



Ordu Gıda Tarım ve
Hayvancılık Müdürlüğü
Yayındır
ISSN-2147-2947

ORDU'DA

GIDA GÜVENLİĞİ

Yıl: 10 Sayı: 28 Temmuz-Aralık 2016

01

Milli Tarım Projesi

03

Türkiye'de İklim Değişikliği, Su ve Tarım

25

Doğal Kaynaklar ve Tarım

İçindekiler



01

Milli Tarım Projesi



07

Yumurta ve Beyaz Et Sektörü



12

İklim Değişikliğinin Gıda Güvenliğine Etkileri



25

Doğal Kaynaklar ve Tarım



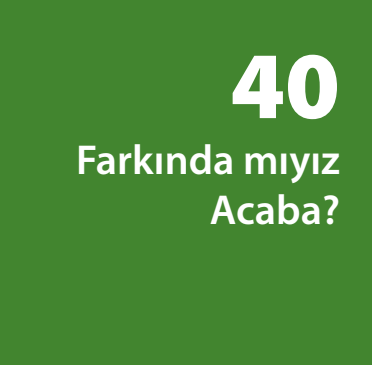
33

Sağlık İçin, Kefir İçin!



38

Neden Su Ürünleri?



40

Farkında mıyız Acaba?



48

Besinlerin Sağlıklı Hazırlanması



► **Ordu İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü**
Yayın Organıdır.

► **Yıl: 10 Sayı: 28**
Temmuz - Aralık 2016

► **Sahibi**
Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
Ordu İl Müdürlüğü Adına
Kemal YILMAZ
İl Müdürü

► **Yazı İşleri Müdürü**
Şaban AKPINAR
Gıda ve Yem Şube Müdürü V.

► **Yayına Hazırlayanlar**

Şaban AKPINAR
Ziraat Mühendisi

Pınar ORAL
Gıda Mühendisi

Recai VURAL
Veteriner Hekim

Kader BAYHAN
Ziraat Mühendisi

Filiz GÜR
Gıda Mühendisi

► **Grafik Tasarım**
Emine ACAR TÜRÇAN

► **Akyazı Mah. Kanuni Sultan Süleyman Cad.**
52200 - Altınordu/ORDU

► **Tel : 0 452 233 95 30**
Faks : 0 452 233 95 39

► **ordu.tarim.gov.tr**
52.gidayem@tarim.gov.tr

ISSN-2147 - 29-47

► **Baskı :**
Ordu Olay Gazetecilik Matb. ve
Amb. Tic. San. Ltd. Şti.
Karapınar Mh. 1163. Sk. No : 6
Altınordu / ORDU
Tel : 0.452. 233 53 71 Fax: 234 52 49



MİLLİ TARIM PROJESİ

HAVZA BAZLI DESTEKLEME MODELİ

ÜZERİNE BİR
DEĞERLENDİRME



Kemal YILMAZ

Ordu İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürü

Tarım sektörünün, ülke nüfusunun gıda ihtiyacını karşılaması, sanayi sektörüne ham madde sağlaması, sanayi ürünlerine talep yaratması, ulusal gelir ve dış satıma katkısı nedeniyle ulusal ekonomi içinde büyük bir önemi vardır. Tarım sektörü genel ekonomik sistemin ayrılmaz bir parçasıdır. Tarım sektörünün ekonomideki önemi ise tarımsal üretimin genel istihdam, dış ticaret ve ekonominin diğer sektörleriyle olan ilişkisinden ortaya çıkmaktadır.

Tarım sektörü, gerek hammadde üretmesi ve gerekse tarımı ilgilendiren sanayisi ile birlikte ülkemizde hala ekonomiye diğer sektörlerle göre daha fazla katkı sağlamakta ve ekonomik öneme haiz durumdadır. Tarımsal sanayi daha çok yerli hammadde kullanırken katma değeri daha yüksek ürünler üretmektedir. Ekonominin diğer sektörlerinin hammaddeyi büyük miktarlarda ithal ederek değerlendirmesi dış ticaret açığımızın başlıca sebebidir. Çünkü tarımsal dış ticaret açığı yıllar itibarıyla ya hiç olmamakta ya da çok az miktarlarda olmaktadır. Ülkemizin içinde bulunduğu işsizlik göz önüne alındığında tarımın genel istihdama ve özellikle kriz dönemlerinde istihdama yaptığı sosyal ve ekonomik katkı göz önünde bulundurulmalıdır.

Tarımın iki temel alanı olan bitkisel ve hayvansal üretimde; ülke potansiyelimizi etkin kullanmak, planlı üretime geçmek ve tarımsal yeterliliğimizi üst seviyeye çıkarmak için Bakanlığımızca Milli Tarım Projesi hazırlanmıştır. 2017 yılından itibaren uygulamaya geçecek olan son derece önemli projenin iki alt başlığı bulunmaktadır. Bunun birinci başlığı havza bazlı tarımsal üretimi destekleme, ikincisi ise hayvancılıkta yerli üretimi destekleme modelidir.

Havza Bazlı Tarımsal Üretimi Destekleme Modeli

Havza Bazlı Tarımsal Üretimi Destekleme Modelinde 941 tarım havzası belirlenmiştir. Stratejik öneme haiz, insan sağlığı ve beslenmesi açısından önemli, arz açığı olan ve hayvan beslenmesi için önem arz eden 19 üründen her havzada en uygun ve en verimli olanları desteklenecektir. Milli Tarım Projesiyle tarımsal destekler sadeleştirilecek ve etkinliği arttırılacaktır. Ayrıca Havza Bazlı Destekleme Modelinde çiftçilerin kullandığı mazotun %50'sinin desteklenmesi de öngörülmektedir.

Bu projeye birlikte hangi ürünün hangi havzada destekleneceği belirlenmiş durumdadır.



İlimiz açısından da son derece önemli milli bir ürünümüz olan fındık da destekleme kapsamına alınmıştır. Akkuş ilçemizde üretilmekte olan Akkuş fasulyesi, bununla birlikte ilimizde üretimi yaygın olmamakla birlikte buğday, arpa, mısır ve yem bitkileri de destekleme kapsamındadır.

Milli Tarım Projesiyle birlikte kimse gelişi güzel üretim yapamayacaktır. Örneğin, ayçiçeği hangi ilde desteklenecek ve hangi bölgede üretilecek artık bu bellidir. Bu sebeple de üretim planlaması yapılmış olacaktır. Bu açıdan Milli Tarım Projesi çok önemlidir. Bu üretim planlamasıyla birlikte ihtiyacımız olduğu kadar veya ihraç edebileceğimiz kadar ürün üretileceği için bu ürünlerde arz fazlası meydana gelmeyecek ve üreticilerimiz de fiyattan dolayı oluşan olumsuzluklarla karşı karşıya kalmayacaktır. Ayrıca bazen medyadan da bazı ürünlerin çöpe atıldığını veya protesto için yakıldığını görüyoruz. Bu üretim planlamasıyla birlikte bu durumun da önüne geçilmiş olacaktır.

Fındıkta üreticilerimize her yıl alan bazlı destek verilmektedir. Ancak bu desteğin Bakanlar Kurulu kararıyla devam edip etmeyeceğine karar verilmekteydi. Bu projeye birlikte havza bazlı destekleme ödemesi olacak ve aksine bir mevzuat yayınlanmadığı sürece havza bazlı destekleme ödemesi devam edecektir.

Hayvancılıkta Yerli Üretimi Destekleme Modeli

Artan kırmızı et talebini yerli üretimle karşılamak, hayvancılıkta ülkeye yeter hale gelmek, süt üretiminde sürdürülebilirliği sağlayarak ihracat odaklı büyümek için Milli Tarım Projesi'nin ikinci ayağını oluşturan Hayvancılıkta Yerli Üretimi Destekleme Modeli hayata geçirilecektir. Bu modelle 30 il Mera Hayvancılığı Yetiştirici Bölgesi, 32 ilde damızlık gebe düve üretim merkezleri, 26 ilde damızlık koç-teke üretim merkezleri ve 11 ilde damızlık manda üretim merkezleri kurulacaktır. Ayrıca ülkemizin büyük bir kısmının "Aşılı Ari Bölge" haline getirilmesi planlanmaktadır.

Yerli hayvancılığın desteklenmesi modelinde meraya dayalı hayvancılık ön plana çıkartılacak olup ilimizde 50 bin hektarı bulan meralarımız mevcuttur. Bu mera alanları ıslah edilerek hayvancılık yapan çiftçilerimize kiralanacak ve bu şekilde mera alanlarımızın etkin olarak kullanılması sağlanacaktır. İlimiz de meraya dayalı hayvancılık

projesinin uygulanacağı iller arasındadır. Bu durum çiftçilerimize çok şeyler kazandıracaktır. Bununla birlikte Bakanlığımız 20 hayvandan 200 hayvana kadar desteklemede bulunacaktır. Örneğin; 10 tane hayvanınız var ve siz bu sayıyı 50 yapmak istiyorsunuz. Geriye kalan 40 hayvanın canlı hayvan bedeli neyse bu bedelin % 30'unu Bakanlığımız destekleyecektir. Bu destekleme miktar çok önemli bir miktardır. Bugün itibarıyla bir işletme yeni doğan bir buzağıya 4 ay bakar ve tüm aşılarını yaptırırsa, o üreticimize 350 TL desteklemede bulunuyoruz. Ancak, bu projeye birlikte buzağıya yapılan destek miktarı 750 TL yi bulabilecek ve bazı aşıların bedava uygulanması mümkün olacak. Bu projenin ilimiz ve ülkemiz hayvancılığının gelişmesine çok büyük katkıda bulunacağını düşünüyorum. Hep birlikte çalışarak ilimiz ve ülkemizde tarım ve hayvancılığın gelişmesini sağlayacağız.

SONUÇ OLARAK

ÜRETİCİ AÇISINDAN;

- Hangi ürünün havzasında desteklendiğini bilecek,
- Destekleme tutarını üretime karar vermeden önce bilecek,
- Arz fazlasından kaynaklanan fiyat dalgalanmalarından en az düzeyde etkilenecek,
- Kullandığı mazotun yarısını destekleme olarak alacak,
- Destekleme başvurusunda bürokratik işlemler azalacak,
- Desteklemelerden faydalanan üretici sayısı ve alan miktarı artacak,
- Üretimden daha fazla gelir elde edecek,

ÜLKEMİZ AÇISINDAN;

- Tarımsal hasılda başlangıçta 11 Milyar TL'lik artış sağlanacak,
- Tarımda planlı üretime geçilecek,
- Tarım alanlarının daha etkin kullanılması sağlanacak,
- Tarımsal üretimde ekolojik denge ve gıda güvenliği sağlanacak,
- Sağlıklı bir tarım envanteri oluşturulacak,
- Kaliteli üretim yapılarak dünya piyasalarında söz sahibi olunacaktır.



TÜRKİYE'DE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, SU ve TARIM

Prof. Dr. Ömer Lütfi ŞEN

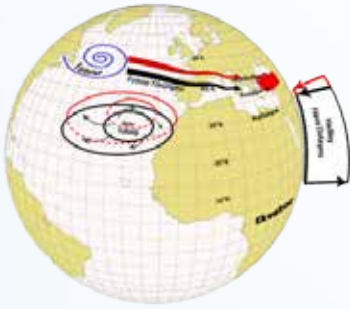
*İstanbul Teknik Üniversitesi, Avrasya Yer
Bilimleri Enstitüsü, Maslak, İstanbul*

Türkiye, iklim değişikliği açısından kırılganlığı yüksek bir bölgede yer almaktadır. Gelecekle ilgili iklim değişikliği projeksiyonları sıcaklıkların ülke genelinde yükselmesi ve yağışların özellikle ülkenin güney yarısında azalması konusunda uyum içerisindedir. Bu değişimlerin ülkenin su kaynaklarını olumsuz yönde etkileyerek su potansiyelinin özellikle güney kısmındaki havzalarda azaltması kaçınılmaz olacaktır. Yüksek emisyon senaryoları ile gerçekleştirilen projeksiyonlar su potansiyelindeki azalmanın içinde bulunduğumuz yüzyılın ortalarına kadar Akdeniz havzalarında %37'lere, Konya havzasında %70'lere ve Fırat ve Dicle havzalarında ise %10'lara kadar ulaşabileceğine işaret etmektedir. Su kaynaklarındaki azalma öncelikli olarak tarım ile hayvancılık ve ilgili sektörlerde kendisini hissettirecektir. Hidroelektrik enerji üretimi de su potansiyelindeki azalmadan olumsuz etkilenecek diğer bir sektördür. Bunların yanında Türkiye'nin daha fazla kuraklık, sıcak hava dalgaları ve orman yangınlarına maruz kalması da beklenmektedir. Akdeniz ikliminin ülkenin daha fazla bölgesinde hakim olacak olmasının (uzayacak olan sıcak dönem ile beraber değerlendirildiğinde) hem yaşam konforu hem de turizm açısından olumlu yansımaları olacaktır. Kış turizmi ise azalacak kar örtüsü nedeniyle iklim değişikliğinden olumsuz etkilenecektir. Türkiye, iklim değişikliğinin bu ve benzeri olumsuz etkilerini azaltma ve olumlu yönlerinden maksimum seviyede yararlanmak için geleceğe yönelik bütün planlamalarda mutlaka iklim değişikliği etkilerini hesaba katmalıdır.



TÜRKİYE'NİN KONUMU ve İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Türkiye, dünya üzerinde çöl ikliminin hakim olduğu en önemli alanların hemen kuzeyinde, 36-42 derece kuzey paralelleri arasında, bir konuma sahiptir. Akdeniz havzasının en doğusunda yer alması nedeniyle ülkenin önemli bir kısmı Akdeniz iklimi karakteristiklerini gösterir. Bu iklim rejiminde yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise ılık ve yağışlıdır. Yaz mevsiminin kurak geçmesinde en önemli etken Hadley dolaşım hücrelerinin kuzeye kayarak Azor yüksek basınç sistemini güçlendirmesidir. Soğuk dönemde Türkiye'ye yağış getiren Atlantik kaynaklı alçak basınç sistemleri yaz mevsiminde güçlenen Azor yüksekliği nedeniyle Akdeniz havzasına nüfuz edemez, dolayısıyla havzanın hemen hemen tamamında yağışlar azalır. Bazı çalışmalar küresel ısınma ile beraber Azor yüksekliğinin konumunun bir miktar kuzeye kayarak Türkiye'yi etkileyen Atlantik kaynaklı fırtına sistemlerinin yörüngelerini de böylece kuzeye kaydıracağını ve bu nedenle Türkiye'nin özellikle güney kesimlerinin daha az yağış alacağını belirtmektedir. Bu teori, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) değerlendirme raporlarına dayanak teşkil eden model tabanlı iklim değişikliği projeksiyonları tarafından da desteklenmektedir. Bahsi geçen projeksiyonların hemen hemen tamamı Akdeniz havzasında yağış azalması konusunda görüş birliği içerisinde. Sadece Türkiye'nin değil aynı zamanda İspanya'dan Yunanistan'a kadar havzanın kuzeyinde yer alan bütün ülkelerin güney kısımlarının benzer şekilde gelecekte kuraklığa maruz kalacağı öngörülmektedir. Havzada sıcaklıkların artması ve yağışların azalması su kaynakları açısından halihazırda riskler barındıran bölgeyi gelecekte daha da kırılgan hale getirme ihtimali taşımaktadır. Su kaynaklarındaki azalma öncelikli olarak tarım ile hayvancılık ve ilgili sektörlerde kendisini hissettirecektir.



Harita 1: Küresel ısınma Hadley dolaşımını kuzeye doğru genişleterek Türkiye'yi etkileyen Atlantik kaynaklı fırtına sistemlerinin daha kuzeyli bir yörünge takip etmelerine neden olacaktır. Bu durum Türkiye'nin güney kesimlerinin daha az yağış almasını netice verecektir. Çizimdeki siyah çizgiler günümüzdeki konumları, kırmızılar ise gelecekteki konumları göstermektedir.

TÜRKİYE'DE İKLİMİN TARİHSEL DEĞİŞİMİ

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden elde edilen iklim verilerinin 1960 yılından itibaren analiz edilmesi sonucu Türkiye ortalama sıcaklıklarının yaz mevsiminde önemli miktarda arttığı tespit edilmiştir.

Yaz mevsimi kadar olmasa da geçiş mevsimlerinde de (ilkbahar ve sonbahar) sıcaklığın arttığı ancak kış sıcaklığında önemli bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir. Bu bulgu sıcak dönemin genişlediği anlamına da gelmektedir. Yıllık ortalama sıcaklık değişimi ise bu sonuçlar ile uyumlu olarak artış yönündedir. Benzer bir analiz sonbahar yağışlarında bir miktar artış eğilimi ve kış yağışlarında ise hemen hemen aynı oranlarda bir azalış eğilimi olduğunu, diğer mevsimlerde ise herhangi bir değişim olmadığını ortaya koymuştur. Dolayısıyla yıllık toplam yağışta Türkiye için herhangi bir değişim söz konusu değildir. İstasyon bazında yapılan analizler sıcaklıkların Türkiye genelinde istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdiğini, yağışların ise sadece Doğu Karadeniz ve Kuzey Doğu Anadolu bölgesinde anlamlı artış gösterdiğini ortaya koymuştur. Diğer bazı illerdeki anlamlı değişimler ise bölgesel bir bütünlük arz etmemektedir. Sıcaklık artışları yüzyıllık değişimlere dönüştürüldüğünde çoğu istasyonda rakam 2-4 °C arasına tekabül etmektedir. Ancak bazı iç ve doğu bölgesi istasyonlarında bu rakam birliktelik arz edecek şekilde 4-6 °C arasına çıkmaktadır.

TÜRKİYE'DE İKLİMİN GELECEKTEKİ DEĞİŞİMİ

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) 5. Değerlendirme Raporuna temel teşkil eden iklim değişikliği projeksiyonları yüzyılın sonuna doğru Türkiye'de yıllık sıcaklıkların günümüze göre 6 °C'ye kadar artabileceğini öngörmektedir. Artışın düşük kalacağı yerler daha çok kıyı bölgeleri, özellikle Ege, Marmara ve Karadeniz bölgeleridir. Yüksek artışın daha çok ülkenin güneydoğu yarısında (Akdeniz, Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinde) meydana geleceği öngörülmektedir. Genel olarak kış mevsimindeki artışlar yaz mevsimi artışlarına göre daha küçük (yarısı civarında) kalacaktır. Yine aynı model simülasyonlarına göre Türkiye genelinde yağışlar azalacaktır. Ancak yağış azalımı Türkiye'nin güney bölgelerinde, özellikle Akdeniz bölgesi ile Ege bölgesinin güney kısımlarında, daha fazla (%30'lara varan seviyelerde) olacaktır. Karadeniz ve Marmara bölgelerinde yağış değişiminin fazla olmayacağı öngörülmektedir.

Bölgesel iklim modeli kullanılarak gerçekleştirilen yüksek çözünürlüklü iklim değişikliği simülasyonları ile elde edilen sonuçlar yukarıda anlatılanlar (küresel model projeksiyonları) ile büyük oranda örtüşmektedir. Yüksek çözünürlüklü simülasyonlar analiz edildiğinde, tipik Akdeniz iklimi karakteristiklerinin daha fazla alanda görüleceği ortaya çıkmaktadır. Örneğin, İstanbul, yıl boyu artan sıcaklığı ve kışın artan ama yazın azalan yağışı ile tipik Akdeniz iklimine doğru evrilecektir. Karadeniz bölgesi artacak sıcaklık ile Akdeniz iklimi özelliklerini daha fazla yansıtacaktır.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN OLASI ETKİLERİ

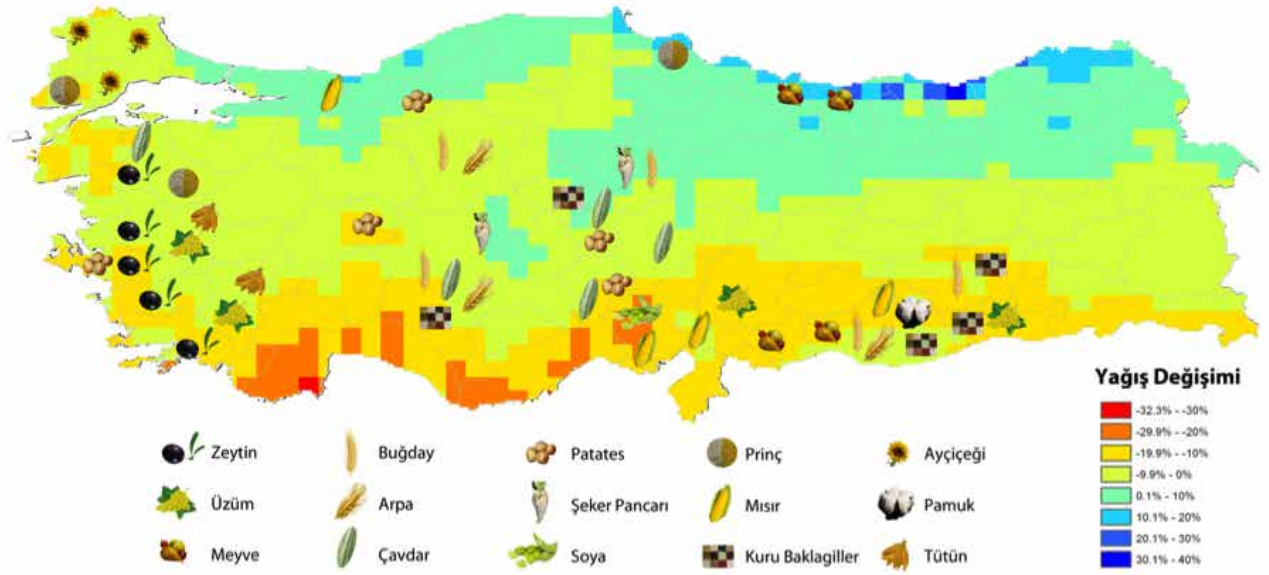
İklim, insan ile su kaynakları ve tarım, orman, enerji ve turizm gibi değişik sektörler ile doğrudan ilişkilidir. Değişen iklim insanların sağlık ve yaşam koşullarına olumlu ve olumsuz etkilerde bulunabilir. Artan sıcaklıkların kalp ve damar hastaları ve özellikle yaşlı insanlar için risk oluşturduğu bilinmektedir. 2003 yılı yaz mevsiminde Avrupa'yı etkisi altına alan bir sıcak hava dalgası 30000'e yakın insanın ölümünden sorumlu tutulmuştur. Türkiye'de nüfusun büyük kısmı Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde yığılmıştır. Genel olarak Akdeniz ikliminin Türkiye'de daha fazla alanda kendisini hissettirecek olması yaşam konforu açısından olumlu neticeler verebilir. İklim değişikliğinin insan üzerine olumsuz etkileri ise en fazla yaz mevsiminde artacak sıcaklıklar üzerinden görülecektir. Artacak sıcaklıklar ve daha sık oluşturma ihtimali olan sıcak hava dalgaları yaşlı ve/veya sağlık sorunları bulunan insanlar için risk teşkil edecektir.

