böcekler	Pamuk
<i>Cheilomenessex maculata</i> (Fabricius)	<i>Aphis craccivora</i> (Koch) <i>Aphis gossypii</i> Glover	Fasulye, pamuk
<i>Bacillus thuringiensis</i> (B.t.)	Lepidoptera larvaları	Bütün ürünler
Ha NPV	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hüb.)	Pamuk, nohut, bezelye
S/NPV	<i>Spodoptera litura</i> (F.)	Sebze ve pamuk

Sonuç

Biyolojik mücadelenin yaygınlaştırılmasıyla kimyasal mücadeleden dolayı meydana gelen problemlerin de ortadan kalkacağı düşünülmektedir. Zira tarımda zararlılarla mücadelede biyolojik ajanlar kullanılacağından dolayı bitkisel ürünler başta olmak üzere su, toprak ve atmosferde pestisit kalıntısı olmayacağından insan ve çevre sağlığı korunmuş olacaktır. Pestisit kullanımından kaynaklı ani zehirlenmeler engellenmiş olacaktır. Ayrıca ürünlerde pestisit kalıntısı olmayacağından dolayı ürünlerdeki tat ve aromada bozulmalar yaşanmayacaktır. Bunun yanında yeni doğan çocuklarda doğrudan veya dolaylı olarak pestisitlerden kaynaklı bedensel veya zihinsel bozukluklar önlenebilecektir. Dünyada mevcut tarım alanları sınırlı olup yeni tarım alanı açmak da çok zor ve masraflı olduğundan mevcut tarım alanları korunup sürdürülebilirliği sağlanmalıdır. Bu da ekosisteme zararlı olan tarımsal uygulamalardan kaçınmak ile mümkündür. Zira üzerinde yaşadığımız dünya atalarımız tarafından bizlere emanet olarak verilen ve bizden sonra gelecek nesillere vermekle zorunlu olduğumuz bir yerdir. Bu nedenle dünyanın doğal düzenini bozacak oranlarda ekosistem üzerine müdahaleler yapmaya hakkımızın olmadığı düşünülebilir. İşte tarım etiği tam bu noktada önem arz etmektedir. Tarımsal üretimde bulunurken sadece bugünü değil geleceği de düşünerek hareket edilmelidir. Çünkü bizden sonra gelecek nesillere tüm enerji kaynakları tükenmiş, tarımsal alanları kullanamaz hale gelmiş, doğal ekosistemi bozulmuş bir dünya bırakmaya hakkımız yoktur. Tarım etiğine bu perspektifte bakmamız halinde başarı kaçınılmazdır.

Kaynaklar

- Anonim (2016a). [https://tr.wikipedia.org/wiki/Biyolojik_m%C3%BCcadele_\(tar%C4%B1m\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Biyolojik_m%C3%BCcadele_(tar%C4%B1m)).
- Anonim (2016b). <https://tr.wikipedia.org/wiki/Etik>.
- Anonim (2016c). <http://www.ecas.com.tr/organik-tarim-nedir>.
- Anonim (2016d). https://tr.wikipedia.org/wiki/Organik_tar%C4%B1m.
- Bosch, R. van den, Messenger, R. P. S. and Gutierrez, A. P. (1982). An introduction to biological control.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P. and M. van den Belt, (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital, 15 May, *Nature*, 387.
- Carson, R. (1962). *Silent Spring*. Houghton Mifflin Company, Boston, MA.
- KAPLAN, E. (2016). Pestisit Kullanımının Tarihiçesi, Bugünü Ve Geleceği Semineri. Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi 57-123 s. 16.03.2016.
- Lorenz, N., Zimmermann, O., Hassan, S.A.(2003). The Leek Moth (*Acrolepiopsisassectella*, Lep., Plutellidae) for The Solution of Plant Protection Problems in Organic Farming, DGAAE Nachr., 17-19.
- Lampkin, N.H. (1994). *Organic Farming: Sustainable Agriculture in Practice, The Economics of Organic*.
- Öncüer, C. (1993). Tarımsal zararlılarla savaş yöntemleri ve ilaçları. Ege Üniv. Ziraat Fak. Bitki Koruma Böl. Bornova, İzmir, 326s.
- TÜİK (2014). Türkiye İstatistik Kurumu. Erişim tarihi: 05.06.2014. <http://www.tuik.gov.tr>.
- Uygun, N. ve ark. (2010). Türk. biyo. müc. derg., 2010, 1 (1): 1-14.

- Yıldırım, E. (2012). “Tarımsal Zararlılarla Mücadele Yöntemleri Ve İlaçlar “ Eğitim Kitabı, sayfa 91, Atatürk üniversitesi ziraat fakültesi ofset tesisi, Erzurum.
- Weeden, C.R., Shelton, A.M., ve Hoffman, M.P. (2007). Biological Control: A Guide to Natural Enemies.
- Weintraub, P. et al. (2002). Effects of Various Release Schedules of *Eretmocerus mundus* on The Control of *Bemisi tabaci* in Organic Green house Peppers in Israel, Preliminary Results, IOBC/WPRS Bull. 25, 301-4.

GIDA İŞLETMELERİNİN KONTROLLERİNDE RİSKE DAYALI DENETİM YAKLAŞIMI

Şeniz KARABIYIKLI*, Levent KÜÇÜK**

Özet

Güvenli gıda tüketimi tüketicinin mutlak talebidir ve bu talebi karşılamak üreticilerin temel sorumluluğu olmakla birlikte gıda güvenliğine ilişkin güvence ve teminatın denetim ile desteklenmesi tüketici güvenliği açısından oldukça önemlidir. Bu durum gerek üreticinin kendi ürün kontrolleri ve işletme prensipleri gereği uyguladığı özdenetimlerle, gerekse devlet eli ile yapılmaktadır. 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununun gıda sektörü açısından beraberinde getirdiği birçok yeniliğin ardından, Bakanlık gıda işletmelerinin resmi kontrollerinde risk yaklaşımını uygulanmaya koymuştur. Bu çalışmada gıda işletmelerinin resmi kontrollerinde risk belirleme prensipleri, işletmelerin resmi kontrol edilme mekanizmaları ve diğer resmi kontrol çeşitleri değerlendirilmiş ve bu kapsamda işletmelerin risk puanları belirlenirken hangi parametrelerin gözönüne alındığı, bu risk puanlarının ne kadar süreli bir kontrol periyoduna tekabül ettiği ortaya konulmuştur. Sonuç olarak uygulaması devam eden bu yaklaşımın en büyük avantajı resmi kontrol tarihlerinin sistemli olması, resmi kontrolün kontrol görevlisinin programına bırakılmaması, iş gücü ve bütçenin faydalı kullanılarak riskli işletmelerin kontrolüne yoğunlaşılması şeklinde sıralanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Gıda güvenliği; risk; resmi kontrol; puanlama.

Risk Based Inspection Approach For Controlling of Food Plants

Abstract

The food safety is the absolute demand of the consumers and satisfying this demand is the main responsibility of the producers and on the other hand, it is very important to support this demand on food safety with inspections. These inspections are applied as self-audits with end product controls and operation principles by the producers and also as governmental inspections. As one of the novelty of Veterinary Services, Plant Health, Food and Feed Law

*Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat, senizkarabiyikli@hotmail.com

**Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ümraniye İlçe Müdürlüğü, İstanbul, lkucuk@hotmail.com

with number 5996 for food sector, the Ministry put into force the risk based inspection for controlling of food companies. In this study, the principles for risk detection to inspect the food companies, governmental inspection mechanisms for the food companies and other formal control versions were evaluated and in this context, which parameters were concerned for detection of risk scores of the companies and what the control period is according to this risk score were presented. As a result, the major advantages of this current application could be arranged as: systematic inspection dates, self-dependence of personal initiative of the auditor, useful using of the budget by focusing on the companies have high risk score.

Keywords: Food safety; risk; official control; scoring.

GIDALARDA *LISTERA MONOCYTOGENES* BAKTERİYOFAJININ KULLANIMI İLE İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER

Ahmet KÜÇÜKÇETİN*, Firuze ERGİN*,
Gizem YILDIZ*, E. Mine ÇOMAK GÖÇER*

Özet

Listeria monocytogenes'den kaynaklanan Listeriyoz; hamile kadınlarda, yeni doğanlarda ve bağışıklık sistemi baskılanmış bireyler ile 65 yaş üstü bireylerde görülen yüksek ölüm oranına sahip, halk sağlığını ilgilendiren gıda kaynaklı bir hastalıktır. Listeriyoz, *L. monocytogenes* ile kontamine olmuş süt ürünlerinin, az pişirilmiş tüketime hazır etlerin, deniz ve kümes hayvanı ürünlerinin ve yıkanmamış çiğ sebzelerin tüketimi neden olmaktadır. Bakterilerin doğal düşmanı olarak tanımlanan bakteriyofajlar, kendine özgü hedef bakteriyi enfekte ederek öldürebilmekte ve gıdaların üretiminde istenmeyen bakterilere karşı kullanılabilir. Son yıllarda *L. monocytogenes*'in biyokontrolünde bakteriyofajların kullanımına dair birçok çalışma yapılmış ve bazı şirketler gıdalarda kullanılması için ticari bakteriyofaj karışımları üretmiştir. Microos Şirketi, Listex P100'ün çiğ ve tüketime hazır et ile tavuk ürünlerinde *L. monocytogenes*'e karşı antimikrobiyal ajan olarak kullanılması için Gıda ve İlaç İdaresi (FDA-Food and Drug Administration)'ne başvurmuştur. FDA, Listex P100'ün güvenliğini belirlemek için Listex P100'ü oluşturan bakteriyofaj güvenliğini, Listex P100'ün gıdada kullanımını, Listex P100 ile taşınan istenmeyen genlerin varlığını ve ek güvenlik gerekliliklerini incelemiştir. Sonuç olarak; FDA, Listex P100'ün çiğ ve tüketime hazır et ile tavuk ürünlerinde kullanımını onaylamıştır. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi Biyolojik Tehlike (EFSA BIOHAZ-European Food Safety Authority Biological Hazards) Paneli çiğ balık yüzeyinden *L. monocytogenes*'in uzaklaştırılması için Listex P100'ün kullanımının güvenlik ve etkinliğini değerlendirmiştir. Güvenliğinin ve etkinliğinin değerlendirilmesi için Listex P100'ün toksikolojik güvenliği, etkinliği, kullanımıyla ilişkili terapatik antimikrobiyalere karşı direncin ve/veya biyositlere karşı duyarlılığın azalmasının ortaya çıkma potansiyeli ve işletme atıklarının çevreye bırakılması ile ilgili riskler göz önüne alınmıştır. Sonuç olarak; eldeki verileri değerlendirerek EFSA BIOHAZ, Listex P100'ün balık tüketimi sonucunda oluşabilecek muhtemel Listeriyoz riskini azaltmada yeterli olmadığını bildirmiştir.

Anahtar kelimeler: Bakteriyofaj, Listex P100, FDA, EFSA

*Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya, E-posta: kucukcetin@akdeniz.edu.tr

Regulations on Using of *Listeria Monocytogenes* Bacteriophage in Foods

Abstract

Listeriosis, caused by *Listeria monocytogenes*, is a food-borne disease and public health concern, with a high mortality rate in persons such as over the age of 65, pregnant women, neonates and immunocompromised individuals. Outbreaks of Listeriosis have been caused by consumption of dairy products contaminated with *L. monocytogenes*, under-cooked meat, ready-to-eat meats, seafood, and poultry products and unwashed raw vegetables. Bacteriophages, natural enemies of bacteria, can kill their targeted specific bacteria and be used against unwanted bacteria in the production of foods. In recent years, several researches have been done on the use of bacteriophages as a biocontrol of *L. monocytogenes* and some companies have produced commercial bacteriophage mixes for their use in foods. Microcos Incorporated Company has applied to FDA for use of Listex P100 as an antimicrobial agent against *L. monocytogenes* in ready-to-eat meat and poultry products. FDA investigated the safety of phages constituting Listex P100, using Listex P100 in food, and presence of undesirable genes carried by Listex P100, and the additional safety specifications to determine the safety of Listex P100. Consequently, FDA had approved the use of Listex P100 in raw and ready-to-eat meat and poultry products. European Food Safety Authority Biological Hazards (EFSA BIOHAZ) Panel has evaluated the safety and efficacy of using Listex P100 for the removal of *Listeria monocytogenes* from surface of raw fish. EFSA BIOHAZ considered the following factors to evaluate the safety and efficacy of Listex P100; the toxicological safety, the efficacy, the potential occurrence of reduction of susceptibility to biocides and/or resistance to therapeutic antimicrobials and the risk on discharge of the processing plant waste into the environment via the use of Listex P100. In conclusion, EFSA BIOHAZ has reported that Listex P100 is not adequate to reduce potential Listeriosis risk by consuming fish with evaluating available data. In this study, the information about regulations on the using of *Listeria monocytogenes* bacteriophage in foods will be given.

Key words: Bacteriophage, Listex P100, FDA, EFSA

1. Giriş

Dünyada her yıl birçok insan gıdalardaki mikroorganizmalar ya da bunların toksinleri nedeni ile hastalanmakta ve ölmektedir. Doğada yaygın olarak bulunan *Listeria* cinsi içerisinde yer alan *Listeria monocytogenes*, gıdalara uygulanan soğutma, dondurma, ısıtma ve kurutma gibi işlemlerin olumsuz koşullarına rağmen canlılığını koruyabilen, buzdolabı sıcaklığında gelişebilen bir bakteridir. Listeriyoz etmeni olarak bilinen *L. monocytogenes*'in gıdalar aracılığı ile yayıldığı ve son yüzyılın en önemli gıda kaynaklı patojenleri arasında yer aldığı bildirilmektedir (Koçan 2007). Bakteri virüsleri olarak bilinen bakteriyofajlar, gıdalardaki patojen bakteri sayısını azaltmak için biyokontrol ajanı olarak kullanılmakta ve böylece gıda kaynaklı hastalıklarının oluşma ihtimalini azaltmaktadır. Son yıllarda şirketler, gıdalarda

kullanılması için ticari bakteriyofaj karışımları üretmiş ve ürünlerinin gıdalarda yasal olarak kullanılabilmesi için FDA ve EFSA gibi kuruluşlara başvuruda bulunmuşlardır. Bu çalışmada, *L. monocytogenes* bakteriyofajının gıdalarda kullanımı ile ilgili yasal düzenlemeler hakkında bilgi verilecektir.

2. *L. Monocytogenes* ve Listeriyoz

L. monocytogenes, gram pozitif, çomak şeklinde, 1-2 µm uzunluğunda ve 0.5 µm genişliğinde kapsülsüz bir bakteridir. *L. monocytogenes*, 3-45°C sıcaklık derecelerinde ve 5.6-9.6 pH değerleri arasında üreyebilmektedir. *L. monocytogenes*'in invaziv karakterde olduğu, önemli gıda patojenleri arasında yer aldığı ve çiğ, işlem görmemiş et, süt, sebze ve meyve gibi gıdalardan sıkça izole edildiği tespit edilmiştir (Kevenk, 2014).

Bulaşmış gıdaların tüketimi ile vücuda alınan *L. monocytogenes* insanda ilk gün karaciğer ve dalakta kalmakta, bu süre içerisinde makrofajlara girerek 48 saat içerisinde logaritmik olarak çoğalmakta ve makrofajları parçalayarak lezyonların oluşumuna neden olmaktadır. Sonuç olarak enfeksiyonun kan yolu ile vücudun diğer kısımlarına yayıldığı gözlenmektedir. Listeriyoz; menenjit, hamilelerde düşük, öldürücü sepsisemi (kan zehirlenmesi), endokarditis (kalbin endokard tabakasının iltihabı) ve ensefalitis (beyin yangısı) gibi önemli hastalıklara neden olmaktadır. İnsanlarda görülen Listeriyozda risk grubunu hamile kadınlar, yeni doğanlar ve bağışıklık sistemi baskılanmış bireyler ile 65 yaş üstü yaşlılar oluşturmaktadır (Değirmenci, 2010, Mutlu, 2015). EFSA'nın 2015 Aralık ayında sunduğu "Zoonoz, Zoonotik Ajanların ve Gıda Kaynaklı Salgınların Eğilimleri ve Kaynakları Hakkında Avrupa Birliği Özet" raporunun verilerine göre 2014 yılında Avrupada, 2161 listeriyosiz vakası ile karşılaşılmış ve söz konusu vakaların %65'i ölümlle sonuçlanmıştır (Anonim, 2015).

İnsanların listeriyozu yakalanma riskini azaltmak için gıdalarda *L. monocytogenes* kontaminasyonu önlenmelidir. Birçok kimyasal ve fiziksel koruma yöntemi (klor, ozon gibi kimyasal koruyucuların kullanımı, kurutma, fermantasyon, yüksek ve düşük sıcaklık uygulamaları vb.) satışa sunulmadan önce gıdalara uygulanmakta ve kontaminasyon riski azaltılmaktadır. Ancak gıdalara uygulanan söz konusu klasik yöntemler gıdaların kalitelerini olumsuz yönde etkilemekte ve duyuşsal özelliklerini değiştirmektedir. Son yıllarda gıdalarda *L. monocytogenes*'in biyokontrolünde bakteriyofajlar antimikrobiyal ajan olarak kullanılmaya başlanmıştır (Sağlam, 2014).

3. Bakteriyofaj

İlk kez 1896 yılında Ernest Hankin tarafından keşfedilen bakteriyofajların antimikrobiyal aktivitesi, 1915'te Frederick Twort tarafından tanımlanmıştır. Felix d'Herelle ise 1919 yılında, bakteriyofajların antimikrobiyal yönünü dünyaya duyuran ilk kişi olmuştur (Çoşkun, 2003). Bakteriyofajlar, bakterileri enfekte ederek hücre yıkımına yol açan ve onların çoğalmasını engelleyen virüsler olarak tanımlanmaktadır. Bakteriyofajların litik veya lizogenik hayat döngüleri olabilmekle birlikte antimikrobiyal etkilerini gösterebilmeleri için litik döngüye sahip olmaları gerekmektedir. Litik döngüde bakteriyofaj bakteri hücresi içinde çoğalmakta ve

hücreyi parçalayarak başka bakterilerin de enfeksiyonuna neden olacak yeni bakteriyofajların oluşmasına neden olmaktadır. Bakteriyofajlar, yalnızca belli bakteri türlerine etki etmektedir (Seçkin ve Baladura, 2010).

Başta su olmak üzere gıdaların ve insan gastrointestinal sisteminin doğal florasında yüksek sayıda bakteriyofaj bulunması ve tüketiminin insanda zararlı etkilere neden olmaması bakteriyofajların gıdalarda antimikrobiyal ajan olarak kullanılması fikrini doğurmuştur (Carlton et al, 2005). Microos şirketi bakteriyofaj prepatı olan Listex P100 ürününü üretmiş ve ürünün gıdalarda kullanımı için FDA ile EFSA'ya başvurularında bulunmuştur.

3.1. Listex P100'ün FDA tarafından değerlendirilmesi

Bakteriyofajın tanımlanması; Listex P100'ü oluşturan P100 bakteriyofaj, genetik olarak tasarlanmamış ve atık su kaynaklarından *Listeria innocua* konakçı bakterisi kullanılarak izole edilmiştir. *L. innocua*, endotoksin üretmeyen ve patojenik olmayan bir bakteri türüdür.

P100 bakteriyofajı Caudovirales takımında ve Myoviridae ailesinde yer almaktadır. Yapılan biyoinformatik analizler sonucunda P100'ün genom dizisinin toplamda 1405715 baz çiftinden oluştuğu ve 5 kDa (gp61) ile 146 kDa (gp35) arasındaki gen ürünlerini (proteinler) kodladığı tahmin edilen toplam 174 açık okuma çerçevesi (open reading frames-ORF) bulunduğu tespit edilmiştir. P100'ün *Listeria* bakteriyofajı A 511 ile yakından ilişkili olduğu, aynı morfotip aileye ait oldukları, nükleotit dizilerinin ve tamamen aynı olmasa da etki ettikleri konakçı *Listeria* türlerinin benzediği ortaya konmuştur. P100 bakteriyofajının nükleotit dizisinde *Myoviridae* ailesinde yer alan *Staphylococcus aureus* faj K and *Lactobacillus plantarum* faj LP65'in nükleotit dizisiyle benzerlikler bulunduğu belirlenmiştir (FDA, 2006).

Listex P100 ürününün spesifikasyonu; P100 bakteriyofajı Listex P100 ticari ismi altında pazarlanmaktadır. Listex P100'ün üretiminden son kullanıcıya ulaşana kadar tavsiye edilen saklama sıcaklığı ve süresi 2-8°C'de iki yıldır (FDA, 2006).

P100 bakteriyofajının kullanımı; P100 bakteriyofajı *L. monocytogenes*'i etkin bir şekilde ortadan kaldırırken, laktik asit bakterileri gibi ürünlerde raf ömrünün indikatörü olarak işlev gören florayı etkilememektedir. Ürünler ambalajlanıp depolanmadan önce istenen antimikrobiyal etkiyi elde etmek için genellikle tek bir bakteriyofaj uygulaması gereklidir. P100 bakteriyofajının ürün yüzeyine ilavesinin amacı, son üründeki *L. monocytogenes*'i azaltmak veya ortadan kaldırmaktır (FDA, 2006).

Farklı tür peynirlerde yapılan çalışmada, P100 bakteriyofajının peynir yüzeylerine uygulandığında *L. monocytogenes*e karşı antimikroyal etki gösterdiği ve uygun dozun yaklaşık 3×10^8 plak oluşturan birim (pob)/cm² olduğu belirlenmiştir. Çalışmada 200 cm² yüzeye sahip peynirin 100 g geldiği hesaplanmış ve bu bağlamda P100 kullanım dozunun 100 g peynirde 6×10^{10} pob veya 6×10^8 pob/g peynir olduğu saptanmıştır. Diğer gıdalarda P100 kullanım dozunun gıdanın yüzey alanına bağlı olarak değişeceği, ancak kullanılacak dozun peynirde uygulandığı miktarda olması gerektiği bildirilmiştir. Gıdalarda yapılan faj uygulamaları bakteriyofaj titresinin 6-10 gün süresince sabit kaldığını göstermektedir. Tüketime hazır gıdalarda dahil olmak üzere tek bir bakteriyofaj uygulaması, istenmeyen bakterinin gıdadan

uzaklaştırılması için yeterlidir. Bu bağlamda, aşırı kullanım herhangi bir avantaj sağlamamakla birlikte ekonomik kayba neden olmaktadır. En yüksek dozun 1×10^9 pob/g ürün olduğu varsayılırsa, tüketicinin 1 gram ürün ile 1×10^9 pob bakteriyofaj tüketeceği düşünülmektedir. Tüketicinin P100 bakteriyofajına maruz kalma miktarı güvenlik değerlendirilmesi için önemlidir (FDA, 2006).

Güvenlik çalışmaları; subakut toksisite çalışmaları, P100 bakteriyofajının tüketiminin herhangi bir klinik toksisite bulgusuna neden olup olmadığını değerlendirilmesi için gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubundaki genç wistar albino farelerine 5×10^{11} pob/ml PBS (fosfat tamponu) bakteriyofaj partikül süspansiyonu yaklaşık 2×10^{12} pob/kg vücut ağırlığı olacak şekilde 5 gün süresince şırınga ile oral olarak verilmiştir. Kontrol grubu farelere ise bakteriyofaj içermeyen PBS çözeltisi 5 gün süresince oral olarak verilmiştir. Farelerin vücut ağırlıkları, deneyin öncesinde ve sonrasında kaydedilmiştir. Fareler, toksisite ve farmakolojik etkiler için günde bir kez; hastalık ve ölüm için iki kez gözlemlenmiştir. Gıda tüketimi çalışma sonunda hesaplanmıştır. Çalışmada kullanılan tüm farelerin özofagus, mide, duodenum, jejunum, ileum, çekum ve kolonları %10 nötr tampon formalin içinde muhafaza edilerek patolojik olarak incelenmiştir. P100 bakteriyofajı ile 5 gün süresince beslenen farelerde herhangi bir olumsuz etki tespit edilmemiştir. Bakteriyofaj verilen fareler ile kontrol grubu fareler arasında ortalama vücut ağırlığı ve gıda tüketimi açısından önemli bir farklılık ($p < 0.05$) saptanamamıştır. Farelerin hiçbirinde herhangi bir gözlem zaman noktasında anormal bir fiziksel işaret veya davranış değişikliği tespit edilmemiştir. Yapılan otopsi testleri sonucunda çalışma grubundaki sadece bir farenin jejunum ile ileumunun birleştiği bölge mukozasında küçük kırmızı bir alan belirlenmiştir. Çalışmadaki farelerin gastrointestinal sistemini oluşturan organları mikroskopik açıdan incelenmiş ve organlarda morfolojik değişiklik olmadığı saptanmıştır. Çalışmanın her iki grubundaki dişi ve erkek farelerin histomorfolojik incelemeleri sonucunda, P100 bakteriyofajı uygulamasının farelerin tür ve yaşlarından kaynaklanan spontan olarak ortaya çıkan tipik bulguların tipi ve sıklığı üzerine etkisi olmadığı tespit edilmiştir (FDA, 2006).

In silico potansiyel patojenite, virülans ve allerjenlik değerlendirilmesi çalışmaları; P100 bakteriyofajının tüm DNA dizilimi çıkartıldıktan sonra genom koordinatları tanımlanmıştır. P100 genomu tarafından kodlanan bilgi daha sonra VectorNTI yazılımı (sürüm 8; InforMax) kullanılarak analiz edilmiş ve muhtemel açık okuma çerçeveleri, gen ürünleri (gp) ve ikincil yapıları belirlenmiştir. P100 genomu tarafından kodlanacağı tahmin edilen 174 gen ürününün bilinen gıda proteinlerine benzerliklerinin kontrol taraması, proteinleri oluşturan aminoasitlerin dizilimine bağlı olarak çalışan FARRP (Food Allergy Research and Resource Program-Gıda Alerjisi Araştırma ve Kaynak Programı) ile gerçekleştirilmiştir. Biyoinformatik analizler sonucunda, P100 genlerinin ve kodlanacağı tahmin edilen 174 gen ürününün, *L. monocytogenes*'in ve ayrıca diğer enfeksiyöz, toksin üreten zararlı mikroorganizmaların virülans veya patojenitesinde doğrudan ve dolaylı olarak rol oynadığı varsayılan ya da bilinen diğer faktörler, proteinler ve genler ile herhangi bir benzerliği olmadığı ortaya konmuştur. Bununla birlikte, biyoinformatik analizler ile P100 bakteriyofajının herhangi bir lizogenik veya integraz işlevine dair kanıt tespit edilememiştir. P100'un kodlanacağı tahmin edilen gen ürünleri, bilinen veya şüphe duyulan gıda allerjen proteinleri ile karşılaştırıldığında,

bir proteinin (gp71) C terminali alanında, buğdayın gama-gliadin proteinine lokal bir benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Daha detaylı yapılan genomik dizilim çalışmaları gp71'deki glutamin ve prolin dizilerinin buğday gliadininin immüno-aktif epitoplarıyla eşleşmediğini ortaya koymuştur. Sonuç olarak, gp71'in potansiyel immünreaktif alerjen olarak işlev görme ihtimalinin ihmal edilebilir olduğuna karar verilmiştir (FDA 2006). Değerlendirmeler sonucunda Listex P100'ün GRAS listesine alındığı, çiğ ve tüketime hazır et ve kanatlı ürünleri dâhil olmak üzere gıdalarda kullanılabilceği 21 Aralık 2006 tarihinde bildirilmiştir (FDA 2006).