Devlet Su İşleri verilerine göre Türkiye'de toplam yıllık kullanılabilir yüzey ve yer altı suyu 112 milyar m³'tür. Toplam kullanılan su miktarı ise 44 milyar m³'tür. Bu miktarın yaklaşık %73'ü sulamada, %16'sı hanelerde ve %11'i ise sanayide kullanılmaktadır. Türkiye'nin nüfusu dikkate alındığında kişi başına düşen su miktarı 1500 m³ civarındadır. Bu miktar Türkiye'yi "su baskısı/eksikliği" olan ülkeler kategorisine sokmaktadır. Havzalar bazında benzer bir değerlendirme yapıldığında İstanbul, İzmir ve Ankara gibi başlıca illerimizin ve genel olarak ülkenin batı kısmının "mutlak su kıtlığı", "su yetersizliği" ve "su baskısı/eksikliği" kategorilerine dahil olduğu görülebilir. Geri kalan

diğer bölgeler ise nispeten su açısından şimdilik sıkıntıda olmayan bölgelerdir. Gerçekleştirilen iklim değişikliği projeksiyonları su potansiyelinin özellikle ülkenin güney kısmındaki havzalarda azalacağına işaret etmektedir. Yüksek emisyon senaryoları ile gerçekleştirilen projeksiyonlar su potansiyelindeki azalmanın içinde bulunduğumuz yüzyılın ortalarına kadar Akdeniz havzalarında %37'lere, Konya havzasında %70'lere ve Fırat ve Dicle havzalarında ise %10'lara kadar ulaşabileceğine işaret etmektedir. Türkiye'nin diğer kesimlerinde ise önemli değişiklikler öngörülmemektedir. Türkiye genelinde azalacak olan su potansiyelinin kişi başına düşen su miktarını düşüreceği rahatlıkla söylenebilir. Artacak nüfus da hesaba katılırsa bu rakamın gelecekte 1000 m³'lere, hatta altına, bile düşmesi söz konusu olacaktır. Bu miktar değişik sınıflandırmalarda "su yetersizliği" olarak tanımlanmaktadır.

Şüphesiz iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek sektörlerin başında tarım gelmektedir. Türkiye İstatistik Enstitüsü'nün verilerine göre Türkiye'de en fazla tarım yapılan araziye sahip iller tahıl açısından Konya, Ankara ve Şanlıurfa, sebze açısından Antalya, Hatay, Bursa ve İzmir, ve meyve açısından İzmir, Manisa, Aydın, Ordu ve Gaziantep'tir. Dikkat edilirse bu illerin önemli bir kısmı yağışın ve dolayısıyla su kaynaklarının en fazla azalacağı bölgelerde yer almaktadır. Bitkisel ürünler değeri açısından Antalya, Mersin ve İzmir, canlı hayvanlar değeri açısından Konya, İzmir ve Balıkesir, ve hayvansal ürünler değeri açısından Konya, İzmir, Manisa, Balıkesir ve Bolu başta gelen illerimizdir. Bu illerin de önemli bir kısmı yine önemli oranda yağış azalmasına maruz kalacak bölgelerde





Harita 2 : Yüksek emisyon salımı içeren bir senaryoya göre içinde bulunduğumuz yüzyıl boyunca beklenen yağış değişimi (%) ve halihazırda bitkisel üretim alanı açısından ürünlerin iller bazında dağılımı

bulunmaktadır. Zeytin, üzüm, tütün, buğday, arpa, yulaf, baklagiller, mısır, soya, patates, pamuk ve şekerpancarının en fazla yetiştirildiği illerimiz genel olarak gelecekte değişik oranlarda yağış azalmasına maruz kalacaktır. Dünyada en uygun yetiştirme ortamını Doğu Karadeniz'de bulan ve ülkemizin tarımsal ekonomisinde önemli bir paya sahip fındığın küresel ısınma kaynaklı yağış değişiminden ziyade sıcaklık artışından olumsuz etkilenmesi öngörülmektedir. Yüksek emisyon salımı içeren senaryolar bölgede sıcaklıkların 6 °C'ye kadar artabileceğine işaret etmektedir. Bu durumda, Karadeniz Bölgesinin sahil kesimlerinin fındık tarımına uygunluğunun zamanla azalacağı ve fındık tarımının, sıcaklıkların nispeten daha düşük seyredeceği yüksek kesimlere doğru kayacağı değerlendirilmektedir.

TÜRKİYE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE KARŞI NELER YAPMALI?

Nüfusun belli bölgelere yığılması engellenmelidir. Su kaynakları açısından, su kırlanlığının nispeten az olduğu bölgelere göç teşvik edilmelidir. Ülke çapında daha az bölgeselliği olan bir nüfus dağılımı su potansiyelini azaltma ihtimali yüksek olan iklim değişikliği kaynaklı kırlanlığı azaltacaktır. Su kaynakları tasarruflu kullanılmalı, tarıma aktarılan su miktarı tasarruf sağlayan sulama teknikleri uygulanarak azaltılmalıdır. Tasarruflu tekniklerin kullanıldığı sulanan arazilerin alanı artırılmalıdır. Gıda güvenliği açısından, önemli tarım ürünlerinin üretim alanlarının bölgeselliği azaltılmalı, daha fazla dağılıma sahip bir yapı hedeflenmelidir. Ürün desenleri iklim değişikliği dikkate alınarak planlanmalıdır. Sıcaklığa ve kuraklığa dayanıklı ağaçların bulunduğu orman alanları artırılmalıdır. Enerjide arz güvenliğinin korunması şartıyla yenilenebilir enerji kaynaklarına

ağırlık verilmelidir.

Küreselleşen dünyada gerçek anlamda "bağımsız" ülkelerden bahsetmek zordur. Yerel ve bölgesel iklimsel afetler küresel etkiler meydana getirebilmektedir. Örneğin, büyük tarım ülkelerindeki geniş tarım arazilerinin kuraklıktan etkilenmesi gıda fiyatlarını artırabilmektedir. 2007 yılından itibaren başlıca tahıl ülkelerinde meydana gelen kuraklıkların tahıl ithalatına bağımlı Kuzey Afrika ve Orta Doğu ülkelerinde gelişen ve Arap Baharı olarak adlandırılan olayların başlamasında etkisi olduğu değerlendirilmektedir. İklim değişikliği ve özellikle iklimin değişkenliği su kaynakları ve gıda ve enerji sektörleri açısından arz-talep dengesini bozarak toplumlarda ciddi sıkıntılara yol açabilir. Bu nedenle iklim değişikliği/değişkenliği araştırmaları sadece yerel ölçekte değil küresel ölçekte de yapılmalı ve bu araştırmalar, toplumsal yansımaları olabilecek risklerin önceden belirlenmesinde etkin bir şekilde kullanılmalıdır. Örneğin, dünyadaki tarım üretim alanları kuraklık açısından takip edilebilir ve gıda fiyatlarındaki olası değişimler önceden belirlenerek gıda güvenliği açısından tedbirler alınabilir. Türkiye sadece içeriye yönelik projeksiyonlar değil bölgesel hatta küresel ölçekli mevsimsel ve daha uzun süreli projeksiyonlar oluşturmayı öğrenmelidir. Türkiye kuraklık gibi büyük alanları etkisi altına alabilen afetlere karşı tedbir amaçlı olarak başka ülkelerde tarım alanları işletme yoluna da başvurabilir.

KAYNAKLAR

- Giorgi, F. and P. Lionello, Climate change projections for the Mediterranean region, Glob. Planet. Chang., 63:90-104, (2008).
- IPCC, 2007. Intergovernmental Panel on Climate Change fourth assessment report on scientific aspects of climate change for researchers, students, and policymakers.
- Devlet Su İşleri 2011 yılı faaliyet raporu (<http://www.dsi.gov.tr/stratejik-planlama/faaliyet-raporlari>).
- Ustaoglu, B., 2009. Türkiye'de iklim değişikliğinin fındık tarımına olası etkileri. Doktora Tezi. İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü.

YUMURTA VE BEYAZ ET SEKTÖRÜ

Dr. Serdar KAMANLI
Doç .Dr. Engin YENİCE
Dr. Züleyha KAHRAMAN
Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

GİRİŞ

Tarım ve hayvancılık üretimi alanında oldukça iyi bir potansiyele sahip olan Türkiye, kanatlı sektöründe son 20 yılda büyük bir gelişim göstererek gerek üretim miktarları gerekse üretim sistemi altyapısı bakımından dünyada sayılı ülkeler arasına girmeyi başarmıştır.

Kanatlı hayvan grubuna hobi veya ticari amaçla yetiştirilen tavuk, hindi, kaz, ördek, devekuşu, keklik, sülün ve bıldırcın gibi çeşitli kanatlı türler girmektedir. Bunlardan ekonomik değeri ve tüketim alışkanlığı daha yüksek olan tavuk, eti ve yumurtası için yaygınca yetiştirilmekte ve tüketilmektedir. Bu makalede kanatlı hayvanlardan ülkemiz için ekonomik değer ifade eden etlik ve yumurtalık tavuk işletmeciliği ile hindi, kaz ve ördek yetiştiriciliğinin mevcut durumu ortaya konulmuştur. Dünya genelinde ve ülkemizde yumurta ve etlik piliç üretimi her biri ayrı bir sektör sayılabilecek duruma geldiği görülmektedir. Bu sektörler kendi üretim alanları ile birlikte yem sanayi, kafes, suluk ve yemlik gibi araç ve gereç yapımı, aşı-ilaç, gıda ve inşaat sektörünün gelişmesine de katkı sağlamaktadır. Kanatlı hayvan sektörü ülkelerin genelde kırsal alanlarında yapılmakta ve onlardan elde ettiği et ve yumurta gibi ürünlerle birçok ailenin protein gereksinmesinin karşılanmasında ve ek bir gelir kazanmasında çok önemli bir işlev yüklenmektedir. Türkiye'de kırmızı et üretiminin maliyeti, üretimi ve fiyat artışı sorunları sonucu ortaya çıkan hayvansal protein açığı, özellikle tavuk ve az bir miktarda olsa hindi eti üretiminin artışı ile dengelenmiştir. Bu kapsamda kaz ve ördek etinin de üre-

tim ve tüketimin yaygınlaştırılması bu hususta bir katkı sağlayabilecektir.

Kanatlı sektörü Türkiye'nin genç nüfus yapısına sahip olduğu dikkate alındığında bu stratejik önem daha da belirgin hale dönüşmektedir. Ülkemizde bugün üretilen beyaz et ve yumurtanın yaklaşık % 80'i modern tesislerde gerçekleştirilmekte olup, tesislerin çoğu gelişmiş ülkelerdeki benzerlerinden 20 yıl daha gençtir. Sektörde dünyadaki son gelişmeler yakından izlenmekte ve bunun üretime yansması çok hızlı olmaktadır.



Tablo1. Dünya yumurta üretimindeki değişim tablodan da görüleceği gibi sürekli artma eğilimindedir.

KITA	2000	2010	2013	DEĞİŞİM(%)
AFRİKA	1.916	2.668	3.082	60.9
ASYA	29.211	37.485	39.982	36.9
AVRUPA	9.480	10.472	10.933	15.3
KUZEY AMERİKA	7.159	8.222	8.595	20.1
ORTA-GÜNEY AMERİKA	3.249	4.471	5.355	64.8
OKYANUSYA	199	254	315	58.3
DÜNYA	51.214	63.572	68.262	33.3

Kaynak: FAO

1- Yumurta Tavukçuluğu

Dünya yumurta üretimindeki değişim tablo 1'den de görüleceği gibi sürekli artma eğilimindedir.

Türkiye'de kişi başına yumurta üretim ve tüketimine ait veriler Tablo 2'de verilmiştir. Ülkemizde yumurta üretim kapasitesi, iç tüketim talebini karşılamada yeterli olmakla birlikte kişi başına yumurta tüketimi hala istenen seviyede değildir. Türkiye, Dünya tavuk yumurtası üretiminde 10. Sırada, Avrupa'da ise 3. sırada yer almaktadır. Bu rakamlar üretim potansiyeli bakı-

mından sektörün iyi durumda olduğunun göstergesidir. Kişi başına yumurta tüketimi 2005 yılında 115 iken, 2015 yılında 200 adet olarak gerçekleşmiştir. On yıllık süre zarfında kişi başına yumurta tüketimi 85 adet artış göstermiştir. Yumurta tüketiminde kısa vadedeki hedef kişi başına yumurta tüketimini artırmak olmalıdır. Ülkemizde 2014 yılında gerçekleşen organik yumurta üretimi değerlendirildiğinde daha çok alım gücü yüksek tüketici grupları tarafından tercih edildiği görülmektedir. Organik yumurta üretimi en çok Manisa ilinde olmak üzere İzmir, Elazığ ve Bilecik'te gerçekleştirilmektedir.

Tablo 2. Türkiye'de Kişi Başına Yumurta Üretim ve Tüketimi (2005-2015)

Yıllar	Üretim (Milyon adet)	Nüfus (1000)	Kişi Başına Üretim (Adet)	Kişi Başına Tüketim (Adet/Kişi/Yıl)
2005	12 052	69 800	173	115
2006	11 734	70 200	167	114
2007	12 725	70 586	180	149
2008	13 191	71 517	184	157
2009	13 833	72 500	191	166
2010	11 841	73 723	161	174
2011	12 955	74 724	173	168
2012	14 911	75 627	197	175
2013	16 497	76 667	215	190
2014	17 607	77 695	226	194
2015	17 206	78 741	218	200

Kaynak: TÜİK, 2015



Türkiye bugün yumurta ihracatında önemli bir noktaya gelmiştir. İhracatın üretim içerisindeki payı son on yıllık süre içerisinde %2.32'den %20.45'e yükselerek sektör önemli bir ivme kazanmıştır. Ülkeler bazında ihracat incelendiğinde, 2013-2015 yılları arasında Irak damızlık ve yemeklik yumurta ihraç edilen ülkeler arasında 1. sırada yer almaktadır. Irak'tan sonra Suriye 2. sırada, İsrail 3. sırada ve Azerbaycan ise 4. sırada yerini almıştır. Özbekistan ise damızlık yumurta ihracatında 2013 yılında Irak, Azerbaycan ve Suriye'den sonra 4. sırada yer alırken 2014 yılında 2. sıraya yükselmiştir. Rusya'ya yumurta ihracatı 2014 yılında az miktarlarda da olsa başlatılmıştır.

İhracatın çoğunlukta yakın komşu ülkelere yapıldığı görülmektedir. Ancak bu coğrafyada yer alan ülkelerdeki istikrarsızlık ve ulusal politikadaki değişiklik ihracat pazarlarımızı etkilemektedir.

Yumurta ihracatındaki hedefimiz Avrupa Ülkelerinin yanı sıra Afrika ve Asya kıtalarında yeni pazarlar oluşturmaktır. Bu pazarlara açılabilme; istenen kalite ve nitelikte ürün üretmekle mümkün olabilecektir. Bu üretim için gereken yasal mevzuat uluslararası normlara uygun olarak hazırlanmalı ve yürütülmesi sağlanmalıdır.

2-Kanatlı eti üretimi

Beyaz et insan beslenmesinde tartışılmaz bir öneme sahiptir. Tavuk eti; uluslararası terminolojide "Kanatlı Eti" kavramı içinde geçmekte olup, bu kavramın içinde piliç, hindi, bıldırcın, ördek, kaz gibi hayvanların etleri de yer almaktadır. Tavuk eti, hayvansal protein kaynağı olarak gıda sektörü ile iç içe olduğu gibi, tavukların yetiştirilmesinde ve insan sağlığına etkilerinde sağlık sektörü ile, tesislerin inşasında inşaat sektörü ile ilişki içinde olup her açıdan istihdam yaratıcı dinamik bir sektördür. Beyaz et sektöründe kullanılan civcivler, ıslah yoluyla büyüme hızı ve kapasitesi arttırılmış hibrit civcivlerdir. Hayvan ıslahındaki ilerleme ve yem sektöründeki gelişmelerle bu civcivler 40-45 gün gibi kısa bir süre içerisinde 2,5 kilogramın üzerinde canlı ağırlığa ulaşmaktadır.

Beyaz et grubu içerisinde en fazla üretim ve tüketim payına sahip olan piliç etidir. Piliç etinin özellikle biyoyararlanımı yüksek, proteinlerce zengin olduğu bilinmektedir. Tavuk eti, insan vücudunun sentezleyemediği ve besinlerle alınması zorunlu olan amino asitleri yeterli miktarda ve uygun oranlarda kapsayan protein içermektedir.

Tablo 3. Dünya Kanatlı Eti Üretimi 2000-2012 (Milyon Ton)

KİTALAR	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Afrika	3.0	3.6	3.6	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	4.9
Amerika	30.1	35.9	37.0	38.9	41.1	40.1	41.8	42.8	43.0
Asya	22.9	27.3	28.3	30.1	31.8	32.9	34.5	36.1	37.4
Avrupa	11.9	13.2	13.1	14.0	14.4	15.7	16.1	16.6	16.9
Okyanusya	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.3	1.3
Dünya	68.6	80.9	83.0	88.0	92.5	94.1	98.1	101.6	103.5

Kaynak: www.thepoultrysite.com/articles/2515/global-poultry-trends-2012-poultry-increases-its-share-of-global-meat-production

Dünya'da türlerine göre kanatlı eti üretim miktarı değerlendirildiğinde toplam üretimin yaklaşık %90'ı pi-

liç eti üretiminden oluşmaktadır. Hindi eti % 6 ve ördek eti % 4 civarında bir üretim payına sahiptir.

Tablo 4. Dünya Türlerine Göre Kanatlı Eti Üretimi 2000-2011 (Milyon Ton)

TÜRLER	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Piliç Eti	58.7	70.2	72.3	76.7	80.8	82.5	86.2	89.4
Hindi Eti	5.1	5.2	5.2	5.4	5.6	5.3	5.3	5.5
Ördek Eti	2.9	3.3	3.3	3.5	3.7	3.9	4.0	4.3
Diğer Kanatlı Eti	1.9	2.2	2.2	2.4	2.4	2.5	2.6	2.6
DÜNYA	68.6	80.9	83.0	88.0	92.5	94.1	98.1	101.6

Kaynak: FAOSTAT

Dünya piliç eti üretimine bakıldığında ülkeler bazında yine kanatlı etine benzer bir sıralama söz konusudur. Seçilmiş ülkelerde kişi başına et tüketiminde Hong Kong 1. sırada yer alırken bunu sırasıyla A.B.D, Ar-

jantin, Brezilya ve Avustralya takip etmektedir. Türkiye kişi başı et tüketiminde Dünya sıralamasında 19. Sırada yer almaktadır.

Tablo 5. Seçilmiş Ülkelerin 2012 Yılı Kişi Başına Et Tüketimleri (Kg)

ÜLKELER	SIĞIR/KOYUN	DOMUZ	PİLİÇ	TOPLAM
A.B.D	38.4	27.3	43.2	108.9
Arjantin	55.7	6.7	36.7	99.1
Avrupa Birliği	18.3	40.7	18.1	77.1
Avustralya	35.4	21.4	35.4	92.2
Brezilya	41.2	13.5	42.7	97.4
Çin	6.1	38.4	10.1	54.6
Endonezya	2.3	2.4	6.2	10.9
Filipinler	3.7	13.5	8.6	25.8
Güney Afrika	14.0	0.0	33.2	47.2
Güney Kore	11.5	31.6	15.6	58.7
Hindistan	1.7	0.0	2.3	4.0
Hong Kong	19.5	67.2	36.9	123.6
Japonya	9.7	19.7	16.2	45.5
Kanada	29.3	23.5	30.1	82.9
Meksika	16.0	15.3	30.5	61.9
Mısır	6.8	0.0	6.8	13.6
Paraguay	49.1	16.4	6.5	72.1
Rusya	17.6	21.5	22.9	62.1
Tayland	6.3	11.3	13.2	30.7
Tayvan	5.8	37.6	27.6	71.0
Türkiye	12.2	0.0	19.3	31.5
Ukrayna	8.5	16.6	19.0	44.2
Vietnam	3.1	21.8	7.3	32.2
Yeni Zelanda	28.0	11.1	30.1	69.2

Kaynak: FAPRI-ISU 2012, World Agricultural Outlook, Türkiye rakamları Besd-Bir ve TÜİK

Kümeslerdeki et tavuğu sayıları 2005 yılında 257.221.440 adet ve 2006 yılında 286.121.360 iken, ilerleyen dönemlerde önemli miktarda düşüşler yaşanmıştır. Bunun başlıca nedeni 2005 ve bunu takiben 2007 yıllarında ortaya çıkan kuş gribi vakalarıdır. Kuş

gribi hem toplam hayvan sayısında azalmaya hem de tüketimde talebin azalmasına yol açmıştır. Bütün bunlara rağmen yıllar itibarıyla kümes ve işletme sayıları bakımından önemli bir azalma olmadan mevcut sayı korunmuş veya çok az da olsa artışlar olmuştur.

Tablo 6. Türlerine Göre Kümes Hayvanları Sayısı (2005-2015)

Yıllar	Yumurta Tavuğu (Adet)	Et Tavuğu (Adet/Dönem)	Hindi (Adet)	Kaz (Adet)	Ördek (Adet)
2005	60 275 674	257 221 440	3 697 103	1 066 581	656 409
2006	58 698 485	286 121 360	3 226 941	830 081	525 250
2007	64 286 383	205 082 159	2 675 407	1 022 711	481 829
2008	63 364 818	180 915 558	3 230 318	1 062 887	470 158
2009	66 500 461	163 468 942	2 755 349	944 731	412 723
2010	70 933 660	163 984 725	2 942 170	715 555	396 851
2011	78 956 861	158 916 608	2 563 330	679 516	382 223
2012	84 677 290	169 034 283	2 760 859	676 179	356 730
2013	88 721 000	177 433 000	2 925 000	755 000	368 000
2014	89 040 000	184 270 000	2 981 000	925 000	378 000
2015	98 597 000	213 658 000	2 828 000	851 000	398 000

Kaynak: TÜİK, 2015

Türkiye kanatlı eti üretim ve tüketimi 2001 ve 2015 yılları arasında önemli oranda artış göstermiştir. Kanatlı sektörü 10 yıllık süre zarfında (2005-2015) iki katı bir üretim artışı sağlamış ve yine 2002-2015 yılları arasında kişi başına kanatlı eti tüketimi iki katına çıkmıştır. 2001 yılında 592.567 ton olan piliç eti üretimi, 2015 yılında 1.982.000 tona ulaşmıştır. 2015 yılında üretilen kanatlı etinin yaklaşık % 88'i tavuk eti, tavuk etinin % 93'ü ise piliç etinden ibarettir. TÜİK verilerine göre 2015 yılının ilk ayında tavuk eti üretimi % 5-6 ve hindi eti üretimi % 20 artış göstermiştir. 2014 yılında kişi başı piliç eti tüketimi de 22.83 kilogram olarak gerçekleşmiştir. Ancak kişi başına kanatlı eti tüketimi hala istenen sayıya ulaşamamıştır. Dünya piliç eti üretimi 2014 yılında 95.3 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Dünya piliç eti üretiminde Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve Brezilya açık ara öndedir. Türkiye ise 10. sıralarda yer almaktadır (BESD-Bir, 2014). Yukarıda adı geçen ilk 3 ülkede kişi başına piliç eti tüketimi ortalama 35-43 kg civarında iken Türkiye henüz bu miktarların yarısını yakalayabilmiştir. Türkiye'nin 2016 yılı hedefi kişi başına piliç eti tüketiminde 25 kg'ın üstüne çıkmaktır.