3.2. Listex P100' ün EFSA tarafından değerlendirilmesi

Listex P100'ün toksikolojik güvenliği için öncelikle Listex P100'ü oluşturan bakteriyofaj P100 genotip olarak tanımlanmış ve FDA (2006)'nın sunduğu verilere ulaşılmıştır. Bakteriyofaj P100'ün gen diziliminde bakteriyel toksin ve diğer virülans faktörleriyle benzerlik bulunmaması, güvenlik uygulamasının kanıtı olarak kabul edilmiştir. Diyetetik Ürünler, Beslenme ve Alerjiler Paneli (Dietetic Products, Nutrition and Allergies Panel-NDA), "gp71" proteininin buğdaya hassas bireylerde alerji semptomlarını başlatma potansiyelinin, buğdaydaki gamma-gliadin proteiniyle eşit olması halinde dahi bakteriyofaj proteinlerinin balık yüzeyinde çok az miktarda bulunduğu düşünüldüğünde ürünün alerjik bir reaksiyon başlatma ihtimalinin olası olmadığı sonucuna varmıştır. Listex P100'ün üretim prosesinde konakçının hücre duvarı gibi parçalanmış kısımlarının kalıntılarını ortadan kaldırıp kaldırmadığı belli değildir. Söz konusu kalıntılar özellikle teikoik ve lipoteikoik asit fraksiyonları miyeloid hücrelerinin yüzeylerindeki reseptörler ile etkileşime girerek immün sistemi arttırıcıları gibi davranabilmekte ve *Listeria* ile kontamine olmuş P100 lizati oluşturabilmektedir. NDA paneli; söz konusu durumun, balıkta beklenen kontaminasyon miktarının düşük olması, fermente gıdalar gibi bazı gıdalar ile insan gastrointestinal sisteminde bakteri kalıntılarının yüksek oranda olması gibi nedenlerle endişe duyulacak bir konu olmadığını bildirmiştir. Sonuç olarak Listex P100 ürününün insan sağlığı için bir risk oluşturmadığı değerlendirilmiştir (EFSA, 2012).

EFSA Listex P100'ün etkinliğini değerlendirmek için iki farklı çalışmayı incelemiştir. Çalışmalarda, iki farklı *Listeria monocytogenes* suşu ile kontamine yayın ve somon balıklarına farklı konsantrasyonlarda Listex P100 uygulanmış ve farklı sıcaklıklar ile sürelerde bekletildikten sonra *Listeria monocytogenes* sayımı yapılmıştır. Her iki çalışmada da elde edilen veriler, Listex P100'ün laboratuvar koşulları altında *L. monocytogenes* ile kontamine yayın ve somon balıklarında listerisit etki gösterdiğini ortaya koymuştur. Balıklara uygulanan bakteriyofaj konsantrasyonunun artması ile *Listeria* sayısındaki azalmanın bakteriyofajın temas süresi ve patojenin aşılama düzeyinden etkilendiği belirlenirken, sıcaklığın (4 ve 22°C) etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Çalışmalar sonucunda elde edilen verilerin, Listex P100 uygulamasından sonra depolama süresince üründeki bakteriyofaj P100 ve *L. monocytogenes* aktivitesinin ne olacağı hususunda yeterli olmadığı değerlendirilmiştir. Ayrıca her iki çalışmanın da aşağıda belirtilen eksiklikleri içerdiği bildirilmiştir:

- Çalışmalar sadece laboratuvar koşulları altında yürütülmüş, sonuçlar pilot tesis veya endüstriyel şartlar altında doğrulanmamıştır.

- Çalışmalarda Listex P100'ün etkinliği sadece iki balık türünde incelenmiş, ayrıca diğer türlere göre değişim gösterebilecek kas özellikleri, doku ve deri yapısı gibi farklı özellikler değerlendirilmemiştir.
- Çalışmalarda Listex P100 uygulanan balık yüzeyleri (~2 cm²) oldukça küçük olduğundan bütünü yansıtmadığı, söz konusu durumun sonuçların tekrarlanabilirliğini ve homojenliğini kısıtladığı bildirilmiştir.
- Listex P100 ile daha önce yapılan çalışmalar bakteriyofaj P100'ün birçok *Listeria* suşuna karşı etkinliğini kanıtlaya da incelenen çalışmalarda sadece iki farklı *Listeria monocytogenes* suşu kullanılmış ve bu suşların balık kaynaklı olmadığı değerlendirilmiştir.
- Daha önceki çalışmalar, P100 bakteriyofajını daha fazla suşlara karşı etkili bulmuş olsalar da sadece iki tür, iki serotiplik bir *L. monocytogenes* karışımı test edilmiş olup değerlendirilen çalışmalarda hiçbir balık kaynaklı suş bulunmamaktadır. Bu durum, canlılık yeteneği ve büyüme açısından gerinim değişkenliğinin dikkate alınmasına izin vermemektedir.
- Taze balıklarda *L. monocytogenes*'in kontaminasyon düzeyi doğal olarak daha az olabilmekle birlikte, bakteri dağılımını incelenen çalışmalardaki gibi homojen olmayabilmektedir. Bu nedenle uygulanması önerilen Listex P100 seviyeleri, daha düşük seviyelerde doğal olarak *L. monocytogenes* ile rastgele kontamine olmuş balıklarda yeterince etkili olmayabilecektir.
- Çalışmalar, Listex P100 uygulanan çiğ balıkların, son üründe üründe *L. monocytogenes* kontaminasyonu üzerine etki gösterdiğine dair herhangi bir kanıt sağlamamaktadır.

Genel olarak, sunulan dokümantasyon ve kanıtların, Listex P100 uygulanan çiğ balıkların, insanda görülmesi muhtemel listeriyoz riskinin azaltılması için yeterli olmadığı değerlendirilmiştir. EFSA'ya sunulan dokümantasyonlara göre başvuruda belirtilen koşullar altında, Listex P100'ün çiğ balık yüzeylerinden *L. monocytogenes*'in uzaklaştırılmasında kullanılması, terapatik antimikrobiyalere karşı direncin ve/veya biyositlere karşı duyarlılığın azalmasına yol açmamaktadır. Ancak, EFSA söz konusu ifadeyi destekleyecek verileri sınırlı bulmuş ve ifadenin doğrulanmasına ihtiyaç duyulabileceğini bildirmiştir (EFSA, 2012).

İşletme atıklarının çevreye bırakılması ile ilgili değerlendirmede EFSA, başvuran tarafından sunulan dökümantasyonu incelenmiştir. Dökümanlarda P100 bakteriyofajının *L. monocytogenes*'in kontrolünde kullanımından sonra çevrede ve atık sularda canlı kalma yeteneğiyle ilgili herhangi bir bilgiye ulaşılamamıştır. Uygulama dosyasında, işletme atıklarının işlenmesinde kullanılmak üzere önerilen konsantrasyonlarda P100'ün canlı kalma süresini değerlendirmek için başvuran tarafından gerçekleştirilen hiçbir çalışma yapılmadığı bildirilmiştir (EFSA, 2012).

4. Sonuç

Gıda kaynaklı önemli bir patojen olan *L.monocytogenes*'in gıdalarda kontrolü ile ilgili Listex P100 bakteriyofaj prepatının kullanımıyla ilgili başvuru FDA ve EFSA tarafından değerlendirilmiştir. FDA, Listex P100'ün GRAS listesine alarak, çiğ ve tüketime hazır et ve kanatlı ürünleri dâhil olmak üzere gıdalarda kullanılabileceğini bildirirken, EFSA sunulan belgeleri yetersiz bulmuş ve Listex P100'ün çiğ balıklarda *L. monocytogenes*'in azaltılmasında kullanımını onaylamamıştır.

Kaynaklar

- Carlton, R. M., Noordman, W. H., Biswas, B., de Meester, E. D. and Loessner, M. J. (2005). Bacteriophage P100 for control of *Listeria monocytogenes* in foods: Genome sequence, bioinformatic analyses, oral toxicity study, and application. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 43: 301-312.
- Değirmenci, M. F. (2010). Dondurmalarda *Listeria spp.* varlığının klasik ve moleküler yöntemle saptanması. Yüksek lisans tezi. **Çukurova Üniversitesi**, Fen Bilimleri Enstitüsü, ss 49.
- Food and Drug Administration (FDA) (2006). GRAS Notice No. 000218: Bacteriophage P100 preparation from *Listeria monocytogenes* for use in food, generally. Available at: <http://www.fda.gov/downloads/Food/IngredientsPackagingLabeling/GRAS/NoticeInventory/uc263921.pdf>
- European Food Safety Authority (EFSA) (2012). Scientific Opinion on the evaluation of the safety and efficacy of Listex™ P100 for the removal of *Listeria monocytogenes* surface contamination of raw fish. *EFSA Journal* 10(3):2615.
- European Food Safety Authority (2015). The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2014. Available at: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/publications/zoonoses-trends-sources-eu-summary-report-2014.pdf>
- Kevenk, T. O. (2014). Süt ve ürünlerinde *listeria monocytogenes*'in insidensi, serotiplendirilmesi ve antibiyotik dirençliliklerinin belirlenmesi. Doktora tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, ss 114.
- Koçan, D. (2007). *Listeria monocytogenes*'in belirlenmesinde minimum inhibisyon konsantrasyonu. Doktora tezi. Ankara üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, ss 177.
- Çoşkun, M. Y. (2003). Bakteriyofaj tedavisi. *Bilim ve Teknik*, 5:82-85.
- Seçkin, A. K. ve Baladura, E. (2010). Gıdaların muhafazasında bakteriyosin ve bakteriyofaj uygulamaları. *GIDA*, 35(6): 461-467.
- Temelli, S. ve Çetin, E. (2011). Gıdalarda patojen kontrolünde bakteriyofaj kullanımı. *Uludag University Journal of the Faculty of Veterinary Medicine*, 30 (2): 45-52.

BAZI GELENEKSEL SALATA SOSLARI VE GIDA GÜVENLİĞİ

Nilgün ÖNCÜL*, Şeniz KARABIYIKLI**

Özet

Dünya Sağlık Örgütü; kalp rahatsızlığı, kanser, diyabet ve obezite gibi kronik hastalıklardan korunmak için günlük olarak sebze tüketimini önermektedir. Bu nedenle salatalar, sağlıklı ve besleyici oldukları düşüncesiyle son zamanların en popüler gıda ürünlerindedir. Çeşitli sebzeler ve yeşil yapraklı ürünlerden hazırlanan salatalar, hammaddelerin üretiminden, işlenerek tüketiciye sunuluncaya kadar birçok aşamada gıda güvenliği için tehlikeler taşımaktadır. Uygun olmayan işleme ve depolama koşullarında patojen ve/veya saprofit mikroorganizmalar canlı kalarak veya gelişerek gıda kaynaklı hastalıklar ile gıdaların bozulma riskini artırabilmektedirler. Salatalara, tat ve aroma vermek amacıyla ilave edilen meyve suları, soslar, çeşitli hammaddelerden üretilen sirkeler, bitkiler ya da baharatlar gibi bitkisel ürünlere ait birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda, ürünlerin yapılarındaki organik asit ve fenolik maddelerden dolayı antimikrobiyal özelliğe sahip olduğu bildirilmektedir. Ülkemizde de yöresel olarak üretilen çeşitli salata sosları bulunmaktadır. Bu ürünler, geleneksel yemekler, salatalar ve mezelere ekşi tat ve aroma vermek için kullanılmaktadır. Nar, koruk ve sumaktan geleneksel olarak elde edilen bu lezzet vericiler, ekşi tatlarıyla limon ve sirkeye iyi birer alternatif oluşturmaktadırlar. Derleme kapsamında, nar, koruk ve sumaktan elde edilen yerel ürünlerin üretimleri ve fiziko-kimyasal özellikleri ortaya konulmuştur. Ayrıca, ürünlerin fonksiyonel özellikleriyle sağlık üzerine etkileri ve salata ürünlerindeki antimikrobiyal özellikleriyle gıda güvenliğine katkıları hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Salata, sos, fonksiyonel, antimikrobiyal, geleneksel

Some Traditional Salad Sauces and Food Safety

Abstract

World Health Organization recommends daily consuming of vegetables for preventing the chronic diseases such as heart disease, cancer, diabetes and obesity. For this reason, salads

*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Bölümü, Tokat
nilgunoncul@hotmail.com*, senizkarabiyikli@hotmail.com**

are very popular food products as healthful and nutritious in recent days. The salads which prepared with various vegetables and leafy vegetables have risks for food safety at several stages through the producing of raw materials to the presenting for consumer by processing. Survival or growth of pathogenic and/or saprophytic microorganisms could increase the risk of food diseases or food spoilage at improper processing and storage conditions. There are lots of studies about plant products such fruit juices, sauces, various vinegars, herbs and spices that used for acidifying or flavoring. These studies have been stated that these products have antimicrobial properties due to their organic acid and phenolic content. Also, there are various salad sauces in our country which are produced locally. These products have been used for acidifying and flavoring agents for traditional meals, salads, and appetizers. These flavoring agents which are produced traditionally from pomegranate, unripe grape and sumac, are very good alternatives to both vinegar and lemon juice with a sour taste. In this review, it was aimed to compose the production process and physico-chemical properties of these local products that are produced from pomegranate, unripe grape and sumac. In addition, functional properties of these sauces on health effects and their contributions to food safety with their antimicrobial properties in salad products were given insight.

Keywords: Salad, sauces, functional, antimicrobial, traditional

LABORTUVARDA ETİK

Aydın ÖZTAN*

Özet

İnsanoğlunun doğduğu andan itibaren var olan “merak etme” duygusu ve bu merakın bir ifade şekli olan “neden” sorusunu sorması ile başlayan gözlem, araştırma ve inceleme faaliyetleri bilgi edinmenin en önemli yoludur. “Bilgi edinme” süreçlerinin yanı sıra edinilen bu “bilgilerin paylaşılması” süreçlerinin güvenilir ve doğru olması tarih boyunca önemli bir mesele olmuştur. Bilgi edinme sürecinin XII. yüzyılda sistematik bir çalışma alanı haline gelmesiyle yani modern bilimin doğuşuyla birlikte bilginin bilimsel metot ile edinildiği süreçler önem kazanmış ve belirli kurallar çerçevesinde değerlendirilmeye başlanmıştır. Bu kurallar bütünü çeşitli değer problemlerine karşın etik tutum ve davranışlar ile şekillenmiştir. Bu noktada bilimsel bilginin edinildiği, deney, gözlem, araştırma ve inceleme faaliyetlerinin gerçekleştirildiği mekânlar olan laboratuvarlardaki kurallar “laboratuvar etiği” başlığı altında incelenmiştir.

Laboratuvar etiği i) bilgi edinmek için yapılan deney, gözlem, araştırma ve inceleme ve ii) edilen bilginin raporlanması sürecinde yer alan her bir personelin, araştırmacının ve yöneticinin uymak zorunda olduğu mesleki davranış kurallarından oluşmaktadır. Laboratuvar etiğine ilişkin etik kodlar; dürüstlük, doğruluk, dikkatlilik, objektiflik, açıklık, gizlilik, yasallık, fikri mülkiyete saygı, sorumlu yayıncılık, yetkinlik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Laboratuvarların varlık amacı etik ve yasal olarak savunulabilir verileri sağlamaktır. Fakat bilgilerin kasıtlı olarak yanlış kaydedilmesi veya raporlanması, veri manipülasyonu, güncel olmayan tarih/saat ve kalibrasyon kullanılması, teknik aksaklıkların gizlenmesi vb. laboratuvar sahtekârlıkları ya da bilimsel usulsüzlükler laboratuvarların varlık amacına ters düşen etik dışı durumlardır ki, bilimsel veya teknik olarak haksız sonuçlara yol açmaktadırlar. Bu sebeple, laboratuvarlarda ulusal ve uluslararası kriterlere veya standartlara uygun çalışma ve güvenlik koşullarının sağlanmasının yanı sıra, pek çok mesleki dernek, resmi kurum ve kuruluşlar ve üniversiteler, laboratuvar etiğine ilişkin spesifik kodları, kuralları ve politikaları oluşturmalı, benimsemeli ve uygulamalıdır.

*Aksaray Üniversitesi, Aksaray Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu.

Ethics in Laboratory

Abstract

The most important way of getting information is observation, research and investigation activities that started with the “curiosity” beginning from the moment when the human being was born and with the question “why” which are a form of expression of the curiosity. It has been an important issue throughout history that the processes of “sharing of information” are reliable and accurate besides the processes of “getting information”. The processes in which knowledge is acquired by scientific method have gained importance and have begun to be evaluated within certain rules as the process of information acquisition became a systematic field of study in the 12th century, namely, the birth of modern science. These rules are shaped by ethical attitudes and behaviors against various value problems. At this point, the rules in the laboratories, where the scientific knowledge is acquired, experiments, observations, researches and investigations are carried out, have been examined under the topic “laboratory ethics”.

Laboratory ethics consist of the rules of professional conduct that each staff member, researcher and manager, taking place during the experiment, observation, research and analysis and during the reporting of the information, has to obey. Ethical codes related to laboratory ethics are honesty, integrity, carefulness, objectivity, openness, confidentiality, legality, and respect for intellectual property, responsible publication and competence.

The purpose of laboratories is to provide ethical and legally defensible data. However, laboratory frauds or scientific misconducts such as intentionally misrecording or reporting information, data manipulation, use of outdated date/time and calibrations, hiding of technical problems etc. are ethical incompatibilities for the purpose of laboratories. For this reason, ethical attitudes and behaviors in the laboratory should be considered more by professionals for the protection of the public interest and professional dignity beside labor and safety conditions must be provided in laboratories in accordance with national and international criteria or standards. Many professional associations, public institutions and organizations and universities should establish, adopt and implement specific codes, rules and policies for laboratory ethics.

Giriş

Laboratuvar çalışmalarının planlanması, gerçekleştirilmesi, izlenmesi, kaydedilmesi, arşivlenmesi ve raporlanması vb. süreçlerin ve koşulların ele alındığı ulusal ve uluslararası kriterler veya standartlar (GLP, GMP, GCP, ISO 17025) asgari çalışma ve güvenlik koşullarını sağlayan uzun yıllardır laboratuvarlarda kullanılan kalite sistemleridir. Ancak, laboratuvar kalitesinin sağlanması ve sürdürülmesinde bu sistemler tek başlarına yeterli değildir. Bu sistemlerin yanı sıra laboratuvar kalitesinin artırılmasında ve yasal olarak savunulabilir verilerin sağlanmasında laboratuvar çalışanlarının yüksek etik değerler içeren mesleki davranış standartları gereklidir.

Laboratuvardaki Etik Tutum ve Davranışlar

Bilimsel bilginin edinildiği, deney, gözlem, araştırma ve inceleme faaliyetlerinin gerçekleştirildiği mekânlar olan laboratuvarlardaki, mesleki davranış standartları “laboratuvar etiği” başlığı altında incelenmektedir. Bir laboratuvar çalışanın etik tutum ve davranışları; i) deney, gözlem, araştırma ve inceleme faaliyetlerine yönelik, ii) yöneticilere yönelik, iii) çalışma arkadaşlarına yönelik etik tutum ve davranışlar olmak üzere üç başlık altında sınıflandırılabilir.

Bir laboratuvarda yasal olarak savunulabilir verilerinin üretilmesi için çalışma koşulları etik kodlar çerçevesinde şekillenmelidir. Laboratuvardaki etik tutum ve davranışlara ilişkin etik kodlar (Resnik, 2015);

- dürüstlük (honesty),
- doğruluk (integrity),
- dikkatlilik (carefulness),
- objektiflik (objectivity),
- açıklık (openness),
- gizlilik (confidentiality),
- yasallık (legality),
- fikri mülkiyete saygı (respect for intellectual property),
- sorumlu yayıncılık (responsible publication),
- yetkinlik (competence) olarak karşımıza çıkmaktadır.

Laboratuvarda çalışan kişi güvenilir olmalıdır. Bir insanın güvenilir olarak nitelendirilebilmesi için ise kişinin sözünü tutması, bütünlük sergilemesi, bir görevi yapacak yetkinlik ve beceriye sahip olması, dürüst olması ve sorumluluk sahibi olması, etik değerlere sahip olması gerekmektedir. Bu bağlamda etik değerlere sahip laboratuvar çalışanı verileri, sonuçları, yöntemleri ya da prosedürleri doğru ve dürüstçe raporlanmalıdır. Analizler titizlikle, dikkatli ve hatasız yürütülmelidir. Bu sürecin geriye dönük takibi ve herhangi bir durumda paylaşılması için her aşamada kayıt tutmak çalışmalarda en önemli noktadır. Laboratuvar çalışanı eleştirilere açık olmalıdır. Araştırmacı yaptıkları konusunda açık olmakla birlikte gizlilik içeren bilgiler (firma ya da hasta bilgileri gibi) konusunda hassasiyet göstermelidir. Laboratuvarda yürütülen analizler ve işler hakkındaki yasalar ve düzenlemeler konusunda bilinçli olunmalı, yasadışı işler içinde olunmamalı ve yasadışı işler içinde olan kişilerle ilişki içinde olunmamalıdır (Özcan, 2015; AIC 2017; Anonim, 2017).

Bir laboratuvar çalışanı, yöneticileri ve çalışma arkadaşlarıyla sadece mesleki anlaşmalara dayalı bir ilişki içinde olmamalıdır. Güven, dürüstlük ve içtenlik ilişkilerin temelini oluşturmaları ve görgü kuralları çerçevesinde şekillenmelidir. Çalışma arkadaşlarının özel hayatına ve kişisel tercihlerine saygı duymalı, önyargılı olunmamalı ve ayrımcılık (cinsiyet, dil, din, ırk, mezhep vb.) yapmamalıdır (Anonim, 2017).

Laboratuvar çalışanlarının etik tutum ve davranış geliştirmesinde laboratuvar yöneticilere büyük görevler düşmektedir. Laboratuvarlarda tarafsızlık ilkesi ve adil yaklaşımının temel alındığı ve çıkar çatışmaları, kişisel ve özel menfaatlerin önlendiği yönetim anlayışı benimsenmelidir. Yöneticiler, çalışanlarının emeğine, bilgisine ve haklarına saygı duymalıdır. Hem çalışanların yetki ve sorumluluklarının, iş tanımlarının ve iş dağılımlarının yoruma açık olmayacak şekilde tutarlı ve açık olarak belirtilmesi hem de baskıcı olmayan bir yönetim anlayışı çalışanların etik dışı davranış önlenmesinde en önemli bileşendir. Bununla birlikte sürekli eğitimlerle, etik davranış standartlarının laboratuvarlarda bir öncelik olduğu düşüncesi laboratuvar personeline kazandırılmalıdır (Anonim, 2017).

Laboratuvar sahtekârlıkları (lab fraud) ya da bilimsel usulsüzlükler (scientific misconducts)

Laboratuvarlardaki olası etik dışı durumlar aşağıdaki gibidir (Boyd, 2003; EPA, 2014):

- Verilerin ya da bilgilerin kasıtlı olarak yanlış kaydedilmesi, arşivlenmesi veya raporlanması,
- Kaydedilmiş veri ya da bilgi dosyalarında kasıtlı değişiklik yapılması,
- Verilerin ve sonuçların kaydedildiği bilgisayarda güncel olmayan tarih/saat kullanılması,
- Sonuçların kabul edilebilir görünmesi için kasıtlı olarak veri ya da bilgi manipülasyonu/tahrifi (üretim/silme),
- Analiz ekipmanlarında güncel olmayan tarih/saat veya kalibrasyonun kullanılması,
- Analiz koşullarının kasıtlı olarak değiştirilmesi, protokollere kasıtlı olarak uyulmaması,
- Bilinen veya potansiyel teknik aksaklıkların (ekipman arızası, kalibrasyonsuzluk) kasıtlı olarak gizlenmesi,
- Analitik uygulamalardaki sapmaların kasıtlı olarak gizlenmesi,
- Analiz materyallerinin örnekleme veya analiz zamanının yanlış beyan edilmesi,
- Etik olmayan veya yanlış uygulamaların yönetimden gizlenmesi.

Etik dışı uygulamaların, kişilik ve tutum, yönetim baskısı, metot gerekliliklerinin yanlış yorumlanması, kalite sistemi eksikliği, iletişim eksikliği, eğitim eksikliği ve etik politikaların eksikliği gibi sebeplerle ortaya çıkabilmektedir.

Sonuç

Bir kişi veya grup için uygun tutum ve davranışı kurallarından oluşan bir ahlaki ilkeler sistemi olan etik, laboratuvarlarda işlerin doğru ve yasal şekilde yürütülmesindeki gerekli bir bileşendir. Bununla birlikte etik, kişisel ve kurumsal itibarı artırır. Laboratuvarlarda asgari çalışma ve güvenlik koşullarının sağlanmasının yanı sıra kamu yararının ve meslek onurunun korunması adına etik tutum ve davranışlar profesyonellerce daha çok önemsenmelidir.

Laboratuvarında çalışan meslek gruplarının bağı olduğu kuruluşlar ve laboratuvar çalışmalarının gerçekleştiren kurum ve kuruluşlar laboratuvar etiğine ilişkin spesifik kodları, kuralları ve politikaları oluşturmalı, benimsemeli ve uygulamalıdır.

Kaynaklar

- AIC (2017). Code of Ethics - American Institute of Chemists. Available at: http://www.theaic.org/about_ethics.html Erişim tarihi: 20.02.2017.
- Anonim (2017). Etik Davranış Kuralları. Afyonkarahisar Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü. Available at: <http://gidalab.tarim.gov.tr/afyonkarahisar/Belgeler/Kutu%20Men%C3%BC/Etik%20Davran%C4%B1%C5%9F%20Kurallar%C4%B1.pdf> Erişim tarihi: 20.02.2017.
- Boyd, J. A. (2003). Defensibility and ethics in the laboratory. *The Quality Assurance Journal*, 7 (2), 79-83.
- EPA (2014). Laboratory Ethics and Data Integrity. Available at: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-07/documents/2014aphlabeledethicstraining.pdf> Erişim tarihi: 20.02.2017.
- Öztan, A. (2015). Kimler Laboratuvar İnsanı Olabilir? Available at: <http://www.labmedya.com/kimler-laboratuvar-insani-olabilir> Erişim tarihi: 20.02.2017.
- Resnik, D. B. (2015). What is Ethics in Research & Why is it Important? Available at: <https://www.niehs.nih.gov/research/resources/bioethics/whatis/> Erişim tarihi: 20.02.2017.

MOR ÇİÇEKLİ ORMANGÜLÜ (*Rhododendron ponticum* L.) EKSTRAKTLARINDA GRAYANOTOKSİN ANALİZİ

Sedat SEVİN* Ender YARSAN*

Özet

Çalışma kapsamında, gölgede ve oda sıcaklığında (25°C) kurutulan mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum* L.)'nün bileşenlerinden ve en önemli toksinlerinden olan grayanotoksin I ve III'ün miktarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çiçeklenme döneminde Ordu ilinin Altınordu İlçesinden toplanan mor çiçekli ormangülleri, uygun koşullarda kurutulmuş daha sonra yaprağı ve çiçeği ayrılmıştır. Değirmende öğütülerek toz haline getirilen çiçeklerin ekstraksiyonu distile su kullanılarak maserasyon yöntemi ile yapılmıştır. Maserasyonu yapılmış bitkinin süzgeç kağıdı ile süzülme işlemi tamamlandıktan sonra; ekstrenin liyofilizasyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Liyofilize halde olan mor çiçekli ormangülünün içerik analizi Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Marmara Araştırma Merkezi Gıda Enstitüsünde kromatografik yöntem kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda analiz edilen ormangülü örneklerindeki grayanotoksin I miktarı 55,75 µg/kg ve grayanotoksin III miktarı da 7,4 µg/kg içermektedir.