Kanatlı eti ve ürünleri ihracatı 2015 yılında; ayak dahil, 359.223 bin tona ulaşmış ve yaklaşık 700 milyon dolar gelir elde edilmiştir. Ancak 2014 yılı ile kıyaslandığında beyaz et ihracatında azda olsa bir azalma görülmüştür. İhracattaki azalmada, yakın coğrafyamızdaki dengelerin değişmesi ve ikili ilişkilerde ortaya çıkan sorunlar da etkili olmuştur. Sektör 2025 yılında ihracatın 1,2 milyon tonu aşması ve 2,5 milyar dolar döviz girdisi elde edilmesi beklentisi içerisinde.

Türkiye'de yumurta tavukçuluğu sektörü büyüme ve ilerleme yolunda önemli bir ivmeye sahiptir. Yumurta üretimi, tüketicilerin yumurta tüketimini karşılayacak tavuk ve işletme kapasitesine sahiptir. Ancak Türkiye'de kişi başına yumurta tüketimi hala yeterli

ve beklenen sayıda değildir. Bu sayının artırılması için kamu kurumları, sektörle ilgili sivil toplum kuruluşları ve üniversitelere büyük görevler düşmektedir.

Politika olarak yumurta sektörü desteklenecekse mevcut kapasitesinin artırılmasına yönelik değil, mevcut alt yapının Avrupa Birliği normlarına uygun hale getirilmesi yönünde desteklenmesi daha uygun olacaktır. İşlenmiş yumurta üretim teknolojisinin desteklenerek bu sektörün büyütülmesi sağlanmalıdır. Yumurta tavuğu artık ve atıklarının (gübre ve rendering vb.) bertaraf edilmesi, konuyla ilgili Ar-Ge çalışmalarının desteklenmesi yerinde olacaktır.

Ülkemizde beyaz et sektörü pek çok sorunla baş etmek zorunda olmasına rağmen sürekli gelişen bir yapı içerisinde. Bazı yem hammaddeleri ve yem katkı maddeleri bakımından dışa bağımlı olunması yem maliyetini etkilemektedir. Bu durum üreticileri olumsuz etkileyerek sektörün karlılığını azaltmaktadır. Bu nedenle bazı yem hammaddelerinde dışa bağımlılıktan kurtaracak, ucuza yem teminini sağlayacak hammadde üretimine destekler hayata geçirilmelidir. Hammadde üretim desteğinde öncelikle soya üretimine ağırlık verilmeli, soya üretim desteğine üretim ve işleme teknolojisi desteği de dahil edilmelidir.

Beyaz et üretimine göre tüketimin yetersiz kalması ve fiyat istikrarsızlıkları nedeniyle üretim kapasitesinin tamamının kullanılamaması, diğer bir ifadeyle üretim planlaması yapılamaması çoğu zaman sıkıntı yaratmaktadır. Bu nedenle devlet destekleri üretim kapasite artışlarından ziyade mevcut alt yapının iyileştirilmesine yöneltilmelidir.

İhracatta ise dış pazarlardaki rekabette güçlü olabilmek için ürün kalitemiz uluslararası normlara uygun hale getirilmelidir. Bununla birlikte mevcut pazarları geliştirmek ve yeni pazarlar bulmak ve bu pazarları kalıcı kılmak önem taşımaktadır.

iklim

Değişikliğinin

Gıda Güvenliğine

Etkileri

Sinan HATİK

Avrupa Birliği Uzmanı

Uluslararası Kuruluşlar Dairesi Başkanlığı

Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü

Gıda Güvenliği ve İklim Değişikliği

Beslenmeyi, öncelikle hayatımızın devamlılığı ve daha sonra vücudumuzun fiziksel büyümesi, gelişmesi ve işlevini yerine getirebilmesi için temel katı ve sıvı gıdaların tüketilmesi şeklinde tanımlamak mümkündür (Winkler, 2011). Vücudumuzdaki her hücre varlığını sürdürebilmek için sürekli kalori ve besin alımına ihtiyaç duymaktadır. Bu tür bir tanımlama; gıdanın yalnızca fiziksel önemine değinmekte olup gıdanın önemini tüm yönleri ile yansıtamamaktadır. Çünkü gıda aynı zamanda sosyal bir olgudur (Winkler, 2011). Bu şu anlama gelmektedir; gıda rahatlık, sevgi, stres, güvenlik, ödül ve güç gibi farklı anlamlar içermektedir ve dolayısıyla doğası gereği sosyal bir olgudur. Psikolojide yaygın olarak kabul gören Maslow'un (1943) ihtiyaçlar hiyerarşisine göre de insanın güvenlik, tutku, güven ve kendisini gerçekleştirmek gibi diğer ihtiyaçlarının önünde fizyolojik ihtiyaçları, bunların arasında da besin ihtiyacı bulunmaktadır.

Bu iki boyutlu tanım değerlendirildiğinde hem sosyal hem de fiziksel bir ihtiyaç olan gıda güvenliğinin kişisel, ulusal ve uluslararası boyutlarda önem arz etmekte olduğu aşikârdır. Gıda güvenliği; çağımızda göz önünde bulundurulması gereken, yerel ve uluslararası gündemlerin temel taşlarından birini teşkil eden bir mesele haline gelmektedir. Nitekim geçtiğimiz yıllarda, özellikle 2008 finansal krizinden bu yana, gerek dünyanın en büyük ekonomilerine ev sahipliği yapan G20'nin gündemi içerisindeki öncelikli konumuna, gerekse İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ve Birleşmiş Milletler (BM) gibi kuruluşların gündemlerine bakıldığında, anlaşılacağı üzere meseleye atfedilen önem artmaktadır. Günümüzde herkesin gıdaya erişiminin kolay ve rahat olmadığı maalesef gözler önündedir. FAO'nun son verilerine göre, dünyada 805 milyon insan açlıkla mücadele etmektedir (FAO, 2014).

Mesele doğrudan üretimin artırılması ya da arz-talep dengelerine müdahale ile çözülebilecek bir



bir yer tutmaktadır. Gıda güvenliğinin sağlanması kapsamında ise iklim değişikliğinin yeri özellikle tarımsal üretime etkileri bakımından önemlidir. Yukarıda atıfta bulunulduğu üzere gıda güvenliğine etki eden faktörler arasında iklim değişikliği arz kaynaklı sebepler arasında bulunmaktadır.

İklim değişikliğinin etkilerinin değerlendirilmesinde en önde gelen uluslararası kuruluş olan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin 5. Değerlendirme Raporu iklim değişikliğinin gıda güvenliği üzerindeki etkilerinin boyutunu takip eden şekilde açıklamaktadır;

"Gıda güvenliği gıda üretimi, erişimi, kullanımı ve istikrarı dahil olmak üzere bütün boyutlarıyla potansiyel olarak iklim değişikliğinden etkilenmektedir. Yüzyılın sonlarına kıyasla 2 °C'lık ya da daha fazla bir artışın Tropik ve Ilıman İklimde sahip bölgelerde birçok temel ürün için (Buğday, Pirinç ve Mısır) iklim değişikliğine uyum sağlanmadığı durumda üretimi olumsuz etkilemesi beklenmektedir. Öngörülen etkiler ürüne, bölgeye ve adaptasyon senaryolarına göre değişiklik göstermektedir. 20. Yüzyıla kıyasla 2030-49 yılları için öngörülerin %10'u üretimde %10'dan fazla bir artış tahmininde bulunmaktayken, öngörülerin %10'u ise %25'ten fazla ürün kaybına işaret etmektedir. Geçtiğimiz yüzyıla kıyasla küresel sıcaklık değerlerindeki artışın ~4°C olması durumu, artan gıda talebi ile birlikte değerlendirildiğinde gıda güvenliği açısından hem bölgesel hem de küresel ölçekte ciddi sonuçlar doğurabilecektir. 2050 yılından sonra tarımsal ürünler üzerindeki risklerin daha ciddi boyutlarda artması beklenmekle birlikte bu artış sıcaklıklardaki artış seviyesine bağlı olacaktır. Bütün bunlar artan ürün talebine ek olarak gerçekleşecektir. (IPCC, 2014a)"

Alıntıdan da anlaşılacağı üzere iklim değişikliği ve gıda güvenliği konusundaki bilimsel araştırmaları gözden geçiren IPCC, araştırmalarda iklim değişikliğinin gıda güvenliği açısından etkilerinin olumlu yönlerinin azınlıkta kaldığı, olumsuz yönlerinin ise ağır bastığı kanaatinde. Yapılan birçok araştırma iklim değişikliğinin gıda güvenliğine etkilerinin ister pozitif ister negatif yönlü olsun kaçınılmaz bir şekilde arttığını göstermektedir (Porter, et al., 2014).

Örneğin Oxfam'a (2013, s. 3) göre temel besinlerin ortalama fiyatları gelecekteki 20 yıl içerisinde 2010 yılı fiyatlarına göre 2 katından fazla bir artış gösterecektir ve daha da önemlisi Oxfam bu artışın yansından fazlasının sebebi olarak iklim değişikliğini göstermektedir. Yine Oxfam'ın İklim Değişikliği, Beslenme ve Açlıkla Mücadele Raporu (2013)'na göre iklim değişikliği rekolte kayıpları anlamına gelmektedir. Bu durumdan doğrudan ve kaçınılmaz olarak etkilenecek grup, gelirlerinin %75'lik bir bölümünü gıda ve beslenme için harcamakta olan en yoksul kesim olacaktır. Bilindiği üzere dünyamızda her 8 insandan 1'i yatağa aç girmektedir (FAO, 2014). Yapılan bazı araştırmalara göre açlıkla mücadele eden insan sayısında 2050 yılına kadar sadece iklim değişikliğinden dolayı %10 ila %20

mesele gibi görünmemektedir. Araştırmalar göstermektedir ki hali hazırda dünyada üretilen gıda miktarı mevcut nüfusu beslemeye yeterlidir (Grote, 2014, s. 188; Porter, et al., 2014). Ancak değişen ekonomik ve demografik koşullar ile artan gıda ihtiyacı, biyoenerji kullanımı, teknoloji kayıpları gibi gıda arz ve talep dengesi içerisinde farklı noktalarda bulunan faktörler, gıda güvenliğinin sağlanmasının önünde önemli ve birbiri ile etkileşim halinde olan engeller teşkil etmektedir. Bunun yanında gıda piyasalarındaki aksaklıklar düşünüldüğünde gıda güvenliğini etkileyen faktörlerin çok boyutluluğu daha da ön plana çıkmaktadır (Grote, 2014).

Yapılan son araştırmalar göstermiştir ki gıda güvenliğine etki eden faktörler arasında iklim değişikliğinin önemi gün geçtikçe artmaktadır (Anum Tariq et al., 2014; IFPRI, 2010; IPCC, 2014a; Porter, et al., 2014). İnsanın temel ihtiyaçları arasında ön sıralarda gelen gıda, günümüz küresel ekonomisi içerisinde önemli

arasında bir artış beklenmektedir (Nelson, et al., 2009). Bazı araştırmalar göstermektedir ki; yoksul ülkelerde iklim değişikliğinin açlık ve bulaşıcı hastalıklar üzerindeki etkilerinden dolayı ölüm vakalarının sayısı yılda 400.000'e ulaşmıştır (Oxfam, 2013).

Bu verilerden de anlaşıldığı üzere gıda güvenliği birbirinden bağımsız olmayan birçok faktör tarafından etkilenmektedir, ancak iklim değişikliği gıda güvenliğinin doğasını, diğer bir deyişle gıda güvenliğine yaklaşımda değişimi gerektirmektedir. Bunun sebebi ise gıda sistemlerimizin iklim değişikliği ile uyumlu hale getirilmemesi durumunda (özellikle Afrika gibi hali hazırda gıda güvenliğinin tehlike altında olduğu bölgeler düşünüldüğünde) iklim değişikliğinin gıda üretimi, üretim şokları, altyapı problemleri ve gıda güvenilirliği gibi faktörler üzerine doğrudan etkilerinin artabilecek olmasıdır (Parry, Evans, Rosegrant, & Wheeler, 2009).

İklim değişikliği tarım sektöründen etkilenen aynı zamanda tarım sektörüne önemli etkileri bulunan bir konudur. Başta enterik fermentasyon olmak üzere gübre yönetimi, pirinç üretimi, çayırların yakılması, tarımsal kalıntıların yakılması gibi uygulamalar ile tarım sektörünün sera gazı salımına etkisi bulunmaktadır. Bunun yanında tarımsal arazilerin karbondioksit yuttak kapasiteleri, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltma kapasitesi de taşımaktadır. Ancak tarım sektörü küresel çapta iklim değişikliğinden olumsuz etkilenmesi beklenen sektörler arasında en önde gelmektedir.

Tarım ve iklim değişikliği ilişkisi gıda güvenliği için insanların tükettiği gıdayı üretmesi ve daha önemlisi dünyanın toplam işgücünün % 36'sını barındırması açısından önemlidir. Asya-Pasifiğin yoğun nüfuslu ülkelerinde bu oran % 40 ila % 50 arasında değişmekteyken, Sahra altı Afrika'da ise çalışmakta olan nüfusun 3'te 2'si hala geçimlerini tarımsal faaliyetler üzerinden sürdürmektedir (FAO, 2008). Asya ve Afrika'daki düşük gelirli gelişmekte olan ülkelerdeki tarımsal üretim iklim değişikliğinden olumsuz yönde etkilenirse, kırsaldaki yoksul kesimin büyük çoğunluğunun geçim kaynağı risk altına girecek ve gıda güvensizliği karşısındaki hassasiyetleri artacaktır.

IPCC'nin bir raporuna göre (IPCC, 2014b), gıda ve gıda üretim sistemleri göz önünde bulundurulduğunda, 20. yüzyılın sonlarına kıyasla sıcaklıklarda 2 °C'lık ya da daha fazla bir artışın, tropik ve ılıman iklimlere sahip bölgelerde yetişen birçok temel ürün için (Buğday, Pirinç ve Mısır) iklim değişikliğine uyum sağlanmadığı durumda üretimi olumsuz etkileyeceği tahmin edilmektedir. Öngörülen etkiler ürüne, bölgeye ve adaptasyon senaryolarına göre değişiklik göstermektedir. 20. Yüzyıla kıyasla 2030-49 yılları için öngörülerin %10'u ürün alımında %10'dan fazla bir artış tahmininde bulunmaktayken, öngörülerin %10'u ise %25'ten fazla ürün kaybına işaret etmektedir (IPCC, 2014a). 2050 yılından sonra tarımsal ürünler üzerindeki risklerin daha ciddi boyutlarda artması beklenmekle birlikte



bu artış, sıcaklıklardaki artış seviyesine bağlı olacaktır. Bütün bunlar artan ürün talebine ek olarak gerçekleşecektir. Bu durumda, araştırmaların iklim değişikliğinin gıda güvenliği üzerine olumsuz etkilerinin olumlu etkilerine nazaran ağır basacağı sonucu çıkarılabilir.

Bilindiği üzere tarım, balıkçılık ve ormancılık sektörleri iklim koşulları karşısında hassas sektörlerdir ve üretim süreçleri doğal olarak iklim değişikliğinin etkilerine maruzdur. FAO'nun raporuna göre (FAO, 2008) bu etkilerin ılıman iklimlerde daha olumlu tropik iklimlerde ise olumsuz olması beklenmektedir. Ancak hala etkilerin yansımalarının yerel seviyede nasıl olacağı konusu muallaktır.

Rapora göre, tarımsal üretimde ve performansındaki değişikliklerin gıda güvenliği üzerindeki etkileri şöyledir: 1) Gıda üretimi üzerindeki etkiler küresel ve yerel seviyelerde gıda arzını etkileyecektir. Küresel düzlemde ılıman iklimlerdeki verim artışı tropik iklimlerdeki düşüşü dengeleyebilecektir. Ancak, ticaret için kısıtlı mali imkânlara 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 dengelemek mümkün olmayacaktır. 2) 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 güvenlikleri ve refah seviyeleri tehlike altındadır.

Bulgular göstermektedir ki daha sık ve daha yoğun karşılaşılan ekstrem hava olayları (kuraklık, sıcak ve soğuk hava dalgaları, ağır fırtınalar, taşkınlar), artan deniz seviyesi ve (taşkınlar da dahil olmak üzere) mevsimsel yağış düzenlerindeki dalgalanmalar sadece gıda üretimini değil aynı zamanda gıda dağıtım altyapısını, gıda acil durumlarının meydana geliş sıklığını ve hem kırsalda hem de şehirde geçim kaynaklarını doğrudan etkilemektedir.

Buna ek olarak, ortalama sıcaklık ve yağış değerlerindeki değişiklikler sonucunda daha uzun vadede etkiler oluşması da beklenmektedir. Araştırmalara göre iklim değişikliği uzun vadede tarımsal üretimi temelde; toprağın farklı ürünler için uygunluğu, ormanların sağlığı ve verimliliği, deniz

ürünlerinin dağılım ve verimliliği, farklı türdeki hastalık ve zararlıların vektör ve rastlantı oranları, doğal habitatların biyo-çeşitliliği ve ekosistem işlevleri, bitkisel, hayvansal ve deniz ürünleri üretimi için kaliteli su kaynaklarının mevcudiyeti, çoraklık (ve ilintili tuzluluk miktarı), yeraltı su kaynakları kayıpları ve deniz seviyesindeki yükselmeler sebebiyle ekilebilir arazi kayıpları alanlarında önemli etkiler yaratacaktır.

Bunların yanında iç ve dış göç artışı, doğal kaynakların neden olduğu çatışmalar ve huzursuzluklar da meydana gelmesi olası görülmektedir. Diğer insan faaliyetlerinin yanında gıda sistemleri de biyosferde yer almaktadır. Biyosferde küresel ısınmadan kaynaklanan önemli değişikliklerin birçoğunun değişen ortalama sıcaklıklar sonucunda daha uzun vadede gerçekleşmesi beklenmektedir. Ortalama sıcaklıklarda ve yağış rejimlerinde gerçekleşmesi beklenen artışlar sabit ve yavaş değişiklikler şeklinde değil, sıcak hava dalgalarının ve yağış olaylarının sıklığı, süresi ve yoğunluğundaki artışlar şeklinde kendini gösterecektir (Gregory, Ingram, & Brklacich, 2005). Bir yandan bütün dünyada sıcak gün sayısında ve maksimum sıcaklıklarda artış beklenirken, diğer bir yandan yağışlarda görülen artışın bütün dünyada eşit bir şekilde dağılması beklenmemektedir. Genel olarak, yağış alan alanların daha fazla yağış alması, kurak alanların ise daha da kurak olması beklenmektedir.

Ekstrem hava olaylarına karşı hassasiyeti olan alanlar bilinse de, sıcaklık ve yağış rejimlerinde gerçekleşmesi beklenen değişimlerin spesifik mekanları nasıl etkileyeceği konusunda kesinlik bulunmamaktadır (IPCC, 2014a). Bunun en önemli etkilerinden bir tanesi ise tarıma ve iklime bağlı geçim kaynaklarına yapılması planlanan yatırımların görülebilir gelecekte riskli olarak değerlendirilmesidir.

İklim değişikliğinin değişkenleri bitkilerin ve hayvanların yetiştirilme döngülerini, su kaynakları döngüsünü, biyo-çeşitliliği ve besin döngüsü gibi biyofiziksel etmenleri ve tarımsal faaliyetler ve üretim için arazi kullanımı yöntemlerini etkilemektedir. Ancak, iklim değişkenleri aynı zamanda gıdaya erişimi ve gıdanın kullanımını yöneten ve gıda sistemlerinin istikrarını bozabilecek ekonomik ve sosyo-politik faktörleri dolaylı olarak etkileyen yollar, depolama ve pazarlama altyapısı, haneler, üretim varlıkları, elektrik şebekesi ve insan sağlığı gibi fiziksel sermaye ve insan kaynaklarını da etkilemektedir (IPCC, 2013).

Hayvancılık sektöründen kaynaklanan karbon-dioksit, metan ve diazot oksit gibi sera gazı emisyonları iklim değişikliğine etki etmektedir. FAO'nun 2015 verilerine göre hayvancılık sektörü kaynaklı emisyonlar küresel emisyon oranlarının %18'ine (7.1 milyar ton karbondioksit eşit emisyon) tekabül etmektedir (Anonim, 2015). Küresel çapta karbondioksit salımının %9'u, insan eylemleri kaynaklı nitroz oksit salımının %65'i ve metan salımının %35'i hayvancılık sektöründen kaynaklanmaktadır. Diazot oksit salımı gübre yönetimi ile, metan emisyonları ise gübre yönetimi ve enterik fermentasyondan kaynaklanmaktadır.

İklim değişikliğinin hayvancılık sektörü üzerindeki etkileri fiziksel çevre koşulları ile bakım ve besleme koşulları kapsamında değerlendirilmektedir. Etkiler arasında barındırma maliyetlerinde artış, üreme, süt ve et veriminde düşüşler sayılabilmektedir (Görgülü, Koluman Darcan, & Göncü, 2009). Yapılan çalışmalar ekstrem hava sıcaklıklarının laktasyon süresinde kısılmalara, hayvanların uterusuna giden kanın azalması neticesinde gebelik oranında düşüşlere, beside tüketimde azalmalar ve besi süresinin uzamasına sebep olduğunu göstermektedir (Görgülü, Koluman Darcan, & Göncü, 2009). Soğuk mevsimlerin azalması sonucunda hastalık vektörlerinin daha kolay çoğalmasının da etkili olması beklenmektedir.

Deniz balıkçılığı yakalama potansiyelindeki dalgalımın yukarı enlemlere doğru artması tropik ülkelerde arz, gelir ve istihdam azalışı risklerini arttırarak gıda güvenliği için potansiyel risklere işaret etmektedir (IPCC, 2014b). Buna göre, 20. Yüzyılın sonlarına göre 4 °C'lık ya da daha fazla bir artış, artan gıda talebi ile değerlendirildiğinde, küresel ve bölgesel gıda güvenliği için ciddi riskler oluşturacaktır. Gıda güvenliği ile ala-

kalı riskler genel olarak aşağı enlemlerde daha fazladır.

Türkiye'de İklim Değişikliğinin Gıda Güvenliğine Olası Etkileri

Ülkemiz farklı iklim koşullarının etkilerinin bir arada görüldüğü geniş bir coğrafyada yer almaktadır. Dolayısıyla ülkemizin farklı bölgeleri iklim değişikliğinden farklı şekil ve boyutlarda etkilenmektedir. Örneğin Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü Akdeniz bölgemiz Avrupa'nın güneyinde karşılaşılan etkiler ile paralel etkiler gözlemlenirken, kuzey ve iç kesimlerde bu etkiler farklılaşmaktadır. İklim değişikliğinin ülkemiz coğrafyasında genel olarak yarattığı etkilerin belirlenmesi amacıyla 2009-10 yılları arasında yerel düzeyde 11 ilde etkilenebilirlik analizi gerçekleştirilmiştir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2013). Bu çalışmanın sonuçları iklim değişikliği karşısındaki tutumda belirleyici olmuştur. Türkiye'nin Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) Ulusal Bildiriminde yer aldığı şekliyle öne çıkan beş sonuç arasında daha az kar yağışlı daha ılık kışlar, artan sıklıkla kuraklık, sellere sebep olan ve şiddetli yağışlarda artış, yağış rejimlerinde artan düzensizlikler ve mevsimlerde aşamalı kaymalardır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2013). Yer altı ve yüzey suyu kaynaklarında azalma çalışmanın Türk tarımı için önemli çıktılardan biridir.