Anahtar kelimeler: Grayanotoksin I, grayanotoksin III, *Rhododendron ponticum* L, ormangülü.

Grayanotoxin Analyse of Common *Rhododendron* (*Rhododendron ponticum* L.) Extracts

Abstract

In this study, it is aimed to determine the amount of grayanotoxin I and III, which are components and most important toxins of common rhododendrons (*Rhododendron ponticum* L.) dried in the shade and at room temperature (25°C). During the flowering period of common rhododendrons gathered from the Altınordu District of Ordu and dried under suitable conditions and then separated into leaf and flower. Extraction of flowers that have been powdered by milling and extracted by using maceration method with distilled water. Lyophilization of the extract was carried out. The content analysis of the common rhododendrons was carried out by the Chromatographic Method at Marmara Research

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, 06110 Dışkapı-ANKARA, e-mail: sedatsevin59@gmail.com

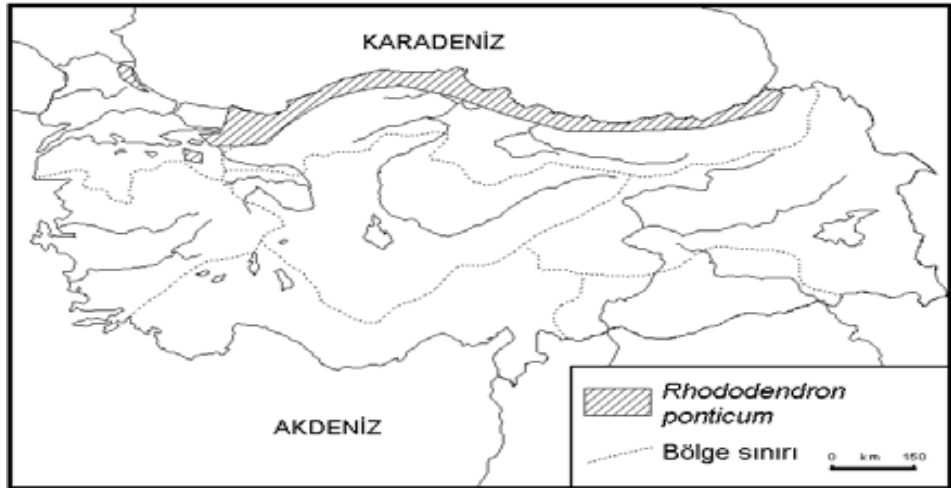
Center Food Institute of the Scientific and Technical Research Council of Turkey. At the end of the study, the amount of Grayanotoxin I and the amount of Grayanotoxin III were found 55.75 µg/kg and 7.4 µg/kg, respectively.

Keywords: Grayanotoxin I, grayanotoxin III, *Rhododendron ponticum* L.,

Giriş

Rhododendron, Pieris, Agarista ve Kalmia gibi türlerden oluşan Fundagiller (Ericaceae) ailesi diterpen nitelikli grayanotoksinler içermektedir (Jansen ve ark., 2012). Rhododendron familyasına ait bitkilerin Türkiye, İspanya, Portekiz, Japonya, Brezilya, Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Nepal gibi birçok ülkede 750' den fazla türü bulunmaktadır. Ormangülleri içerisinde zehirlenmeye sebep olan grayanotoksin bu bitkinin çok az türünde mevcuttur (Eken, 2004). Afrika ile Güney Amerika kıtasında ormangüllerinin doğal olarak yetişen hiç bir türü yoktur (Avcı, 2004).

Ülkemizde ormangülleri özellikle Doğu Karadeniz Bölgesinde doğal olarak yetişmektedir. Ülkemizde şimdiye kadar 5 tür ve bunlara bağlı 12 taksonu bulunmaktadır (Birinci, 2008; Çeter ve ark., 2011). Bunlardan *R. smirnovii* dünyada sadece ülkemizin Artvin ve Rize illerinde yayılış gösteren, endemik bir türdür (Çeter ve ark., 2011). Şekil 1' de Karadeniz Bölgesindeki *R. ponticum*'un dağılımı gösterilmektedir. Karadeniz Bölgesindeki adıyla "karakumar/ komar" "kara ağı" ya da "kumar" olarak bilinir (Avcı, 2004).



Şekil 1. Karadeniz bölgesinde dağılım gösteren *R. ponticum* (Avcı, 2004)

Türkiye'de özellikle Doğu Karadeniz Bölgesinde, halk arasında "deli bal" olarak bilinen '*Rhodendrom ponticum*' ve '*Rhodendrom luteum*' çiçeklerinden beslenen arıların ürettiği Grayanotoksin içeren balların tüketilmesiyle oluşmaktadır (Yengil ve ark., 2013). Her

ormangülü grayanotoksin üretmemektedir (Demir ve ark., 2011). Grayanotoksinlerin 18 farklı tipi belirlenmiştir (Demir ve ark., 2011; Sögüt ve ark., 2009). Türkiye dışında Japonya, Nepal, Brezilya, Kuzey Amerika ve Avrupa'nın çeşitli bölgelerinde de deli bal zehirlenmesi görülmüştür (İçme ve ark., 2010). Türkiye' de sık görülen toksin *Rhododendron*'lar; *R. luteum* ve *R. ponticum*'dur. *R. luteum* ve *R. ponticum*'un çiçekleri, yaprak ve ballarında grayanotoksin I ve III Doğu Karadeniz Bölgesinde bulunduğu bildirilmiştir (Çeter ve ark., 2011). Grayanotoksin; Grayanotoksin I (andromedofoksin); Grayanotoksin II (desasetilanhidromedotoksin); Grayanotoksin III (desasetilandromedotoksin) olarak adlandırılan 3 alt gruptan oluşmaktadır (İçme ve ark., 2010).

Akut ve kronik bronşitis, astım, ağrı, artritisin tedavisinde geleneksel Çin tıbbında *Rhododendron* türleri kullanılmaktadır. Çin Farmakopé'sinde *Rhododendron dauricum* ve *Rhododendron molle* bahsedilmekte, düşmelerden kaynaklanan şişme, ağrılı yaralarda kullanılmaktadır. Kore'de çok fazla çalışılmış olan ve geleneksel tıpta; *Rhododendron brachycarpum* diyabet, artrit, baş ağrısı ve hipertansiyonda değerlendirilmektedir. Geleneksel Tibet herbalistleri *Rhododendron anthopogon* ve *Rhododendron anthopogonoides*'in yaprak ve çiçeklerini yangılarda, akciğer ve deri hastalıklarında, genel vücut zayıflıklarında kullanmaktadır (Eken, 2004).

Avrupa'da *Rhododendron ferrugineum*'un yaprakları Almanya'da dekoksasyon işlemiyle romatizma, hipertansiyon, kas ağrıları ve metabolik bozukluklarda; Avusturya halk tıbbında *Rhododendron ferrugineum* ve *Rhododendron hirsutum*'un çiçekleri solunum yolu, kardiyovasküler sistem, gastrointestinal sistem ve idrar yolu hastalıklarında kullanılmaktadır. *Rhododendron luteum* ve *Rhododendron ponticum* geleneksel Türk tıbbında yangı, romatizmal ağrılarda ve mantar hastalıklarında; Polonya' da ise tütsüleme ile solunarak akciğer hastalıklarının tedavisinde kullanılmaktadır. Amerika kıtasında *Rhododendron calendulaceum*'u kalp hastalıkları ve romatizma tedavisinde; *Rhododendron maximum*'uda ağrıkesici ve anti-romatizmal olarak kullanılmaktadır (Eken, 2004).

Ormangüllerinden meydana gelen deli bal Türkiye' de Karadeniz Bölgesinde yaygın şekilde görülmektedir (Eken, 2004). Deli bal zehirlenmesi genellikle orta yaş ve üzeri erişkinlerin alternatif tedavi amacıyla grayanotoksin içeren balları yemesiyle meydana gelmektedir (Çavuş ve ark., 2010). Zehirlenmede belirgin hipotansiyon ve bradikardi en sık görülen belirtilerdir (Demir ve ark., 2011). Zehirlenme genellikle bu toksini içeren ballarla gelişse de bitkinin toksin içeren nektarının, çiçeklerinin ve yapraklarının yenilmesi de zehirlenmeye sebep olur. Bu bitkinin yapraklarını yiyen çiftlik hayvanlarında da zehirlenme belirtileri görüldüğü için halk arasında bu bitkiye dana katili, kuzu katili gibi yerel isimlerde verilmektedir (Avcı, 2004).

Ülkemizde özellikle Karadeniz Bölgesinde yaygın şekilde yetişen mor çiçekli ormangülü insan ve hayvanlar üzerindeki olumsuz etkileri ile dikkat çekmektedir. Karadeniz Bölgesinde üretilen ballar içerisinde deli bal ciddi bir yere sahiptir. Bu balların analizinde ve özellikle hayvanlar üzerindeki toksik etkisinin belirlenmesi için analiz yöntemleri geliştirilmeli ve hızlı bir tanı konulmalıdır. Bu çalışmada mor çiçekli ormangülünün içerdiği toksin miktarları ortaya konulmuştur.

Materyal ve Metot

Araştırmada, Ordu ili Altınordu İlçesi'nden 2015 yılı Nisan ayında çiçeklenme döneminde mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum* L.) toplanmıştır. Toplanan *R. ponticum* Ankara Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nden herbaryum numarası alınmıştır. Herbaryum numarası 60522'dir. Çiçekli ve yapraklı halde olan ormangülleri Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı Laboratuvarlarında güneş görmeyecek şekilde oda sıcaklığında kurutulmuştur (Şekil 2). Kurutma işleminden sonra çiçekler değirmende öğütülerek toz haline getirilmiştir. Toz halindeki çiçekler 5 gram tartılarak erlenmayer içerisinde 100 mililitre distile su kullanılarak 24 saat oda sıcaklığında maserasyon yöntemi ile ekstraksiyonu gerçekleştirilmiştir. Ekstraksiyonu gerçekleştirilen ormangülü süzgeç kağıdından süzülerek ekstresi ayrı bir cam balona alınmıştır. Ormangülü ekstresi liyofilizatör yardımı ile -80°C ' de liyofilize hale getirilmiştir. Liyofilize haldeki ormangülü cam balondan alınarak falkon tüplere de ışık görmeyecek şekilde depolanmıştır. Liyofilize haldeki ormangülünün grayanotoksin I ve III analizi Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Marmara Araştırma Merkezi Gıda Enstitüsü'nde D.05.G468 metoduna göre yapılmıştır.



Şekil 2. Ordu ili Altınordu İlçesi'nden Toplanan *R. ponticum* (Herbaryum Numarası: 60522)

Bulgular ve Tartışma

Su kullanılarak yapılan ekstraksiyon yöntemiyle mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum* L.) 55,75'nin çiçeklerinde bulunan grayanotoksin miktarları; grayanotoksin I 55,75 $\mu\text{g}/\text{kg}$; grayanotoksin III 7,4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ' dir. *R. ponticum* için yapılan toksin analizi için kullanılan yöntem deli bal içerisindeki toksini belirlemek için kullanılan yöntem ile aynı olmuştur. Toksin analizinde farklı metotlar ve cihazlar kullanılmakta özellikle analitik cihazlardan sıvı kromatografi ile gaz kromatografi tercih edilmektedir.

Quiang ve arkadaşları 208 bileşiği, büyük bir çoğunluğunu diterpenoitler ve flavonoidler ile temsil eden ormangülleri (*Rhododendron*) çeşitlerinden izole edilmiştir. Altmış beşten fazla flavonoid, *Rhododendron* türlerinden glikosid ve aglikon şeklinde elde etmiştir (Eken, 2004).

İskefiyeli 2010 yılında yapmış olduğu tez çalışmasında *R. ponticum*'un asetonitril ekstraktlarının yüksek derecede antioksidan ve antimikrobiyal aktiviteye sahip olduğunu göstermiştir. Bu çalışma kapsamında sadece fenolik asit kompozisyonu belirlemeye çalışılmış, ekstraktlarda gallik asit, protokatekuik asit, protokatekaldehit, p-OH benzoik asit, klorojenik asit, kafeik asit p-kumarik asit, ferulik asit, sinapik asit bileşiklerinin varlığı tespit edilmiştir.

Küçük (2005), ormangülü türlerinin yaprak, çiçek, meyve ve polenlerinin Andromedotoksin gibi zehirli bileşikler içerdiğini belirtmiştir. Arıların bal üretimi için ormangülü bitkisini ziyaret ettiklerinde Andromedotoksin türevlerini içeren zehirli nektar ve polenleri bala taşıdıklarını ve bu bala halk arasında acı bal, tutar bal ya da deli bal denildiğini ve zehirli olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı çalışmasında, genç sürgünleri veya çiçekleri yiyen koyun ve keçilerde de tehlikeli zehirlenmeler görüldüğünü belirtmiş, deli balın, Doğu Karadeniz Bölgesinde yetişen *Rhododendron* türleri, özellikle *R. luteum* ve *R. ponticum* nektarlarından arılar tarafından toplanılan nektar ile yapıldığı ve mikroskopik muayenede *Rhododendron* polenlerinin saptanmasıyla diğer ballardan ayırt edilebildiğini bildirmiştir.

Çiçek ve ark. (2004), *R. ponticum* isimli bitkinin nektarının vücuda alındığında şiddetli bradikardi ve hipotansiyona neden olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, Karadeniz balı (deli bal) zehirlenmesinin oldukça nadir olmakla beraber erken fark edilip müdahale edilmez ise ölümcül bir tabloya dönüşebileceğini belirtmişlerdir.

Erdemoğlu ve ark., 2008 yılında yaptıkları çalışmada *R. ponticum*'un yapraklarının etil alkol ile ekstraksiyonunu yapmış ve bitkinin etkinliğini araştırmışlardır. Ağrı kesici ve antiinflamatuvar etkisini araştırmışlardır; farelerde 500 mg/kg dozda ağız yoluyla vererek akut toksisiteye bakarak 48 saat içinde ölümler görmüşlerdir.

Ormangülleri ile yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde farklı solventler ile ekstraksiyonları gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmalar daha çok ormangüllerinden elde edilen deli bal üzerinde yoğunlaşmıştır. İnsan ve hayvanlar üzerine olan etkileri klinik çalışmalar sonucu ortaya konulmaya çalışılmaktadır. Ekstraksiyon aşamasında su kullanılan çalışma çok sınırlı sayıda olup; yöntem olarak da deli bal analizinde kullanılan yöntem kullanılmıştır.

Sonuç

Ülkemizde ormangülleri özellikle Doğu Karadeniz Bölgesinde doğal olarak yetişmektedir. Mor Çiçekli Ormangülü (*Rhododendron ponticum* L.) ülkemizde en yaygın yetişen tür olma özelliği göstermektedir. Özellikle içeriğinde bulunan grayanotoksin I ve III insanlarda ve hayvanlarda zehirlenme olgularının temel nedeni olarak görülmektedir. Yapılan çalışmalar özellikle bu çiçekten elde edilen deli bal üzerine yoğunlaşmıştır. Deli bal içerisinde bulunan toksin ve bu deli balın meydana getirdiği olumsuzluklar araştırılmaya devam etmektedir.

Özellikle çiçek üzerinde yapılan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bu çalışmada çiçeklerinde var olan toksin miktarının analizi yapılarak; içerisinde var olan toksin miktarları ortaya konulmuştur. Toksin miktarı belirlenen bitki ekstarktı ile *in vitro* ve *in vivo* çalışmalar yapılması planlanmaktadır.

Kaynaklar

- Jansen, S.A.,Kleerekooper, I.,Hofman, Z.L.M.,Kappen, I.F.P.M., Weinzinger, A.S., Heyden, M.A.G. (2012). Grayanotoxin poisoning: “mad honey disease” and beyond, *Cardiovasc Toxicol* (2012) 12:208–215.
- Eken, C. (2004). Grayanotoksin Zehirlenmesi, *Türkiye Acil Tıp Dergisi*, Haziran 2004, 4:2.
- Avcı, M. (2004). Ormangülleri (*Rhododendron L.*) ve Türkiye’deki doğal yayılışları, *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi*, İstanbul, Sayı 12, s.:13-29.
- Birinci, E. (2008). *Rhododendron Luteum* ve *Rhododendron Ponticum* Odunlarının Kimyasal Analizleri, VI. Ulusal Orman Fakülteleri Öğrencileri Kongresi (8-9 Mayıs), Düzce.
- Çeter, T., Güney, K. (2011). Ormangülü ve deli bal, *Uludağ Arıcılık Dergisi* 2011,11(4): 124-129
- Yengil, E., Akhan, M.M., Yengil, D., Öztürkoğlu, H.E., Şilfeler, İ., Karakuş, A.(2013). Deli bal ile zehirlenen bir aile: olgu sunumu, *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi | Turkish Journal of Family Practice*, Cilt 17, Sayı 3, 2013.
- Demir, H., Denizbasi, A., Onur, O. (2011). Mad honey intoxication: a case of 21 patients, *International Scholarly Research Network ISRN Toxicology Volume 2011*, Article ID 526426, 3 pages doi:10.5402/2011/526426.
- Sögüt, Ö., Sayhan, M.B., Mordeniz, C., Gökdemir, M.T., Al, B. (2009). Deli bal zehirlenmesi; olgu sunumu ve literatürün gözden geçirilmesi, *Anatol J Clin Investig* 2009;3(1):100-102.
- İçme, F., Çevik, Y. (2010). Deli Bal Zehirlenmesi; Olgu Sunumu, *Akademik Acil Tıp Olgu Sunumları Dergisi* 2010, Cilt:1 Sayı:2.
- Çavuş, U.Y.,Işık, B., Tekin, O. (2010). Deli Bal Zehirlenmesi, *Yeni Tıp Dergisi* 2010;27: 187-189.
- Küçük, M., (2005). Türkiye’nin doğal orman gülleri. *Çevre ve İnsan Dergisi*, 3(62), 21– 29.
- Çiçek, D., Gemici, K., Eryılmaz, V., Cordan, J., (2004). Karadeniz delibalı ve andromedotoksin zehirlenmesi: nodal ritimli bir hasta. *Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(1), 61–62, Bursa.
- Taniker, Ü. (2008). Ordu ili doğal florasında yetişen sarı ormangülü (*Rhododendron luteum Sweet*) üzerinde anadolu arısının (*Apis mellifera anatoliaca Maa*) ve yöre arısının bazı davranış özelliklerinin belirlenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Samsun, 2008.
- Erdemoglu, N., Akkol, E.K., Yeilada,E., Calıs,İ., (2008). Bioassay-guided isolation of anti-inflammatory and antinociceptive principles from a folk remedy, *Rhododendron ponticum L. Leaves. Journal of Ethnopharmacology* 119 (2008) 172–178.
- İskefiyeli,Z.,(2010). Ormangülü (*Rhododendron*) Uçucu Yağ ve Ekstraktlarının Kimyasal Bileşimleri ve Biyolojik Aktiviteleri

ÜRÜN KAYIPLARINI AZALTMADA BİTKİ KORUMANIN ÖNEMİ

Yeşim ŞAHİN¹ Deniz PEHLİVAN KAHRAMAN*

2050 yılına kadar 7 milyarlık dünya nüfusunun artarak 9.2 milyara ulaşacağı öngörülmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak nüfus artışı ile birlikte kaliteli gıda talebinin %70'lere varan oranlarda artacağı düşünülmektedir. Dünya gıda üretiminin üçte biri yetiştirme, hasat ve depolama sırasında; yabancı ot, böcek ve hastalıklara bağlı enfeksiyonlardan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle ürün yetiştirmedeki en önemli problemler bitki koruma konularından kaynaklanmaktadır. İnsanlara, hayvanlara ve çevreye zararlı olduğu bilinmesine rağmen kimyasal uygulamalar, hastalık ve zararlı yönetiminde kullanılan en yaygın metottur. Kimyasalların yaygın ve gelişigüzel kullanımı doğal dengenin bozulması ve direnç oluşması gibi birçok problemi beraberinde getirmektedir. Bu nedenle yetiştiricilik sistemlerinin birçoğunda kültürel, biyolojik ve kimyasal yöntemlerin birlikte ele alındığı entegre mücadele kullanımı yaygınlaşmaktadır. Dengeli pestisit kullanımı ile doğal düşmanların hayatta kalmasını sağlamak IPM'nin önceliklerinden biridir. Çünkü, entegre ürün ve zararlı yönetiminin (ICPM) sürdürülebilirliğinin başarılı bir şekilde gerçekleşebilmesi biyolojik mücadeleyle birlikte doğal düşmanlara karşı daha az zararlı/zararı olmayan kimyasalların kullanımı ile mümkün olabileceği düşünülmektedir. Bu amaç doğrultusunda günümüz teknolojisi ekoloji temelli zararlı yönetimi için daha seçici, daha güvenilir ve daha ekonomik pestisitler geliştirmektedir. Bu derleme bu kapsamda ele alınmıştır. Entegre mücadele programlarında uygun pestisit seçiminin, sadece pestisitlerin biyotik streslerini (zararlı, hastalık ve yabancı ot) kontrol etmedeki etkinliğini değil aynı zamanda hedef dışı organizmalara olan yan etkilerinin de dikkate alınarak pestisit seçiminin yapılması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Ürün kaybı, bitki koruma, pestisit, entegre mücadele, biyolojik mücadele

Significance of Plant Protection for Decreasing Crop Losses

The 7 billion global population is projected to grow by 70 million per annum, increasing by 30 % to 9.2 billion by 2050. Population density is projected to increase demand for food production by 70 % notably due to changes in dietary habits in developing countries towards high quality food. It has been estimated that approximately one- third of the world's food crop

*Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Bölümü, Adana

¹Sorumlu Yazar: yesimsahin7@gmail.com

is damaged by weeds, insects, diseases during growth, harvest and storage. Therefore, the most important problems are plant protection issues in crop production. The most common method in control of pest and diseases in agriculture are pesticide applications though it is known to harmful for human being, animal and environment. Their widespread and sometimes indiscriminate use came problems (pest resistance and destruction of natural balance). In response, many farming systems have moved to integrated pest management (IPM) packages that combine cultural, biological and chemical tactics. Hence, finding a balance between the use of chemical pesticides and the survival of natural enemies is one of the main priorities of IPM. It is thought that the sustainability of integrated crop and pest management can be achieved biological control and applied pesticide which no or less harmful the natural enemies. In accordance with this purpose, recent technology has made pesticides safer, economical, more selective, for ecologically based pest management. This review is addressed in this context. It is suggested that the selection of suitable pesticide in an IPM program to control biotic stress (pests, diseases, weeds) on its efficiency against the biotic stress but also side effect on non-target organisms.

Keywords: Crop losses, plant protection, pesticide, IPM, biological control

Giriş

Hızla artan dünya nüfusuna yeterli ve dengeli beslenebileceği kaynakların sağlanması günümüzün önde gelen hedefleri arasında yer almaktadır. Kullanılabilir tarım alanları artan dünya nüfusuna karşı giderek azalmaktadır. Bu doğrultuda tarımsal ekosistemler, doğal ekosistemlerin aksine insanların üretimi artırma çabaları nedeniyle çeşitli biçimlerde gübre, pestisit gibi birçok ek enerji katkısı ile bir anlamda yapaylaştırılmış ekosistemler durumdadır.

Dünyada gerek pratik gerekse ekonomik nedenlerden dolayı geniş alanlarda monokültür tarımı yapılmaktadır. Bu durum ekosistemin komplike yapısına zarar vererek besin zincirinde aksamalara neden olmuştur. Böylece ekosistemin biyotik stresleri baskılama yeteneği ortadan kalkmış ve biyotik streslerin yayılma ve çoğalmaları mümkün hale gelmiştir. Bunun sonucunda da bitki koruma problemleri ürün miktarının azalmasında ciddi tehdit oluşturmaktadırlar (Tablo 1) (Metcalf and Luckmann, 1994; Oerke, 2006).

Tablo 1. Dünya Tarımında Çeşitli Hastalık, Zararlı ve Yabancı Otların Neden Olduğu Ürün Kayıpları (%)

Ürün	Zararlılar	Yabancı Ot	Patojenler	Virüsler	Toplam
Pamuk	12.3	8.6	7.2	0.7	28.8
Mısır	9.6	10.5	8.5	2.7	31.3
Patates	10.9	8.3	14.5	6.6	40.3
Çeltik	15.1	10.2	10.8	1.4	37.5
Soya Fasulyesi	8.8	7.5	8.9	1.2	26.4
Buğday	7.9	7.7	10.2	2.4	28.2
Ortalama	10.8	8.8	10.0	2.5	32.1

Kaynak: Oerke (2006)

Türkiye 62,5 milyar ABD doları aşan tarımsal gayri safi milli hâsıla ve 16 milyar ABD Doları tutarındaki ihracatı ile bugün dünyanın yedinci ekonomisine, Avrupa'nın ise en büyük tarımsal ekonomisine sahiptir. Ayrıca ülkemizde 24 milyon hektar ekilebilir alan, 30 farklı agroekolojik bölge, 165 ticari bitki türü bulunmaktadır.

Ülkemizde 554 zararlı organizma mevcut olup, resmi olarak bu zararlılardan 329'u ile mücadele edilmektedir. Bitki sağlığı mücadele maliyeti 3-6 milyar TL olup, kazanılan ekonomik değer 10-20 milyar TL'dir. Mücadele yapılmadığı zaman meydana gelebilecek kayıp ise 25-35 milyar TL (%50-%100)'dür (Kansu 1994; Canhilal and Öztürk, 2010; Anonim, 2015a). 2013 yılı verilerine göre mücadele yapılan alan 140 milyon hektardır. Tablo 2'de ülkemizde yetiştirilen bazı tarım ürünlerinin üretim alanları ve üretim miktarlarının yıllara göre değişimi görülmektedir.

Tablo 2. Bazı Tarla Bitkileri Ekiliş Alanı ve Üretim Miktarları

Ürünler	Ekim Alanı (1000ha)				Üretim (1000 ton)				
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014	2015
Buğday	8.096	7.529	7.773	7.919	21.800	20.100	22.050	19.000	22.600
Arpa	2.869	2.749	2.721	2.787	7.600	7.100	7.900	6.300	8.000
Çavdar	128	143	138	115	366	370	365	300	330
Yulaf	86	89	93	94	218	210	235	210	250
Çeltik	99	120	111	111	900	880	900	830	920
Aspir	13	16	29	44	18	20	45	62	70
Ayçiçeği	656	605	610	657	1.335	1.370	1.523	1.638	1.681
Dane Mısır	589	623	660	659	4.200	4.600	5.900	5.950	6.400
Kolza	27	30	31	32	91	110	102	110	120
Kuru Fasulye	95	93	85	91	201	200	195	215	235
Kütlü Pamuk	542	488	451	468	2.580	2.320	2.250	2.350	2.050
Mercimek	215	237	281	250	450	438	417	345	360
Nohut	446	416	424	389	487	518	506	450	460
Patates	145	174	126	130	4.613	4.795	3.948	4.166	4.760
Soğan(K)	66	73	62	60	2.141	1.736	1.905	1.790	1.879
Soya	26	32	43	34	102	122	180	150	161
Ş.Pancarı	297	281	291	289	16.126	15.000	16.489	16.743	16.462
Tütün	77	108	136	106	45	73	90	75	75
Çay	76	76	76	76	1.231	1.250	1.180	1.266	1.320

Kaynak: TÜİK 2016

Bugün dünyada, bitkilerde zarar yapan adı geçen biyotik stres faktörlerinin, hasattan önce neden olduğu ürün kaybı yaklaşık %35 olup, bunun %14 kadarı zararlılardan, %11 kadarı hastalıklardan ve %10 kadarı da yabancı otlardan ileri gelmektedir. Hasattan sonra ise; kemirgenler, kuşlar ve zararlı mikroorganizmalar, böcekler, ortalama %14 (%10-20)'lük

bir ek zarara sebep olmaktadır. Böylece toplam zarar %50'yi bulmaktadır (Cramer, 1967; Oerke and Dehne, 2004; Oerke, 2006; Popp, 2011, 2013). Yapılan araştırmalar, mücadele yapılmadığı zaman, bu kaybın iki kat artabileceğini göstermektedir. Bu nedenle bitki sağlığı önlemleri ölkemizde ve dünyada gıda güvenliğinin sağlanması açısından son derece önem arz etmektedir. Bitkisel üretimi sınırlayan biyotik streslerin etkilerinden bitkileri korumak; bu sayede tarımsal üretimi artırmak ve kaliteyi yükseltmek amacıyla yapılan tüm işlemlere “Bitki Koruma” denilmektedir (Kansu, 1994; Anonim, 2015a).

Birim alandan elde edilen ürünün miktar ve kalitesinin artırılması öncelikli olsa da üretimden tüketime kadar ürünün uygun bir şekilde korunması da sürdürülebilir üretim için önem arz etmektedir (Evans, 1998; Smil, 2000; Savary et al., 2006; Nellemann et al., 2009; Popp, 2011, 2013; Anonim, 2015a). Çünkü tüm canlı organizmalar gibi bitkiler, direk dokularına saldırılarak (mantar, böcek vb) ya da yaşam için gerekli olan kaynakları (hava, su, besin, barınma vb) elde etmede meydana gelen rekabet nedeniyle dolaylı olarak hayvansal ya da bitkisel orijinli çeşitli organizmalar tarafından avlanmaktadırlar (Metcalf and Luckmann, 1994; Kansu, 1994). Mümkün olduğunca bitki korumada doğal dengeyi bozmadan hastalık, zararlı ve yabancı ot yoğunluğunu uzun süre ürün kayıplarına neden olmayacak şekilde, ekonomik zarar düzeyinin altında tutmak temel ilkedir.

Günümüzde insan sağlığı, çevre ve biyolojik çeşitliliğin korunması ön plana çıkmış ve zirai mücadelenin agroekosistem ve sürdürülebilir tarımsal üretimin dikkate alınarak yapılması bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu nedenle günümüzde kültürel önlemler başta olmak üzere kimyasal mücadeleye alternatif olarak biyolojik mücadele yöntemlerinin ve biyoteknik yöntemlerin kullanılması önem kazanmıştır. Tüm bunların sonucunda Entegre Zararlı Yönetimi (IPM) stratejileri ortaya konulmuştur.

Entegre mücadele, aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir tarımsal üretimin gereksinimlerine cevap verebilecek bir bitki koruma sistemidir. Tarımda bütünlüğe dayalı sekiz prensibi olan sağlıklı bitki yetiştirme yaklaşımı entegre ürün ve zararlı yönetiminin (ICPM) temelini oluşturmaktadır. Bu prensipler agroekosistemdeki mevcut kaynakların sınırlı olduğunun bilinmesiyle birlikte, ürün rotasyonu, toprak organik metaryelinin sürdürülebilirliğini sağlama, arı bitki metaryeli kullanma, adaptasyon yeteneği yüksek hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı bitki kullanımı, çevresel ve besinsel streslerin minimize edilmesi, faydalı organizmaların etkinliğinin teşvik edilmesi, ancak zorunlu durumlarda kimyasal uygulamaların yapılması şeklindedir. Bu yaklaşım kimyasal ve pestisit uygulamalarını minimize eder ve uygulanan biyolojik mücadele yönteminde, zararlıların baskılanmasını ayrıca sistemin kendi savunma mekanizmasını oluşturmasını sağlamaktadır (Cook, 2009).

Bu yöntemde amaç zararlı organizma popölasyonunu yok etmek değil tüm zararlıları ekonomik zarar seviyesi altında tutmak ve faydalıların yaşamasına imkan vermektir. Ölkemizde de Tablo 3'te görüldüğu gibi IPM çalışmaları desteklenmektedir.

Tablo 3. 2015 Yılı Entegre Mücadele Çalışmaları

Ürün	İl Sayısı	PROGRAM		UYGULAMA		Gerçekleşme (%)
		Çiftçi Sayısı	Alan (da)	Çiftçi Sayısı	Alan (da)	
Antep fıstığı	6	217	12.610	229	12.034	106
Bağ	33	1.344	25.621	1.268	36.610	94
Buğday	48	4.970	901.140	5.301	1.004.723	107
Elma	28	782	22.969	712	19.959	91
Fındık	14	855	15.308	819	17.800	96
Kayısı	9	268	6.260	256	6.356	96
Kiraz	17	797	13.765	613	10.861	77
Mısır	11	420	53.530	375	46.337	89
Nohut	5	164	3.950	165	4.563	101
Örtüaltı	21	810	1.395	726	1.606	90
Pamuk	13	759	145.015	849	141.618	112
Patates	19	923	20.985	1.146	17.922	124
Şeftali	6	183	1.636	336	2.642	184
Zeytin	18	1.888	77.635	4.018	129.173	213
Turunçgil	2	284	4.590	310	4899	109
Toplam		14.664	130.6409	17.123	1.457.103	117

Kaynak: Anonim, 2015b

Ekonomik ve ekolojik olarak bir zorunluluk bulunmadığı sürece, kimyasal mücadeleye yer verilmemesi gerekir. Entegre zararlı yönetimi programlarının ürünlerdeki kalıntı miktarlarının ve zararlılarda oluşan insektisit dayanıklılığını azalmasını sağlamada etkili stratejiler olduğu düşünülmektedir (Gentz et al., 2010; Lu et al., 2012; Asplen et al., 2015; Wanumen et al. 2016). Ancak kimyasal mücadele uygulama zorunluluğu var ise, çevre dostu ve seçici ilaçlar kullanılmalı, bunlar tavsiye edilen doz ve zamanda uygulanmalıdır. Zararlı organizmalarla mücadelede kolay uygulanması, hızlı ve etkili sonuçlar alınması nedeniyle tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de en yaygın olarak kullanılan yöntem kimyasal mücadeledir (Anonim, 2015a).

Dünyadaki pestisit toplam pestisit üretimi yıllık 3 milyon ton civarında olup, parasal değeri 30 milyar €' dur (Delen, 2008; Pimental 2007, 2009). Türkiye' de %47 insektisit, %24 oranında herbisit, %16 oranında fungusit ve %13 oranında diğer kimyasalları kapsayan pestisit üretimi gerçekleşmektedir (Turabi, 2007). Birçok araştırmacı tarafından modern pestisit kullanımının doğal düşman salımla örtüşmediği bilinse de (Wheeler, 2002; Grafton-Cardwell et al, 2005; Wanumen et al., 2016) pestisitlerin IPM' de kullanılan temel unsurlar olduğu, fakat kullanılan bu pestisitlerin artık doğal baskı unsurları başta olmak üzere hedef dışı organizmalara karşı riski azaltılmış daha güvenilir yeni nesil preparatlardan seçildiği ifade edilmektedir (Guedes et al, 2016; Wanumen et al, 2016).

Optimum pestisitlerin hedef zararlılara karşı toksik, hedef dışı organizmalar için sınırlı etkiye sahip olması beklenmektedir (Conway ve Pretty, 1991; Wanumen et al., 2016). Bu amacın gerçekleşebilmesi, mücadele edilecek hedef çeşidine uygun ilacın seçilmesi, seçilen ilacın uygun ekipman kullanılarak zamanında ve uygun dozlarda uygulanmasına bağlı olmaktadır. Bu şekilde gerçekleşecek etkin ilaç uygulamasıyla maliyetlerin de azalacağı ve hedef dışı organizmaların da daha az zarar göreceği düşünülmektedir.

Sonuç

Gerek Dünyada gerekse ülkemizde büyüyen tarımsal üretim sektöründen sürdürülebilir bir şekilde faydalanabilmek için; bitki koruma faaliyetlerinin bilimsel temellere dayalı daha gerçekçi risk değerlendirilmesi neticesinde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşım ile tarım sektörünün korunmasının yanında tüketicilere güvenli, ekonomik ve yeterli besin kaynağı sağlanmasının da mümkün olacağı düşünülmektedir.

Entegre Zararlı Yönetimi, tarım ekosistemlerinin, olumsuz etkilerini ortadan kaldırarak ya da en azından azaltarak ekosistemle genel olarak uyumlu hale gelip, tarım işletmelerinin ekonomik ve ekolojik anlamda sürdürülebilirliğini hedeflemelidir (Boatman et al, 2007).

Farklı tarım sistemlerinin faydalarının değerlendirilmesinde sadece ekonomik kriterlerin değil aynı zaman da ekolojik ve sosyolojik kriterlerin de göz önünde alınması gerektiği düşünülmektedir. Birçok araştırmacı gerçek sürdürülebilir ürün sisteminin organik ve konvansiyonel uygulamaların beraber ele alınması ile mümkün olabileceğini ve bu şekilde çevresel olumsuz etkilerin minimize edilerek maksimum ürün miktarının elde edilebileceğini ifade etmektedirler (Seufert et al, 2012).

Bitkisel üretimde önemli büyük olan bitki koruma uygulamalarında ciddi problemlerle karşılaşmaktadır. Çiftçilerin bitki koruma konusunda bilgi eksikliği ve buna bağlı olarak uygulamadaki hataları, bu problemlerin başında gelmektedir. Hızlı ve yoğun bir şekilde katılımcı eğitim ve araştırma programlarının düzenlenmesi problemlerin çözümüne önemli katkılar sunacaktır. Tarımsal üretim faaliyetlerine, özellikle de insan ve çevre sağlığını doğrudan ilgilendiren bitki sağlığı çalışmalarına, gelişmiş toplumlarda olduğu gibi, yerel kurum, kuruluş ve kamuoyunun sahip çıkması, meselelerini merkezi idarenin insafına bırakmaması gerekir. Özel idare ve diğer yerel kamu kurumlarının bütçesinden bitki koruma hizmetlerine daha fazla kaynak ayrılması ve sivil toplum ve meslek kuruluşlarının da çalışmalara destek olması gerekmektedir.

Son zamanlarda, çevreye verilen önem artmakta ve organik üretim yaygınlaşmaktadır. Organik tarım içerisinde önemli bir yer tutan bitki koruma uygulamalarındaki bu problemler bir an önce çözülmek zorundadır. Bu durum üreticilerimizin çevre bilincini artıracacağı gibi, organik tarım konusunda becerilerini geliştirecek, yaşam kalitelerini ve gelirlerinin yükseltecektir. Sonuç olarak, gelişmiş teknikleri uygulamak, daha iyi eğitilmiş teknik elemanlara ve çiftçilere sahip olmak bir zorunluluk olacaktır (Anonim, 2009; Canhilal ve Öztürk, 2010)

Kaynaklar

- Anonim, (2009a.) International Association for the Plant Protection Sciences (IAPPS). <http://www.ipmchina.net/cspp/e2.asp>.
- Anonim, (2015a) Ülkemizde Zirai Mücadele Girdilerinin Değerlendirilmesi Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ANKARA, 2015.
- Anonim, 2015b http://www.tarim.gov.tr/GKGM/Belgeler/Genel/2015_Faaliyet_Raporu.pdf
- Asplen, M. K., G. Anfora, A. Biondi, D. Choi, D. Chu, K. M. Daane, P. Gilbert, A. P. Gutierrez, and K. A. Hoelmer. (2015). Invasionbiology of spottedwing *Drosophila* (*Drosophilasuzukii*): a global perspective and future priorities. *J. PestSci.* 88: 469–494.
- Boatman ND, Parry HR, Bishop JD, Cuthbertson AGS: Impacts of AgriculturalChange on Farm and Biodiversity in the UK. (2007).
- Canhilal,R. and Tiryaki, O. (2010). Kayseri ve Civarında Bitki Koruma uygulamaları: Problemler ve Çözüm önerileri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 26(2): 88-101
- Conway, G.R and Pretty, J.N. (1991). Unwelcome Harvest: Agriculture and Pollution. Earthscan, London.
- Cook J.R. (2009). Biological control and holistic plant-healthcare in agriculture. *American Journal of Alternative Agriculture / Volume 3 / Issue 2-3 / January 1988*, pp 51 – 62
- Cramer, H. H., (1967). *PlantProtectionand WorldCropProtection*, 524 pp. Farben Fabriken Bayer,Lever.
- Delen, N. (2008). *Fungusitler*. Nobel Yayınevi. İzmir.
- Dhaliwal, G.S., Dhawan, A.K. and Singh, R. (2007). Biodiversity and ecological agriculture: Issues and perspectives. *Indian J. Ecol.* 34(2):100-109.
- Dhaliwal, G.S., Jindal V. and Dhawan, A.K. (2010). Insect Pest Problems and Crop Losses: Changing Trends. *Indian J. Ecol.* (2010) 37(1) : 1-7
- Durmuşoğlu E., Tiryaki, O. &Canhilal, R. (2010). Türkiye’ de pestisit kullanımı, kalıntı ve dayanıklılık sorunları. VII. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Ankara, 2: 589-607.
- Evans, L. T. (1998). *Feeding the Ten billion. Plants and population growth*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gentz, M., G. Murdoch, and G. King. (2010). Tandem use of selective insecticides and natural enemies for effective, reduced-risk pestmanagement. *Biol. Control* 52: 208–215.
- Kansu, İ. A., (1994). *Genel Entomoloji*, Kıvanç Basımevi, 426 s.
- Lu, Y., K. Wu, Y. Jiang, Y. Guo, and N. Desneux. (2012). Widespread adoption of Btcotton and insecticide decrease promotes biocontrol services. *Nature* 487: 362–365.
- Metcalf, R. L.,and W. H. Luckmann, (1994). *Introduction to insect pest management*. Third edition. John Wiley, New York, New York, USA.
- Nellemann, C., MacDevett, M. Manders, T., Eickhout, B., Svihus, B. Prins, A. G., & Kaltenborn, B. P. (Eds.) 2009. *The environmental food crisis - the environment’s role in averting future food crises. A UNEP rapid response assessment*. United Nations Environment Program, GRID-Arendal, www.grida.no.
- Orerke, E-C., H-W. Dehne, F. Schonbeck, and A. Weber. (1994). *Crop Production and Crop Protection: Estimated Losses in Major Food and Cash Crops*, 808 pp.
- Orerke, E.C. 2006 *Crop losses to pests. J. Agric. Sci.* 144: 31-43.

- Pimentel, D. (2007) Area-wide pest management: Environmental, economic and food issues. In: M.J.B. Vreysen, A.S. Robinson and J. Hendrichs (eds) *Area-wide Control of Insect Pests: From Research to Field Implementation*. Springer, Dordrecht, The Netherlands, pp.35-47.
- Pimentel, D. (2009) Pesticides and pest control. In: R. Peshin and A.K. Dhawan (eds) *Integrated Pest Management: Innovation- Development*. Vol 1. Springer, Dordrecht, The Netherland, pp. 83-88.
- Popp J. (2011). Cost-benefit analysis of crop protection measures. *Journal of Consumer Protection and Food Safety* 6(Supplement 1):105–112. doi:10.1007/s00003-011-0677-4, Springer, May 2011
- Popp J ., Petö K. and Nagy J. (2013). Pesticide productivity and food security. A review. *Agron. Sustain. Dev.* 33:243–255
- Savary, S., Teng, P. S., Willocquet, L., & Nutter, F. W., Jr. (2006). Quantification and modeling of crop losses: a review of purposes. *Annual Review of Phytopathology*, 44, 89–112.
- Seufert V, Ramankutty N, Foley J.A. 2012. Comparing the Yields of Organic and Conventional Agriculture – Nature.
- Smil, V. (2000). *Feeding the world: a challenge for the twenty-first century*. Cambridge: The Massachusetts Institute of Technology Press.
- Turabi, M.S. (2007). Tarım İlaçlarında Kontrol ve Denetim.. Tarım İlaçları Kongre ve Sergi Bildiriler. 25-26 Ekim 2007. Ankara. 62-73.
- Türkiye İstatistik Kurumu (2016). <http://www.tuik.gov.tr/Start.do>
- Wanumen, A. C., G. A. Carvalho, P. Medina, E. Vinuela, and A. Ad an. 2016. Residual acetoxycyprifosproflufenuron toxicity of some modern insecticides toward two mirid predators of tomato pests. *J. Econ. Entomol.* 109: 1049–1085.
- Wheeler, W. B. (2002). Role of research and regulation in 50 years of pest management in agriculture. *J. Agric. Food Chem.* 50: 4151–4155.

GELENEKSEL GIDANIN ORGANİK TARIM YÖNTEMLERİ İLE ÜRETİLMESİ

Neslihan ŞİMŞEK*, Zekayi ÖZYURT*

İnsanlar dâhil tüm canlılar bir şekilde beslenmek zorundadırlar, çünkü beslenmek hayatta kalabilmenin ilk koşuludur. Beslenme alışkanlıkları; ülkelere, yaşa, kişisel alışkanlıklara, yaşam tarzına, çalışılan meslek gibi pek çok koşula göre değişkenlik göstermektedir. Tükettiğimiz gıda beslenmemizi sağlamanın dışında kültürümüzün içine de girmiştir. Kimi zaman deyişlerde veya şiiirlerde kimi zaman da duvarımızı süsleyen bir tabloda yahut giydiğimiz bir kıyafette karşımıza çıkmıştır.

Üzerinde yaşadığımız Anadolu, bereketli toprakları ve rengârenk kültürü ile bizlere pek çok şey anlatıyor. Anadolu, her bir bölgesinde farklı bir beslenme alışkanlığı ile bizi sahipleniyor. Sadece bizim coğrafyamızda yetişen bitkilerden üretilen türlü türlü gıdalar mevcuttur. Hayatımızın bu kadar içinde olan beslenme tarzımızı gelişen modern dünyada kaybetmeden korumak gerekiyor. Fast food kültürü olarak bizlere dayatılan son derece sağlıksız gıdalar yerine geleneksel gıdalarımızı modern yöntemler ile birleştirerek beslenme alışkanlıklarımızı şekillendirmeliyiz. Gıdaların içine konulan ne olduğunu bilemediğimiz, katkı, kimyasallı, raf ömrü bozulmayan sağlıksız gıdalar yerine elbette ki alternatifsiz değiliz. Alternatifimiz; geleneksel gıdaya sahip çıkmak ve gıdanın üretim aşamalarında doğa dostu yöntemler kullanmak. Bu kapsamda geleneksel gıdamız olan tahin helvasını organik tarımın koşullarına uygun olarak içerisine herhangi bir katkı maddesi koymadan ürettik. Tatlandırmak için de şekeri çıkarttık ve elma suyu koyduk. Helva üretiminde ağdalaşmanın sağlanması için kullanılan çöven otunu organik olarak ürettik ve çöven suyuna dönüştürdük. Susamdan tahin ürettik. Hiçbir katkı maddesi kullanılmadığı halde susamın yağının ürünün üzerine çıkmasını engelledik ve raf ömrünü 6 ay olarak belirledik. Helvayı renklendirmek ve besin değerini arttırmak için keçiyoynuzu tozu ilave ederek kakaoya alternatif olduk. Tüm bu üretimleri yaparken organik sertifikalı ürün kullandık ve son ürünüme organik tahin helvası onayını aldık. Çalışmanın tamamında geleneksel gıdamız olan tahin helvasının organik tarım standartlarına uygun olarak nasıl üretildiğini detayları ile birlikte anlatacağız.

Abstract

All living creatures, including human being must be fed in a way, because it is the first condition to be fed to survive. Eating habits vary depending on many conditions such as; country, age, personal habits, lifestyle, the working professional. Foods that we consume has

*Ekoloji Market Gıda Ltd. Şti, Demirkapı Mh. Halide Edip Adıvar Cd. No:18/A Bağcılar İstanbul

entered into our culture besides providing nutrition. Sometimes we can encounter food in the words of a poem or on a suit that we wear or on a picture that we decorate our wall.

Anatolia that we live on; tells us a lot of things, with its fertile land and colorful culture. Anatolia owning us, with a different eating habits on its each and every region. There are plenty kinds of food are available which are produced from our endemic plants. In the modern world, we need to protect our eating habits which has an important part in our lives. We need to reshape our eating habits by combining our traditional foods with modern methods; instead of, extremely unhealthy foods which are imposed as fast-food culture by the system. Of course we have alternatives against such foods which are unhealthy, including unknown additives and chemicals inside and perishable shelf life. Our alternative is; to go with the traditional foods and using eco-friendly methods on food production stages. In this context; we produce one of our traditional food

“Halvah” in accordance with the requirements of organic farming, without putting any additives. Also, we use apple juice for sweetening instead of sugar. We produce organically “Çöven Herb”, which is used to get the necessary viscosity of the halvah, and we convert it to its water. We produce “tahini” from sesame. We prevent the emergence of sesame oil without using any additives and we determine the shelf life of the product as 6 months. We use carob powder to increase the nutritional value and adding color to halvah, as an alternative to cocoa. In all of these stages we use certified organic products and then we receive “organic tahini halva approval” for our final product. In the entire work, we will introduce you the details of the production stages of our traditional food Halvah in accordance with organic farming standards.

TARIM VE GIDA SEKTÖRÜNDE ÇALIŞAN ZİRAAT VE GIDA MÜHENDİSLERİ İLE VETERİNER HEKİMLERİN TARIM VE GIDA ETİĞİ İLE İLGİLİ BİLGİ VE TUTUMLARI

Cemal TALUĞ*, Neyyire Yasemin YALIM*, Rahime Petek ATAMAN*,
Ayşe KURTOĞLU*, Özdal KÖKSAL**

Günümüzde etik, insan uğraşlarının hemen her alanında olduğu gibi, tarım ve gıda alanındaki değer sorunları üzerinde de önemli çalışmalar yapmaktadır. Tarım ve gıda alanındaki bu çalışmalar insanlık tarihi boyunca varolmuş ve üzerinde çokça düşünülmüş değer sorunlarının yanında, gelişen teknoloji ve değişen dünya düzeninin ortaya çıkardığı yeni değer sorunlarını da gündeme getirmektedir.

Gerek tarım ve gıda etiğinin giderek genişleyen kapsamı, gerekse bu kapsamın meslek etiğine yansımaları nedeniyle, alanda önemli bir role sahip olan meslek profesyonellerinin eylem ve söylemlerinde etik kaygıları ve duyarlılıkları ortaya koymaları beklenmektedir. Bu çalışmada, profesyonellerin (ziraat mühendisleri, gıda mühendisleri ve veteriner hekimlerin) gıda ve tarım etiğine ilişkin görüş ve tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma nicel bir çalışma olarak planlanmıştır. Profesyonellerin gıda ve tarım etiğine ilişkin görüşlerini ortaya koymak amacıyla 55 ilde 233 gıda mühendisi, 267 veteriner hekim ve 369 ziraat mühendisi olmak üzere 869 kişi ile anket çalışması yapılmıştır. Örneklem belirlenmesinde oransal örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Profesyonellerin tarım ve gıda etiğine ilişkin görüş ve tutumları 3 ana başlık (mevzuatla ilgili görüşler, metaetik konulara ilişkin bilgiler ve etik değerlere ve davranışlara ilişkin tutumlar) altında değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde regresyon ağacı, (regression trees) çapraz tablolar ve tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerden yararlanılmıştır. Profesyonellerin görüş, bilgi ve tutumlarının çeşitli demografik özellikler açısından farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bildiri kapsamında saptanan farklılıkların nedenleri ve anlamlarına ilişkin yorumlara yer verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Gıda ve tarım etiği, gıda mühendisi, ziraat mühendisi, veteriner hekim, regresyon ağacı

*TARGET Proje Grubu

**Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi

VETERİNER FAKÜLTELERİ MERKEZ TANII LABORATUVARLARI

B. Kaan TEKELİOĞLU*, Mehmet ÇELİK**

Özet

Ülkemizde 26'sı eğitime başlamış, 29 Veteriner Fakültesi bulunmaktadır ve fakülte sayısı olarak dünyada üçüncüyüz. Fakültelerimizin altyapı ve eğitim kalitesi ile ilgili sorunları nispeten fakülte dışından kaynaklanan sorunlardır ve ayrı bir tartışma konusu olmalıdır. Değınmek istediğımız konu büyük emekler, dar bütçeler, çeşitli alt ve üst yapı zorlukları ile kurulan fakültelerimizin iç kaynaklarını verimli paylaşmadığı için kendi yarattıkları sorunlardır. Tanı laboratuvarları modern hekimliğin gerekliliğidir, fakültelerimiz bünyesinde bulunan cihazlar ile aynı anda çok sayıda laboratuvar kurulabilme imkanı olmasına rağmen çoğu cihaz olması gereken etkinliktен uzak ve kilit altında tutulmaktadır. Ekonomik ömürleri içerisinde üretebilecekleri hizmetin çok altında verimle çalıştırılmakta veya alındıkları projelerin bitimiyle rafa kaldırılmaktadırlar. Medikal teknoloji cihazlarında dışa bağımlı bir ülkeyiz. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre son 5 yılda 9.2 milyar dolar medikal cihaz ithalatı yapılmasına karşın test analiz hizmeti cirosunun 2.3 milyar dolar seviyesinde kalması durumu tüm açıklığıyla ortaya koymaktadır. Teknolojik israfı daha açıklanır yapabilmek adına basit bir örnekle açıklamak gerekirse dünyanın en fakir 26 ülkesi olan daha zenginden daha fakire listelenmiştir- Laos, Cibuti, Sao Taome-Principe, Moritanya, Kiribati, Myanmar, Kırgızistan, Lesoto, Tacikistan, Haiti, Komorlar, Benin, Eritre, Güney Sudan, Runda, Sierra Leone, Gine-Bissau, Somali, Togo, Gine, Liberya, Gambia, Malavi, Nijer, Orta Afrika Cumhuriyeti ve en fakir Brundi'nin toplam yıllık milli gelirleri ülkemizin medikal cihaz ithalatına harcadığı paranın altında kalmaktadır. Bu açık bir teknoloji israfı ve öz kaynaklarımızın verimli kullanılmadığının işaretidir. TÜİK bu cihazların sadece alım bedellerini dikkate almaktadır. Oysaki kit veya sarf maliyetlerini de dikkate aldığımızda acı tablonun daha da vahim olduğu ortadadır. Son kullanım tarihli malzemeler etkin kullanılmayan cihazların varlığında kullanılmadan çöpe gitmektedir. Diğer önemli bir nokta da ara eleman eksikliğidir, zaten dağınık kurgulanmış laboratuvarlar tümüyle işlevselliğini kaybetmektedir. Merkezi planlama ile iyi kurgulanmış laboratuvarlarda yeterli ara eleman istihdamı ile verim artışı sağlamak mümkündür. Altyapımızı bu gerçeklik üzerine kurgulayabilirsek başarı beraberinde gelecektir. Cihazlar tüm gün çalışabilecek, istihdam artacak, bilimsel proje destekleri ve döner sermaye gelirleri ile ekonomik döngü kendini başarıyla gerçekleştirecektir. Özetle fakültelerimiz bünyesinde kurulacak merkez

* Çukurova Üniversitesi Ceyhan Veteriner Fakültesi, Viroloji Anabilim Dalı, Adana-Türkiye, ktekelioğlu@cu.edu.tr

**Çukurova Üniversitesi Ceyhan Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Terknolojisi Anabilim Dalı, Adana, mcelik@cu.edu.tr

laboratuvarlar önemlidir ve her anlamda büyük ekonomi sağlayacak potansiyele sahiptir. Fakültelerin envanterinde bulunan medikal test cihazları burada etkin ve verimli çalışacaktır. Ortak kullanıma açık olmaları ile ekonomik ömürleri verimli geçirilecektir. Cihaz israfı yerine teknisyen istihdamı ile cihazlar titiz kullanılacak, bakımlı ve çalışır durumda kalacaktır. Akademisyenlerin araştırmanın optimizasyon ve sorun çözme aşamasında laboratuvarında kalması yeterli olacak ve geriye kalan zamanı verileri işleyerek çözüm üretmek için geçirebilecektir. Otomasyon yazılımları sonuçların akışı ve data girişlerinde zaman tasarrufu sağlayacağı gibi insana bağlı hata oranlarını da azaltacaktır.