"Birçok yerde çiftçiler, mevcut iklim değişkenliği ve gelecek iklim değişikliği karşısında en etkilenebilir ve bu etkilere en çok maruz kalacak grup olarak ortaya çıkmıştır. Hava sıcaklıkları ve yağışlardaki dalgalanmaların, çiftçilerin ürün miktarları ve buna bağlı olarak da gelirleri üzerinde olumsuz etkileri olacağı belirlenmiştir. Geçim kaynağı olarak hayvancılık ve balıkçılıkla uğraşanlar da etkilenebilir gruplar arasında yer almaktadır. Şiddetli bir iklim olayı veya afetin ardından, ge-



çimini hayvancılıkla sağlayanlar ya sektörü tamamen bırakmakta ya da alternatif geçim kaynaklarına yönelmektedirler. Gelir kaynağı yaratma karşısında koşulların uzun süre elverişsiz olması halinde ise kentlere göç yaşanma riski ortaya çıkmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2013, s. 169)."

2009-10 yıllarında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 11 ilde gerçekleştirdiği "Etkilenebilirlik Analizi" tarım ve tarım sektörünün ülkemizde sosyal, ekonomik ve çevresel açılardan en çok etkilenebilecek sektör olduğuna işaret etmektedir. Bu sebeple tarım ve gıda güvenliği ulusal bildirimimizde etkilenebilir 5 alandan birisi olarak sunulmaktadır.

Ülkemizin coğrafi konumu sebebiyle iklim değişikliği etkilerinin hissedilir olması beklenmektedir. Özellikle tarım sektörünün hem ekonomideki payı hem de kırsal kesimin geçim kaynağı olması boyutu değerlendirildiğinde tarım sektörünün etkilenmesi demek ülke genelinde etkiler yaratılması anlamına gelmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2013). Avrupa'da gerçekleşmesi beklenen artan sıcaklıklar, yoğun ve sık yaşanan sıcak hava dalgaları yağışlarda %20'lere varan azalmalar, tahıl veriminde % 25 ila 35 civarında düşüşler Türkiye'de yapılan çalışmalar ile paralellik göstermektedir. Türkiye'de bu kapsamda sıcaklıkların 1,3 ila 7,3 °C arasında değişmesi beklenmektedir. Mevcut çalışmalar Türkiye'de ekilebilir tarım alanlarının % 85'ini kapsayan buğday, arpa, mısır, ayçiçeği ve pamuk üretimini değerlendirmektedir. Bu çalışmaların sonuçları göstermektedir ki bu ürünlerin tamamında bütün bölgelerimizde ürün veriminde azalmalara rastlanacaktır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2013). Bu araştırmanın sonuçlarına göre bahse konu ürünlerin veriminde 2050 yılına kadar karşılaşılabilecek beklenen düşüşler aşağıda yer alan tabloda özetlenmektedir.

KAYNAKLAR

- Anonim. (2015). The role of livestock in climate change. Haziran 12, 2015 tarihinde Food and Agriculture Organization of the United Nations: <http://www.fao.org/agriculture/lead/themes0/climate/en/> adresinden alındı.
- Anum Tariq et. al. (2014). Food Security in the Context of Climate Change in Pakistan. Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences, 8(2), 540-550.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2013). Türkiye İklim Değişikliği 5. Bildirimi. Ankara: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- FAO. (2008). Climate Change and Food Security: A Framework Document. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2014). The State of Food Insecurity in the World: Strengthening the enabling environment for food security and nutrition. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Görgülü, M., Koluman Darcan, N. & Göncü, S. (2009). Hayvancılık ve Küresel Isınma. 5.
- Ulusal Hayvan Besleme Kongresi. Çorlu: Çukurova Üniversitesi.
- Gregory, P. J., Ingram, J. S., & Brklacich, M. (2005). Climate Change and Food Security. Philosophical Transactions of the Royal Society, 2139-2148.
- Grote, U. (2014). Can we improve global food security? A socio-economic and political perspective. Food Security(6), 187-200.
- IFPRI. (2010). Food Security, Farming, and Climate Change to 2050: Scenarios, results, policy options. Washington, D.C., USA: IFPRI.
- IPCC. (2013). Climate Change 2013: The Physical Science Basis Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC. (2014a, Aralık 13). Climate Change 2014 Synthesis Report. Aralık 17, 2014 tarihinde Intergovernmental Panel on Climate Change: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/> adresinden alındı.
- IPCC. (2014b). IPCC 5th Assessment Report, Working Group II Contribution: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nelson, G. C., Rosegrant, M., Koo, J., Robertson, R., Sulser, T., Zhu, T., et al. (2009). Climate Change: Impact on Agriculture and Costs of Adaptation. Washington: International Food Policy Research Institute.
- Oxfam. (2013, Eylül 02). Un Bouleversement Croissant. Mart 02, 2015 tarihinde OXFAM: <http://www.oxfam.org/fr/rapports/un-bouleversement-croissant> adresinden alındı.
- Porter, J. R., Xie, L., Challinor, A. J., Cochrane, K., Howden, M. S., Iqbal, M. M., et al. (2014). Food security and food production systems. C. B. Field, V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mach, M. D. Mastrandrea, T. E. Bilir, et al. içinde, Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability (s. 485-533). Cambridge and New York: United Kingdom and USA.
- Parry, M., Evans, A., Rosegrant, M. W., & Wheeler, T. (2009). P. o. Knowledge içinde, Climate Change and Hunger: Responign to the Challenge (s. 56-92). Roma: World Food Programme.
- Winkler, M. (2011, Mayıs). The Importance of Food in Our Lives: Finding Balance Even When We Cannot Eat. Albany, NY. Retrieved from The Importance of Food in Our Lives: Finding Balance Even When We Cannot Eat: http://www.oley.org/lifeline/The_Importance_of_Food.html

Tablo: İklim Değişikliğinin Tarım Ürünleri Verimi Üzerinde Etkisi (%)

	Buğday	Arpa	Mısır	Pamuk	Ayçiçeği
Karadeniz	-6,0	-7,0	-7,4		-5,0
Marmara	-10,3	-8,5	-7,9	-5,0	-5,9
Ege	-7,2	-7,2	-11,0	-3,6	-6,6
Akdeniz	-6,5	-6,0	-10,9	-2,8	-6,8
İç Anadolu	-7,4	-8,2	12,5		7,3
Doğu Anadolu	-8,3	-8,5	-12,1		-7,9
Güneydoğu Anadolu	7,2	-7,5	-9,2	-4,0	-6,3
TÜRKİYE	-7,6	-7,6	10,1	3,8	-6,5

Kaynak: (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2013)

Tablodan da anlaşıldığı üzere Türkiye genelinde bütün ürünlerde azımsanmayacak oranda verimlilik düşüşleri beklenmektedir. Verimlilik düşüşleri fiyatların artmasına fiyatların artması ise üreticilerin refah seviyesinde artış (% 1,7) anlamına gelirken daha geniş bir grubu temsil eden tüketici refahında, dolayısıyla toplam refah seviyesinde, ise azalmaya (% 0,7) işaret etmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2013, s. 177). Bu özellikle kırsal kesimin geçim kaynakları üzerinde

ve ülke ekonomisi açısından olumsuz etkiler anlamına gelmektedir.

Bu makale Mayıs 2015 tarihinde yayımlanan "İklim Değişikliğinin Gıda Güvenliğine Etkileri; Türkiye, AB ve Uluslararası Örgütler (BM Kuruluşları) Nezdinde Atılan Adımlar" başlıklı Avrupa Birliği Uzmanlık Tezine dayanmaktadır.

“Resmi Kontroller, Hayvan Refahı, Zoonozlar ve Hayvansal Yan Ürünlere İlişkin Kapasitenin Geliştirilmesi” Projesi

Türkiye-AB katılım öncesi mali işbirliği kapsamında Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile Fransa Tarım, Gıda ve Ormancılık Bakanlığı ve Macaristan Ulusal Gıda Zinciri Güvenliği Dairesi tarafından ortaklaşa yürütülen “Resmi Kontroller, Hayvan Refahı, Zoonozlar ve Hayvansal Yan Ürünlere İlişkin Kapasitenin Geliştirilmesi” TR 13 IB AG 03 AB Eşleştirme Projesi’nin açılış toplantısı Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı’nda yapıldı. Avrupa Birliği ile yürütülen 12. Fasıl kapsamında, AB ile tam uyumlu denetim prosedürlerinin ve çok yıllık ulusal kontrol planının hazırlanması ile gıda ve yem güvenliği konularında, resmi kontrollerde görevli bin 400 personele AB mevzuatı, uygulamaları ve laboratuvar analizleri konularında eğitim verilecek.

Dünya nüfusunun 2050 yılında 9,6 milyar, ülkemiz nüfusunun ise 93,5 milyon kişiye ulaşması beklenmektedir. Ülkemizde ve dünyada görülen nüfus artışı ile demografik yapının değişmesi, yeterli miktarda güvenilir gıda üretiminin sürekliliğinin sağlanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı olarak, bitki sağlığı, hayvan sağlığı ve refahının korunması, gıda ve yem güvenilirliğinin sağlanması ve bu alanlarda uluslararası standartlarda hizmet verilebilmesini stratejik öncelik olarak belirledik. Bu kapsamda, AB mevzuatı başta olmak üzere uluslararası mevzuatı sürekli takip ederek bu hizmeti en yüksek kaliteye ulaştırmak amacıyla çalışmalarımızı sürdürmekteyiz. Bakanlığımız, 2011 yılında yeniden yapılandırılmış ve kurulan Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü vasıtasıyla, gıda güvenliği politikasını AB ile uyumlu olarak belirlemiştir.

Gıda Güvenilirliği, Veterinerlik ve Bitki Sağlığı

alanında Avrupa Birliğine uyum sağlamak amacıyla, ülkemiz açısından son derece önem taşıyan 12 nci Fasıl, Avrupa Birliği Konseyi’nde 30 Haziran 2010 tarihinde İspanya Dönem Başkanlığında düzenlenen Hükümetlerarası Konferansla müzakerelere açılmıştır. 12 nci Fasıl olan Gıda Güvenilirliği, Hayvan ve Bitki Sağlığı Politikası açılış kriterlerini yerine getirmek üzere; gıda güvenilirliği alanında yapılan çalışmalardan, 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu ve 104’ün üzerinde uygulama yönetmelikleri yayımlanmış ve ayrıca detaylı bir strateji hazırlanmıştır.

12. Fasılın müzakerelere kapatılabilmesi için, AB ile tam uyumlu bir resmi kontrol sisteminin hayata geçirilmesi için yeterli idari yapının oluşturulması ve geliştirilmesine devam edilmesi koşulu getirilmiş olup, Resmi Kontroller, Hayvan Refahı, Zoonozlar ve Hayvansal Yan Ürünlere İlişkin Kapasitenin Geliştirilmesi projesi bu kapsamda hazırlanmıştır.



Projenin faydalanıcısı; Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü ve Bakanlığın ilgili taşra teşkilatıdır. Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü; bitki sağlığı, bitki koruma ürünleri ve zirai mücadele, hayvan sağlığı ve refahı, veteriner sağlık ürünleri, gıda kaynaklı zoonoz hastalıklar, gıda ve yem hijyeni, bitki ve bitkisel ürünler ile hayvan ve hayvansal ürünlerin ithalat, ihracat ve sertifikasyon politikaları ve stratejilerini belirleyen gıda güvenliği ile ilişkin çalışmalarını, merkezde on bir daire başkanlığı koordinasyonunda, ülke çapında yaklaşık 25 bin veteriner hekim, ziraat mühendisi, gıda mühendisi ve diğer mesleklerden oluşan büyük bir kadro ile yürütmektedir. Uygulamaya konulacak olan bu eşleştirme projesi ile, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğünün kurumsal kapasitesinin AB ile uyumlu olarak geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Genel Müdürlüğümüzce bu güne kadar gerek hayvan sağlığı, gerek bitki sağlığı, gıda kaynaklı zoonozlar ve gıda güvenliği alanlarında farklı AB projeleri çerçevesinde Avrupa Birliği üye ülkelerinin ilgili kurumları ile ortaklaşa çalışmalar gerçekleştirmiştir. Gıda güvenliği alanında; Türkiye-Avrupa Birliği Mali İşbirliği, MATRA Programı (Hollanda Hükümeti tarafından sağlanan ikili işbirliği programı) ve FAO (Gıda ve Tarım Örgütü) çerçevesinde önceki yıllarda da beş ayrı proje uygulanmış, söz konusu projeler kapsamında verilen eğitimlerin yanında denetim ve laboratuvar hizmetlerinin alt yapılarının iyileştirilmesinde önemli katkılar sağlanmış, ayrıca Ankara'da Ulusal Gıda Referans Laboratuvar Müdürlüğü kurulmuştur.

Proje kapsamında, projenin ana ortağı olan Fransa'nın Tarım, Gıda ve Ormancılık Bakanlığı (MAFF) ve Macaristan'ın Tarım Bakanlığına bağlı Ulusal Gıda Zinciri Güvenliği Dairesi (NÉBIH) ile ortaklaşa çalışmalar yapılacaktır. Mayıs 2016 tarihinde başlayan ve iki yıl sürmesi planlanan proje ile AB ile tam uyumlu denetim prosedürlerinin ve çok yıllık ulusal kontrol planının hazırlanması, gıda ve yem güvenliği konusunda

verilecek eğitimlerle kontrol hizmetlerinde kapasitenin geliştirilmesi ve laboratuvar uygulamaları hakkında etkin faaliyetler yürütülecektir. Resmi kontrollerde görevli yaklaşık 1400 kişinin sektörel bazda AB mevzuatı ve uygulamaları ve laboratuvar analizlerinde eğitim almaları sağlanacak ve çalışma ziyaretleri yapılacaktır.

Proje, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı bünyesinde bulunan Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğünün (GKGM) belirli alanlarda Resmi Kontrollere ilişkin AB gereksinimlerine uyum kapasitesini arttırmayı hedeflemektedir. İlgili alanlar arasında; "AB Gıda Güvenliği Mevzuatı; Gıda Güvenliği Denetimleri; Coğrafi İşaretleri; Hayvansal Yan Ürünler; Hayvan Refahı; Yemlerde HACCP tetkiki; GDO'lar; Yeni Gıdalar; Numune Alma; Resmi Kontrollerin Tetkiki" yer almaktadır. Laboratuvarlar ve Taşra teşkilatı personeli eğitim seminerlerinin hedef kitlesi olarak belirlenmiştir.

Bakanlığımız 41 Laboratuvar Müdürlüklerinde yapılan laboratuvar analizlerinde proje ortakları ile birebir çalışmalar yapılarak, laboratuvar uygulamaları hakkında da etkin faaliyetler yürütülecektir. İlgili alanlar arasında; "Coğrafi İşaretler, Gıda ile Temas Eden Madde ve Malzemeler; Migrasyon, GDO, Katkı Maddeleri, Kalıntı, Gıda Bileşenleri, Hormon Analizleri, Yemlerde Enzim Analizleri, Antibiyotikler, Koksidiyostatlar, Vitaminler, Hayvan Türlerinin Belirlenmesi ve Mikrobiyolojik Analizler" yer almaktadır.

Projeden üç ana sonuç beklemekteyiz. Birincisi; ulusal çok yıllık kontrol planının AB ile uyumlu olarak hazırlanması ile gıda denetim prosedürlerinin gözden geçirilmesi ve varsa eksikliklerinin tamamlanması, ikincisi; AB gıda güvenliği mevzuatı ve uygulanması alanında personelin yurtiçi ve yurtdışı eğitimleri, üçüncüsü ise Bakanlık laboratuvarlarında görev alan personelin farklı analiz teknikleri konularında yurtiçi ve yurtdışı eğitimleridir. Proje ile ilgili detaylı bilgi ve güncel gelişmeler için web sitesi (www.officialcontrolsforfood.gov.tr) oluşturulmuştur.

www.tarim.gov.tr/GKGM





İklim değişiyor. O halde gıda ve tarım da değişmeli.

Şaban AKPINAR

Gıda ve Yem Şube Müdürü V.
Ordu Gıda Tarım ve Hayvancılık
Müdürlüğü

Gelin, tarımı iklim değişikliğine uyumlu hale getirerek Sıfır Açlık Neslini yaratalım



Gıda güvencesi, insanların sağlıklı ve nitelikli bir yaşam sürdürebilmeleri için ihtiyaç duyduğu yeterli, güvenli ve besleyici gıdaya; sosyal, fiziksel ya da ekonomik bir engel olmadan, her zaman ulaşabilmesidir. Tüm dünyada insanların yaşamak, bedensel ve diğer açılardan gelişimlerini sağlamak için yeterli gıdaya ulaşmaları ve bu gıdaların sağlık yönünden güvenli olması temel bir hak olarak görülmektedir. Bununla birlikte dünyada büyük bölümü kırsal alanlarda olmak üzere, insanların günlük beslenmelerinde yeterli miktar ve nitelikte gıdaya ulaşamaması ya da sürekliliğin sağlanamaması gerçeği, insanlığı açlık sorunu ile karşı karşıya bırakmaktadır.

Birleşmiş Milletler'in 2015 yılı verilerine göre dünyada 800 milyon kişi açlıkla karşı karşıyadır; yani dünyadaki her dokuz kişiden birisi açlıkla mücadele etmektedir. Dünyada gıda kaynaklarının yeterli olmasına karşılık; gıda dağıtımında/dağılımındaki eşitsizlikler ve tüketim sistemi sorunun önemli parçalarını oluşturmaktadır. Bu alandaki en temel hedef dünyada hiç aç insan olmaması olarak belirlenmiştir.

Küresel İklim Değişikliklerinin Potansiyel Etkileri

Küresel iklim değişikliğinin, küresel ve bölgesel anlamda bir takım etkilerinin ortaya çıkacağı beklenmektedir. Küresel iklim değişikliğinin tarım, orman ve bitki örtüsü, temiz su kaynakları, deniz seviyesi, enerji, insan sağlığı ve bio çeşitlilik üzerinde önemli etkileri

olacaktır. Bununla beraber, küresel iklim değişikliğinin sosyal ve ekonomik yaşamda bir takım zincirleme etkilerinin olması da kaçınılmaz görünmektedir.

İklim değişikliği, doğal iç süreçlerin yanı sıra antropojen kaynaklı süreçler nedeniyle günümüzde etkisini giderek arttırmaktadır. İklim değişikliğinin yaratacağı bu etkilerin ise küresel ve bölgesel ölçeklerde ortaya çıkması beklenmektedir. Nitekim iklim değişikliği; tarım, orman ve bitki örtüsü, temiz su kaynakları, deniz seviyesi, enerji, insan sağlığı ve biyolojik çeşitliliği doğrudan veya dolaylı olarak çeşitli şekillerde etkileyebilmektedir. Tüm bunların yanında, iklim değişikliği sosyal ve ekonomik sorunsallara neden olarak tarım üzerinde baskı oluşturabilmektedir. İklim değişikliği nedeniyle toprak ve su rejimleri değişime uğramakta, tarımsal üretim azalmakta ve gıda güvenliği tehlikeye girmektedir. İklim değişikliğinin uzun dönemde; su ve diğer kaynaklar üzerinde stres oluşturmaları, toprakları verimsizleştirmesi, tarım alanlarının durumlarını kötüleştirilmesi, geniş çapta çölleşmelere neden olması, tarım mahsullerinde zararlı ve hastalıkların çoğalmasına sebep olması ve deniz seviyesini yükselterek kıyı ekosistemlerini tahrip etmesi beklenmektedir. Günümüzde iklim değişikliğine bağlı bu olumsuzlukların giderilebilmesi için öncelikle iklim değişikliği senaryoları ile durumun tespit edilmesi gerekmektedir. Sonrasında ise, uyum ve azaltım stratejileri etkin bir şekilde uygulanarak bu etkiler asgari düzeye indirilmelidir.

Küresel İklim Değişikliklerinin Potansiyel Etkileri

Deniz Seviyesinde Yükselme ve Sahil Bölgeleri	Enerji	İnsan Sağlığı	Tarım	Doğal Çevre ve Türler	Su Kaynakları	Ormanlar
Sahillerde Erozyon	Enerji Politikalarında Değişim	İklim Bağlantılı Ölümler	Ürün Kayıpları	Doğal Yaşam Alanlarında Kayıplar	Su Arzında Azalma	Orman Kompozisyonu
Sel ve Taşkınlar	Enerji Tüketiminde Değişim	Salgın Hastalıklar	Sulama Problemleri	Tür Çeşitliliğinde Azalma	Su Kalitesinde Düşüş	Ormanların Coğrafi Dağılımında Değişme
Kıyılarda Yerleşik Toplulukların Koruma Maliyetleri	Enerji Maliyetlerinde Değişim	Hava Kalitesinde Düşüş	Tarım Alanlarında Değişim		Su Kaynakları İçin Rekabet	Orman Sağlığı ve Verimliliğinde Düşüş



İklim değişikliği, gıda güvenliği üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Kronik yetersiz beslenmeden etkilenen 800 milyon insanın birçoğunu; yüksek sıcaklıklardan ve iklimle ilgili afetlerden en çok zarar gören kesim olan küçük ölçekli çiftçiler, balıkçılar ve hayvancılıkla uğraşanlar oluşturuyor. Bu afetler iklim değişikliği ile daha da büyüyor ve gittikçe daha fazla ve daha şiddetli seviyede meydana geliyor. Bununla mücadele etmeye yönelik ortak bir tutum oluşturulmaması halinde, dünyanın en yoksul ve savunmasız insanların birçoğu, kendilerini ve ailelerini beslemek için yeterince gıda üretemeyecek ve yeterli gelir elde edemeyecekler.

Gıda güvenliği olmadan sosyal ve ekonomik kalkınma da mümkün değildir. İklim değişikliği, gıda fiyatlarının istikrarını da tehdit eder. Değişkenlik gösteren yağış miktarı ve sıcaklıklar, olağanüstü hava olayları ile birlikte önümüzdeki yüzyılın başlangıcında önemli ürünlerde (mısır, buğday, pirinç ve soya) büyük azalmaya sebep olabilir. Bu düşüşün gıda fiyatları ve gıda güvenliği üzerindeki etkisi büyük çaplı olabilir. Bitkisel üretim, hayvancılık, ormancılık, balıkçılık ve su ürünleri gibi tarımsal sektörler bu karmaşık zorluğun aşılmasında kilit rol oynayabilir. Küçük ölçekli çiftçiler, yerel şartlara uyarlanmış sürdürülebilir tarım uygulamalarını benimseyerek üretkenlik ve gelir açısından önemli kazanımlar elde edebilir, aynı anda tarımsal faaliyetlerini ve gelirlerini olağanüstü iklim şartlarından daha az etkilenir hale getirebilirler. Bunun gibi uyum stratejileri, değişen iklim şartlarında yoksulluk ve açlıkla mücadele etmede hayati önem taşır.

Tarımsal sektörler küresel su kullanımının yaklaşık %70'ini oluşturur ve toprağın, ormanların ve ekosistem hizmetlerinin sağlığı üzerinde önemli etkiye sa-

hiptir. Ekosistem sağlığını ve doğal kaynak yönetimini geliştiren sürdürülebilir tarımsal uygulamalar, doğal kaynakların aşırı kullanımını ve ekosistemdeki bozulmayı durdurabilir, hatta tersine çevirebilir.