Anahtar kelimeler: medikal, cihaz, otomasyon, teknoloji, verim

Abstract

There are 29 Veterinary Faculties and 26 are on education. The infra and super structural problems are common at new ones. Those may be another discussion topic because we believe most of them are external problems. Turkey is a importer country of medical devices and their supplies. It has been reported by Turkish Statistical Agency (TÜİK) Turkey is imported 9.2 billion US dollars of medical devices despite that 2.3 billion US dollars of analyses has been done. The figures indicated clearly the problems which we are facing with. We can give an example to make it easy to understand; if we compare these budget to the most poorest countries of the worlds annual budgets we can see that it is higher than the annual incomes of 26 countries of the world. Those are listed from the richest to the poorest; Laos, Cibuti, Sao Taome-Principe, Moritania, Kiribati, Myanmar, Kirgizia, Lesoto, Tacikhstan, Haiti, Comors, Benin, Eritre, South Sudan, Runda, Sierra Leone, Gine-Bissau, Somalia, Togo, Gine, Liberia, Gambia, Malavi, Nijer, Mid African Republic and the most poorest Brundi. The situation indicated clearly that Turkey faced with a clear extravagance of medical devices. Even the situation is more worser than this. Because the TÜİK datas are only based on the device consumptions and excluded the supplies. Inefficient usage of devices increased the consumptions of supplies. Supplies have limited shelf life.

Keywords: Medical, devices, automation, technology, efficiency

Giriş

Gelişmiş ülkelerde yeni yönetsel akımların öncülüğünde bilimsel araştırmalar üniversiteler ile farklı sektörlerin birlikte organize olabilme yetenekleri geliştirebildikleri yönde gelişme göstermektedir. Akademisyenlerde organizasyon yeteneğinin varlığı istenen değer haline gelerek ön plana çıkmaktadır. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri ile İngiliz üniversiteleri bu multi ve inter disiplinler organize akıl ve işbirliği yapılanmasına yönelik değişimlere karşı ilk adaptasyon tepkilerini göstermiş ve başarılı sonuçlar almaya başlamışlardır. Avrupa'nın gelişmiş ülke üniversiteleri ve ülkemiz bu gelişime henüz zayıf tepkiler vermektedir.

Gerek araştırıcı gerekse çalıştığı kurum açısından çok eski bir felsefe olan 'Pay-It-forward' iyi uygulama rneği olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu fikirsel akımın temeli *'önce başlasın bana da ileride her nasılsa faydası olur'* şeklinde açıklanabilir (Ergen, 2017; Wikipedia, 2017). İşte bu noktada *'Merkez Tam Laboratuvarları'* uygulamaları 'Pay-It-forward' felsefesine uygun bir yapılanma olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde 26'sı eğitime başlamış, 29 veteriner fakültesi bulunmaktadır ve fakülte sayısı olarak dünyada ncyz. Fakültelerimizin altyapı ve eğitim kalitesi ile ilgili sorunları nispeten fakülte dışından kaynaklanan sorunlardır ve ayrı bir tartışma konusu olmalıdır. Değinmek istediğimiz konu büyük emekler, dar bteler, çeşitli alt ve st yapı zorlukları ile kurulan fakültelerimizin i kaynaklarını verimli paylaşamadığı için kendi yarattıkları sorunlardır. Tanı laboratuvarları modern hekimliğin gerekliliğidir, fakültelerimiz bünyesinde bulunan cihazlar ile aynı anda çok sayıda laboratuvar kurulabilme imkanı olmasına rağmen çoğu cihaz olması gereken etkinlikten uzak ve kilit altında tutulmaktadır. Ekonomik ömürleri içerisinde üretebilecekleri hizmetin çok altında verimle alıştırılmakta veya alındıkları projelerin bitimiyle rafa kaldırılmaktadırlar. Medikal teknoloji cihazlarında dışa bağımlı bir lkemiz. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre son 5 yılda 9.2 milyar dolar medikal cihaz ithalatı yapılmasına karşın test analiz hizmeti cirosunun 2.3 milyar dolar seviyesinde kalması durumu tüm aıklılığıyla ortaya koymaktadır. (TÜİK, 2017).

Çok hızlı gelişen teknolojik imkanlar ile ulusal ve uluslararası çeşitli destek fonları iyi bir işbirliği ve takım çalışması ile bulguların sahada ve pratikte uygulanabilir olarak sosyo-ekonomik etkiler yaratmasını beklemektedir. Ülkemiz bu konuda maalesef gerekli atılımı henüz gerçekleştirememiştir. En önemli nedenler arasında; dağınık kurgulanmış laboratuvarların tümüyle işlevselliğini kaybetmesi ve yetişmiş ara eleman eksikliğidir. Ayrıca bilinmelidir ki TÜİK bu cihazların sadece alım bedellerini dikkate almaktadır. Oysaki kit veya sarf maliyetlerini de dikkate aldığımızda acı tablonun daha da vahim olduğu ortadadır. Son kullanım tarihli malzemeler etkin kullanılmayan cihazların varlığında kullanılmadan çöpe gitmektedir.

Teknoloji israfını daha açıklanır yapabilmek adına basit bir örnekle açıklamak gerekirse dünyanın en fakir 26 ülkesi olan daha zenginden daha fakire listelenmiştir- Laos, Cibuti, Sao Taome-Principe, Moritanya, Kiribati, Myanmar, Kırgızistan, Lesoto, Tacikistan, Haiti, Komorlar, Benin, Eritre, Güney Sudan, Runda, Sierra Leone, Gine-Bissau, Somali, Togo, Gine, Liberya, Gambia, Malavi, Nijer, Orta Afrika Cumhuriyeti ve en fakir Brund'i'nin toplam yıllık milli gelirleri ülkemizin medikal cihaz ithalatına harcadığı paranın altında kalmaktadır (NTV, 2016). Bu açık bir teknoloji israfı ve öz kaynaklarımızın verimli kullanılmadığının işaretidir.

Tartışma

Türkiye'nin de içerisinde yer aldığı OECD lkelerinin tamamında sağlık harcamalarının arttığı bildirilmektedir ve bu artışın ekonomik büyümeden daha hızlı olması bte baskısını beraberinde getirmektedir. Harcamalardaki artışın genel olarak ileri teknoloji ürünlerinin kullanımından doğan maliyet artışları olduğu bildirilmektedir (Yereli et.al, 2014). TÜİK

verilerine göre 1999-2015 yıllarında arasında bu artış oranı her yıl bir önceki yıla oranla ortalama %5,5 olarak bildirilmektedir.

Ülkemizde sağlık teknolojisi araştırması ve üretimi yapılmadığı için dışa bağımlılık gerek cihaz gerekse sarf malzemeler olarak giderek artış gösterecektir. Bu durumu engelleyebilmek için alınması gereken önlemler arasında teknoloji yatırımı ve milli üretim teşvik edilmelidir; ancak çözüm getirebilecek düzeye ulaşması orta-uzun dönemde olacağı unutulmadan sabırlı ve kararlı olunmalıdır. Bir diğer önemli çözüm yolu ise ‘*Merkez Laboratuvar*’ modelleri olacaktır. Etkisi daha kısa sürede ortaya çıkacaktır.

Mevcut uygulamalar ile araştırmacılar kamu ve özel sektörün laboratuvar ve tıbbi cihaz olanaklarından olması gerektiği gibi haberdar değildir. Milyonlarca lira ile alınan bir cihaz sadece olduğu şehri değil belki de o ilin bulunduğu tüm bölge şehirlerine hizmet edebilecek olmasına rağmen potansiyel kullanıcıları o cihazın varlığından haberdar olmadığı için yeni cihaz alımına yönelmektedir. Araştırma kuruluşları her yeni proje de ihtiyaç duyulan cihazın kendi envanterinde var olup olmadığını sorgulamadan ya da varlığından haberdar olmadan yeni cihaz alımlarına kaynak aktararak farkında olmadan bu israfı teşvik etmektedir.

Bir laboratuvar cihazının etkin kullanılıp kullanılmadığının ölçülebilmesinin en etkili yolu hiç şüphesiz ki o cihazların ürettiği hizmet ile cihazların yatırım bedellerinin karşılaştırılması olacaktır. TÜİK verilerine göre 2009-2014 yılları arasında 9.2 milyar dolar medikal cihaz ithalatı yapılmasına karşın test analiz hizmeti cirosunun 2.3 milyar dolar seviyesinde kalması durumu tüm açıklığıyla ortaya koymaktadır (TÜİK, 2017). Bu harcama içerisinde veteriner hekimlik ve hayvan sağlığı olarak spesifik sektörel bir ayırım yapabileceğimiz veriye ulaşmak mümkün olamamıştır. Ancak genel anlamda tıbbi analiz cihazlarının veteriner hekimlik ve hayvan sağlığı da dahil olmak üzere ortak kullanılabilirlikleri olduğu bilinmekte ve pratikte uygulanmaktadır. Dolayısı ile harcama verilerinin tamamının kullanılması yanlış olmayacaktır. Elbette ki bu cihazların tamamı kâr amacı gütmek amacıyla alınmamıştır, bir kısmı araştırma geliştirme, bir kısmı da eğitim amaçlıdır, ancak aradaki farkın büyüklüğü durumun ar-ge ve eğitim amaçlı kullanımı ile açıklanamaz. Özellikle harcamaların dünyanın en fakir 26 ülkesinin yıllık milli gelirlerinden yüksek olduğu gerçeğiyle kıyaslandığında görüşümüzün doğruluğu desteklenmektedir. Zor ve ark. da benzer görüşü paylaşmaktadırlar. Cihazların etkin kullanılmadığı ve olması gerektiği gibi paylaşamadığı lisansüstü eğitim yapan tüm araştırmacıların bildiği bir gerçekliktir. Bu durumu kişisel nedenli bencillik ve paylaşabilme eksikliği ile kişisel olmayan organizasyon eksikliğinden oluşan varlığından haberdar olmama nedenleri ile açıklayabiliriz (Zor et al, 2014). Zor ve ark. mevcut duruma çare olabilmek için gerek israfın gerekse varlığından haberdar olamamanın etkilerini azaltıcı bir tedbir faaliyeti göstererek kâr amacı gütmeyen bir arama motoru tasarımını projelendirerek soruna çözüm üretme hedefi ile Celal Bayar Üniversitesi Deneysel Fen Bilimleri Araştırma Uygulama Merkezi desteğinde bir web yazılımı tasarlayarak internet üzerinden hizmet vermeye başladıklarını bildirmişlerdir (Zor et al, 2014). Tasarladıkları ve faaliyette olan www.labbul.com web sitesi Endüstriyel, Ticari, Akademik ve Kariyer bileşenleriyle “Üniversite & Sanayi İşbirliği”ne katkı sağlamakta; aynı zamanda Ticaret ve Sanayi Odaları, Organize

Sanayi Bölgeleri, Teknoparklar ve Teknoloji Transfer Ofisleri için ortak bir bütünleşik veri tabanı olma özelliği taşımaktadır (Labbul, 2017).

Kaynakların etkin kullanılmaması ile iyi organizasyon ve takım çalışması eksikliğinde ülkemiz uluslararası alanlarda yer alan çeşitli bilimsel teşvik projelerinden yeteri kadar pay alamamaktadır. Ergen'in bildirdiğine göre Türkiye'nin Avrupada araştırma ve geliştirmeyi destek programı Horizon 2020 (Ufuk, 2020) katılım payı ödemesi 451 milyon Euro iken aldığı destek sadece 70 milyon Euro düzeyinde kalmıştır. Proje kabul oranı %9 ile çok düşük seviyelerde kalmıştır (Ergen, 2017).

Ayrıca TÜİK bu cihazların sadece alım bedellerini dikkate almaktadır. Oysaki kit veya sarf maliyetlerini de dikkate aldığımızda acı tablonun daha da vahim olduğu ortadadır. Son kullanım tarihli malzemeler etkin kullanılmayan cihazların varlığında kullanılmadan çöpe gitmektedir. Diğer önemli bir nokta da ara eleman eksikliğidir, zaten dağıtık kurgulanmış laboratuvarlar tümüyle işlevselliğini kaybetmektedir. Merkezi planlama ile iyi kurgulanmış laboratuvarlarda yeterli ara eleman istihdamı ile verim artışı sağlamak mümkündür. Altyapımızı bu gerçeklik üzerine kurgulayabilirsek başarı beraberinde gelecektir. Cihazlar tüm gün çalışabilecek, istihdam artacak, bilimsel proje destekleri ve döner sermaye gelirleri ile ekonomik döngü kendini başarıyla güçleştirecektir.

Sonuç

Üniversitemiz ya da fakültelerimiz bünyesinde kurulacak merkez laboratuvarlar önemlidir ve her anlamda büyük ekonomi sağlayacak potansiyele sahiptir. Fakültelerin envanterinde bulunan medikal test cihazları burada etkin ve verimli çalışacaktır. Ortak kullanıma açık olmaları ile ekonomik ömürleri verimli geçirilecektir. Cihaz israfı yerine teknisyen istihdamı ile cihazlar titiz kullanılacak, bakımlı ve çalışır durumda kalacaktır. Akademisyenlerin araştırmanın optimizasyon ve sorun çözme aşamasında laboratuvarlarda kalması yeterli olacak ve geriye kalan zamanı verileri işleyerek çözüm üreterek geçirebilecektir. Otomasyon yazılımları sonuçların akışı ve data girişlerinde zaman tasarrufu sağlayacağı gibi insana bağlı hata oranlarını da azaltacaktır. Gelişen teknoloji ile birlikte cihazlar daha hassas ölçümler yapabilirken aynı zamanda daha da komplike olarak kullanımları giderek farklılaşmakta ve ayrı bir uzmanlık ve eğitim gerektirmektedir. Araştırmacıların bir cihaz almadan önce üniversite ve fakülte imkanlarını iyi etüt etmeleri ve www.labbul.com üzerinden araştırarak teknoloji yardımı almaları faydalı olacaktır. Bu sayede hem maddi tasarruf yapılabileceği gibi hem de yeni bir cihazın kurulum, bakım, eğitim, optimizasyon gibi aşamalarına gereksiz enerji ve zaman harcanması engellenmiş olacak ve araştırmacının işi kolaylaşacaktır. Horizon 2020 gibi büyük ölçekli araştırma/geliştirme teşvik fonlarından gereken ve hak ettiğimiz destekleri daha kolaylıkla alabileceğimiz ve ülkemizin iç kaynaklarını daha verimli ve faydalı kullanabileceğimiz açıktır.

Kaynaklar

Ergen, M. (2017). Horizon 2020 ve Türkiye. *Ict Media* 01.2017: 64-66.

Labbul (2017). <http://labbul.globalpiyasa.com/tr/Hakkimizda.aspx>. Accessed/Erişim tarihi: 20 January 2016.

NTV (2016). http://www.ntv.com.tr/galeri/dunya/dunyanin-en-fakir-50-ulkesi,R4iPW0ui6EKFzosZCx4oWw/O_bSb-w0bEqsqo4OZFOow. Accessed/Erişim tarihi: 20 December 2016.

TÜİK (2017). http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1084. Accessed/Erişim tarihi: 20 January 2016.

Wikipedia (2017). The Phylosophy of Pay-It-Forward. Avaliable at https://en.wikipedia.org/wiki/Pay_it_forward. Accessed/Erişim tarihi: 20 December 2016.

Yereli, A.B., Köktaş A.M., Selçuk I.Ş. (2014). Türkiye’de katastrofik sağlık harcamalarını etkileyen faktörler. *SosyoEkonomi* 22: 273-296.

Zor, M. (2014). Son Teknoloji İsrif. Avaliable at <http://www.fortuneturkey.com/son-teknoloji-israf-4440#popup>. Accessed/Erişim tarihi: 20 December 2016.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN GIDA GÜVENLİĞİNE BAKIŞ AÇISI: SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ ÖRNEĞİ

Nazlı TÜRKMEN¹, Ceren AKAL¹, Celalettin KOÇAK^{*}

Özet

Bu çalışmanın amacı Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi lisans öğrencilerinin süt ve süt ürünlerinde gıda güvenliğine bakış açılarını belirlemektir. Bu amaçla Ekim 2016'da fakülte genelinde toplam 11 bölümden 476 lisans öğrencisi ile konu ile ilgili anket çalışması yapılmıştır. Ankete katılan 254 kız, 222 erkek öğrencinin %85,71'inin herhangi bir işte çalışmadığı, %93,07'sinin 18-29 yaş aralığında bulunduğu ve %93,91'inin bekar olduğu belirtilmiştir. Anket çalışmasından elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin %56,51'i gıda güvenliği hakkında bilgi sahibi olmadıklarını belirtmişlerdir. Gıda güvenliği hakkında bilgi sahibi olduğunu belirten öğrencilerden, ISO-22000 (Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı), GHP (İyi Hijyen Uygulamaları), GMP (İyi Üretim Uygulamaları) ve HACCP (Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları) kavramları hakkında fikir sahibi olanların sayısı ise sırasıyla 138, 104, 83 ve 59'dur. Öğrencilerin %31,93'ü süt ve ürünlerini alırken öncelikli olarak gıda güvenliğine uygunluğuna dikkat ettiklerini belirtmiş ve %84,87'si güvenilir gıda için fazladan ödeme yapacaklarını bildirmiştir. Buna rağmen, öğrencilerin sadece %53,99'u ambalajlı olarak satılan endüstriyel süt ve ürünlerini tüketmeyi tercih ettiklerini bildirmiştir. Diğer yarısı ise, herhangi bir denetime tabi olmadıkları için güvenilir olmayan açık olarak satışı yapılan veya evde yapılan süt ve ürünlerini tercih etmektedir. Anket uygulanan öğrencilerin süt ve ürünlerinin güvenilirliğine ilişkin bilgi kaynakları arasında gıda alanında uzmanlaşmış kişi ve kuruluşlara daha fazla güvendiği (%67,23) belirlenmiştir. Öğrencilerin çok büyük bir kısmı (%91,06) endüstriyel olarak üretimi yapılan süt ve ürünlerinde katkı maddesi, koruyucu madde vb. maddelerin kullanıldığını düşünmektedir. Ankete katılan öğrencilerin %60,29'u organik üretim sertifikası olan üretim yerlerinin ürünlerini organik olarak değerlendirirken, %37,39 gibi azımsanamayacak orandaki öğrenciler ise evde üretilen süt ve ürünlerinin organik olduğunu düşünmektedir. Anket sonuçları, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun gıda güvenliğine önem verdiğini ancak, gıda güvenliği konusunda eğitim almalarına rağmen bu konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Gıda güvenliği, süt, süt ürünleri

^{*}Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü, Dışkapı, Ankara,

¹nazli.turkmen@ankara.edu.tr

The Perspective of the Students of Ankara University Faculty of Agriculture on Food Safety: Milk and Milk Products Examination

Abstract

The aim of this study is to determine the views of undergraduate students of the Faculty of Agriculture of Ankara University on food safety in milk and dairy products. For this purpose, in October 2016, 476 undergraduate students from 11 departments in the faculty were surveyed about the subject. It was stated that 85.71% of the 254 female and 222 male students are not working in any job, 93.07% were in the age range of 18-29 years and 93.91% were single. According to the results of the questionnaire survey, 56.51% of the students stated that they do not know about food safety. The number of students who have knowledge about food safety is 138, 104, 83 and 59, who have an opinion about the concept of ISO-22000 (Food Safety Management System Standard), GHP (Good Hygiene Practices), GMP (Good Manufacturing Practices) and HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) respectively. 31.93% of the students stated that they were paying attention to food safety in the first place when taking milk and products and 84.87% reported that they would pay extra for safe food. Nevertheless, only 53.99% of the students reported that they preferred to consume industrial milk and products that were sold packaged. The other half preferred openly sold or home made milk and products which are not trusted because they are not subject to any trial. Among the sources of information about the reliability of milk and products of surveyed students, 67.23% were found to be more confident to the specialists in food sector. A very large proportion of the students (91.06%) think that additives and preservative substances are used in the production of milk and products industrially. While 60.29% of the students who participated in the survey considered organic products of organic production certificates as organic, 37.39% of students thought that the milk and products produced at home were organic. The survey results show that a large majority of students attach importance to food safety but do not have enough knowledge about it, even though they are trained in food safety.

Keywords: Food safety, milk, milk products

Giriş

Gıda güvenliği; gıdalarda olabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik her türlü zararların bertaraf edilerek ürünlerin tüketiciye güvenilir bir şekilde sunulmasını ve bu zararların önlenmesi için alınan tedbirleri kapsamaktadır (Anonim, 2008; Taşdan et. al., 2014).

Tüketicilerin her geçen gün daha sağlıklı bir yaşam için çabalarına paralel olarak güvenilir gıdaya ulaşma talepleri de artmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte, gıdaların üretim şekillerinde yapılan değişiklikler, tüketicilerin gıdaların güvenilirliğine olan bakış açısını da değiştirmekte, doğal gıdaya talep artmaktadır. Gelişen teknolojinin getirdikleriyle üretilen gıdaların güvenilir olmadığına dair yanlış algının düzeltilmesi, gıda güvenliği hakkında doğru bilgiye ulaşılabilmesine bağlıdır.

İşletmelerdeki fiziki imkansızlıklar, merdiven altı üretim, mevzuattaki eksiklikler, yetersiz denetim, nüfus artışı ve tüketici alışkanlıklarının değişmesi gibi nedenler, tüketicilerin güvenilir gıdaya ulaşmasını zorlaştırmaktadır (Uzunöz, 2008). Gıdaların üreticiden tüketiciye ulaşmaya kadar geçen süreçte, özelliklerinin korunması ve güvenilir gıda üretiminin sağlanması amacıyla gıda güvenliğine ilişkin bazı yönetim sistemleri oluşturulmuştur (Erkmen, 2010). Bu amaçla; dünya çapında güvenli gıda tedarikini sağlamak için düzenlenmiş bir standart olan ISO-22000 (Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı), uygun hijyen gerekleri olarak ifade edilen GHP (İyi Hijyen Uygulamaları), istenilen kalitede bir gıda üretimi için gerekli ilkeleri, uygulamaları ve araçları içeren bir sistem olan GMP (İyi Üretim Uygulamaları) ve gıda ürünlerinin güvenliğinde garanti sağlayan HACCP (Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları) gibi sistemler geliştirilmiştir (Gülse Bal et al., 2006; Uzenen, 2008). Bahsedilen gıda güvenliği sistemleri, gıda güvenliğini etkin kılmak için uygulanan bir yöntem olan 'çiftlikten sofraya gıda güvenliği' yaklaşımını öne çıkarmaktadır (İlbeği, 2004).

Bu alanda önemli olan bir diğer unsur ise tüketicinin gıda güvenliği konusundaki bilgi düzeyi ve bakış açısıdır. Çünkü tüketicinin bu konudaki duyarlılığı gıda güvenliğinin sağlanmasında en önemli etkidir. Bu çalışma da, bir kesimin bu konudaki duyarlılığını belirlemek için

Materyal ve Metot

Bu araştırmanın verilerini, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde, 2016-2017 Eğitim-Öğretim döneminde öğrenim gören lisans öğrencilerine yapılan anketlerde elde edilen sonuçlar oluşturmuştur. Ankete katılacak öğrencilerin seçiminde gayeli örnekleme yöntemi uygulanmış olup, 11 bölümden toplam 2667 öğrencinin 476'sı ankete katılmıştır. Anket öğrencilerin bölümlerinde uygulanmış olup, anketin amacı hakkında bilgilendirme yapıldıktan sonra öğrencilere anket formu dağıtılmış ve doldurmaları istenmiştir. Doldurulan anket formlarındaki bilgilerin veri girişi, Excel ortamında yapılmıştır. Ankete katılan öğrencilere konuyla ilgili olarak toplam 15 soru yöneltilmiştir.

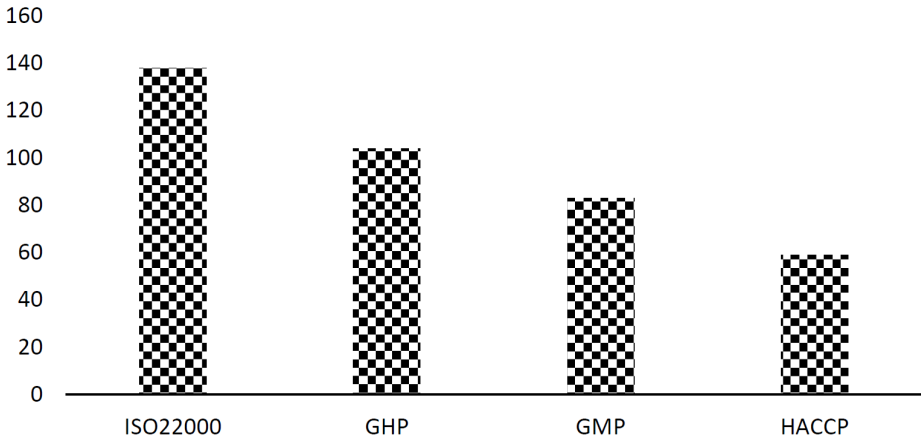
Bulgular ve Tartışma

İncelenen öğrencilerin demografik özellikleri Çizelge 1'de verilmiştir. Araştırma kapsamında ankete katılan öğrencilerin %53.36'sı kız, %46.64'ü erkek öğrencilerdir. Öğrencilerin %93.07'si 18-29 yaş aralığında, %6.30'u 30-44 yaş aralığında ve %0.63'ü 45 yaş ve üzerindedir. Ankete katılan öğrencilerin %93.91'i bekar olup, evli öğrencilerin oranı %6.09'dur. Öğrencilerin %85.71'i çalışmıyor iken, %14.29'u herhangi bir işte çalıştığını belirtmiştir. Öğrencilerin %21.01'i aylık harcama miktarının 100-200 lira arasında olduğunu; %20.17'si 201-350 lira; %22.69'u 351-500 lira; %22.69'u 501-1000 lira arasında olduğunu ve %13.45'i 1000 liranın üzerinde olduğunu bildirmiştir.

Çizelge 1. İncelenen Öğrencilerin Demografik Özellikleri

Özellikler	n	%
Cinsiyet		
Kadın	254	53.36
Erkek	222	46.64
Yaş		
18-29	443	93.07
30-44	30	6.30
45 ve üstü	3	0.63
Medeni durum		
Evli	29	6.09
Bekar	447	93.91
Çalışma durumu		
Çalışıyor	68	14.29
Çalışmıyor	408	85.71
Aylık harcama miktarı		
100-200	100	21.01
201-350	96	20.17
351-500	108	22.69
501-1000	108	22.69
1000'den fazla	64	13.45

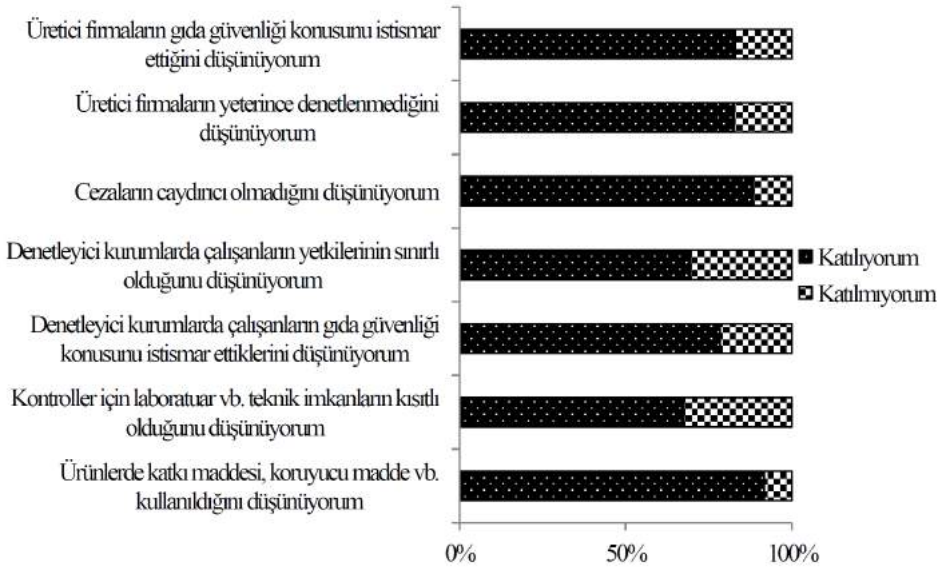
İncelenen öğrencilerin %56,51'i gıda güvenliği hakkında bilgi sahibi olmadıklarını belirtmişlerdir. Gıda güvenliği hakkında bilgi sahibi olduğunu belirten öğrencilerden, ISO-22000 (Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı), GHP (İyi Hijyen Uygulamaları), GMP (İyi Üretim Uygulamaları) ve HACCP (Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları) kavramları hakkında fikir sahibi olanların sayısı ise sırasıyla 138, 104, 83 ve 59'dur (Şekil 1).



Şekil 1. Öğrencilerin gıda güvenlik sistemleri kavramlarını bilme durumları

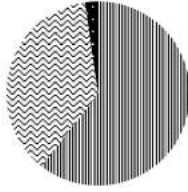
İncelenen öğrencilerin %82.98'i süt ve ürünlerini satın alırken gıda güvenliğine uygunluğuna dikkat ettiğini belirtmiştir. Anket uygulanan öğrencilerden fiyat, lezzet, marka, gıda güvenliğine uygunluk, besin değeri ve dayanıklılık kriterlerini süt ve süt ürünlerini satın alırken verdikleri önem sırasına göre sıralamaları istenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin %31.93'ü gıda güvenliğine uygunluğuna öncelikli olarak önem verirken; bunu %20.38 ile ürünün markası ve %18.91 ile lezzeti takip etmektedir. Öğrencilerin %28.58'i için ise süt ve süt ürünlerini satın alırken dayanıklılık kriteri en son sırada yer almaktadır.

Anket uygulanan öğrencilerin %84.87'si güvenilir gıda için fazladan ödeme yapacaklarını belirtmiştir. Buna rağmen, öğrencilerin sadece %53,99'u ambalajlı olarak satılan endüstriyel süt ve ürünlerini tüketmeyi tercih ettiklerini bildirmiştir. Diğer yarısı ise, herhangi bir denetime tabi olmadıkları için güvenilir olmayan açık olarak satışı yapılan veya evde yapılan süt ve ürünlerini tercih etmektedir. Bu durum, endüstriyel olarak üretimi yapılan süt ve ürünlerinin güvenilir olduğunun düşünülmediğini göstermektedir. Endüstriyel süt ve ürünlerine olan düşük güvenilirliğin sebeplerini, ankete katılan öğrencilere yöneltilen bir diğer soruya verilen yanıtlar ortaya koymaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Öğrencilere yöneltilen süt ve süt ürünlerinin gıda güvenliği ile ilgili yargılara katılıp katılmama durumlarının dağılımı

Öğrencilerin %82.98'i üretici firmaların gıda güvenliği konusunu istismar ettiğini, %82.56'sı üretici firmaların yeterince denetlenmediğini, %88.45'i cezaların caydırıcı olmadığını, %91.6'sı ise ürünlerde katkı maddesi, koruyucu madde vb. kullanıldığını düşünmektedir.



- Organik üretim sertifikası olan üretimler
- ⊗ Evde üretilenler
- Fabrikada üretilenler

Şekil 3. Öğrencilerin 'Aşağıdaki üretimlerden hangisi organiktir?' sorusuna verdikleri yanıtların dağılımı

Şekil 3'te görüldüğü üzere, ankete katılan öğrencilerin %60,29'u organik üretim sertifikası olan üretim yerlerinin ürünlerini organik olarak değerlendirmektedir. Öğrencilerin %2,31'i fabrikada üretilen ürünleri, %37,39 gibi önemli bir kısmı ise evde üretilen süt ve ürünlerinin organik olduğunu düşünmektedir.



- Gazete, televizyon gibi medya organları
- ⊗ Üniversiteler
- Gıda alanında uzmanlaşmış kişi/kuruluşlar
- ⊗ Tıp alanında uzmanlaşmış kişi/kuruluşlar

Şekil 4. Öğrencilerin süt ve ürünlerinin güvenilirliğine ilişkin bilgiler açısından daha sağlıklı buldukları kaynakların dağılımı

Anket uygulanan öğrenciler tarafından 'Aşağıdaki kaynaklardan hangisi/hangilerini satışı yapılan süt ve ürünlerinin güvenilirliğine ilişkin bilgiler açısından daha sağlıklı buluyorsunuz?' sorusuna verilen yanıtlar Şekil 4'te görülmektedir. Yanıtlar, öğrencilerin %67,23'ünün gıda alanında uzmanlaşmış kişi ve kuruluşlara daha fazla güvendiğini; sadece %4,62'sinin gazete, televizyon gibi medya organlarını güvenilir bulduğunu göstermektedir.

Araştırma sonucunda, anket uygulanan Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğrencilerinin büyük bir çoğunluğunun (%82,98) gıda güvenliğine önem verdiği tespit edilmiştir. Ancak, öğrencilerin önemli bir kısmının gıda güvenliği ile ilgili temel kavramlar hakkında fikir sahibi olmaması, gıda güvenliği konusunda yetersiz bilgiye sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Zaten, öğrencilerin %56,51'i de gıda güvenliği konusunda bilgi sahibi olmadıklarını beyan etmişlerdir.

Ankete katılan öğrencilerin yaklaşık yarısının endüstriyel olarak üretilen süt ve ürünlerine farklı sebeplerle güvenmedikleri ve evde yapılan ürünleri tercih ettikleri görülmektedir. Bu temel yanlışın düzeltilmesi için, gıda güvenliği hakkında daha fazla bilgi sahibi olunması gerekmektedir. Yapılan anketten elde edilen sonuçlar Ziraat Fakültesi'nde gıda

güvenliği hakkında eğitim verilmesine rağmen, öğrencilerin bu bilgileri süt ve ürünlerini satın alırken dikkate almadıklarını göstermektedir.

Kaynaklar

- Anonim (2008). Gıda güvenliği ve kalitesinin denetimi ve kontrolüne dair yönetmelik. Resmi Gazete Sayı: 27009.
- Erkmen, O. (2010). Gıda kaynaklı tehlikeler ve güvenli gıda üretimi. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 53: 220-235.
- Gülse Bal H.S., Göktolga, Z.G. and Karkacier, O. (2006). Gıda güvenliği konusunda tüketici bilincinin incelenmesi (Tokat ili örneği). Tarım Ekonomisi Dergisi 12(1): 9-18.
- İlbeği, İ. (2004). Gıda güvenliği ve tüketicinin korunması. Gıda Mühendisliği Dergisi 18: 13 -16.
- Taşdan, K., Albayrak, M., Güreer, B., Özer, O.O., Albayrak, K. and Güldal, H.T., (2014). Geleneksel gıdalarda tüketicilerin gıda güvenliği algısı: Ankara ili örneği. In: 2. Uluslararası Davraz Kongresi. 29-31 Mayıs, 2014. Isparta, pp. 363-386.
- Uzeken, E. (2008). ISO 22000 Gıda güvenliği yönetim sisteminin tedarik zinciri yönetimi açısından değerlendirilmesi ve güçlendirilmesi gereken ortak noktaların ortaya konması. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 30 pp.
- Uzunöz, M., Büyükbay, E.O. and Gülse Bal, H.S. (2008). Kırsal kadınların gıda güvenliği konusunda bilinç düzeyleri (Tokat ili örneği). U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 22(2): 35-46.

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE ARAZI YÖNETİMİ

Pınar TOPÇU*

Özet

Sürdürülebilir kalkınma; doğal kaynakları tahrip etmeyen, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını gözetken, ekosistem ile ekonomi arasındaki dengeyi koruyabilen bir kalkınma yaklaşımıdır. Bu yaklaşım aynı zamanda, her ülkenin kendi kapasitelerini, kalkınma düzeylerini, ulusal politika ve önceliklerini dikkate alarak kapsayıcı bir set niteliği taşımaktadır. Sürdürülebilir kalkınmanın en önemli hedeflerinden birisi de karadaki yaşamın devamlılığıdır. Bu hedef kapsamında, karasal ekosistemleri korumak, yenilemek ve sürdürülebilir kullanımını teşvik etmek, çölleşmeyle mücadele etmek ve arazi bozulmasını durdurmak ve tersine çevirmek amaçlanmaktadır.

Bilindiği üzere, doğal kaynakların tüketiminin belli sınırların üzerinde olması çevrede onarılamaz tahribata yol açmaktadır. Bu kapsamda, sürdürülebilir kalkınma ilkesi çerçevesinde, doğal kaynakların gelişigüzel kullanımına yönelik birtakım kısıtlamaların getirilmesi ve bu tahribatın önüne geçilmesi gerekmektedir. Zira, artan dünya nüfusu ve yüksek yaşam standardına ulaşma istemi toprak varlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca, kentleşme, sanayi, turizm ve madencilik sektörlerindeki gelişmelerin ortaya çıkardığı arazi kullanım ihtiyacı, tarım toprakları üzerindeki baskıyı artırmaktadır. Bunun yanı sıra, arazilerin kabiliyetleri dışında kullanımı ve uygulanan yanlış tarım teknikleri neticesinde toprağın yapısı bozulmaktadır. Bu durum, güvenli gıda üretimi için tarımda kullanılan toprak kaynaklarının etkin bir şekilde kullanılmasını zorunlu kılmaktadır.

Tarım, ormancılık, enerji ve kentleşme sektörleri başta olmak üzere, sürdürülebilir arazi yönetiminin temel amacı, 2030 yılına kadar sıfır net arazi bozulumu sağlamaya yönelik politikaların yerine getirilmiş olmasıdır. Sürdürülebilir arazi yönetimi de ancak etkin bir arazi politikasının varlığıyla mümkün olabilir. Bu çalışma ile sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda sürdürülebilir arazi yönetimi kavramı değerlendirilmiş ve Türkiye'ye yönelik politika önerilerinde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Kalkınma, sürdürülebilirlik, doğal kaynak, arazi yönetimi.

*Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Doktora Öğrencisi, topcupinar08@gmail.com

Sustainable Development and Land Management

Abstract

Sustainable development is a development approach to not destroy the natural resources, tailored the needs of future generations and maintained a balance between ecosystem and economy. This approach, at the same time, is comprised of a set taking account of each country's own capacity, development levels, national policy and priorities. One of the most important objectives of sustainable development is the continuity of life on land. Within this context, protect the terrestrial ecosystems, renew and promote the sustainable use, combating desertification, and halt and reverse land degradation are intended.

As it is well known, the over certain limit consumption of the natural resources causes irredeemable damage to the environment. In this context, within the framework of sustainable development policy, it is necessary to restrict the indiscriminate use of the natural resources and prevent this destruction. Indeed, the increasing world population and the prompt to a high living standards have a negative impact on the soils. Additionally, the need for land use reveals from the improvements in the urbanization, industry, tourism and mining sectors increase the pressure on agricultural lands. Besides, the soil structure is deterioration as a result of land use outside of the capabilities and incorrect farming methods. In this case, it is compulsory for efficient use of land resources that are used in agriculture for producing safe food.

The main objective of sustainable land management, particularly in agriculture, forestry, energy and urbanization sectors, is that ensuring policies for zero net land degradation by 2030 is fulfilled. Sustainable land management, however, it may be possible the existence of effective land policy. In this study, the concept of sustainable land management is evaluated in line with sustainable development goals and policy recommendations have been taken towards Turkey.

Keywords: Development, sustainability, natural resource, land management.

1. Giriş

Karadaki yaşamın devamlılığı, sürdürülebilir kalkınmanın en önemli hedeflerinden birisidir. Söz konusu hedef doğrultusunda, karasal ekosistemleri korumak, yenilemek ve sürdürülebilir kullanımını teşvik etmek, çölleşmeyle mücadele etmek ve arazi bozulmasını durdurmak ve tersine çevirmek amaçlanmaktadır.

Doğal kaynakların tüketiminin belli sınırların üzerinde olması, çevrede onarılamaz tahribata yol açmaktadır. Bu kapsamda, tarım arazilerinin etkin kullanımı ile başta tarım politikalarının uygulamalarında olumlu yansımalar görülmekle beraber, çevrenin geri dönüşü zor olacak şekilde tahribine de engel olunacaktır.

Sürdürülebilir kalkınma ilkesi çerçevesinde, doğal kaynakların gelişigüzel kullanımına yönelik birtakım kısıtlamaların getirilmesi ve bu tahribatın önüne geçilmesi gerekmektedir. Öyle ki, artan dünya nüfusu ve yüksek yaşam standardına ulaşma istemi toprak varlığını olumsuz yönde etkilemektedir.

Öte yandan, kentleşme, sanayi, turizm ve madencilik sektörlerindeki gelişmelerin ortaya çıkardığı arazi kullanım ihtiyacı, tarım toprakları üzerindeki baskıyı artırmaktadır. Tarım arazilerinin kabiliyetleri dışında kullanımı ve uygulanan yanlış tarım teknikleri neticesinde de toprağın yapısı bozulmaktadır. Bu durum, gıda güvenliği ve güvenilirliği için tarımda kullanılan toprak kaynaklarının etkin bir şekilde kullanılması ile toprak altı ve toprak üstü ekosistemlerin korunmasını zorunlu kılmaktadır.

2. Sürdürülebilir Kalkınma

Dinamik bir kavram olarak sürdürülebilirlik, doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi temelinde nüfus artışı ile yükselen gıda talebinin karşılanmasını sağlamak anlamına da gelmektedir. Ancak, bunun için ne daha az girdi, ne sabit veya geri teknoloji kullanımı koşulu bulunmamakta, yalnız teknoloji seçiminde birçok toprak işlevine bağlı olarak sunulabilen toprak ekosistem hizmetlerinden “toprak verimliliğinin” devamının sağlanması temel alınmaktadır.

Sürdürülebilirliğin kilit amaçları ise sosyal adaleti sağlamak, çevresel limitler içerisinde yaşamak, ekonomik ve sosyal gelişmeyi güçlendirmektir. Sosyal açıdan ele alındığında sürdürülebilirlik, bugünkü insan neslinin ihtiyaçlarını gelecek kuşakların ihtiyaç karşılama olanaklarını zedelemeyen temin edebilmek olarak tanımlanmaktadır.

Gıda güvenliği, yoksulluk, sürdürülebilir turizm, kentsel kalite, kadın, adil ticaret, yeşil tüketim, ekolojik kamu sağlığı, atık yönetimi, iklim değişikliği, ormansızlaşma, arazi bozulumu, çölleşme, doğal kaynakların azalması, biyolojik çeşitlilik kaybı sürdürülebilir kalkınmanın ilgi alanındaki konular içerisinde yer almaktadır.

Ülkemizde kalkınma girişimi, Kalkınma Bakanlığı koordinasyonunda ortaya konan Kalkınma Planları ile en yüksek politika olarak kabul edilmiştir. Kalkınma Planlarının yanı sıra, Kalkınma Ajansları ve Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlıkları (Doğu Anadolu Projesi. [DAP], Doğu Karadeniz Projesi [DOKAP], Güneydoğu Anadolu Projesi [GAP], Konya Ovası Projesi-[KOP] aracılığıyla yerel kalkınma girişimleri gerçekleştirilmektedir. Kalkınma Ajanslarının ve Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlıklarının bütçeleri içinde tarım sektörüne ilişkin projelere önemli miktarlarda kaynak tahsisi yapılmaktadır.

Diğer taraftan, ülkemizde ilk defa “sürdürülebilir kalkınma” kavramı, 6. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994)’nda yer bulmuş ve “gelecek nesillerin ihtiyaçları” konusuna özel bir vurgu yapılmıştır. 7. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)’nda sürdürülebilir kalkınmanın temel strateji olduğu görülmektedir. 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005)’nda ise ekonomik ve sosyal dönüşümün çevre korumayı da içine alacağı belirtilmiştir.

9. Kalkınma Planı (2007-2013)’nda hızlı nüfus artışı ve sanayileşme süreci doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı üzerinde önemli bir baskı unsuru olmaya devam ettiği; çevrenin korunması ve üretim sürecinin olumsuz etkilenmemesi açısından doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı konusunda kurum ve kuruluşlar arasındaki görev ve yetki dağılımındaki belirsizlikler yeterince giderilemediği vurgulanmıştır.

Poster Bildiriler

10. Kalkınma Planı (2014-2018)'nda ise doğal kaynakların kullanılmasında nesiller arası hakkaniyet ve sürdürülebilirliğin esas alınacağı vurgulanmıştır. Ek olarak, bu planda diğer planlara nazaran “sürdürülebilir kalkınma” kavramı daha çok ön plana çıkarılmıştır. Sürdürülebilirliğe gösterilen ehemmiyet “Tarım Arazilerinin Sürdürülebilir Kullanımı Çalışma Grubu Raporu” ve “Sürdürülebilir Orman Yönetimi Özel İhtisas Komisyonu Raporu”na verilen adlandırmalar ve içerik bütünlüğüyle de sağlanmaya çalışılmıştır.

Arazi kullanım politikalarına yönelik olarak uluslararası ölçekte atılan en önemli ilk adım, 1970'lerde yayınlanan “Büyümenin Sınırları” adlı rapor ile sürdürülebilirlik kavramının ilk kez gündeme getirilmesidir. Bunu takiben, sivil toplum kuruluşları ve Birleşmiş Milletler öncülüğünde gerçekleştirilen zirvelerde olgunlaşan düşünce; sıfır büyüme yaklaşımından sosyal, çevresel ve ekonomik kalkınma ve koruma çabalarının bir bütün olarak ele alınmasına ve temel olarak gelecek nesillerin haklarını korumaya dayanan bir bakış açısına dönüşmüştür.

Bütün dünyanın 2015 yılına kadar yerine getirmek için taahhütte bulunduğu sekiz yoksullukla mücadele hedefi bulunan Binyıl Kalkınma Hedefleri (Millennium Development Goals-MDGs) dikkate alınarak Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (Sustainable Development Goals-SDGs) hazırlanmıştır.



Şekil 1. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

3. Sürdürülebilir Arazi Yönetimi

Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin “Karadaki Yaşam” başlıklı 15 numaralı hedefi; karasal ekosistemleri korumak, yenilemek ve sürdürülebilir kullanımını teşvik etmek, ormanları sürdürülebilir yönetmek; çölleşmeyle mücadele etmek ve arazi bozulmasını durdurmak ve tersine çevirmek; biyolojik çeşitlilik kaybına son vermektir.

Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY); toprak, su, hayvan ve bitkiler dâhil olmak üzere arazi kaynaklarının insanların değişen ihtiyaçlarını karşılayacak ürünleri sağlayacak ve bu kaynakların üretici potansiyelinin uzun dönemde korunmasını ve çevresel işlevlerin devamlılığını garanti altına alacak şekilde kullanılması olarak tanımlanmaktadır.

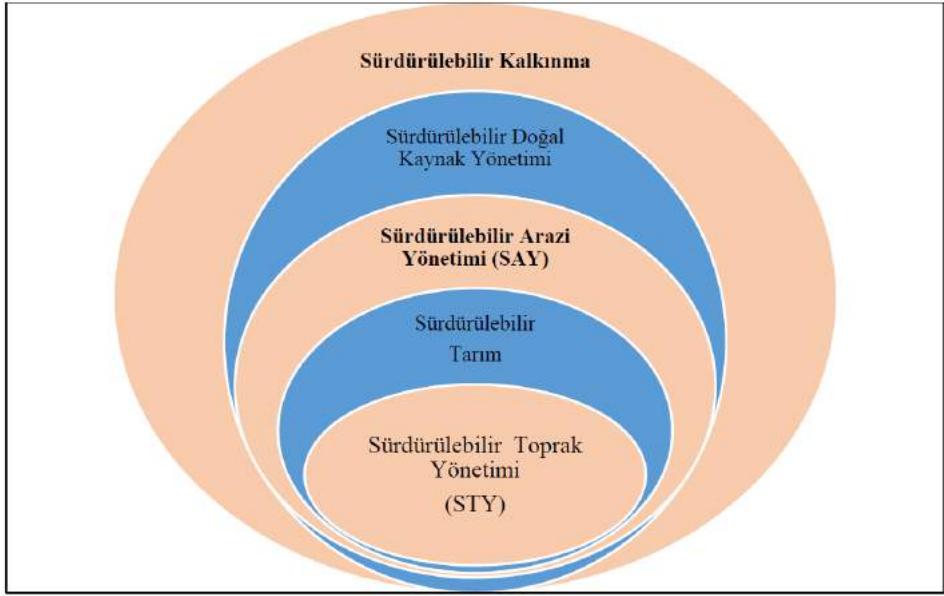
Başka bir ifadeyle SAY; arazi, su ve bitki örtüsünün arazi bazlı üretim sistemlerini hem şimdiki nesil hem de gelecek nesiller için yeterli derecede destekleyeceği şekilde yapılan arazi kullanım uygulamalarıdır. Sürdürülebilir Arazi Yönetimi, toplumların ekonomik ve sosyal refahının artmasını, ekosistemden sağlanan hizmetlerin sürmesini ve iklim değişikliğini yönetmeye yönelik uyarlanabilir kapasitenin güçlenmesini amaçlamaktadır.

Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY), Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi Taraflar Konferansı'nın yanı sıra 20-21 Ekim 2015 tarihleri arasında Ankara'da düzenlenen Parlamenterler Forumu Deklarasyonu'nda da temel gündem konusu olmuştur. Bu bağlamda, Parlemantolar ve Parlamento üyeleri maddeler halinde sunulan hususları beyan etmiş ve vurgulamışlardır.

Bu hususlardan bazıları;

- Sürdürülebilir tarımın, sağlıklı ve verimli toprakların ekilip biçilmesinin ve sürdürülebilir arazi yönetimi politikalarının ulusal önceliklerle merkezileştirilmesi ve uluslararası kalkınma işbirliği çabaları ile koordine edilmesi teşvik edilmeli ve kötü sonuçlar doğuran tarımsal koruma düzenlemeleri ve tarım ürünleri ihracatı teşvikleri sonlandırılmalıdır.
- Arazi konusu hem azaltma hem de uyum önlemleri açısından yeni küresel iklim değişikliği anlaşmasına entegre edilmelidir.
- SAY yatırımlarının çoğu yerel ve özel kaynaklardan geldiğinden gelişmiş ülkeler, özellikle iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı hassas olan gelişmekte olan ülkeleri ileriye dönük arazi temelli faaliyetler için mali destek sağlamaya ve kaynaklarını daha iyi bir biçimde seferber etmeye teşvik edilmektedir.
- SAY geçiş ve pazarda mevcut olan fırsatlarla bozulan arazilerin geniş kapsamlı rehabilitasyonu için özel sektör yatırımlarının teşvik edilmesinin yanı sıra özel sektörün arazi bozulmasına neden olan uygulamalardan uzak durmasını sağlayacak mali araç ve mekanizmalar geliştirilmelidir.

Bu bilgiler doğrultusunda, Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) ile sürdürülebilir kalkınma ilişkisi Şekil 2'de özetlenmeye çalışılmıştır.



Şekil 2. Sürdürülebilir Arazi Yönetimi ve Sürdürülebilir Kalkınma İlişkisi

4. Sonuç ve Değerlendirme

Toprak bozulumu; küresel bir sorun olup, su, gıda ve enerji güvenliğinin temin edilmesinin yanı sıra insanların geçimlerinin sağlanmasını da negatif yönde etkileyebilmektedir. Bu doğrultuda;

- bu sorunun çözümünde sadece “basit” ve “yerel” çözüm önerileri düşünülmemelidir.
- sürdürülebilir arazi kullanımı uygulamaları, erozyonla mücadele ve tarım arazilerinin üretkenliğinin artırılması hususunda toplumun bakış açısını bir bütün olarak ele alan ELD Girişimi'nden de faydalanılmalıdır.
- Sürdürülebilir Toprak Yönetimi (STY) başta olmak üzere, Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) konularında uluslararası gelişmelere bağlı olarak Türkiye'de ulusal ölçekte etkin politikalar oluşturma ve bu politikaları uygulamaya yönelik çabalar devam etmelidir.
- bölgesel, ulusal ve uluslararası aktörler arasında etkili bir ortaklık ve eşgüdüm oluşturulması sağlanmalıdır.