Tarımsal sektörler aynı zamanda küresel sera gazı emisyonlarının %20 -25'ini oluşturur. Sürdürülebilir tarımsal uygulamalar üretkenlik ve dayanıklılığı artırabilir, sera gazı emisyon yoğunluğunu düşürebilir, ormanların yok olmasına sebep olan baskıları azaltabilir ve tümü de karbon tutulumu sağlayan toprakları, kırsalı ve de ormanları daha sağlıklı hale getirebilir. Bu azaltıcı etkiler, tüm tarımsal gelişimi engellemeden ve neredeyse sıfır maliyetle elde edilebilir.

Tarım iklim değişikliğinin etkilerine nasıl uyarlanabilir ve sera gazı emisyonları nasıl azaltılır?

- Sürdürülebilir doğal kaynak yönetimini uygulamaya koymak (örneğin gıda kayıplarının ve israfının azaltılması, ormansızlaştırma ile aşırı balık avcılığının engellenmesi);
- Toprak yönetimi ve verimliliğinin geliştirilmesi;
- Ormanlarda CO2 tutulumunu güçlendiren uygulamaların artırılması ve fosil yakıtların kullanımının azaltılması;
- Daha iyi entegre su yönetimi;
- Hayvan atıklarının alternatif ve yenilenebilir enerji kaynağı olan biyogaza dönüştürülmesi;
- İklimle ilgili afetlerin engellenmesi ve/veya bunlara hazırlıklı hale gelinmesi;
- Fırtınalara dayanıklı balık kafesleri ve havuzları ile

uyumlulaştırılmış balıkçılık yönetimi sayesinde iklim şartlarına dayanıklı bir balıkçılık ve su ürünleri sektörü oluşturulması.

Tarım

FAO, bitkisel üretim, hayvancılık, balıkçılık ve su ürünlerini kapsayan tarımsal üretimin artan insan nüfusunu doyurabilmek için 2050 yılına dek %60 artması gerektiğini tahmin ediyor. Buna paralel olarak, iklim değişikliğinin başlıca gıda kategorilerindeki verimi azaltması bekleniyor. İklim değişikliği ile mücadele etmeye yönelik acil ve ortak bir tutum belirlenmez ise, tahminlere göre 2100 yılı itibarıyla mısırdaki verim %20-45, buğdayda %5-50, pirinçte %20-30, soyada ise %30-60 arasında düşüş gösterecektir.

Değişen bir iklimde artmakta olan bir nüfusu doyurmak için dünyanın daha verimli, dayanıklı ve sürdürülebilir tarımsal kalkınma türlerine geçiş yapması gereklidir. İklim duyarlı tarım yaklaşımı, bu hedefe varmak için umut verici olmakla birlikte üç ana hedefe ulaşmaya çalışır:

- Tarımsal üretkenliğin ve gelirlerin sürdürülebilir şekilde artırılması,
- İklim değişikliğine uyum ve dayanıklılık yaklaşımının oluşturulması,
- Mümkün yerlerde sera gazı emisyonlarının azaltılması/sonlandırılması,

Hayvancılık

Hayvancılık sektörü insanlardan kaynaklanan ve iklim değişikliğine sebep olan sera gazı emisyonunun yaklaşık %14,5'inden sorumlu olmakla birlikte sığır eti ve sığır sütü üretimi, bu emisyonların büyük bir kısmını oluşturuyor (sırasıyla %41 ve %20). Hayvancılıktan elde edilen ürünlere olan talep, gelirler ve nüfus arttıkça önümüzdeki yıllarda artacaktır. Bu durum hayvancılık üretim süreçlerindeki emisyonların azaltılmasının önemini göstermektedir.

Hayvancılıktan kaynaklanan sera gazı emisyonlarının azaltılmasında birçok yöntem kullanılabilir.

Daha kaliteli yemlerin kullanılması, enterik fermentasyonu ve gübreden kaynaklanan emisyonları azaltabilir. Daha iyi hayvan sağlığı ve hayvancılık uygulamaları ise üretkenliği artırırken "verimsiz" sürülerden kaynaklanan emisyonları azaltır; bu şekilde gıda güvenliğine ve yoksulluğun azaltılmasına katkıda bulunur ve çevreye en az düzeyde iz bırakır. Besinleri koruyan ve geri dönüştüren gübre yönetim uygulamaları da önemli katkı sağlayabilir. Birçok durumda bu tür uygulamalar verimliliği ve geliri de artıracaktır.

İklim değişikliğiyle mücadele ve sürdürülebilir kalkınmanın güçlendirilmesi

- İklim değişikliği şu an kamu sağlığını, gıda ve su güvenliğini etkiliyor. İklim değişikliği, eğer kontrol altına alınmazsa son yıllarda yaşanan gelişmeleri tersine çevirecek ve daha fazla ilerlemeyi olanaksız kılacaktır.
- Sürdürülebilir kalkınmaya yapılacak yatırımlar, sera gazı emisyonlarını azaltmak ve dayanıklılığı oluşturmak suretiyle iklim değişikliğine karşı harekete geçilmesine katkıda bulunuyor.
- İklim değişikliğine karşı harekete geçilmesi aynı zamanda sürdürülebilir kalkınmayı da mümkün kılar.
- İklim değişikliğiyle mücadele edilmesi ve sürdürülebilir kalkınmanın güçlendirilmesi, aynı madalyonun iki yüzüdür. Sürdürülebilir kalkınma iklim konusunda faaliyete geçilmeden hayata geçirilemez. Ayrıca birçok sürdürülebilir tarım faaliyeti iklim değişikliğinin temel sebepleriyle mücadele eder.

Gıda Kayıpları ve İsrafı

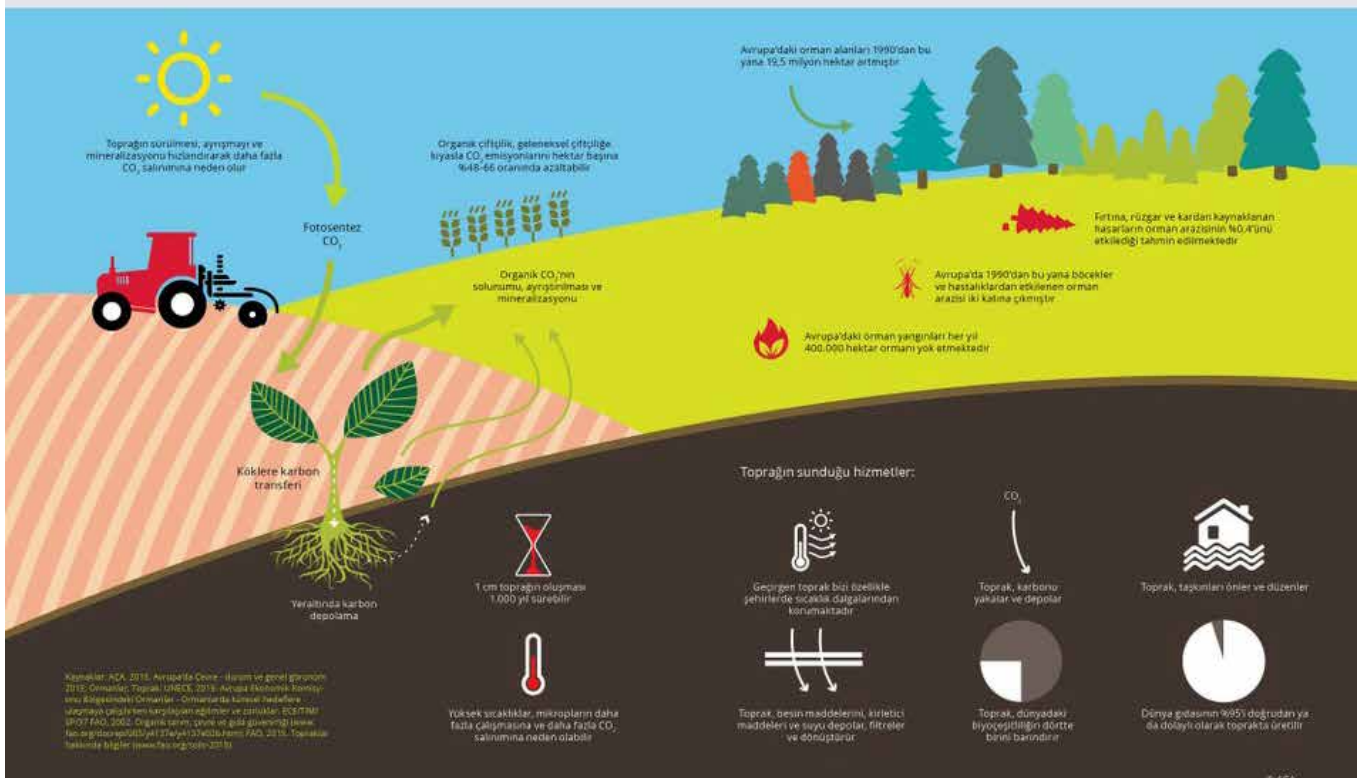
Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün stratejik planlarına göre, dünyadaki nüfus artışı göz önüne alındığında, nüfusun gıda ihtiyacının karşılanabilmesi için mevcut tarımsal üretim %70 artırılmalıdır. Bununla birlikte; günümüzde dünyada üretilen gıdanın 1/3'ünün çöpe gittiği unutulmamalıdır. Bu miktar her yıl için 1,3 milyar ton gıda demektir. Bu, gıda güvenliğinin ve beslenmenin geliştirilmesi yolunda kaybedilmiş bir fırsat demektir. Kaybedilen veya atık haline



Toprak ve iklim değişikliği

Toprak, iklim sisteminde önemli ve genellikle ihmal edilen bir unsurdur. Okyanuslardan sonra ikinci en büyük karbon deposu ya da "yutağıdır". Toprak üzerindeki kilit ekosistemlerin yeniden iyileştirilmesi ve kentsel ve kırsal alanlarda toprağın sürdürülebilir bir şekilde kullanılması, iklim değişikliğini hafifletmemize ve uyum sağlamamıza yardımcı olabilir.

Hali hazırda, Avrupa ormanlarının karbon rezervi, orman yönetimindeki değişiklikler ve çevresel değişikliklere bağlı olarak artmaktadır. Bu karbon rezervinin yaklaşık yarısı orman topraklarında depolanır. Ancak, ormanlar azalıyor veya çok ediliyor, depolanan karbon tekrar atmosfere salınır. Bu durumda, ormanlar atmosfere net karbon katkısı yapabilir.



gelen gıdaların üretimi, işlenmesi ve dağıtım süreçleri de küresel sera gazı emisyonunun önemli bir kısmını oluşturur. Çöplüklerde çürüyen ve karbondioksitten yaklaşık 25 kat daha zararlı bir gaz olan metan gazını salan gıdalar ise ekstra sera gazı emisyonu demektir. Gelişmekte olan ülkelerde gıdaların önemli bir kısmı piyasalara ulaşmadan önce bozulurlar. İşleme ve depolama (özellikle soğuk depolama) tesisleri ile gelişmiş nakliye ağlarına yapılacak yatırımlar gıda kayıplarını ve israfını önemli ölçüde azaltabilir. Dünya nüfusunun 2050 yılında 9,6 milyar olacağı tahmin edilmektedir ve bu nüfusun gıda talebini karşılamak için, gıda ve tarım sistemlerinin, iklim değişikliğinin ve nüfus artışının getireceği etkilere hazırlanması ve daha esnek, üretken ve sürdürülebilir olmayı başarması gerekmektedir. Gıda üretiminde sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için doğal kaynaklar daha iyi kullanılmalı; üretim aşamasında son ürüne ulaşana kadar oluşan gıda kayıpları azaltılmalı; daha iyi hasat, depolama, paketlenme, ulaşım, altyapı, vb. ile ilgili düzenlemeler yapılmalıdır.

Önemli Bilgiler

- İklim değişikliği dünyanın en yoksul kesimlerini en sert şekilde etkiler. Dünyadaki yoksul insanların %70'inden fazlası geçinmek için tarıma ve doğal kaynaklara ihtiyaç duyuyor.
- Dünya, 2030 yılı itibariyle açlığı sıfıra indirmeyi amaçlıyor. İklim değişikliği ile mücadele, açlığın bitirilmesi hedefine ulaşmak ve bu hedefi başarmak açısından temel öneme sahiptir.
- FAO, tarımsal üretimin artan insan nüfusunu doyurabilmek için 2050 yılına kadar %60 artması gerek-

tiğini tahmin etmektedir. İklim değişikliği, bu hedefe ulaşma yolunda önemli bir engeldir.

- Gelişmekte olan ülkelerde iklim değişikliğinin getirdiği afetlerin oluşturduğu olumsuz ekonomik etkilerin yaklaşık %25'i bitkisel üretim, hayvancılık, balıkçılık ve ormancılık sektörlerinden kaynaklanmaktadır.
- Hayvancılık sektörü, tarımsal sera gazı emisyonlarının neredeyse üçte ikisini, tarımsal metan emisyonlarının ise %78'ini oluşturmaktadır.
- Küresel gıda kayıp ve israfı, yıllık toplam sera gazı emisyonunun %8'sini oluşturur.
- Dünyada üretilen gıdanın üçte birinden fazlası her yıl kayba uğramakta veya israf edilmektedir. Gıda atıklarının küresel maliyeti, yıllık yaklaşık 2,6 trilyon dolardır.
- Küresel gıda israfından oluşan emisyonlar neredeyse, küresel karayolu taşımacılığında ortaya çıkan emisyonlara eşittir. Eğer gıda atıkları bir ülke olsaydı, dünyada en fazla sera gazı emisyonu yapan üçüncü ülke olurdu.
- 2050 yılı itibarıyla ana balık türlerindeki avlama oranlarının tropik alanlarda %40 düşüş göstermesi bekleniyor. Tropik alanlarda geçim, gıda ve beslenmenin ana dayanağı balıkçılık sektörüdür.
- Ormansızlaşma ve orman tahribatı, küresel sera gazı emisyonlarının %10-11'lik bir kısmını oluşturmuyor.
- Mahsullerden alınan verim şu anda azalmaya baş-

lamış olabilir. 2050 yılı itibarıyla ise %10-25 arasındaki azalmalar her yerde görülür hale gelebilir.

- İklim değişikliği, gıdalardan kaynaklanan hastalıkların farklı bölgelere de aktarılmasına sebep olarak toplum sağlığını tehdit eder.

Artan Talepler

Dünyanın daha fazla gıda üretilmesine ihtiyacı olduğu ve ana kaynakların sınırlı olduğu açıktır. Tarımın çevre ve iklim üzerinde önemli etkileri vardır. Ayrıca, iklim değişikliği ne kadar gıdanın nerede üretilbileceğini etkiler ve etkilemeye devam edecektir.

Kim nerede ne üretiyor sorusu, sosyo-politik bir sorudur ve gelecekte daha tartışmalı olması muhtemeldir. Bu temel kaynaklar için küresel rekabet, özellikle de iklim değişikliğinin beklemede olan etkileriyle birlikte, gelişmiş ülkeleri daha az gelişmiş ülkelere geniş tarım arazileri satın almaya itiyor. Bu tür arazi alımları ve iklim değişikliği etkileri, özellikle gelişmekte olan ülkelerde gıda güvenliği konusunda soruları gündeme getirmektedir. Gıda güvenliği yalnızca yeterli miktarda gıda üretimiyle ilgili değil, aynı zamanda yeterli besin değerine sahip gıdaya erişimle de ilgili bir konudur.

Bu karmaşık sorun; iklim değişikliği, enerji ve gıda güvenliğine tutarlı ve bütünsel bir politika yaklaşımını gerektirmektedir. İklim değişikliği ve kıt kaynaklar için rekabetle karşı karşıya kalan tüm gıda sisteminin kendini dönüştürmesi ve kaynak açısından daha verimli hale gelmesi, öte yandan da sera gazı emisyonları dahil olmak üzere çevresel etkilerini kesintisiz bir şekilde azaltması gerekmektedir.

Çiftçiler ayrıca kırsal ekonominin de önemli bir bileşenidir. Bu yüzden, gıda ve çevreye ilişkin bu oldukça karmaşık sorunla başa çıkmaya yönelik politika önlemleri, tarımın çevre üzerindeki etkilerini ve birçok topluluk için sosyo-ekonomik önemini hesaba katmalıdır.

Dünyada yaşanan açlık ve yetersiz beslenmenin nedeni sadece tek başına üretimdeki yetersizlikler değil, üretim ve tüketimin adaletli bir şekilde dengelenmemesidir. İnsan Hakları Evrensel Beyannamesinde de belirtildiği gibi, insanların temel gereksinimi olan gıdanın eşit ve adil dağıtılmadığı bir dünya güvenli olmaya-caktır.

Sonuç olarak küresel ısınma ve iklim değişikliği, dünyayı tehdit eden çevre sorunlarının başında gelmektedir. Küresel ve bölgesel anlamda bir takım etkilerinin ortaya çıkacağı beklenen küresel iklim değişikliğinin potansiyel etkileri; tarım, orman, temiz su kaynakları, deniz seviyesi, enerji, insan sağlığı ve bio çeşitlilik üzerinde yoğunlaşacaktır. Ayrıca, dünyanın her yerinde henüz tam anlamıyla yaşanmamış olsa da, ekonomik, ekolojik ve sosyal yaşamda bir takım zincirleme etkilere neden olacak olması, küresel iklim değişikliğine karşı gerekli önlemlerin alınmasında, tüm ülkelerin, uluslararası işbirliğine gerekli duyarlılığı göstermesini gerektirmektedir.

KAYNAKLAR

- <http://www.tarim.gov.tr/ABDGM/Duyuru/132/16-Ekim-Dunya-Gida-Gunu-Ulkemizde-Ve-Dunyada-Kutlaniyor>
- Susuz Ç, Gökçöz G, Attila S, Bağcı B, Aslan D. 16 Ekim Dünya Gıda Günü. HÜTF Halk Sağlığı AD Toplum İçin Bilgilendirme Serisi - <http://www.halksagligi.hacettepe.edu.tr/>
- <http://www.tepav.org.tr/tr/blog/s/5722/Iklim+Degisiyor.+O+halde+Gida+ve+Tarim+da+Degismeli>
- iibfdergi.cumhuriyet.edu.tr/archive/kreselklimdekiilvepotansiyeletkileri.pdf



DOĞAL KAYNAKLAR VE TARIM

Saime Ünver İKİNCİKARAKAYA

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri
Bölümü, Ankara

Kemal Burak BEYAZ

Fereshteh REZAEI

Tansu KARAOĞLU

Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri
A.B.D. Ankara

Özet

Türkiye sahip olduğu jeomorfik, topoğrafik ve iklimsel özelliklerinin doğal sonucu olarak, bitki türleri bakımından oldukça zengindir. Yakındoğu ve Akdeniz gen merkezlerinin kesişim noktasında yer alan Türkiye; endemik türler yönünden bir Avrupa kıtasından daha zengindir. Ülkemizin sahip olduğu bu zenginlik, tarihsel süreç içerisinde önemli değişimler göstermiştir. Tarımsal faaliyetlerde toprak ve su kaynaklarının kullanımının yanında biyolojik çeşitliliğin de rol oynadığı göz ardı edilemez. Tarım; çevre ve doğal kaynaklar üzerine etkili olduğu gibi, kirlenen ve bozulan doğal kaynakların tarım üzerine olumsuz etkisi bulunmaktadır. Başta tarım alanlarının amaç dışı kullanımı olmak üzere, ormanların tahribi, düzensiz ve kontrolsüz yerleşim alanları, sanayi tesislerinin atıkları, büyük şehirlere olan göç gibi pek çok olumsuzluklar doğal kaynaklarımızda onarılması zor kayıplar oluşturmıştır. Tarımsal faaliyetler yönünden ise; yoğun tarım sisteminin oluşturduğu olumsuzluklar, teknoloji kullanımı ile artmış, kimyasal kökenli gübre ve mücadele ilaçlarının aşırı ve bilinçsiz kullanımı ile baskıya dönüşmüştür. Doğal kaynaklarımızı koruyarak, tarımda sürekliliği sağlayan tarım sistemleri ile artan nüfusumuzun ihtiyaçlarını karşılamak ana amacımız olmalıdır.

Giriş

Dünya yüzeyinde sahip olunan doğal sistemlerin sabit olmasına rağmen insan nüfusu artış göstermektedir. Bu çerçevede ülkemizde her yıl 1,5 milyondan fazla yeni insana aş, iş, barınma sağlanması mecburiyeti vardır. Nüfus sayısal olarak arttıkça sabit olan doğal kaynaklardan kişi başına düşen miktarda

meydana gelen azalma sadece yaşam kalitesini değil, yaşanan hayatın kendisini de tehdit ediyor. Gelişmekte olan ülkelerde, geleneksel tarımın yerini ihracata dönük bir tarımın alması, demografik ve kültürel gelişmeler, dünya genelindeki ekonomik çekişmeler, çoğu zaman doğal ortamlarla tarım sistemleri arasındaki atarlardan kalma dengeleri bozmuştur.

Dünya'da toprak ve su hayatın her safhasında, hatta ölümden bile kullanılması zorunlu, sunisi yapılmayan ve yerine ikamesi mümkün olmayan olmazsa olmaz kıt kaynaklardır. Topraksız bir tarım, topraksız bir hayat düşünülemez. Toprak canlı bir varlıktır. Öyleyse canlı muamelesi görmelidir. Her canlının ihtiyaç duyduğu bakım, beslenme, korunma ve sevgiye toprağın da ihtiyacı vardır. Bir avuç toprak içinde Dünya'daki tüm insanların sayısı kadar canlı organizmanın bulunabileceği unutulmamalıdır. Bu mikroorganizmalar toprağın mimarları, karın tokluğuna çalışan işçileridir. Toprakta bulunan ve gözle görülemeyen bu mikroorganizmaların faaliyetleri sonucunda organik madde parçalanmakta ve humus dediğimiz şekle dönüşmektedir. Humus ise toprağın besin deposudur, kileridir, toprağın doğal verimliliğinin en büyük kaynağıdır.

Verimde sürekliliği sağlamak, toprakların yapısını korumakla mümkündür. Toprak işleminde yapılan hatalar toprağın; tıksal yapıya geçmesi, su kaybetmesi, canlı kanalların bozulması, taban sıkışmasının ortaya çıkması, dikey erozyonu artırmak gibi birçok zarara neden olmaktadır. Hasat artıklarını yakmak suretiyle yok etme, fiziksel verimliliğin yanı sıra besin elementi kayıpları nedeniyle tarım arazilerinin kimyasal ve

rimliliğini olumsuz yönde etkilenmektedir. Yakma işlemi sonucunda besin elementlerinin çok büyük bir bölümü topraktan uzaklaşarak tarımın elinden çıkmaktadır. Çevre ve atmosfere dağılarak ekolojik dengeyi de olumsuz yönde etkileyen bu elementlerin gübre olarak parasal değeri çok büyük rakamlarla ifade edilmektedir.

Tarım, yaşamın temel unsurlarından biri olan beslenme ihtiyacını karşılamının ötesinde diğer tüm sektörlerin lokomotifi olma özelliği nedeniyle de tüm dünyada halen önemini korumaktadır. Ayrıca, son yıllarda yaşanan küresel iklim değişikliği, kuraklık, finansal krizlerin emtia piyasaları üzerine yansması ve ticari yasaklar sonucunda ön plana çıkan gıda güvencesi kaygıları, sektörün stratejik anlamda önemini, tarım ihtiyacının zorunlu ve sürdürülebilirliğinin ne kadar önemli olduğunu fark etmekteyiz.

Ülkemiz, tarımsal üretimi kendine yeten az sayıdaki ülkelerden biridir. Üstelik doğal koşulların sağladığı imkanlar sayesinde, çok az ülkede görülen bir ürün çeşitliliğine sahiptir. Bu özellikleri nedeniyle tarımsal üretim açısından avantajlı bir ülke olup, yeterlilik açısından iyi durumdadır.

Tarım

Tarım; sosyal, ekonomik ve çevresel boyutları ile oldukça kompleks bir yapıya sahiptir. Bilimsel anlamda tarım; bitkisel ve hayvansal ürünlerin elde edilmesi, bunların kalite ve verimlerinin yükseltilmesi, bu ürünlerin uygun koşullarda muhafazası, işlenip değerlendirilmesi ve pazarlanmasına içeren uygulamalı bir bilim dalıdır.

Bitkisel üretim, insanların temel uğraşlarından olan, gıda, giyim, yapı malzemesi, yakacak ve estetik gereksinimlerini karşıladıkları canlı materyallerdir.

Hayvansal üretim, insanların yeterli beslenmesi bir yandan da refah artışının sağlanması için yapılan üretim şeklidir.

Tarımsal üretimin ağırlığını bitkisel üretim, bitkisel üretimin ağırlığında tahıl türleri oluşturur. Tahıllar içerisinde ilk sırayı alan buğday, Karadeniz'in kıyı kesimi dışında bütün bölgelerde yetiştirilmektedir. Türkiye'de tarım yapılabilir 23 790 000 hektarlık alan içerisinde % 67' lik bir oran ile en büyük payı tahıllar almaktadır. Toplam tahıl alanları içerisinde ise buğday, % 68'lik bir paya sahiptir. Buğdayı % 24' lük oranla arpa, % 5' lik pay ile mısır izlemektedir. %1'lik alanda da çeltik tarımı yapılmakta olup, uygulanan politikalar sayesinde giderek çeltik ekim alanları artmaktadır. Yulaf ve çavdar üretimimiz %1-1,5'lara karşılık gelen payları ile uzun yıllardır aynı seviyeyi korumaktadır.

Bugün 6.8 milyar olan dünya nüfusunun % 34 oranında büyüyerek 2050 yılında 9.1 milyar ol-

ması bekleniyor. Önceki 50 yıl ile karşılaştırıldığında nüfus artış oranları önemli ölçüde yavaşlayacaktır. Ancak, mutlak şekilde 2050 yılında günümüze göre 2.3 milyar daha fazla insan yeryüzünde yaşamaya başlayacaktır.

Dünyada beslenmesini bitkisel kaynaklardan sağlayan ve nüfus artış hızı yüksek olan geri kalmış ve gelişmekte olan ülkelerin, bitkisel üretim gereksinimleri ilerleyen yıllarda en az yarı yarıya artacağı ön görülmektedir.

Görüldüğü gibi, tüm dünyanın halen ve gelecekte en önemli sorunu, beslenme olacağı açıktır. Bu nedenle besin maddesi üretiminde kendine yeterli ve aynı zamanda dış satım da yapabilecek üretim fazlasına sahip ülkeler, sanayileşmelerini de geliştirerek, planlı ve programlı bir yol izleyebilirlerse dünya ekonomisinde söz sahibi olabileceklerdir.

Tarımsal üretim, geçmişte ve günümüzde olduğu gibi gelecekte de önemini kaybetmeyecektir. Gelecekte çok daha önemli bir konumda olacağı tartışılmaz bir gerçektir. Son yıllarda dünya borsalarında buğday ve çeltik eksenli fiyat artışları gelecekte gıda savaşlarının habercisi olarak yansımıştır. Ülkemizin tarım ürünleri potansiyeli ve ülkemiz ile diğer ülkelerin gereksinimleri dikkate alınarak, uzun vadeli tarım politikaları gerçekleştirilmeli, hangi yıl ne kadar ve hangi ürün yetiştirilmesi gerektiğine bu politikalar ışığında karar verilmelidir. Çiftçilerimiz buna göre yönlendirilmeli ve bu yönlendirmede görev alacak meslek grubu, Ziraat Mühendisleri olmalıdır.

Doğal Kaynaklarımız

Hava, su, toprak, bitki örtüsü, hayvanlar ve madenler dünyanın doğal kaynaklarını oluşturur. Doğal Hayatı Koruma Derneği'nin açıklamalarına göre; insanlık tarihinde hiç olmadığı kadar hızlı ve büyük miktarlarda tüketilen doğal kaynaklar, son 40 yılda birkaç kat daha artarak tahribata uğramıştır. Aşağı yukarı 7 milyar olan dünya nüfusunun kullanması gereken doğal kaynakların, günümüzde yaklaşık 2,6 kat daha fazla tüketildiği bildirilmektedir.

Hava, su ve toprak doğal koşullarda ekolojik bir denge ve biyosferde çok yönlü karşılıklı bir etkileşim içerisinde bulunmaktadır. Bu nedenle bu ortamlardan herhangi birinde meydana gelen kirlenme, diğerlerine de taşınmakta ve zararlı olabilmektedir. Yani kirlenme sınır tanımamakta, sadece kullanıldığı alanda değil kilometrelerce uzaktaki yaşamı da olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Böylece ekolojik işleyiş bozulmaktadır.

Nüfusun hızla artması, endüstrinin gelişmesi, doğal kaynakların dengesiz ve bilinçsiz kullanımı çevre sorunlarını, yaşadığımız yüzyıl içerisinde insanlığın en önemli sorunlarından biri haline getirmiştir.

Bilindiği gibi, Türkiye bir tarım ülkesidir. Endüstrileşme sürecine girilen son yıllarda, bilindiği gibi endüstrinin ham maddesi büyük oranda tarıma dayanmaktadır.

Tarım ürünlerine olan ihtiyaç sürmekte olup, tarımsal üretimden vazgeçmek gibi bir alternatifi-miz yoktur. Tarımsal faaliyetlerde bulunurken en önemli konu doğal kaynakların korunmasıdır.

Gelişmiş ve az gelişmiş ülkelerde çevre sorunlarının ortaya çıkış biçimleri, nedenleri ve etkileri farklı olmaktadır. Gelişmiş ülkelerdeki çevre sorunlarını üretim teknolojisi ile tüketim belirlemektedir. Bu ülkeler bir yandan daha çok kaynak kullanırken, öte yandan çevrenin daha çok kirlenmesine neden olmaktadır. Doğal kaynaklara olan talebin ülkelerin gelişmişlik düzeyine bağlı olarak artması, bu ülkelerin çevre sorunlarının gündemlerinden düşmemesine neden olmaktadır.

Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Çevre Kirliliği

Binlerce yıl doğal ortam koşullarında, doğayla uyumlu bir biçimde yapılan bitkisel ve hayvansal faaliyetler çevreye zarar vermemiş ve çevre sorunlarına neden olmamıştır. Ancak hızla artan nüfusun gıda ihtiyacını karşılayabilmek amacıyla, birim alandan daha fazla ürün alabilmek için, tarımda yoğun olarak kullanılan kimyasal gübre ve kimyasal ilaçlar, doğal ortamı bozan ve çevre sorunlarını yaratan bir sektör haline gelmiştir.

Tarımda hızlı makinalaşma, ticari gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması ve özellikle de üretimi artırma politikaları, tarımsal üretim miktarında önemli artışlar sağlamıştır.

Tarımsal faaliyetin çevre üzerine etkisi toprak işleme, sulama, münavebesiz ekim ve bilinçsiz girdi kullanımı nedeniyle farklı şekillerde ortaya çıkabilmektedir.

Sulama, kurak ve yarı kurak bölgelerde yüksek verim ve kalite açısından oldukça büyük öneme sahiptir. Ancak, yanlış sulama uygulamaları sonucunda ciddi boyutlara ulaşabilen çevresel sorunlar ortaya çıkmaktadır. Taban suyu yükselmesi, tuzluluk, gübre ve kimyasal ilaç kalıntılarının sulama suyuyla derine inmesi; sulamadan dönen suların tuz konsantrasyonlarını artırarak yeraltı ve yerüstü sularına karışması, iz elementlerin su kaynaklarında birikmesi, toprak erozyonu ve bu sulardan yararlanan canlılar (bitki, hayvan ve insan) üzerinde hastalık ve zararların oluşması, yanlış sulama uygulamalarından kaynaklanan temel çevre sorunlarıdır.

Ekim nöbeti planlamasının yapılmadığı tarım sistemlerinde, topraktaki bitki besin maddelerinin tek yönlü tüketilmesi, toprak verimliliğinin azalmasına, kötüleşmesine, toprakta hastalık ve zararlıların çoğalmasına ve erozyonun ortaya çıkmasına ne-

den olabilmektedir.

Tarımsal üretimde bilinçsiz ve aşırı miktarda kullanılan kimyasal gübre ve ilaçlar da çevre üzerinde oldukça olumsuz etkiler yaratmaktadır. Gübrelemenin çevre üzerine olan etkileri; toprak, su, hava ve bitki kalitesi üzerine olmaktadır. Gübrelemenin toprak üzerindeki etkisi; toprak reaksiyonun değişmesi, strüktürünün bozulması, toprak canlılarının zarar görmesi ve toprağın toksik maddelerce zenginleşmesi şeklinde olmaktadır. Ancak, kimyasal gübrelerin toprağın bazı özellikleri üzerine olan etkisi çok uzun bir dönemde tek yönlü ve her yıl aynı formda gübre kullanılması durumunda ortaya çıkmaktadır.

Gübrelemenin yüzey ve içme suları üzerine olumsuz etkileri en çok azotlu ve kısmen de fosforlu gübrelerin dengesiz bir şekilde kullanımından kaynaklanmaktadır. Gübreleme ile sulara karışan veya bitki bünyesinde birikebilen nitrat, çevreyi kirlletici ana unsurdur. İçme suları 20 ppm'den daha yüksek düzeyde nitrat azotu içermemelidir. Bu sınır değeri yoğun gübrelemenin yapıldığı yerlere yakın su kaynaklarında ve yüksek infiltrasyon kapasitesine sahip hafif yapılı topraklarda oluşan yüksek azot kayıpları ile aşılabilmektedir. Bu nedenle pek çok Avrupa ülkesinde yeraltı suları koruma bölgelerinde azotlu gübreleme kısıtlanmaktadır.

Gübrelemenin hava üzerine olumlu ve olumsuz etkileri olabilmektedir. Artan azotlu gübre kullanımı ile atmosfere geçen diazot monoksit gazı ozon tabakasının parçalanmasına neden olmaktadır.

Aşırı azotlu gübreleme sonucu bitki dokularında önemli oranda nitrat ve nitrit birikimi görülmektedir. Bu azot formlarının bitkide birikimi, bu bitkilerle beslenen insan ve hayvanlarda önemli sağlık sorunlarına yol açabilmektedir.

Gereğinden fazla gübre kullanımının sebep olduğu çevre sorunları şu şekilde özetlenebilir:

- Yüksek düzeyde azotlu gübreleme sonucu topraktan yıkanmalarla, içme suları ve akarsularında nitrat miktarında artış,
- Fosforlu gübrelerin yüzey akışlarıyla taşınması sonucu, içme sularında ve diğer akarsulardaki fosfat miktarında yükselme,
- Yüksek düzeyde azotlu gübrelerin kullanıldığı topraklardaki bitkilerde nitrozamin gibi kanserojen maddeler oluşmakta, özellikle yaprakları yenilen marul ve ıspanak gibi bitkilerde nitrat ve nitrit birikimleri olabilmektedir.

Besin maddelerinin üretiminden tüketimine kadar olan süreçte besin değerini bozan ve bitkilere zarar veren böcekleri, mikroorganizmaları ve diğer zararlıları yok etmek için kullanılan kimyasal mad-

delere pestisit adı verilmektedir.

İlaç kalıntıları toprağa, suya, havaya ve gıdalara bulaşarak onların kirlenmesine neden olur. Sonuç olarak insan sağlığını ve doğal dengeyi olumsuz yönde etkiler.

İnsan sağlığı üzerinde tarım ilaçları akut veya kronik etki yapmaktadır. İlacın solunması, yenmesi veya deriye teması ile akut; ilaç kalıntılarını içeren bitkisel ve hayvansal besin maddelerinin yenmesi suretiyle ise kronik zehirlenmeler meydana gelebilmektedir.

Tarım ilaçları çeşitli yollarla su ekosistemine bulaşır. Tarımsal mücadele sırasında su içerisindeki (veya kenarındaki) bitkiler ve böceklerin doğrudan ilaçla teması, ilaçlanmış bitki ve toprak yüzeyinden ilaçların yağmur suları ile yıkanması, ilaç endüstrisi atıklarının akar ve durgun sulara boşaltılması, boş ambalaj kaplarının su kaynaklarında yıkanması ile tarım ilaçları sulara bulaşmaktadır. Su ekosistemine giren bir pestisit su flora ve faunasını olumsuz yönde etkilemektedir.

Toprak fauna ve florası da tarım ilaçlarından et-

kilenmektedir. Toprakta biriken ilaçlar toprağı aşama aşama yok edebilmektedir. İlaçların aktif maddeleri toprakta yetişen ürünlere ve dolayısıyla bunları yiyen canlılara geçebilmektedir.

Tarım ilaçları hava yoluyla da çevreyi kirletmektedir. Etkili maddenin buharlaşabilir olması yoğun ilaç kullanılan alanların çevresindeki yerleşim yerlerinde bulunan canlılar üzerinde zararlı etkilere neden olmaktadır.

Bunlarla birlikte yoğun şekilde bilinçsiz kullanılan tarım ilaçları mikroorganizmaların ilaçlara karşı duyarlılığını azaltmaktadır. Ayrıca bitki hastalık ve zararlılarına karşı kullanılan ilaçların etki derecesine göre son uygulama ile hasat arasında geçmesi gereken belirli bir süre vardır. Eğer ilaç uygulamasından hemen sonra ürün hasat edilirse, bitki yüzeylerindeki yağlı, nemli veya mumlu tabakada ilaç kalıntıları bulunabilmektedir. Bu besinlerin tüketilmesi insan ve çevre sağlığı bakımından tehlike oluşturmaktadır.

Tarım ilaçlarının yoğun ve bilinçsiz kullanımı çevreye bu ilaçların bulaşmasına ve doğal dengenin bozulmasına neden olmaktadır.



Dünyada kullanılan yüzlerce pestisit bulunmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün yaptığı sınıflandırmada en çok kullanılan 700 civarındaki pestisidin 33'ü insan sağlığına çok zararlı, 48'i oldukça tehlikeli, 118'i orta derecede tehlikeli ve 239'u da daha az tehlikeli grupta yer almaktadır. Dünya pestisit tüketimi 2001 yılında 3,2 milyon tona yükselmiştir. Pestisit tüketiminin %75'i gelişmiş ülkelere aittir ve bu ülkelerden ABD, Batı Avrupa ve Japonya ilk sırada yer almaktadır.

Zirai ilaçlar, alternatifleri bulunana kadar tarımsal üretimin vazgeçilmezleridir. Bunların insan ve çevre sağlığına olumsuz etkilerini minimize etmenin tek yolu da bilinçli kullanılmasıdır. Ayrıca, sürdürülebilir yaşam ve nefes alınabilir çevre, eğitimle ve bilinçli üretici ve tüketici ile korunabilir.

Günümüzde "sürdürülebilirlik", "doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı" ve "ekolojik denge" gibi terimler yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu kavramlar uzun dönemde insan davranışlarının çevre ve diğer canlı türleri üzerine etkisini inceleyerek, kaynakların kullanımı ve korunması ile birlikte dengeli bir tarımsal yapının oluşturulmasında yol gösterici rol oynamaktadır.

rici rol oynamaktadır.

Sürdürülebilir Tarım

Tarımsal faaliyetin uzun dönemde verimliliği ve çevreyi koruyacak, ekonomik gelişmeyi sağlayacak, kırsal yaşam kalitesini yükseltecek şekilde yönlendirilmesidir. Bu tanımdan yola çıkarak sürdürülebilir tarım kavramına; ekolojik, sosyal ve ekonomik olmak üzere üç ayrı perspektiften bakmak mümkündür.

Ekolojik açıdan sürdürülebilirlik: Bu kapsamda sürdürülebilirlik, biyofiziksel işlemler ile ekosistemin devam eden üretkenliği ve fonksiyonu üzerinde odaklanır. Aynı zamanda uzun dönemde kaynakların kalite ve üretkenliği, su ve toprak gibi fiziksel şartların korunması, genetik kaynakların korunması, biyolojik farklılıkların muhafaza edilmesi gibi konularda ekolojik sürdürülebilirlik kavramı içine girer.

Sosyal açıdan sürdürülebilirlik: Sürdürülebilirlik sosyal açıdan değerlendirildiğinde gıda ve barınma gibi temel gereksinimlerin sürekli temin edilmesinin yanında güvenlik, eşitlik, özgürlük, eğitim, istihdam gibi kültürel ve sosyal zorunluluklar şeklinde de karşımıza çıkar.

Ekonomik açıdan sürdürülebilirlik: Süreklilikte ekonomik yaklaşım, tarımsal üretici açısından uzun dönemli faydaları hedefler. Ayrıca ekonomik performans, düşük tarımsal ürün fiyatları, azalan üretim, yüksek üretim maliyeti veya bunlara benzer olumsuz koşullar nedeni ile tarımsal işletmelerin varlığı ekonomik açıdan sürdürülebilirliği ortaya çıkaran faktörlerdir.

Sürdürülebilir tarım, sürdürülebilir hayatın en önemli tatbikatıdır. Çevrenin iyi korunması öncelikle doğadaki hava, su ve toprak tahribatına aynı zamanda kirliliğine engel olmak, ayrıca her türlü sanayi ve tarımsal atıkların çevreye bırakılmamasına bağlıdır. Toprak işlemeden hasat ve harmana kadar bütün yetiştirme süresi boyunca uygulanacak sistemlerin devamlılığının olması şarttır.

Tarım ve Doğal Kaynak Kullanımı

Doğal kaynak kullanımının en yoğun olduğu tarım sektöründe, bu kaynakların korunarak gelecek nesillere güvenli bir şekilde bırakılması sürdürülebilir tarımın temel amacıdır. Bu kapsamda;

Toprak: Tarımsal faaliyetin gerçekleştiği en önemli doğal kaynaktır. Günümüzde erozyonla toprak kaybı ve yanlış tarımsal faaliyetler sonucu toprağın yorulması ve bitki besin elementlerinin kaybedilmesi, tarım arazilerinin amaç dışı kullanımı tarımı riske atan faktörlerdir. Toprağın kısa dönemli kar beklentisiyle yorucu bir şekilde kullanılması yerine koruyucu tedbirler alınması önemlidir.

Su: Dünya su tüketiminin %70'i tarımda gerçekleşmektedir. Toplam su tüketiminde endüstrinin payı %22, ev, işyeri gibi yerlerde kullanımın payı ise %8 civarındadır. Dolayısıyla ilk çağlardan itibaren tarımsal faaliyetin sürekliliği için su en vazgeçilmez doğal kaynak olarak önemini korumuştur. Su miktar ve kalitesinin



korunması, yüzey ve yer altı sularının kirlenmesinin önlenmesi, yanlış sulama sistemlerine bağlı olarak ortaya çıkan su kaybının önlenmesi sürdürülebilir tarım açısından önemli konulardır. Ayrıca su kaynaklarının korunması tarımın bir başka alt sektörü olan balıkçılık açısından da önemlidir.

Enerji: Modern tarımın en yoğun olarak kullanıldığı doğal kaynaklardan biri de enerjidir. Petrol gibi tarımda yoğun olarak kullanılan enerji kaynaklarının tabiatla sınırsız miktarda olduğu düşüncesiyle dikkatsiz bir şekilde kullanılması endişe verici bir durumdur. Buna bağlı olarak sürdürülebilir tarımda yenilenemeyen enerji kaynakları yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının daha yoğun kullanımı tavsiye edilmektedir.

Hava: Birçok tarımsal aktivite iklim koşullarından önemli ölçüde etkilenir. Duman, toz, kimyasal ilaçların havada bıraktığı artıklar, egzoz gazları vb. gibi hava koşullarını bozan unsurlar tarımsal faaliyetleri olumsuz yönde etkilemektedir. Bitki, hayvan ve insan sağlığının korunması ve bu korumanın sürekliliği açısından bu negatif etkileri engellemek gerekmektedir.

Gen Kaynakları: Türkiye, Avrupa ve Orta Doğu'nun en zengin biyolojik çeşitliliğine sahiptir. Ülkemizin coğrafi yapısındaki farklılık, endemik türler ve genetik çeşitlilik bakımından da zenginlik sağlar. Türkiye'nin 7 coğrafi bölgesinin her biri farklı iklim, fauna ve flora özelliklerine sahiptir. Bu bakımdan ülkemiz Yakın Doğu ve Akdeniz gen merkezlerinin kesiştiği noktada yer almaktadır. Ayrıca, 5 ayrı mikro gen merkezlerinin var olduğu ve bu merkezlerde tarla ve bahçe bitkilerinin ortaya çıkışlarında büyük öneme sahip yabancı formların var olduğu bilinmektedir. Endemik bitki türü bakımından da zengin Türkiye'de 10.000 bitki türünün yaklaşık 3000'i endemiktir. Türkiye'nin bu biyolojik zenginliği Avrupa kıtasından daha fazladır. Bu zengin floraya rağmen, 19. ve 20. yüzyılda Türkiye'de 8 endemik türün neslinin tükendiği kayıtlara geçmiştir.

Çevre Kirliliğinin Tarıma Etkileri

Tıpkı tarımın çevreye olumsuz etkileri olduğu gibi kirlenen çevrenin de tarıma bazı olumsuz etkileri vardır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ekonomik çıkarları doğrultusunda çevrenin doğal dengesini bozmuş ve tarım ile çevre arasındaki ortak yaşamı günümüzde çatışmaya dönüştürmüştür.

Çevre kirlenmesi, bir ekonominin doğrudan doğruya üretim faaliyeti üzerinde etkili olmakta ve uzun dönemde verimliliğin azalmasına, üretimin düşmesine neden olmaktadır. Bu olgu azalan verim kanununun makro seviyede ortaya çıkışı olarak yorumlanabilir. Örneğin, tarım arazilerinin bozulması ve yok olması, hem üretim ve verim azalmasına, hem de insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır.

Toprak Kirliliği

Toprak kirliliği, hava ve su kirliliği, evsel ve endüstriyel atıklar ile diğer kirleticilerin gerekli önlemler alınmadan toprağa verilmesi ile ortaya çıkmaktadır.

Genel olarak toprak sorunları, erozyon, çoraklaşma, drenaj yetersizliğinin neden olduğu yaşıllık, taşlılık, tarımsal girdilerin aşırı kullanımı, endüstrileşme ve kentleşme için verimli tarım topraklarının kullanılması, endüstriyel tesisler ve evsel atıkların neden olduğu sorunlar olarak sıralanabilir.