Kaynaklar

- Chapin III, F.S., Torn, M.S. and Tateno, M. 1996. Principles of Ecosystem Sustainability. American Naturalist, 148(6);1016-1037.
- Eraktan, Prof. Dr. G. (2001). Tarım Politikası Temelleri ve Türkiye'de Tarımsal Destekleme Politikası. Uzel Yayınları, 69 s.
- Erpul, Prof. Dr. G., Madenoğlu, Dr. S. ve Topçu, P. (2016). Sürdürülebilir toprak yönetimi ve gıda güvenliği. Tarlasera Dergisi, Mayıs (2016), sayı:69, 83 s.
- Jónsdóttir, E.M., (2011). Soil Sustainability Assessment–Proposed Soil Indicators for Sustainability. Faculty of Earth Sciences, University of Iceland, Reykjavík.
- Jónsson, J. Ö. G., Davíðsdóttira, B., Jónsdóttir, E.M., Kristinsdóttir, S.M. and Ragnarsdóttir, K.V. 2016. Soil Indicators for Sustainable Development: A Transdisciplinary Approach for Indicator Development Using Expert Stakeholders, Agriculture, Ecosystems and Environment, 232 (2016); 179–189.
- Kalkınma Bakanlığı, (2016). Sürdürülebilir Kalkınma. Erişim Tarihi: 21.06.2016. Web Sitesi: http://www.surdurulebilirlikalkinma.gov.tr/Rio_20.portal
- Keestra, S.D., Bouma, J., Wallinga, J., Tittonelli, P., Smith, P., Cerda, A., Montanarella, L., Quinton, J.N., Pachepsky, Y., Putten, W.H., Bardgett, R.D., Moolenaar, S., Mol, G., Jansen, B. and Fresco, L.O. (2016). The significance of soils and soil science towards realization of the United Nations Sustainable Development Goals. Soil Journal, Copernicus Publications on behalf of the European Geosciences Union.
- Solow, R. M. (1974). Intergenerational Equity and Exhaustible Resources. Review of Economic Studies, Symposium on the Economics of Exhaustible Resources. Edinburgh, Scotland, Longman Group Ltd.
- Topçu, P. (2016). Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Kapsamında Sürdürülebilir Arazi Yönetimi ve Ekonomisi. Doktora Semineri. Ankara Üniversitesi. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü.
- UNDP. (2016). Sustainable Development Goals. Erişim Tarihi:27.06.2016. Web Sitesi: <http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/post-2015/sdg-overview.html>

GIDA IŞINLAMA UYGULAMALARI

Mine UYGUN SARIBAY*

Özet

Yüzyıllar boyunca insanoğlu ürettiği gıdasını nasıl muhafaza edeceği kaygısı taşımıştır. Mikroorganizma ve böcek kontaminasyonu sonucunda depolama, taşıma ve pazarlama sırasında önemli miktarda gıda kayıpları oluşmaktadır. Bütün dünyada insan sağlığını tehdit eden özellikle patojenik bakteriler halk sağlığı açısından ciddi tehlike oluşturmuştur. Bozulmayı kontrol etmek ve gıda güvenliğini artırmak için birçok teknik (pastörizasyon, konserve teknolojisi, dondurma, kimyasal katkı maddeleri) geliştirilmiştir. Işınlama teknolojisi de bu teknikler arasında yer alır. Işınlama teknolojisi, bozulma etmeni olan organizmaları elimine etmek veya azaltmak amacıyla gıdaların, hızlandırılmış parçacık ve ışınların sahip olduğu enerjiye maruz bırakılması işlemidir. Gıda ve Tarım Teşkilatı (FAO), Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA), Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Kodeks Komisyonu (CAC), birçok ışınlanmış gıdanın kalitesi ve güvenliği konusunda ortak çalışmalar yürütmüştür. Bu çalışmalar sonucunda, ışınlama teknolojisinin tek veya başka bir yöntemle birlikte; gıdaların mikrobiyel güvenliğini sağlayan ve raf ömrünü uzatan bir teknoloji olduğu belirtilmiştir (IAEA, 2009). Günümüzde 60'tan fazla ülkede bir veya birden fazla gıda ışınlanmaktadır. Çin, ABD ve Ukrayna'da Dünya'da ışınlanan gıdaların dörtte üçü ışınlanmaktadır. Çin, ışınlanmış gıda ticareti konusunda en önemli ülkelere biridir ve 200'den fazla onaylı ışınlama tesisi rapor edilmiştir. Buna rağmen, ışınlanmış gıda ticareti beklenen rakamların altında kalmıştır. Bunun en önemli sebebi ise tüketici tarafından yeterince kabul görmemesidir. Bu da tüketicinin korkularından, bilgi eksikliğinden ve radyasyon hakkındaki önyargılarından kaynaklanmaktadır. Böceklenmenin kontrolü gıda ışınlanmanın en yaygın uygulamalarından biridir. Bunun için günümüzde tehlikeli kimyasal maddeler (metil bromür, etilen dibromür) kullanılmaktadır. Bu kimyasal maddeler zehirli gazlar sınıfında yer almaktadır ve birçok ülkede kullanımları yasak veya sınırlandırılmıştır (WHO, 2005). Gıdalarda bulunan kimyasal kalıntılar sağlık açısından daha tehlikeli bir durum oluşturmaktadır. Bu nedenle, bilim insanları, gıda ışınlanmanın kullanıma olanaklarını tüketiciye anlatmak ve önyargıyı ortadan kaldırmak ile sorumludur.

Anahtar kelimeler: Gıda ışınlama, tüketici kabulü

*Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, Sarayköy Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi, Saray mah. Atom cad. No:27 06980 Kazan/Ankara, mine.uygun@taek.gov.tr

Food Irradiation Applications

Abstract

Though the centuries human beings have been concerned about how to preserve food. Contamination with microorganisms and pests cause considerable losses of foods during storage, transportation and marketing. Particularly, pathogenic bacteria that threaten human health are serious hazard to public all over the world. The traditional methods such as pasteurization (by heat), canning, freezing and chemical preservatives are applied to prevent of spoilage and improve food safety. One of the applied techniques is to use food irradiation. Food irradiation is the process that the food is exposed to the energy in the form of speed particles or rays in order to eliminate and reduce organisms. The international bodies including the Food and Agriculture Organization (FAO), the International Atomic Energy Agency (IAEA), World Health Organization (WHO) and Codex Alimentarius Commission (CAC) carry out projects on food irradiation to verify the safety and quality of many irradiated products. As a result of these studies, irradiation used on alone or in combination with other methods could improve the microbiological safety and extend shelf life (IAEA, 2009). Nowadays, over 60 countries irradiation is used for one or more foods products. Three quarters of irradiation of foods in the world are carried out by China, USA, Ukraine. China is the most important country in the irradiated food trade. More than 200 approved facilities are reported in China. Despite all, the irradiated food trade has removed below the estimated value. The most important reason is that it has not been commonly accepted by the consumers. This is often related to the fear and prejudice about irradiation and lack of information. The control of insect is one of the most common applications of irradiation technology. Nowadays fumigants (methyl bromide, ethylene dibromide) are used for that and use of these chemical has been forbidden or restricted in most countries (WHO, 2005). These chemical reagents are categorized as toxic gases and chemical residues on food are more harmful to health. Consequently, scientists are in charge of explaining food irradiation and removing prejudice in this regard.

Keywords: Food irradiation, consumer acceptance

Gıda İşinlama

Gıda işinlama, paketli ya da yığın haldeki gıdaların γ -ışınları, X-ışınları veya elektronlara maruz bırakılması işlemidir. Gıda işinlama kırmızı ve kanatlı ette bulunan *E. coli* gibi zararlı bakterileri yok etmek için veya sebze ve meyvelerin daha uzun süre taze kalması için belirlenen dozlarda uygulanan bir işlemidir. Gıda işinlama işlemi, gıdaların spesifik bir enerji yani iyonize enerji uygulanmasıdır (Arvanitoyannis, 2011). Gıda işinlama, gıda güvenliğinin geliştirilmesini amaçlayan bir teknolojidir. Son yıllarda bütün dünyada gıda bilimi ve tüketiciler üzerine çalışan birçok araştırmacının ilgisini çekmektedir.

İşinlamanın en büyük yararı, belirlenen dozlarda ette, tavukta ve taze ürünlerde *Salmonella* (birçok türü), *Camplobacter jejuni*, *E. Coli* O157:H7, *Listera monocytogenes* ve *Staphylococcus aureus* gibi gıda kaynaklı tüm patojenleri azaltır. Gıdalarda çapraz kontaminasyon riskini

azaltır (Arvanitoyannis, 2011). Bunu yaparken gıdanın pişirilmiş ya da olmasına gerek yoktur. Gıda ışınlanmanın avantajları ve dezavantajları vardır. Avantajları, soğuk pastörizasyon olarak adlandırılır, gıda ısıya maruz kalmaz ve daha doğaldır. Gıda kaynaklı patojenler ve böcekler kadar geniş bir etki alanı vardır. Son ticari pakete uygulanabilir ve kimyasal kalıntı bırakmaz. Gıda ışınlama, gıda kaynaklı salgınlardan halkı koruyan faydalı bir prostestir (Hoefler et al., 2006). Gıda ışınlama, gıda kaynaklı patojenleri yok eden etkili bir işlem olduğu gösterilmiştir (Güneş ve Tekin, 2006). Araştırmalar, gıda kaynaklı hastalıklara yakalanma sıklığını azaltabileceğini göstermiştir. Işınlama zararlı bakterileri elimine ederek gıda güvenliğini sağlayan bir teknolojidir (Nayga et al., 2004). Gıda ışınlama kimyasal kullanımını azaltır. Bitkisel ürünlerde, baharatlarda ve kuru gıdalarda (bakliyat, pirinç, hububat) böceklerin yok edilmesi için uygulanan etilen oksit, metil bromür, etilen dibromür gibi kimyasallar kullanılmaktadır. Bu kimyasal maddeler zehirli gazlar sınıfında yer almaktadır ve birçok ülkede kullanımları yasak veya sınırlandırılmıştır (WHO, 2005). Işınlama, bazı tropik veya yarı tropik meyve sebzelere bulunan bir zararlıın ticaret yoluyla bir bölgeden diğer bir bölgeye yayılmasını engellemek yani karantina amaçlı uygulanmaktadır ve meyve ve sebzelerde olgunlaşma ve çürümeyi geciktirerek raf ömrünü uzatır. Gıda ışınlanmanın dezavantajları ise tüketicinin önyargılı yaklaşımı ışınlama teknolojinin yaygınlaşmasını engellemiştir. Işınlama gıdalarda tat, koku ve tekstürde bazı hoşça gitmeyen etkiler oluşturmaktadır. Işınlama ile gıdalarda radyolitik ürünler oluşabilmektedir. Bunlardan en önemlisi 2-alkilsiklobütanon adlı bileşiktir. Bu bileşik ışınlanmış gıdaların dedeksiyonu için Avrupa Standardizasyon Kurulu tarafından yayımlanmış bir standart ile tespit edilmektedir (EN 1785). Bu bileşiklerin toksisitesi ile ilgili çalışmalar yeterli düzeyde değildir.

Gıda ve Tarım Teşkilatı (FAO), Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA), Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Kodeks Komisyonu (CAC), birçok ışınlanmış gıdanın kalitesi ve güvenliği konusunda ortak çalışmalar yürütmüştür. Bu çalışmalar sonucunda, ışınlama teknolojisinin tek veya başka bir yöntemle birlikte; gıdaların mikrobiyel güvenliğini sağlayan ve raf ömrünü uzatan bir teknoloji olduğu belirtilmiştir (IAEA, 2009).

Günümüzde 60'tan fazla ülkede bir veya birden fazla gıda ışınlanmaktadır. Çin, ABD ve Ukrayna'da Dünyada ışınlanan gıdaların dörtte üçü ışınlanmaktadır. Çin, ışınlanmış gıda ticareti konusunda en önemli ülkelerden biridir ve 200'den fazla onaylı ışınlama tesisi rapor edilmiştir.

Türkiye'de iki adet gama ışınlama tesisi bulunmaktadır. Türkiye'deki ilk ışınlama tesisi 1992 yılında, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı ve Birleşmiş Milletler Gelişme Programının desteği ile Türkiye Atom Enerjisi Kurumu tarafından Sarayköy/Ankara'da kurulmuştur. Tesiste, 1993 yılında tıbbi malzeme sterilizasyonu ve 20.03.2007 tarihinden itibaren de gıda ışınlama hizmeti vermeye başlanmıştır. Özel sektörde ilk ticari amaçlı ışınlama tesisi 1995 yılında Çerkezköy/Tekirdağ'da faaliyete başlamıştır. Bu tesis, 27.03.2002 tarihinde Gıda Işınlama Yönetmeliği'nde belirtilen 7 gıda grubu için 'Gıda Işınlama Ruhsatını' almıştır ve şu anda ticari olarak gıda ışınlanmaktadır.

Bir prosesin ticari olarak uygulanabilmesi onun tüketici tarafından kabul edilmesi ile mümkündür. Tüketici, ışınlama gibi yeni teknolojilerin uygulandığı ürünlere karşı

isteksizdir. Bu genellikle korku, ışınlama ile ilgili yanlış anlaşılmalardan ve yetersiz bilgiden kaynaklanmaktadır. En büyük yanlış ışınlanma ile radyoaktivitenin birbirine karıştırılmasıdır. ABD’de yapılan bir çalışmada, tüketicilerin %72’sinin gıda ışınlanmadan haberdar olduğu, bunun %82’sinin ise ışınlama konusunda bilgiye sahip olmadığı ortaya çıkmıştır (Resurrection, et al., 1995). Aynı çalışmada tüketicilerin %30’unun gıdaların radyoaktif olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır. Araştırmacılar ışınlama işleminin faydası yönünde bilgilendirmenin tüketicilerin ışınlanmış gıdalara olan bakış açısını olumlu yönde artırdığını tespit etmişlerdir. Benzer şekilde ışınlama işlemi ile ilgili negatif açıklamalar da tüketicilerin kararını olumsuz yönde etkilemişlerdir. Tüketicilerin ışınlama konusundaki olumsuz tavırlarının bilime dayalı bilgiler ile değişebileceği ve ışınlanmış gıdalara olumlu bakışı artırdığını ortaya konulmuştur (Fox, 2002). Konuyla ilgili eğitim faaliyetlerinin de tüketicinin ışınlanmış gıdalara bakışını olumlu yönde etkilediği görülmüştür (Oliveira ve Sebato, 2002). Dolayısıyla ışınlama işleminin faydası ve güvenliğinin bilimsel verilerle tüketicilere anlatılması durumunda tüketiciler ışınlanmış gıdaların avantajlarını tercih edeceklerdir (Bruhn, 1998). Kültürel ve demografik faktörler (cinsiyet, yaş, medeni durum, gelir düzeyi, eğitim düzeyi...) tüketicilerin gıda güvenliğine yaklaşımını etkilemiştir (Wilcock ve ark., 2004). ABD gibi gelişmiş ülkelerde gıda ışınlama konusunda bilimsel bilgiler tüketiciye kolay ulaşabilmekte, ancak gelişmekte olan ülkelerde bu durum çok alt seviyelerdedir. Türkiye’de yapılan 444 kişilik bir anket çalışmasında; (%42 erkek, %58 bayan, çoğunluk 23-29 yaş grubu, çoğu üniversite mezunu, ve orta gelir düzeyi) gıda ışınlamasını duyanlar % 29, duymayanlar %71 bulunmuştur. Işınlama tekniği güvenli midir sorusuna %11 güvenli, %57’si ise bilmiyor, %23 kararsızdır. Bu konuda bilmeyenler ve kararsızların oranının yüksek olduğu görülmektedir. Bu ankette ‘Işınlanmış et ve tavuk ürünlerinde zararlı bakteri bulunmaz. Bunları bilerek ışınlanmış gıda alır mısınız?’ sorusuna %62 oranında olumlu cevap gelmiştir. Bu da gösteriyor ki küçük bir bilgilendirme dahi kişilerin ışınlanmış gıdaları satın alma konusundaki kararını pozitif yönde etkilediği görülmektedir (Güneş ve Tekin, 2006). Gıda ışınlama, diğer gıda muhafaza teknikleri gibi bir prosestir. Işınlama konusunda önyargıları kırmak için gıda ışınlama teknolojisinin faydaları ve kullanımı konusunda bilgi sahibi olmaları gereklidir. Tüketiciler, hakkında bilgi sahibi olmadıkları yenilikleri kabullenmeme eğilimindedir. Ülkemizde tüketicilerin büyük bölümü ışınlama tekniği ile gıdaların korunabileceğinden haberdar değildir.

Kaynaklar

- World Health Organization (WHO) (2005). www.who.int/media/centre/fsctsheets/. IAEA (International Atomic Energy Agency) 2001. Irradiation to ensure the safety and quality of prepared meals, Vienna, Austria, p. 375.
- Arvanitoyannis, I.S., (2011). Irradiation of Food Commodities, Techniques, Apparatus, Deduction, Legislation, Safety And Consumer Opinion, Academic press in imprint of Isevier, First edition, Oxford, UK. First edition, 710 p.
- Hoefler, D., Malone, S., Frenzen, P., Marcus, R., Scallan, E., & Zansky, S. (2006). Knowledge, attitude, and practice of the use of irradiated meat among respondents to the FoodNet population survey in Connecticut and New York. *Journal of Food Protection*, 69(10), 2441–2446.
- Gunes, G., Tekin, M. D. (2006). Consumer awareness and acceptance of irradiated foods:

- Results of a survey conducted on Turkish consumers. *Lebensmittel Wissenschaft und Technologie*, 39, 443–447.
- Nayga, R. M., Poghosyan, A., & Nichols, J. P. (2004). Will consumers accept irradiated food products? *International Journal of Consumer Studies*, 28(2), 178–185.
- Bruhn, C. M. (1998). Consumer acceptance of irradiated food: Theory and reality. *Radiation Physics and Chemistry*, 52, 129–133.
- Gıda İşinlama Yönetmeliği, 6/11/1999 tarihli ve 23868 sayılı Resmî Gazete.
- Gıda İşinlama Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılması Hakkında Yönetmelik, 15/10/2002 tarihli ve 24907 sayılı Resmî Gazete.
- Gıda İşinlama Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, 19/12/2003 tarihli ve 25321 sayılı Resmî Gazete.
- Fox, J. A. (2002). Influences on purchase of irradiated foods. *Food Technology*, 56, 1–8.
- Oliveira I. B., Sabato, S. F. (2002). Brazilian Consumer Acceptance of Irradiated Food. (ANES 2002)
- Resurrection A. V. A., Galvez, F. C. F., Fletcher, S. M. and Misra S. K. 1995. Consumer Attitudes Toward irradiated Food. *Journal of Food Protection* 58(2):193-196.
- Wilcock, A. M. Pun, J. Khanona and M. Aung (2004). Consumer attitudes, knowledge and behaviour. *Trends of Food Science and Technology* 15 (2): 55-66.

GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZMALAR (Tarihsel Süreç – Örnekler)

Ender YARSAN*, Emine Kübra BİLİR¹

Özet

Genetik mühendisliği teknikleri kullanılarak genetik yapısında değişiklik yapılan organizmalar kısaca GDO ya da GMO olarak ifade edilirler. Bugün için ülkemizde farklı yönleriyle tartışılan güncel bir konudur. Tarihsel süreç içerisinde çok sayıda ürün bu amaçla geliştirilmiştir. GDO ile ilgili uygulamalar ve yönetmelikler de ülkelere göre farklılıklar göstermektedir. Bu derleme kapsamında GDO ile ilgili tarihsel süreç ve ürünlere ilişkin bilgiler örnekleri verilerek sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Genetiği değiştirilmiş organizmalar, tarihsel süreç, örnekleri

Genetically Modified Organisms (History-Examples)

Abstract

Organisms constructed using genetic engineering techniques are briefly referred to as GMOs. Today is a controversial issue in our country that is discussed in different ways. A large number of products have been developed for this purpose in the historical process. The applications and regulations related to GMOs also differ according to the countries. Within the scope of this review, examples and historical processes and products related to GMOs are presented.

Keywords: Genetically modified organisms, history, examples

Genetiği Değiştirilmiş organizma (GDO), genetik mühendisliği tekniklerini kullanarak genetik materyalinde değişiklik yapılmış bir organizmadır. GDO'lar birçok ilaç, gıdalar ve bilimsel araştırmalarda diğer ürünlerin üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. GDO terimi teknik yasal terime çok yakın olarak, yaşayan GDO'ların uluslararası ticaretini düzenleyen Cartagena Biyogüvenlik Protokolünde “yaşayan organizmanın değiştirilmesi”

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, 06110 Dışkapı-Ankara

¹eminekubrabilir@gmail.com

olarak tanımlanmıştır. (Özellikle “modern biyoteknolojinin kullanılmasıyla elde edilen yeni bir genetik materyal kombinasyonuna sahip herhangi bir canlı organizma”).

GDO'nun daha özel bir tanımı da “transgenik organizma”dır. Bu terim, organizmanın genetik yapısının kendisiyle hiç ilgisi olmayan bir organizmadan alınan genetik materyal eklenerek değiştirilmesiyle oluşan bir organizmadır (Ağacı, 2012).

1. Üretimi

Genetik modifikasyon, genlerin mutasyonu, eklenmesi veya silinmesini içerir. Eklenen genler genellikle yatay gen aktarımı şeklinde farklı bir türe aittir. Doğada bu olay, eksojen DNA herhangi bir nedenden ötürü hücre zarı içerisine girdiğinde ortaya çıkabilir (Sanford et al., 2007).

2. Tarihsel Süreç

1935 DNA keşfedildi: Rus bilim adamı Andrei Nikolaevitch Belozersky saf DNA izole etmiştir (Bushak, 2015).

1972 Rekombinant DNA oluşturuldu: Paul Berg, bir maymun virüsünden DNA ile lambda virüsünün DNA'sını birleştirerek ilk rekombinant DNA molekülünü oluşturmuştur (Jackson ve ark., 1972).

1973 Genetiği Değiştirilmiş İlk Organizma: Herbert Boyer ve Stanley Cohen, genetiği değiştirilmiş ilk organizmayı (GDO) yapmıştır. Kanamisin antibiyotiğine karşı direnç sağlayan bir bakterinin genini alıp bir plazmidin içine eklenmiş ve bu bakteriyle karşılaşan başka bir bakteri bu geni almıştır.

1973'te Rudolf Jaenisch, yabancı bir DNA'yı embriyo içine katarak dünyanın ilk transgenik hayvanını üretmiştir (Jaenisch et., al., 1974).

1975 Asimolar Konferansı: Bu konferanstan çıkan ana karar, hükümetlerin bu teknolojilerin güvenli olduğu kesinleşene kadar GDO üretimini sıkı denetim altında tutmasıdır (Goeddel et al., 1979).

1980 - İlk GDO Patenti Verildi: Dünya üzerindeki ilk GDO üretici firma olan **Genentech**, 1978 yılında **Herbert Boyer** tarafından kurulmuştur. Piyasaya hızla giriş yapan bu firma, E. coli bakterisinin genlerini değiştirerek insülin üretebilmelerini sağlamıştır. Bu sayede insanlığa sınırsız insülin üretimi sağlamış ve bu çalışmaları Boyer'e Ulusal Bilim Madalyası'nı getirmiştir (Goeddel et al., 1979).

1986 Sıfırın Altındaki Sıcaklıklarda Hayatta Kalabilen Bitki: 1986'da ilk defa besinlerin alanına girilmiştir. Kaliforniyada kurulmuş bir biyoteknoloji firması olan **Oakland Gelişmiş Genetik Bilimleri** ekibi sıfırın altındaki sıcaklıklarda hayatta kalabilen bakterilerin genlerini bitkilere aşılayarak bitkilerin donmasını engellemişlerdir (Ağacı, 2012).

1990 Denetimler: 1990'ların başına gelindiğinde GDO'ya yönelik üretim ve araştırmalara o kadar artmış ve dolayısıyla bunların karşılarının baskıları da o kadar şiddetlenmiştir ki **Dünya Sağlık Örgütü** ve benzeri kurumlar GDO üzerinde bazı denetimler yapmaya ve standartlar geliştirmeye başlamışlardır (Ağacı, 2012).

1994 GDO Marketlere Ulaştı: 1989'de ilk genetiği değiştirilmiş bitki Michael W. Bevan, Richard B. Flavell and Mary-Dell Chilton tarafından geliştirildi. 1992'de Çin transgenik bitkileri ticarileştiren ve virüslere dirençli tütününü piyasaya sunan ilk ülke olmuştur (James, 1997). 1994 yılında ABD Gıda ve İlaç Kurumu tarafından, Flavr Savr domatesinin market raflarında satışını onaylanmıştır. 1995 yılında, böceklerle dirençli patates ABD'de serbest bırakılması için onaylanmış ve ticari olarak 8 transgenik bitki yetiştirmek için 1996 onay verilmiştir (Woelsey, 2012).

1997 Zorunlu Etiketleme: Avrupa Birliği, hayvan gıdası da dahil olmak üzere tüm GDO gıda ürünlerinde zorunlu etiketleme lehinde kurallar koymaya başlamıştır.

1999 GDO Bitkilerinin Hakimiyeti: Dünya genelinde 100 milyon dönüm üzerinde genetiği değiştirilmiş tohum ekilmeye başlandı.

2003 GDO'ya Dayanıklı Zararlılar: Bt-toksine dirençli (*Bacillus thuringiensis* (Bt)) genellikle biyolojik pestisit olarak kullanılan, toprakta yaşayan bir bakteridir. Çeşitli böcekler ABD'nin güneyindeki genetiği değiştirilmiş pamuk mahsulünde bulunmuştur. On yıldan kısa bir sürede böcekler, genetiği değiştirilmiş bitkiler tarafından üretilen genetik olarak tasarlanmış toksine adapte olmuştur (Woelsey, 2012).

2010 İlk Sentetik Bakteri Genomu: 2010 yılında, J. Craig Venter Enstitüsü'ndeki bilim insanları, ilk sentetik bakteri genomunu geliştirdiklerini açıkladı. Ona Synthia adı verildi ve dünyanın ilk sentetik yaşam formu oldu. Ticarileştirilecek ilk genetik olarak modifiye edilmiş hayvan mor ötesi ışık altında karanlıkta parıltı sağlayan floresan geni eklenmiş zebra balığı olan GloFish'dir. Gıda kullanımı için onaylanacak ilk genetiği değiştirilmiş hayvan, 2015 yılında AquAdvantage somonuydu. Somon, Pasifik Chinook somonundan bir büyüme hormonu düzenleyici gen ve bir promotörle, yalnızca bahar ve yaz aylarında değil, yıl boyunca gelişmesini sağlayacak şekilde dönüştürülmüştür (Jefferson et al., 1987).

2011 İnsanlarda Bt Toksin: Doğu Quebec'teki çalışmalar, hamile kadınların kanlarında Bt toksinlerini buldu ve toksinin fetüse geçebildiğini kanıtlamıştır.

2012 Çiftçi Mahkeme Savaşını Kazandı: Fransız çiftçi GDO'lu tarım ürünleri satan firmaya (Monsanto) kimyasal zehirlenme nedeniyle dava açmış ve gelecek davalara emsal oluşturacak şekilde davayı kazanmıştır.

2014 GDO Patentleri Sona Erdi: Monsanto'nun genetiği değiştirilmiş tohumlarıyla ilgili patenti 2 yıl içinde sona ermiştir (Wooley, 2012).

3. GDO'lu Ürünlere Örnekler

GDO'lar, biyolojik ve tıbbi araştırmalarda, farmasötik ilaçların üretilmesinde, deney tıbbında (örn., Gen terapisi ve Ebola virüsüne karşı aşılarda) ve tarımda (örneğin, altın pirinç, herbisitlere karşı direnç) ve konservasyonda kullanılır.

3.1. Mikroorganizmalar

Basit genetik yapılarından ötürü GDO ürünü olarak üretilen ilk canlılar bakteriler ve arkelilerdir. Bunların genel üretim amacı, insanlığın tıbbi olarak ihtiyaç duyduğu proteinlerin üretilmesidir.

Bunun en güzel örneği **insülin** üretimidir. İnsülin haricinde bakterilere ürettirilmeye başlanan en önemli proteinlerden biri **pıhtılaşma faktörü** olarak bilinen yapılarıdır. Bakterilere üretilen en yaygın ürünlerden biri de, gelişim için olmazsa olmaz bir hormon olan **büyüme faktörü**dür (Ağacı, 2012).