Sanayi tesisleri ve kent alanlarının ürettiği kimyasal maddeler, toprağın asitleşmesi, biyolojik aktivitelerin azalması, toprak yapısı ve tav durumunun olumsuz etkilenmesine neden olur. Bu maddeler, bitkilerin topraktaki besin maddelerinden yeterince yararlanamamasına ve bitki gelişimini yavaşlatarak verimlilikte azalmaya neden olmaktadır. Diğer yandan toprak ve bitki üzerinde biriken ağır metaller insan bünyesine geçerek insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir.

Su Kirliliği

Su kaynaklarından büyük ölçüde yararlanılmayı sınırlandıracak olan organik, inorganik, biyolojik ve radyoaktif herhangi bir maddenin suya karışarak suyun nitelik ve yapısında değişikliklere neden olması su kirliliği olarak tanımlanabilir. Sanayi tesislerinden herhangi bir işlemden geçirilmeden serbest bırakılan sıcak suların akarsulara karışması sonucu oluşan sıcaklık artışı ve renk değişimleri gibi fiziksel değişiklikler; sulara ağır metaller, tuzlar, pestisitler ve deterjanlar gibi bileşiklerin karışması ile oluşan kimyasal değişiklikler ve suya karışan organik materyallerin (kanalizasyon, evsel atıklar, çiftlik gübresi gibi) oluşturduğu değişiklikler suyun kirlenmesine neden olur.

Sanayi tesislerinin çıkardığı atıklar, çevredeki tarım arazilerini etkilemekte, ormanları tahrip etmekte, mevcut ve potansiyel yer altı ve yerüstü su kaynakları kirlendiğinden, bu kaynakların içme ve sulama amacıyla kullanım olanakları azalmaktadır. Tesislerin etki alanı içindeki tarım işletmelerinde kirliliğe, toprakta iz element ve ağır metal birikimine, yetiştirilen ürünlerin verim ve kalitelerinde kayıplara, yetiştirilebilecek ürün sayısının azalmasına, yetiştirilen ürünlerde bazı mikro besin maddelerinin toksik düzeylere ulaşmasına ve tarım arazilerinin değerlerinin düşmesine neden olabilmektedir. Sanayinin neden olduğu olumsuz etkiye (kirliliğe) bağlı olarak üreticilerin geliri ve insanların sağlığı ve mal varlıkları olumsuz etkilenmektedir.

Hava Kirliliği

Hava kirliliği atmosfere bırakılan toz, gaz, duman, koku, su buharı gibi kirleticilerin havanın doğal bileşimini bozarak canlılara zarar verecek yapıya dönüşmesidir. Birden fazla kirleticili gazın çevreye ve özellikle tarım ürünlerine olan zararlı etkisi, bu kirleticilerin bireysel zararlarının toplamının birkaç katı kadar daha fazla olabilmektedir.

Hava kirlenmesinin en önemli nedenleri; kentleşme, endüstrileşme, enerji üretimi, mobil kaynaklar ve diğer kirleticilerdir. Hava kirliliğine neden olan gazlar, yağışlar ve diğer yollarla toprak ve sulara karışarak bu ortamları kirlenmektedir. Bu durum eko-

lojik dengeyi ve tarımsal ürün verimlerini olumsuz etkilemektedir. Hava kirliliğinin çevresel etkileri; bitkiler, hayvanlar, iklim, insan sağlığı ve küresel düzeydeki etkiler olarak sıralanabilir.

Hava kirliliği hayvan sağlığını da etkilemektedir. Hayvanlar, sular ve bitkilerden aldıkları ağır metaller ve diğer kirleticilerden olumsuz etkilenmekte ve bu durum çeşitli hastalıklara ve verim kayıplarına neden olmaktadır. Kirletici kaynakların çevresindeki meralardan beslenen hayvanlar (çünkü kirleticiler yem bitkilerince absorbe edilir), arılar, su ürünleri ve biyolojik mücadelede yer alan yararlı böcekler bu kirlilikten zarar görmektedir. Çiftlik hayvanlarına en fazla etki eden havada bulunan kirleticilerse SO_2 , ağır metaller ve florürdür.

Tarım Alanlarının Amaç Dışı Kullanımı

Türkiye'de tarım arazilerinin altyapı, şehirleşme ve sanayileşme gibi amaçlarla kullanılması, ülkemizin en büyük çevre sorunlarından biri olarak kendini göstermektedir.

Hızlı kentleşme sürecinde, kentsel amaçlar için toprak talebinin artması doğaldır. Başta kentleşme ve sanayileşme olmak üzere, turizm, karayolları, demiryolları, enerji ve boru hatları, barajlar, hava alanları ve spor tesisleri gibi yatırımlar, tuğla-kiremit ocak ve fabrikaları, açık maden ocakları v.b. faaliyetler tarım alanlarının amaç dışı kullanımında rol oynayan en önemli faktörlerdir.

Toprağın kullanım sınıflandırmasına göre I., II., III. topraklar işlemeli tarıma uygun IV. sınıf topraklar işlemeli tarıma kısıtlı uygun topraklardır. V., VI. ve VII. sınıf topraklar ise mera ve orman alanı olarak değerlendirilmeye uygun topraklardır. VIII. sınıfı topraklar ise doğal yaşam ve su toplama havzaları amacıyla kullanılabilir alanlardır. Ancak, Türkiye'de işlenen tarım alanlarının %22'si V., VI., VII. yetenek sınıflarındaki topraklardan oluşmaktadır. Bu toprakların mera ve orman alanı olarak kullanılması gerekirken, tarımsal amaçlı olarak değerlendirilmesi toprak kullanımı ile ilgili sorunları daha da artırmaktadır. Ayrıca, 171.992 hektar yerleşim alanı I. ve IV. yetenek sınıflarındaki topraklar üzerinde kurulmuştur ve turistik tesislerin kapladığı alanın %70'i tarıma elverişli alanlardır. Bu durumda verimli tarım topraklarının %18,7'si tarım dışı faaliyetlerle ilgili kullanımlara ayrılmış durumdadır. Yerleşim alanlarının çevrelerindeki tarım arazilerinin arsaya dönüşmesi ile değerlerinde meydana gelen çok yüksek artışlar karşısında, bu arazilerin tarımda kullanılmaya devamını sağlamak güçleşmektedir.

Verimli toprakların tarım dışı faaliyetlere tahsis edilmesi sürecini durdurmak için, verimli tarım topraklarını koruma amacıyla bütünlük ve kararlılık bulunmalı ve bu amaçlara ulaşmada kullanılabilir araçlar tutarlı bir biçimde seçilmelidir. Mevcut tarım topraklarının detaylı etüt, haritalanmasının yapılması ve etkin arazi kullanım planlanmasının yapılması gerekmektedir.

Tarımı ve doğal kaynakları korumak, aralarında yeni dengeler bulmak için tarım ile çevre arasındaki ilişkiyi yeniden düzenlemek gerekir. Doğasız yaşamak mümkün olmayacağına göre; insanların doğayı koruyarak, yaşamını sürdürmesi en güncel konulardan biridir.

SONUÇ

Bitkisel ve hayvansal üretimin ayrılmazı olan tarım; ekonomik ve sosyal açıdan kırsal kalkınmanın vazgeçilmezidir. Sürdürülebilir bir üretim için doğal kaynakların korunması en öncelikli konulardan biridir. Doğal kaynakların kullanımı bir bütünlük içinde ele alınarak, bitkisel ve hayvansal üretimde verim ve kaliteyi artıracak etkili çözümler geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Altan, T., Kanber, R., Özbek, H., Şekeroğlu, E., "Tarım ve Çevre", Özgürlük Dünyası Dergisi, Sayı:102, Ağustos 2000, Ankara.
- Anonim 1997, Türkiye Çevre Vakfı, Haber Bülteni, Sayı 76, Aralık 1997, Ankara.
- Anonim 1998, Türkiye ve Dünya 2010-2020, DIVAK yayınları no:2, S:96, Ankara.
- Anonim, 2003. Türkiye'de Biyoçeşitlilik ve Organik Tarım Çalıştay Raporu, FAO/BM Tematik Grubu. S:196, Ankara.
- Anonim, 2011. <http://blog.milliyet.com.tr/tarimda-su-kullanimi/Blog?BlogNo=316886>
- Anonim, 2014. <http://www.gidahatti.com/gida-guvenligi-ve-guvencesi-acisindan-2050-perspektifi-39424>
- Çepel, N. 1997, Biyoçeşitlilik, Önemi ve Korunması. TEMA yayın no:15, İstanbul.
- Er, C., D.Başalma, 2013. Organik Tarımdaki Gelişmeler. Nobel Yayınları:769, Ankara.
- Fischer, G., Heiling, G.K, 1997, Population Momentum and the Demand on Land and Water Resources, London
- Francis, C.A., Flora, C.B., King, L.d., 1990, Sustainable Agriculture in Temperate Zones, USA.
- Geçit, H.H., 2016, Serin İklim Tahılları Ders Notları. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Ankara.
- Karaer, F., Gürlük, S., "Gelişmekte Olan Ülkelerde Tarım-Çevre-Ekonomi Etkileşimi", Doğu Üniversitesi Dergisi, 4 (2) 2003.
- Karakaş, M. 2010, "Biyolojik Çeşitlilik", Tabiat ve İnsan, Aralık 2010, 3-8.
- Sayılı, M. ve Akman, Z., 1994. "Tarımsal Uygulamalar ve Çevreye Olan Etkileri", Çevre Dergisi, Temmuz-Ağustos-Eylül, sayı:12, 28-32.
- Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü, "Hububat Raporu 2010", Ağustos 2011, Ankara.
- Taşkaya, B., "Tarım ve Çevre", Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü (T.E.A.E.), sayı:5, Nisan 2004, Ankara.

Gıdalarda Etiket Neden Önemlidir?

Etiket; gıdayı tüketiciyle buluşturan araçlardan en önemlisidir. Gıdanın ambalajında veya ambalajına yapıştırılmış etiketinde yer alan bilgiler gıdanın kimliğini oluşturur. Bu bilgilerin doğruluğundan gıdayı üreten, pazarlayan veya satan gıda işletmecileri sorumludur. Tüketicinin sorumluluğu ise etiket bilgilerine dikkat etmektir.

Etiket gıdanın kimliğidir

Gıda etiketleri; tüketicileri satın aldığı gıdanın özellikleri, bileşimi, miktarı, muhafaza koşulları, menşe ülkesi, imalat veya üretim metodu, üretim ve son kullanma tarihleri açısından bilgilendirir, gıda etiketleri, tüketicilerin beslenme gereksinim ve ihtiyaçlarına göre seçim yapabilmelerini sağlar. Ayrıca hassas tüketici gruplarının korunması gibi görevler üstlenir.

Etiketlerin doğruluğundan işletmeci sorumludur

Bakanlığımızın gıda üretim izni uygulamaları 2010 yılında iptal edilmiştir. Bu tarihten itibaren gıdayı kendi adı veya ticari unvanı altında etiketleyen, pazarlayan ve piyasaya sunan gıda işletmecisi zorunlu etiket bilgilerinin gıdada bulunması ve doğruluğunun sağlanmasından sorumludur.

Etiket gıdayı net tanımlamalıdır

Gıdaların etiket bilgileri okunurken ambalajın içindeki gıdayı tam olarak tanımlayıp tanımlamadığına yani gıdanın adı ile bileşenler/içindekiler bilgisinin uyumlu olup olmadığına dikkat edilmelidir. Alerjen maddelere duyarlı tüketiciler, bileşenler listesinde belirgin olarak bildirilen alerjenleri incelemelidir.

Ayrıca çocuk veya hamile kadınlar gibi hassas tüketici gruplarını etkileyebilecek ya da kafein varlığı veya laksatif etkiye neden olabilecek bileşene sahip gıdalarla ilgili genellikle gıdanın adının olduğu yüzde yapılan uyarılara dikkat edilmesi beslenme kaynaklı sağlık sorunlarını önleme açısından önemlidir.

Tüketim tarihi geçmiş gıda güvenilir değildir

İstisnai durumlar hariç, gıdaların etiketinde tavsiye edilen tüketim tarihi veya mikrobiyolojik açıdan kolay bozulabilen gıdalarda son tüketim tarihi bilgisi yer almalıdır. Tavsiye edilen tüketim tarihi; uygun şekilde muhafaza edildiğinde gıdanın kendine has özelliklerini koruduğu süreyi gösterir. Son tüketim tarihi geçmiş gıdanın güvenilir gıda olarak değerlendirilemeyeceği unutulmamalıdır.

Beslenme ve sağlık beyanı nedir?

Beslenme beyanı; 'Enerjisi azaltılmış', 'lif kaynağı', 'düşük yağlı' gibi bir gıdanın içerdiği enerji veya besin öğeleri nedeniyle beslenme yönünden bazı yararlı özelliklere sahip olduğunu belirten, ileri süren veya ima eden bilgidir.

Sağlık beyanı ise; herhangi bir gıda grubunun, gıdanın veya gıda bileşeninin sağlığı korumaya yardımcı etkisini belirten, ileri süren veya ima eden ifadeyi tanımlar. 'Bu gıda düşük sodyum içerir. Düşük sodyum yüksek kan basıncı riskinin azalmasına, kalp ve damar sağlığının korunmasına yardımcı olur' ifadesi bir sağlık beyanıdır. Gıdaların etiketinde beslenme ve/veya sağlık beyanı bulunabilmesi için söz konusu beyanın koşullarının karşılanması ve o gıdayla ilgili enerji veya besin öğelerinin miktarının mevzuata uygun şekilde bildirilmesi zorunludur.

Günlük karşılama miktarı

Gıda seçiminde faydalı bilgilerden bir diğeri de "Günlük Karşılama Miktarı (GKM)" bilgisidir. Gıdaların enerji ve bazı besin öğeleri için önerilen günlük alım düzeylerinin yüzde olarak ne kadarını karşıladığını ifade eden GKM uygulaması, mevzuat hükümlerine aykırı olmamak kaydıyla isteğe bağlı olarak yapılır. GKM bilgileri, tüketime hazır haldeki gıdanın bir porsiyonu için verilir.

Gıdanın enerji değeri ve besin öğesi miktarı satın alma sürecinde gıdalar arasında seçim yapmamızı kolaylaştırır.

Gıdalar satın alınırken etiketlerinde yer alan "alerjen" bileşenler, son tüketim tarihi veya tavsiye edilen tüketim tarihi ile gıdanın özel muhafaza koşullarına mutlaka dikkat edilmelidir.



Gıdaların etiketlenmesinde, reklamında, sunumunda veya tanıtımlarında kullanılan bilgiler yasal düzenlemelere uygun olmalıdır.



Son tüketiciye veya toplu tüketim yerlerine sunulan tüm gıdaların etiketlerinde mevzuata uygun olarak gerekli tüm bilgilerin bulundurulması zorunludur.

Nutrition Facts	
Serving Size: 1/2 cup (114g)	
Servings Per Container: 4	
Amount Per Serving	
Calories: 90	Calories from Fat: 30
% Daily Value*	
Total Fat 3g	5%
Saturated Fat 0g	0%
Cholesterol 0mg	0%
Sodium 300mg	13%
Total Carbohydrate 13g	4%
Dietary Fiber 3g	12%
Sugars 3g	
Protein 3g	



SAĞLIK İÇİN, KEFİR İÇİN!

Ezgi ŞENSOY

Gıda Mühendisi

Ünye İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık
Müdürlüğü

21. yüzyılın son dönemlerinden itibaren toplumlar beslenme konusunda giderek daha bilinçli hale gelmektedir. Beslenme konusunda temel talep olan sağlıklı ve güvenli gıdalar tüketebilme isteğinin yanında; insan sağlığına ek faydalar sağlayan, hastalıklardan koruma potansiyeli olan ve fonksiyonel gıda olarak adlandırılan ürünlere ulaşma isteği de giderek artmaktadır. Kefirin kullanımı uzun yıllar Kafkasya ile sınırlı kalmış ve yapım tekniği gizli tutulmuştur. Sağlık üzerindeki faydalı etkilerinin keşfedilmesiyle 8. yüzyılın başlarından itibaren ünü Kafkasya sınırlarını aşmış, 19. yüzyılın başlarında Rusya'ya, daha sonra Avrupa, ABD ve Avustralya'ya ulaşmıştır. Günümüzde kefire karşı duyulan ilgi, araştırmacılarının sağlık yönünden önemli gördükleri bir fermente süt ürünü olması nedeniyle gittikçe artmaktadır.

Kefir; inek, koyun ve keçi sütünden serinlemek amacıyla yapılan bir içecektir. Türk Gıda Kodeksine göre kefir; fermentasyonda spesifik olarak *Lactobacillus kefir*, *Leuconostoc*, *Lactococcus* ve *Acetobacter* cinslerinin değişik suşları ile laktozu fermente eden (*Kluyveromyces marxianus*) ve etmeyen mayaları (*Saccharomyces unisporus*, *Saccharomyces cerevisiae* ve *Saccharomyces exiguus*) içeren starter kültürler ya da kefir danelerinin kullanıldığı fermente süt ürünü olarak tanımlanır. Kefir 21. yüzyılın yoğurdu olarak da bilinir. Kefir, ağızda hissedilen köpürücü etkisi, tipik

maya tadı ve kendine has belirli aroması sayesinde karakteristik bir tada sahiptir.

Kefirin diğer fermente süt ürünlerinden farklılığı, yapımında fermentasyonu sağlamak üzere kefir taneleri kullanılmaktadır. Kefir taneleri, Kafkasya'da keçi tulumu içinde, inek sütünün dana ve koyun şirdenleri ile pıhtılaştırılması sonucunda elde edilir. Pıhtılaştırmanın yapıldığı tulumun iç yüzeyinde birkaç hafta sonra süngerimsi bir kabuk tabakası oluşur. Bu kabuk tabakası alınır ve bölünerek kurutulur. Kuruma sonucunda oluşan küçük topaklar kefir taneleridir. Ortadoğu'da bu taneye 'Peygamber Dansı' denir.

Kefir danesi; sarımtırak renkte, çapı 1-2 mm'den 3-6 mm'ye kadar değişen minyatür karnabahar görünümünde olup taneleri fındık ya da bezelye tanesi büyüklüğündedir. Bu taneler kazein ve birbirleri ile ortaklaşa yaşayan mikroorganizmaların meydana getirdiği jelatinimsi kolonilerden oluşmuştur. Bu kolonilerin florasına bakteri ve mayalar hakimdir.

Kefir Üretimi

Kefir üretiminde geleneksel ve endüstriyel üretim metotları kullanılmaktadır. Kefir yapımında esas olarak inek sütü kullanılmakla birlikte bunun yanı sıra keçi, koyun ya da soya sütleri de kullanılmaktadır.

1. Geleneksel Üretim:

Geleneksel kefir üretimi, süte direk olarak kefir tanesi ilave edilerek yapılmaktadır. Çiğ süt 85-90 °C de 20-25 dakika ısıtılmalıdır, 20-25 °C ye kadar soğutulur ve kefir tanesi % 2-10 (genellikle %5) oranında ilave edilir. 20-25 °C de 18-24 saat fermentasyona bırakılır. Ardından süt süzgeçten süzülerek kefir tanesi ayrılır. Kefir 4 °C de depolanır ve tüketime sunulur. Sonuçta oluşan bu fermente süt içeceği rahatlatıcı tarzda, düz tekstüre sahip, krema kıvamında, orta derecede asidik ve hafif maya aromasına sahiptir.

Kefir tanesi ise oda sıcaklığında kurutulur ve bir dahaki inokulasyona kadar soğukta (+4 °C de) muhafaza edilir. Daha uzun süre saklanacak ise dondurulur. Böylece fermentasyon sonrasında granüller tekrar kendini iyileştirerek bir sonraki süt için kullanılır.

2. Endüstriyel Üretim:

Süte uygulanan homojenizasyon, ısıtılma (90-95 °C'de 5-10 dk), soğutma (18-24 °C'ye) ve mayalama (% 2-8 kefir kültürü) işlemlerinin ardından kefir inkübasyonuna alınır. İnkübasyon sıcaklığı 20-25°C, süresi 18-24 saattir. Ardından pıhtı parçalama-olgunlaştırma işlemine tabi tutulan kefir, 24 saat boyunca 12-14 °C de olgunlaştırılır. Paketleme yapılarak 3-10 °C'de depolanır.

İyi bir kefir akıcı kıvamda, homojen ve parlak bir görünümde olmalıdır. Topaklı yapı kusur sayılmaktadır. Kefir içildiğinde hafif maya tadı ve aroması hissedilmeli, serinletici bir niteliği olmalıdır. Tadı hafif ekşimsi olmalıdır.

Kefir fermentasyonun ana ürünleri içeceğin viskozitesini, asitliğini ve düşük alkol içeriğini gösteren laktik asit, etanol ve karbondioksittir. İkincil bileşenler ise aroma kompozisyonuna katkıda bulunan diasetil, asetaldehit, etil alkol ve aminoasittir. İyi bir kefir, % 0.6-0.9 laktik asit, % 0.6-0.8 alkol ve % 50 karbondioksit (hacimce) içermelidir.



Kefirler asit, alkol ve karbondioksit miktarlarına göre 3'e ayrılır:

- 1) Zayıf kefir; asit, alkol ve karbondioksit miktarı az,
- 2) Orta kefir,
- 3) Kuvvetli kefir; asit ve alkolce zengin, karbondioksit miktarı fazla, dolayısıyla çok köpüklü olarak sınıflandırmak mümkündür.

Kefirin Faydaları

Süt içindeki tüm besin maddelerini içermesi ve kefir granüllerinin yapısında bulunan mikroorganizmaların etkisi ile meydana gelen maddeler sonucunda besleyici değerinin artması ve vücut tarafından daha iyi absorbe edilebilmesi kefirin önemini ortaya koymaktadır. Kefir, vücudun temel fonksiyonları ve çeşitli faaliyetlerini sürdürmesi için gerekli olan yararlı bakterileri, mayaları, vitamin, mineral ve esansiyel aminoasitleri içermektedir. Ayrıca B1, B12 vitamini, kalsiyum, folik asit, biotin, fosfor ve K vitamini bakımından zengin bir kaynaktır.

1. Bebekler üzerine etkisi

Kefirde bulunan mikroorganizmalar sütte bulunan proteinleri pepton ve aminoasitlere, süt şekerini süt asidi ve alkole parçaladığı için kefirin sindirimi kolaydır. Bu nedenle kefir prematüre doğan bebekler tarafından iyi tolere edilir ve canlı ağırlık artışını sağlar.

2. Laktoz intolerans üzerine etkileri

Laktoz intoleransı, süt şekeri olan laktozun ince bağırsak hücrelerinden salgılanan laktaz enziminin yetersizliğine bağlı olarak sindirilememesi sonucu şekillenir. Genetik olarak 3 ile 5 yaşlarından sonra bağırsakta laktaz aktivitesi azalmakta ve bunun sonucu olarak da yetişkin popülasyonun bir kısmında laktoz intoleransı görülmektedir. Laktoz intoleranslı kişilerde süt içildikten sonra şekillenen başlıca belirtiler karın ağrısı, midede gaz toplanması, şişkinlik, bulantı ve ishal şeklinde görülmektedir. Bu semptomların gelişimine etki eden pek çok faktör bulunmaktadır. Kefirdeki laktoz oranı süte göre azdır. Kefir tüketilmesi ile beta galaktosidaz aktivitesi artmakta ve bunun sonucu olarak da laktozun sindirimi ve bağırsakta absorpsiyonu artmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı kefir laktoz intoleransı olan kişiler için iyi bir diyet kaynağıdır.