3.2. Bitkiler

Bitkiler üzerinde yapılan çalışmaların başında, ekinlerin haşerelere karşı korunması gelmektedir. Zira böcekler halen tarımın belalı bir sorunudur ve bunun önüne geçilmesi üretimi kat be kat arttırabilecektir. İşte bu sebeple bitkilerin genleri değiştirilerek bu böceklerle karşı savunması olacak yapılar evrimleştirilmesi hedeflenmektedir.

Ayrıca tarım ürünlerinin hasadından sonra, tüketimine kadar olan raf ömürlerini arttırmak da önemli bir sorundur. Zira besinlerin bozulması, ciddi sorunlar yaratmakta ve ürünü bozmaktadır. Bu sebeple daha uzun ömürlü, daha dayanıklı bitkiler ve besinler üretilmeye çalışılmaktadır.

Benzer şekilde kötü hava koşullarına karşı çalışmalar da yapılmaktadır. Örneğin don vurmasına karşı dayanıklı besinler üretilmesi ise bu sorunu sonsuza kadar çözmek demektir. İşte bu sebeple bitkilerin ve yiyeceklerin genleri değiştirilerek daha dirençli, daha güçlü ürünler elde edilmeye çalışılmaktadır.

Bunların haricinde besinlerin içeriklerinin zenginleştirilmesi de önemli bir çalışma alanıdır. Örneğin A Vitamini açısından zengin besinler üretilerek birçok hastalığın önüne geçilmesi hedeflenmektedir (James, 1997).

Transgenik Bitkiler: Transgenik bitkiler, bilimsel araştırma, bitkilerde yeni renkler ve farklı bitkiler ortaya çıkarmak için tasarlanmışlardır (Jefferson et al., 1987).

On üç yıl süren ortak araştırma sonrasında, bir Avustralyalı şirket olan Florigene ve bir Japon şirketi olan Suntory, 2004'te mavi bir gül oluşturmuştur. Bu bitkiye eklenen genlerden biri, menekşeden klonlanmış mavi bitki pigmenti -delphinidin- içindir. Ardından araştırmacılar renk üretiminde önemli bir proteini bloke ederek tüm renk üretimini endojen genlerle bastırmak için RNA etkileşimi (RNAi) teknolojisini kullanmışlar; ancak dihidroflavonol 4-redüktaz adı verilen (DFR) proteininin bir varyantının eklenmesi RNAi

tarafından engellenmeyecek ve delphinidin'in çalışmasına izin verecektir. Florigene, benzer şekilde genetik olarak tasarlanmış lavanta renkleri taşıyan karanfiller oluşturmuştur. İsraili bir şirket olan Protalix, kültürlenmiş transjenik havuç ve tütün hücrelerinde terapötik üretmek için bir yöntem geliştirmiştir (James, 1997).

Genetiği Değiştirilmiş Bitkiler: Genetiği değiştirilmiş bitkiler tarım alanında kullanılırlar. Çoğu durumda, amaç, bitki için doğal olarak bulunmayan yeni bir özellik kazandırmaktır. Yiyecek bitkilerindeki örnekler bazı zararlılara, hastalıklara ya da çevresel koşullara karşı direnç, bozulmanın azaltılması ya da kimyasal tedavilere direnç (örneğin bir herbisite direnç) ya da mahsulün besin profilini geliştirmeyi kapsar. Gıda dışı bitkilerdeki örnekler, farmasötik ajanların, biyoyakıtların ve diğer endüstriyel olarak faydalı malların üretimini içerir.

1996 ile 2013 yılları arasında, genetiği değiştirilmiş ekinlerle yetiştirilen toprağın toplam yüzölçümü, 17.000 kilometre kare (4.200.000 dönüm) ile 1.750.000 kilometre kare (432 milyon dönüm) arasında değişerek 100 kat artmıştır. 2010 yılında Dünya'daki tarım arazilerinin %100'ü genetiği değiştirilmiş bitkiler ile ekilmiştir. ABD'de 2014 yılında soya fasulyesinin ekilen alanının % 94'ü, pamuğun %96'sı ve mısırın %93'ü genetiği değiştirilmiş çeşitlerdir (ISAAA, 2013).

3.3. Memeliler

Hayvanların genetik yapılarının değiştirilmesiyle üretilen yeni hayvanların en büyük amacı, birçok hastalığın tedavisinde etkili olan proteinlerin tespit edilmesidir. Temel olarak yapılan, belli bir hastalığa sahip olduğu bilinen hayvanların genlerinin değiştirilerek ya da dışarıdan onlara bazı genler eklenerek yeni malzemelerin vücut içerisinde üretilmesini sağlamak ve bu ürünlerin hastalığa tedavi olup olmadığını tespit etmektir. Genetiği değiştirilmiş hayvanların üretilmesinin bir diğer sebebi de, insanlar için organ transferi kaynaklarını arttırmaktır. Bir organın en büyük sorunu, insan savunma sistemine karşı antijenler içeriyor olmasıdır. Yani başka bir hayvandan alınan organ insana transfer edildiğinde, bireyin vücudu bu yeni organa tepki gösterir ve vücuttan atmaya çalışır. İşte buna engel olmak şarttır. Bunun için genetiği değiştirilmiş hayvanlar üretilir ve bu hayvanların genleri, embriyolojik gelişimleri sırasında insanların savunma sistemine uygun yapıda organlar üretebilecek şekilde ayarlanır (Ağacı, 2012).

Genetiği değiştirilmiş memeliler GDO'nun önemli bir kategorisidir. 1980'lerin başında, Ralph L. Brinster ve Richard Palmiter transgenik fare, sıçan, tavşan, koyun ve domuzda teknikler geliştirmişler ve bir transgenin neden olduğu ilk karsinom dahil olmak üzere insan hastalığının ilk transgenik modellerini kurmuşlardır. İlk transgenik (genetiği değiştirilmiş) hayvan, fare embriyolarına DNA enjekte edilerek ve bu embriyo dişi fareye implante edilerek üretilmiştir.

Halen geliştirilmekte olan genetiği değiştirilmiş hayvanlar, genetik modifikasyonun amacına göre 6 farklı sınıfa ayrılabilir:

1. İnsan hastalıklarını araştırmak
2. Endüstriyel ürünler üretmek
3. İnsan terapötik kullanımı için tasarlanmış ürünleri üretmek
4. Hayvanların insanlarla etkileşimlerini zenginleştirmek veya geliştirmek
5. Üretim veya yiyecek kalitesi özelliklerini geliştirmek
6. Hayvan sağlığını iyileştirmek (Jaenisch et al., 1974)

3.4. Genetiği değiştirilmiş diğer canlılar

Balıklar: Genetik olarak modifiye edilmiş balıklar, bilimsel araştırma ve evcil hayvanlar olarak kullanılmaktadır, ayrıca gıda olarak ve su kirliliği sensörleri olarak da değerlendirilmektedirler. En çok modifiye edilen iki tür balık vardır. Bunlar zebra balığı ve medaka' dır. GloFish, parlak kırmızı, yeşil ve turuncu flüoresan rengeyle genetiği değiştirilmiş flüoresan zebra balığı olan patentli bir markadır. Süs balıkları ticareti için orijinal olarak geliştirilmemiş olmasına rağmen, 2003 yılında satışa sunulduğunda ilk kez genetik olarak değiştirilmiş evcil hayvana dönüşmüştür.

Sivrisinekler: Sivrisinekler kullanılarak üretilen GDO ürünleri arasında sıtma-dirençli sivrisinekler bulunmaktadır. Benzer şekilde genetiği değiştirilen sivrisinekler Deng Salgınını'nın önlenmesinde kullanılmıştır (Ağacı, 2012).

4. Değerlendirmeler

Dünya' da birçok ülkede ve Avrupa Birliği' nde onaylanmış GDO ve ürünlerinin insan gıdası olarak tüketilmesi serbest olmasına rağmen, ülkemizde GDO içeren gıda üretimine ve ithalatına izin verilmemiştir. Dolayısıyla, Türkiye'de GDO ve ürünlerinin gıda amaçlı olarak kullanılması ve GDO'lu üretim yapılması da tamamen yasaktır. Ülkemizde GDO ile ilgili işlemler, Biyogüvenlik Kanunu ve bu Kanun kapsamında oluşturulan Biyogüvenlik Kurulu'nun almış olduğu kararlar çerçevesinde yürütölmektedir.

Türkiye'de GDO ile ilgili düzenlemeler Biyogüvenlik Kanunu' na bağlı, 13.08.2010 Resmî Gazete tarihli, Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerine Dair Yönetmeliği ile düzenlenmiştir (GDO Yönetmeliği, 2010).

Kaynaklar

Ağacı E. (2012). Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) Nedir? Faydaları ve Zararları Nelerdir? GDO Hakkında Bilimsel Gerçekler. Erişim:[<http://evrimagaci.org/makale/312/>] Erişim Tarihi: 13.12.2016.

Sanford JC, Klein TM, Wolf ED. (2007). Delivery Of Substances Into Cells And Tissues Using A Particle Bombardment Process. Journal Particulate Science and Technology An International Journal, Volume 5, 1987

- Bushak L. (2015). A Brief History Of Genetically Modified Organisms: From Prehistoric Breeding To Modern Biotechnology. Erişim: [<http://www.medicaldaily.com/brief-history-genetically-modified-organisms-prehistoric-breeding-modern-344076>] Erişim Tarihi: 14.12.2016
- Jackson DA, Symons RH, Berg P. (1 October 1972). Biochemical Method for Inserting New Genetic Information into DNA of Simian Virus 40: Circular SV40 DNA .Molecules Containing Lambda Phage Genes and the Galactose Operon of Escherichia coli. PNAS. 69 (10): 2904–2909.
- Jaenisch R, Mintz B. (1974). Simian virus 40 DNA sequences in DNA of healthy adult mice derived from preimplantation blastocysts injected with viral DNA. Proc. Natl. Acad. 71(4):1250–1254
- Goeddel DV, Kleid DG, Bolivar F, Heyneker HL, Yansura DG, Crea R, Hirose T, Kraszewski A, Itakura K, Riggs AD. (1979). Expression in Escherichia coli of chemically synthesized genes for human insulin. Proceedings of the National Academy of Sciences. 76 (1): 106–10.
- Woolsey GL. (2012). GMO Timeline: A History of Genetically Modified Foods. Erişim: [<http://gmoinside.org/gmo-timeline-a-history-genetically-modified-foods/>]. Erişim Tarihi: 14.12.2016
- James C. (1997). Global Status of Transgenic Crops in 1997. ISAAA Briefs No. 5.: 31.
- Jefferson RA, Kavanagh TA, Bevan MW, (1987). GUS fusions: beta-glucuronidase as a sensitive and versatile gene fusion marker in higher plants. The EMBO Journal. 6 (13): 3901–3907.
- ISAAA 2013 Annual Report Executive Summary, Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2013 ISAAA Brief 46-2013
- GDO Yönetmeliği. (2010). Erişim:[<http://www.tarim.gov.tr/Konu/1437/GDO-Resmi-Kontrol>]. Erişim Tarihi:14.12.2016

TÜRKİYE DAMIZLIK SIĞIR YETİŞTİRİCİLERİ MERKEZ BİRLİĞİ

Hüseyin VELİOĞLU*

Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği (TDSYMB), 1998 yılından beri, Türkiye'de sığır cinsi hayvanlarda ıslah programı yürüten, demokratik, kâr amacı gütmeyen bir yetiştirici örgütüdür. TDSYMB, Türkiye Cumhuriyeti Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile ortaklaşa olarak, “ıslah programı” yürütmektedir.

TDSYMB, İzmir'de bulunan kendi boğa istasyonu ve Suni Tohumlama laboratuvarlarında geliştirdiği, Holstein, Simental ve Esmer ırkı boğa spermaları üretmektedir. GENTÜRK markası ile tüm Türkiye'ye ulaştırılan bu spermalar, TDSYMB'nin dağıtım ağı vasıtasıyla yetiştiricilere ulaştırılmaktadır. TDSYMB, soy kütüğü sisteminde kayıtlı hayvanlarda süt miktarı, yağ oranı ve somatik hücre sayısı verilerinin yanı sıra, tip ve genotip sınıflandırma verilerini de bir merkezde toplamaktadır.

TDSYMB, özellikle Avrupa Birliği tarafından finanse edilen ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ve Türkiye İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı ile ortak yürütülen, Azerbaycan ve Orta Asya Cumhuriyetlerindeki birçok projeye imza atmıştır. Bu projeler, uluslararası alanda, ticaret, eğitim ve kurumsal entegrasyonun güçlendirilmesini amaçlamaktadır.

TDSYMB, uluslararası alanda; Dünya Simental-Fleckvieh Federasyonu (WSFF), Avrupa Simental-Fleckvieh Federasyonu (ESFF), Uluslararası Hayvan Kayıt Komitesi (ICAR), Avrupa Holstein-Fresian Federasyonu (EHRC), Avrupa Brown Swiss Federasyonu (EBSF) ve Dünya Brown Swiss Federasyonu (WBSF) üyesidir. Ulusal düzeyde ise; Ulusal Süt Konseyi, Ulusal Kırmızı Et Konseyi, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Hayvancılık Konseyi üyesidir.

Yasal Dayanağımız;

1995: 904 sayılı Islahı Hayvanat Kanunu kapsamında 09.08.1995 tarih ve 22369 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan “Türkiye Damızlık Süt Sığır Yetiştiricileri Birliği Hizmetleri Hakkında Yönetmelik”

2001: 4631 sayılı Hayvan Islahı Kanunu kapsamında 19.12.2001 tarihi ve 24615 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan “Islah Amaçlı Yetiştirici Birliklerinin Kurulması ve Hizmetleri Hakkındaki Yönetmelik”

*Dr., Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği

2011: 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu kapsamında 08.04.2011 tarih ve 27899 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “Islah Amaçlı Hayvan Yetiştirici Birliklerinin Kurulması ve Hizmetleri Hakkında Yönetmelik”

Amacımız;

Gelecekte gerçekleşmesi beklenen koşullarda en az masrafla en yüksek verimi verebilecek süt sığıru yetiştirerek ülke ekonomisine ve yetiştiricilerimizin ekonomik çıkarlarına katkıda bulunmaktır.

Ne Yapar?

- Soy kütüğü ve Verim Kontrolü Çalışmaları
- Suni Tohumlama
- Islah Programı
- Küpeleme ve İşletme Plakalandırma
- Damızlık Satış
- Hayvan Sağlığı
- Girdi Temini
- Yayım ve Eğitim
- Ürün Pazarlama
- Tanıtım
- Temsil
- Hayvancılık Politikalarının Yönlendirilmesi

Neden Damızlık Sığıru Yetiştiriciliğı?

Süt sığırcılığında öncelikli amaç süt üretmek olsa da üretimin artırılarak sürdürülebilmesi için nitelikli damızlık üretmek zorunludur.

Hayvan başına verimin düşük olması sığıru varlığı bakımından dünyada ön sıralarda yer alan Türkiye’nin toplam üretiminin düşük olmasına sebep olmaktadır.

Sığıru varlığını artırmadan üretimin artırılmasının başlıca yolu mevcut sığıru varlığının ıslah edilmesidir. Islah çalışmaları yürütülmesinin ÖN KOŞULU KAYIT TUTMAKTIR. Bu amaçla Avrupa Birliğı standartlarına uygun olarak hazırlanan e-ıslah veri tabanımızda sığırlarda soy kütüğü ve verim kayıtları tutulmaktadır.

Soy kütüğü ve ıslah çalışmalarının sürekli ve belirli bir sistemde yürütülebilmesinde başarının anahtarı yetiştiricileri işin içine çekmek, onlara sorumluluk yüklemek, sorunları ve çözümünü sahiplenmelerini sağlamaktır. Bunun da gerçekleşmesinin bilinen en iyi yolu, yetiştiriciler tarafından kurulan ve yönetilen Yetiştirici Birlikleridir.

İlk olarak 1995 yılında kurulmaya başlanan Yetiştirici Birlikleri 1998 yılında üst örgütleri olan Damızlık Sığıru Yetiştiricileri Merkez Birliğı’ni kurmuşlardır. Yürütölen çalışmalar

neticesinde birlik üyelerinin hayvanlarının süt üretim seviyesi ülke genelinin üzerine çıkmıştır.

Islah Hedefimiz;

Türk sığır yetiştiriciliğinde, Holstein Friesian (Siyah-Alaca) ırkında laktasyon döneminde (305 günde) %4 yağlı 9.000 kg süt verimi verebilen ergin yaşta 650 kg canlı ağırlığa ve 145 cm sağrı yüksekliğine ulaşan; sağlam yapılı ve sağlıklı; beklenen yüksek verimi verebilecek beden kapasiteli; hayvana rahat hareket yeteneği sağlayacak ayak ve tırnak yapılı; makineyle sağıma elverişli ve kolay sağılabilen, kapasiteli bir memeye sahip genotip elde etmek amaçlanmaktadır. 2011 yılında Simental ve Esmer (montofon) ırklarında da döl kontrolü çalışmalarına başlanmış olup, ülkemizde yetiştirilen kombine verimli ırklardan yüksek süt verimin yanı sıra besi performansı yüksek genotipler elde ederek Türkiye'nin ihtiyaç duyduğu kırmızı et üretimini sağlamak hedeflenmektedir.

Birliğe Üyelik Şartları

- İşletmesi aynı il hudutları içerisinde bulunmak,
- Kültür ve/veya yerli saf ırk esasına göre en az 5 baş ineğe sahip olmak,
- Fiilen soy kütüğü kayıtları tutmak,
- Sahip olduğu sağırlarda düzenli verim kontrollerini yapacak imkan ve altyapıya sahip olmak,
- Suni tohumlama uygulamasını yapıyor veya yaptırıyor olmak,
- Döl Kontrolü Projesi'ne katılmayı taahhüt etmek.

Birlik Üyeliliğinin Yararları

Üyesi de yöneticisi de yetiştirici olan birliklerin başarısından olduğu kadar başarısızlığından da yetiştirici sorumludur. Birliklerin başarılı olması yetiştiricilerin üyelik görevlerini ve sorumluluklarını yerine getirmelerine bağlıdır. Başarılı bir örgütün yarar sağlamaması ise mümkün değildir.

Damızlık Satış/Alış

- Damızlık fazlası sığırlar piyasa fiyatının üstünde kolayca pazarlanabilir.

Suni Tohumlama

- Tohumlama hizmetini zamanında alır. Böylece döl tutmama sorunu azalır.
- En kaliteli boğaların spermalarını uygun fiyata temin eder.
- Damızlık özellikleri üstün yavrular elde ederek sürüsünü iyileştirir.

Sağlık Hizmeti

- Koruyucu hekimlik hizmetine kavuşur.
- Daha ucuz ve kaliteli sağlık hizmeti alır.

Girdi Temini

Her türlü girdi ihtiyacı (sigorta , kulak küpesi, canlı hayvan, ekipman, yem, ilaç vb.) daha ucuz ve kaliteli olarak temin edilebilir.

Eğitim

- Yetiştiricilikle ilgili bilgi eksiklikleri giderilir.
- İhtiyaç duyulan konularda bilgiye kolayca ve kısa sürede ulaşılır.
- Yeni teknoloji ve bilgiye zamanında ulaşılır.

Üretim

- Üretim artışı sağlanır.
- Dengeli besleme sağlanır.
- Sürüsünü daha iyi idare eder.
- İşletmede, iş planı yapılma imkanına sahip olunur.
- Gelir ve gider hesabını yapabilir.
- Daha kârlı olur.

Devlet Destekleri

- Devletin Soy kütüğü Sistemi'ne verdiği desteklerden yararlanır.

Haberleşme

- Hayvancılıkla ilgili haberlere kolayca ulaşılır.
- Diğer illerle ilgili bilgi edinilir.

Sosyal Dayınışma

- Üyelerin en önemli kazancıdır.
- Bir araya gelerek güçlerini ve imkanlarını arttırmalar.
- Diğer kurum ve kuruluşlara karşı kimlik ve güç kazanırlar.
- Yetiştirdikleri hayvanları yarışmalarda sergileyerek meslektaşları arasında prestij kazanırlar.

İstatistikler

Tablo 1. Tarımsal istatistikler



*TÜİK, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, TDSYMB veritabanı (e-ıslah).

Tablo 2. E-ıslah veritabanı istatistikleri (2016)

Kayıt	Soy Kütüğü	Toplam
İşletme Sayısı	163.115	965.143
Sağmal İnek (Tüm Irklar)	2.057.184	4.819.820
Toplam Dişi (Tüm Irklar)	3.441.786	7.624.965
Toplam Sığır (Tüm Irklar)	4.333.173	9.434.612
Suni Tohumlanmış Sığır (2015 Tüm Irklar)	3.095.570	
Toplam Suni Tohumlama (Doz)	4140627	
Yeni Doğan Buzağı (Tüm Irklar)	2.131.254	

Tablo 3. Türkiye'deki sığır ırk oranları (2015, e-ıslah veri tabanı)

Irklar	%
Siyah-AlacaHolstein	72,61
Simental	12,80
Esmer(Montofon)	10,87
Jersey	0,46
Kırmızı-AlacaHolstein	0,17
AbeerdenAngus	0,15
Montbeliarde	0,11
Charolais	0,06
Hereford	0,02
DiğerIrklar	0,03
YerliIrklar	2,72

Tablo 4. Süt Üretim Değerleri

Irk Adı	Laktasyon sayısı		Ortalama Laktasyon Süresi (Gün)	305 Günde Ortalama Süt Verimi (Lt)
Siyah-Alaca Holstein		1.472.441	376	6.421
Kırmızı-Alaca Holstein		3.332	367	6.062
Simental		99.339	362	4.627
Esmer(Montofon)	83.504		359	4.170

Tablo 5. Çiğ Süt Analiz Sonuçları (2015 e -ıslah veritabanı)

Irk Adı	Analiz Edilmiş Sığır	Ortalama Süt Yağı(%)	Ortalama Protein(%)	Ortalama Laktoz(%)	Ortalama Somatik Hücre Sayısı (1000/ml)
Esmer (Montofon)	2.263	3,78	3,41	4,70	300
Jersey	14	3,64	3,81	4,45	669
Kırmızı-Alaca Holstein	651	3,57	3,35	4,74	343
Simental	4.745	3,71	3,42	4,74	254
Siyah-Alaca Holstein	24.281	3,56	3,26	4,66	401,8

index

İndex

A

Ahmad REZVANFAR	249
Ahmet Doğan DUMAN	361
Ahmet KÜÇÜKÇETİN	355, 443
Ahmet ÖZÇELİK	241
Ahmet ULUDAĞ	275, 277
Asuman CANSEV	267, 417
Atay BİÇER	361
Atilla ERİŞ	47, 267, 417
Aybüke KAYA	229
Ayça GEDİKOĞLU	199
Aydın ÖZTAN	453
Ayşe KURTOĞLU	237, 475
Ayşe Özlem ATASAYAR	361
Aziz EKŞİ	27

B

Bekir DEMİRTAŞ	229
B. Kaan TEKELİOĞLU	477
Büşra GÜLER	407
Büşra GÜNEY GÖKÇEOĞLU	361

C

Celalettin KOÇAK	483
Cemal TALUĞ	475
Ceren AKAL	483

D

Deniz ALTAY BAYKAN	153
Deniz PEHLİVAN KAHRAMAN	465
Dilek BOSTAN BUDAK	307
Duygu ÇABUK	347, 349

E

Ebrahim HAGHIGHI	213
Ebru DENİZ	335, 341
Ece TURHAN	267, 417
Emine ÇARKCIOĞLU	335
E. Mine ÇOMAK GÖÇER	443

Emine Kübra BİLİR	505
Emin KAPLAN	221, 327, 425, 433
Ender YARSAN	459, 505
Erdal ERTÜRK	275
Eren Çağdaş BİLGİÇ	153, 323
Erkin GÖZDERELİLER	415
Erol BAYHAN	327, 425
Esen ORUÇ	239, 279
Esra TUTKUN ŞIVGIN	369, 385, 393, 407
Evrin ERDOĞAN	183

F

Fatemeh Razzaghi BORKHANI	249
Firuze ERGİN	355, 443
Funda YILMAZ	299

G

Geoff TANSEY	101
Gizem YILDIZ	443
Gökhan GÜNAYDIN	55
Gülfem BAKAN	191
Gül Sultan GÖKKAYA	123
Gülşah BATMAN	175, 207

H

Hakan ADANACIOĞLU	123
Hasan VURAL	289
Hatice GÜLEN	267, 417
Hatice KARACA	153, 323
Hilal ELVER	37
Hossein KALATI	213
Hülya BÖKE ÖZKOÇ	401
Hüseyin ÇANCI	351
Hüseyin Tayyar GÜLDAL	241
Hüseyin VELİOĞLU	513

I

İbrahim ORTAŞ	73
İbrahim ÖZKOÇ	377, 401
İlhan ÜREMİŞ	275
İlke Bezen TOZKOPARAN	259

K

- Kezban CANDOĞAN 335, 341
Koray Yalım USLU 361
Kumru ARAPGİRLİOĞLU 153, 323

L

- Levent KÜÇÜK 441

M

- Mahmut Can HIZ 415
Mehmet Ali ŞAHİNLİ 241
MehmetARSLAN 325
Mehmet ÇELİK 477
Meral UZUNÖZ 239, 279
Meryem ÖZÇELİK 361
Mevhibe ALBAYRAK 143, 213
Mine UYGUN SARIBAY 499
M. Tunç ÖZTUNÇ 415
Muammer DEMİR 355
Murat BURUCUOĞLU 183
Mustafa APAN 377, 385, 393
Mustafa EVREN . 191, 369, 377, 385, 393,
401, 407
Mustafa PALA 91

N

- Nazlı ŞİMŞEK 143
Nazlı TÜRKMEN 483
Neslihan ŞİMŞEK 473
Nesrin ÇOBANOĞLU 259
Nilgün ÖNCÜL 451
Nurgül ÇÖMEZ 361
Neyyire Yasemin YALIM 475

O

- Osman TAŞTAN 253
Özdal KÖKSAL 475
Özgül ÖZDESTAN OCAK 129, 317
Özgür GÖLGE 175, 207

P

- Paul B. THOMPSON 111

- Pelin SALUM 175, 207
Pınar TOPÇU 491

R

- Rahime Petek ATAMAN 475
Robert L.ZIMDAHL 113, 277

S

- Sadiye AKAN 129, 317
Saleh MEHERREMOV 69
Sedat SEVİN 459
Selvihan KOÇ 63
Simge AKTOP 135
Sinan VARGI 281
Süleyman MİRİOĞLU 361
Şehmus ALPARSLAN 175, 207
Şeniz KARABIYIKLI 441, 451
Şüheda GÜLTEKİN 361

T

- Turgut AYGÜN 163

U

- Uygun AKSOY 11
Ümran ÇİÇEK 347, 349

V

- Vildan AKIN MUTLU 377
Vildan Saba AKTOP 135

Y

- Yaşar AKTAŞ 19
Y. Birol SAYGI 251
Yeşim ŞAHİN 465
Yunus Emre YECAN 361

Z

- Zafer ERBAY 175, 207
Zekayi ÖZYURT 473
Zerrin ÇELİK 165
Zeynep ZAİMOĞLU 307



Bu program Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir

TARGET

Tarım ve Gıda Etiği Projesi

Kültür Mahallesi Cemre Sokak No: 4/9 • 06420 Yenişehir • Ankara • Turkey

T: (+90 312) 430 10 15 • target@target-prj.org

www.target-prj.org

ISBN: 978-605-82698-04