3. Bağırsak enfeksiyonları üzerine etkileri

Kefirde bulunan asetik asit ve hidrojen peroksit gibi maddeler gram pozitif ve gram negatif bakteriler ile bazı mantarlara karşı antibakteriyel etki gösterirler. Kefirin E.coli enfeksiyonlarına karşı koruyucu etkisinin de olduğu bildirilmiştir. Yapılan bir çalışmada, kefir tüketilmesi sonucu laktik asit bakterilerinin bağırsağa kolonize olduğu ve bunun sonucunda E. coli O157 enfeksiyonlarının oluşumunun engellendiği bildirilmektedir.

4. Sindirim sistemi üzerine etkileri

Kefir; süt, peynir ve tereyağının tersine sindirim sisteminin motor ve boşalma işlevi üzerine uyarıcı et-

kiye sahiptir. Kefir, antagonistik etkisiyle bağırsakta patojen bakteri kolonizasyonunu engellemektedir. Kefir, Rusya'da araştırmacılar tarafından insanlarda mide ve on iki parmak bağırsak ülserleri tedavisinde kullanılmaktadır.

5.Diğer etkileri

Kefir mide, pankreas gibi bazı organların salgılarını da arttırmaktadır. Yapılan çalışmalar bu süt ürününün sinirsel rahatsızlıklar, iştahsızlık ve uykusuzluk için faydalı olduğunu göstermiştir.

Serinletici aromasıyla kronik yorgunluğu giderir. Yüksek tansiyonu düzenler ve dengeler. Kan bozukluklarını giderir ve kanı temizler. Egzama ve benzeri deri hastalıklarına iyi gelir. Yara ve yanıkların hızla iyileşmesini sağlar. Sağlıklı diyet için önemlidir. Yağsız

süt ile mayalanırsa kilo almayı önler. Kemikleri güçlendirir.

Kefirin sağlık üzerine etkileri ve çok fazla sayıda farklı tür bakteri ve mayaları barındırmasından dolayı kompleks bir probiyotik olduğu ortadadır. Kefir, antimikrobiyal ve antikanserojenik etkisinin yanı sıra değişik beslenme ve büyüme faktörlerini içermesi bakımından her yaştan insan tarafından tüketebilir/tüketilmelidir. Yüksek besin değeri ve sağlık üzerine etkilerinden dolayı prematüre bebeklerin, çocukların, hamilelerin, bakıma muhtaç kişilerin, destek tedaviye ihtiyacı olanların, laktöz intoleransı olan kişilerin ve yaşlıların günlük diyetlerinde kefir tüketmeleri tavsiye edilir. Gelecekte yapılacak çalışmalarla kefirin tedavi edici ve besleyici özellikleri daha çok ortaya konulacaktır.

KAYNAKLAR

- <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/78163> <http://dergi.ksu.edu.tr/article/viewFile/5000078169/5000135841>
- <http://www.mikrobiyoloji.org/TR/genel/DosyaGoster.aspx?DIL=1&BELGEANAH=> <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/harranziraat/article/download/1101000207/500016> <http://www.mikrobiyoloji.org/TR/genel/DosyaGoster.aspx?DIL=1&BELGEANAH=29> <http://hayattasaglik.blogspot.com.tr/2010/06/kefir.html>
- <https://tr.wikipedia.org/wiki/Kefir>
- http://www.gidamo.org.tr/resimler/ekler/d00692c3bfe5926_ek.pdf?dergi=10
- <https://kefirtanesi.com/category/makale/>
- <http://www.diyetisyenden.com/2010/05/kefir.html>
- <http://www.kefir.com.tr/kefir/kefirin-bilesimi-ve-beslenme-acisindan-onemi/> <http://www.kefir.gen.tr/kefir-nedir.html>
- http://www.gidamo.org.tr/resimler/ekler/d00692c3bfe5926_ek.pdf?dergi=10





Gıdaların Soğukta Muhafazası

Bülent DOKUZLUOĞLU

Veteriner Hekim

Yönetim Danışmanı (BİX Kurumsal)

Gıdaları muhafaza etmenin dayandığı ortak prensip gıdaların bozulmasına yol açacak mikrobiyolojik ve enzimatik değişimleri önlemek veya sınırlamaktır. Gıda muhafazasında bir yandan bozulma sebepleri ortadan kaldırılırken diğer yandan da gıdanın beslenme değerinin, renk, doku, tat ve aroma gibi duyuşal özelliklerinin en az seviyede etkilenmesi esastır.

Gıdaların soğutulularak muhafazası genel olarak iki yöntemle yapılmaktadır: Soğukta muhafaza ve şokta muhafaza.

Soğukta Muhafaza yöntemi; ürünlerin donma derecelerinin üzerindeki sıcaklıklarda muhafaza edilmesi esasına dayanır. Bu yöntemde ürünler çeşidine göre değişmekle beraber +4 °C'de muhafaza edilir.

Şokta muhafaza yöntemi ise; ürünlerin donma derecesinin altındaki sıcaklıklarda muhafaza edilmesi esasına dayanır. Bu yöntemde ürünler -40 °C'de hızla soğutulularak şoklanır ve -18 °C'de muhafaza edilir.

Gıda ürünlerinin uzun süre dayanması için özel IQF yöntemiyle dondurulmaları gereklidir. Gittikçe hızlanan yaşam şartları nedeniyle günümüzde dondurulmuş gıda, sağlık ve lezzetten ödün verme-

den zamandan kazandırır. Modern mutfaklara yenilik ve çözümler sunar.

IQF (Individual Quick Frozen) yöntemiyle, gıda ürünleri çok kısa sürede -40 °C soğukta dondurulur. Bu işlem, ürünlerin içindeki suyun donmasıyla gerçekleşir ve bu yolla gıda ürünlerinin katkı maddesiz uzun ömürlü olması sağlanır. -40 °C'de şoklanarak donduruldukları ve -18 °C'de saklandıkları için dondurulmuş gıdalarda çürüme sebebi olan mikroorganizmaların üremesi, bunun sonucunda ürünlerin bozulması, besin değerlerinin kaybolması mümkün değildir.

Dondurma işlemi sırasında besin kaybını önlemek için bu işlemin besinlerin hücre zarı çatlatılmadan gerçekleşmesi gerekmektedir. Bu işlem de besinlerin -5 °C ısıya çok hızlı bir şekilde geçmelerini gerektirir. -18 °C'lik şok dolaplarında yapılan dondurma işlemi yavaş gerçekleştiği için bu işlem besinlerin hücre zarını çatlatarak ürünlerde besin değeri kayıplarına neden olur. Bu nedenle ürünlerin -40 °C'de şoklama yoluyla dondurulması, içindeki besin değerleri ve vitaminlerini ilk günkü tazeliklerinde korumayı sağlar.

Besinlerin içinde bulunan ve ürünlerin süratle bozulmalarına neden olan mikroorganizmaların



aktiviteleri, ürünler -18°C ısıya indikleri zaman durdurulmaktadır. Dondurulmuş ürünlerin, çözöldükleri zaman bünyelerinde bulunan suyun bir kısmını dışarı vermeye başlamaları ile birlikte bu mikroorganizmalar tekrar faaliyete geçmeye başlar. Burada dikkat edilmesi gerekli bir diğer konu da söz konusu çözünme işleminin $+4^{\circ}\text{C}$ de yapılması ve çözünen ürünle çözünme suyunun temasının engellenmesidir. Ürünlerin ortam sıcaklığında çözöndürölmesi ve ürünle çözünme suyunun temas etmesi, mikroorganizmaların çoğalması için uygun ortam yaratmaktadır. Aynı zamanda uzun süre çözölmüş olarak bekletilen ürün içinde büyük miktarda besin kaybı meydana gelir. Bu şekilde çözölen dondurulmuş ürünler tekrar donduruldukları takdirde barındırdıkları besin değerlerini yitirmiş ve sadece posa değeri taşıyan fiziksel bir görünümde saklanmış olurlar ve gıda güvenliği için risk taşırlar.

Dondurulmuş ürünlerin saklama süresi, dondurulan ürünlerin çeşidine göre değişmektedir.

GIDALARDA TAVSİYE EDİLEN -18°C DEKİ DEPOLAMA SÜRELERİ:

Kümes hayvanları için:

Tavuk Ciğeri : 3 ay

Bütün veya parçalanmış Tavuk : 10 ay

Pişmiş Kümes hayvanları : 3 ay

Ördek ve Hindi : 6 ay

Tüm Etler için: Etlerin dondurulmadan önce (taze iken) konulduğu paketlerde delik olup olmadığı mutlaka kontrol edilmelidir. Eğer yoksa, bu paketlerle beraber 2 hafta kadar dondurulabilir. Daha uzun süre depolanmak isteniyor ise, uzun depolamaya uygun ambalaj kullanılmalıdır. Hamburger etlerinin dondurulmasında, etler arasına çiftli mumlu kağıt konulmalıdır.



NEDEN SU ÜRÜNLERİ?

Dr. Sebahattin KUTLU

Su Ürünleri Merkez Araştırma
Enstitüsü - Trabzon

Dünyadaki kitlesel sorunların en önemlilerinden biri beslenmedir. Dünya nüfusunun 2030 yılında 10 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Artan nüfus, insanların bilinç düzeylerinin artması ile sağlıklı yaşama olan ilgi, protein kaynağı olarak su ürünlerine olan talebin her geçen gün artmasına sebep olmaktadır.

Balık sadece lezzetli oluşu ile değil kolay sindirilebilir proteini, doymamış yağ asitleri, kalsiyum, fosfor, iyodin, selenyum ve florin gibi mikro element kaynağı olması A, D, E ve özellikle B vitaminleri ve çoklu doymamış yağ asitlerini içeren lipitler bulundurması nedeniyle insan beslenmesi açısından büyük bir öneme sahiptir. Omega-3 serisi yağ asitlerinin vücutta, biyokimyasal ve fizyolojik aktivitelerde önemli görevler üstlendiği artık kesin olarak bilinmektedir. PUFA yönünden zengin deniz ürünlerini tüketenlerin kanlarında kolesterol, trigliserid, LDL, VLD kolesterol düzeylerinin düşük, HDL kolesterolün ise yüksek olduğu tespit edilmiştir. (2,5) Buna karşılık ülkemizde su ürünleri tüketimi, bitkisel ürünler, kümes hayvanları eti ve kırmızı et tüketimine oranla oldukça geride kalmaktadır. Balığın kişi başına tüketim miktarı ülkemizde oldukça düşüktür. AB ülkeleri ile kıyaslandığında üretim yönünden 7. sırada bulunmakla birlikte tüketimde son sırada yer aldığımızı görmekteyiz. Kişi başına yıllık balık tüketimi 7 kg civarındadır. 16 kg olan dünya ve 25 kg olan AB ortalaması ile karşılaştırıldığında bu oranın daha çok artırılması kaçınılmaz bir zorunluluktur.

Türkiye'de avlanan su ürünlerinin büyük bölümü, dünyadaki eğilimin aksine işlenerek değil taze olarak tüketilmektedir. Ancak bunun yanında, ülkemizdeki su ürünleri işleme sektörü son yıllarda iyi bir ivme kazanmıştır. Türkiye'de su ürünleri işleyen ve pazarlayan firma sayısı 150'ye yaklaşmıştır. Bununla birlikte bu gelişme daha çok ülkenin batı bölgelerinde görülmektedir. Avlanan balık miktarına bakıldığında

ön sırada olan Karadeniz Bölgesi, buna paralel olarak işleme sektöründe ürün çeşitliliği yelpazesine henüz kavuşamamıştır. Sektörde daha çok şoklama ve soğuk depolama şeklinde, az da olsa tuzlanmış ürün olarak bir üretim söz konusudur. Oysa tutsüleme, konserve, marinat, tuzlama vb. işleme şekilleri de tüketimi tüm yıla yaymada ve çeşitliliği artırmada bölge için gerekli olan işleme teknikleridir.

Ülkemizde işlenmiş ürünler arasında ilk sırayı balık unu ve yağı almaktadır. Doğu Karadeniz'de avlanan 250 bin ton balığın 150 bin tonu balık unu-yağı fabrikalarına gitmekte, 100 bin tonu insan gıdası olarak değerlendirilmektedir.

Her ne kadar ülkemizin Ege ve Akdeniz gibi bölgelerinde balık ürünlerini işleyen fabrikalar mevcut ise de bu tür ürünlerin ülkemiz tüketicisinin büyük bir kesiminin damak tadına uygun olmayışı nedeniyle iç piyasadaki pazarı yetersizdir. İşlenmiş ürünlerin çoğu ihraç edilmektedir.

Türkiye'nin genel su ürünleri ihracatında, deniz levreği (taze/soğutulmuş), Çipura (taze/soğutulmuş) ve Mavi Yüzgeçli orkinos; (taze/soğutulmuş) önemli yer tutmaktadır. Diğer işlenmiş ürünler ise dondurulmuş su ürünleri, tutsülenmiş ve tuzlanmış balık, marinat, surimi, deniz salyangozu ve kurbağa bacağı gibi ürünler gelmektedir. Özellikle Karadeniz'den avlanan deniz salyangozu önemli bir ihraç ürünüdür. İhraç edilen önemli diğer bir ürün ise hamsi balığıdır. Türkiye balık ürünlerinde görece olarak küçük fakat aktif bir ihracata sahiptir.

Balık tüketimi kadar tüketim miktarının belirlenmesi de önemli bir mevzudur. Halkın su ürünleri tüketim miktarını belirleyen çalışmalar az sayıdadır. Bunlara bir iki örnek vermek gerekirse; Trabzon'da yürütülen bir proje kapsamında tirs, palamut, levrek ve alabalık

filetoları farklı tütsü kaynakları ile tütsülenerek tüketiciye sunulmuş ve beğeni anketi yapılmıştır. Anket sonuçlarına göre tüm ürünler genel olarak tam beğeni almıştır. Aynı bölgede yapılan bir başka projede, bölge halkının işlenmiş ürünlerden en çok tuzlama yöntemi ile işlenmiş balık tükettiği ortaya konulmuştur.

Ülkemizdeki su ürünlerinin tüketim miktarının artırılması ve işleme sektörünün geliştirilmesine yönelik alınan ulusal bazda önemli bir çok stratejik kararlar bulunmaktadır. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğünce, su ürünleri araştırma stratejilerinin belirlenmesinde; ülkemizde alım gücünün yükselmesi, sağlıklı tüketim yöneliş, aile bireylerinin çalışması ile birlikte hazır gıdalara olan talep ve balıkçılık ürünlerine yönelimin olduğu vurgulanmış, son yıllarda görece artan üretim, soğuk zincir koşullarının düzelmesi ve teknolojik gelişmeler sayesinde tüketimde artış olduğu ancak halkımızın balık tüketim alışkanlıklarının az olduğu, araştırma ve geliştirme hedefleri arasında gelecek yıllarda balık tüketimindeki artışın devamını ve kalıcılığını sağlamak ve en azından AB ülkelerinin rakamlarına ulaşmak olduğu belirtilmiştir. Araştırma ve geliştirme hedeflerine ulaşmada yapılması gerekli çalışmalar arasında tüketim ve tüketici araştırmalarının gerçekleştirilmesi ihtiyacına da vurgu yapılmıştır.

9. ve 10. Kalkınma planları, balıkçılık özel ihtisas komisyon raporlarında (2007-2018); Karadeniz Bölgesinin su ürünleri potansiyeli bakımından zengin olması, su ürünlerine olan talebin artması ve bu konuda tüketimin teşvik edilerek su ürünleri işleme tesislerinin artırılması, iç ve dış pazarda ürün arzının artırılmasının bölgede gelişme sağlayacağı, bunun yanında balığın sağlıklı gıda olarak tanıtılması ve algılanmasının sağlanması gerektiği, toplumda tüketiminin yaygınlaştırılması

olarak kişi başına yıllık tüketim miktarının artırılması gerektiği, iç piyasada tanıtıcı ve balık tüketimi özendirici eğitim ve tanıtma faaliyetlerinde bulunulması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca ülkemiz ve dünyadaki tüketim eğilimleri dikkate alınarak üründe artı değer yaratan işleme sanayii teşvik edilmelidir vurgusu yapılmıştır.

Bunun yanında, DOKAP Eylem Planında da, "su ürünlerindeki marka değeri önemli bir potansiyel olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak su ürünlerindeki üretim miktarı ve buna bağlı olarak su ürünlerine dayalı ticaret ve sanayi kollarının istenilen düzeyde olmaması bu konudaki gelişme ihtiyacını ön plana çıkarmaktadır" ibareleri bu tür çalışmaların gerekliliğini ortaya koyan ihtiyaçlardan bir diğerini oluşturmaktadır.

Özetle söylemek gerekirse; su ürünleri sektöründe bölgesel kalkınma ve rekabet gücünün artırılmasını destekleyecek, sosyo-ekonomik gelişmeyi hızlandırabilecek, sürdürülebilir çevre ve altyapının geliştirilmesine imkan tanıyabilecek markalaşma ve pazarlama faaliyetlerinin geliştirilerek bölgenin yatırım ortamının iyileştirilmesine katkı sağlayacak stratejik eylem ve faaliyetlerde bulunulmalıdır. Bu amaçla su ürünleri sektöründe mevcut uygulamalara ilaveten geleneksel işleme teknolojilerinin de kullanılarak işlenmiş ürün çeşitliliğinin artırılmasına yönelik işleme tesisi kurulması planlanmalıdır.

Sonuç olarak, ülkemizde balık tüketim oranlarının artırılması ve su ürünleri işleme-değerlendirme sanayiinin geleceğine umutla bakmamızı sağlayacak gelişmeler mevcuttur. Ancak mevcut durumumuzu iyileştirmek ve alınan kararların hayata geçebilmesi için tüm kurum ve kuruluşlar birlikte adeta bir seferberlik ilan ederek çalışmak ve halkımızı bu çok kıymetli besinle buluşturmak durumundayız.



KAYNAKLAR

- Balçık Mısı, G., Kutlu, S., Ayyıldız, H., Bünyamin, E., 2003, TR90/Trabzon İlinde Balık Tüketiminde Tüketici Tercihlerinin Belirlenmesi, DOKA Teknik Destek Programı, Proje No: TR90/13/TD04/115
- Kaya, Y., Duyar, H.A., Erdem, M.E., 2004, Balık Yağ Asitlerinin İnsan Sağlığı İçin Önemi, E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences, 21 (3-4): 365- 370
- Kutlu, S., Yeşilsu, A.F., Esen, A., Balçık Mısı, G., Ertekin, A., Türe, M., Dağtekin, M., 2015, Doğu Karadeniz'de avlanan ve yetiştirilen bazı balıkların tütsülenmesinde tüketici kabulünün ve depolama stabilizesinin belirlenmesi, TAGEM Projesi
- Özdemir, A., Aksungur, M., Akbulut, B., Kutlu, S., Zengin, M., 2011, TR90 Doğu Karadeniz Bölgesi Su Ürünleri Sektör Raporu, DOKA Doğrudan Faaliyet Mali Destek programı, Proje No: TR90/11/DFD/21
- Turan, H., Kaya, Y., Sönmez, G., 2006, Balık Etinin Besin Değeri ve İnsan Sağlığındaki Yeri E.Ü. Su Ürünleri Dergisi 23 - Ek (1/3): 505-508

FARKINDA MIYIZ ACABA

Prof. Dr. Ender YARSAN

*Türk Veteriner Hekimleri Birliği Merkez Konseyi II. Başkanı
Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Başkanı
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Farmakoloji ve
Toksikoloji Anabilim Dalı Başkanı*

Dünya Sağlık Örgütü tarafından geçen yıl alınan karar ile 18 Kasım'ın içinde yer aldığı hafta "Antibiyotik Farkındalık Haftası" olarak kutlanmaktadır. Uluslararası önemine istinaden daha önce bir gün şeklinde değerlendirilen tarih; bir hafta olarak düzenlenmiştir. Bu yaklaşımın en önemli parçası kuşkusuz Antimikrobiyal Direnç kavramıdır. Antimikrobiyal Direnç bugün için tüm Dünya'da ve Ülkemizde önemi giderek artan güncel bir kavramdır. Bu konu uluslararası ölçekte en üst kurumlar ve yetkililer tarafından sahiplenilmekte ve direncin önlenmesi konusunda ulusal/uluslararası strateji planları hazırlanmaktadır.



Hayvan sağlığı hizmetlerinde veteriner hekimler tarafından kullanılan ilaçlar; "Hastalıkların Sağaltımı ve Önlenmesi, Davranışların Değiştirilmesi, Gelişmenin Hızlandırılması, Verimin Artırılması ve Gıda Kalitesinin İyileştirilmesi" gibi farklı amaçlarla uygulama alanı bulurlar. İlaçlar, hedef niteliğindeki canlılarda yararlı ya da zararlı nitelikte iki yönlü etki oluştururlar. Yararlı etkiler olarak, hastalıklar iyileşebilir, hafifleyebilir; hastalıklarda koruyucu/önleyici etki oluşabilir ya da gelişmenin hızlanması, verimin artması, gıda kalitesinin iyileşmesi sağlanabilir. Zararlı etkiler ise "Doku ve organlarda hasar, Bağışıklık sisteminin baskılanması/uyarılması, dirençli suşlar (bakteri, parazit gibi), gıdalarda kalıntı riski" olarak ifade edilebilir.

Antibiyotik Kullanımında Bilinçli Olunmalıdır

Hayvanlarda bakteriyel hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanımı çeşitli nedenlerle gereklidir. Öncelikle hasta hayvanların tedavi edilmeleri gerektiği için kullanılan antibiyotikler, enfeksiyöz hastalıklarla mücadele ve bulaşıcı hastalıklarda bakteriyel etkenin yayılmasını önlemektedir. Zoonotik hastalıkların insanlara bulaşma tehlikesini en aza indirmek için de antibiyotikler kullanılmaktadır. Ayrıca yüksek

kaliteli, sağlıklı gıda için sağlıklı hayvan popülasyonu oluşturulmasının kaçınılmaz olduğu da bir gerçektir.

Veteriner hekimlikte antibiyotik kullanımı geniş bir çerçevede ele alınmalı ve hayvan ıslahı, refahı, hijyen, besleme ve aşılama sistemlerinden ayrı olarak düşünülmemelidir. Antibiyotik gereksinimini azaltmak için hastalıklar sürekli kontrol edilmeli ve antibiyotik kullanımının yanı sıra bütüncül (holistik) yaklaşımlarda bulunulmalıdır. Hedef; antibiyotiklerin sağaltıcı etkisini yükseltmek ve dirençli mikroorganizmaların oluşumunu en aza indirmek olmalıdır.

Antibiyotik Öncesi Çağa Dönüş Mü?

Patojen mikroorganizma veya suşun, antimikrobiyal (antibiyotik, antifungal, antiviral, antimalaryal ve antihelmintik) ilacın kullanıldığı doz aralığında, ilaç tarafından etkilenmemesi "Direnc" olarak tanımlanır. Antibiyotiklere dirençli bakterilerden kaynaklanacak şekilde AB ülkelerinde her yıl en az 25 bin insanda ölüm şekillenmektedir. ABD'de CDC (The Centers for Disease Control and Prevention) kayıtlarına göre, bu sayının en az 23 bin olduğu ifade edilmektedir. Yine konunun önemini ortaya koymak adına (AB, ABD ve Hindistan verileri ile) Dünya'da her 4 dakikada 1 insan antibiyotik dirençli mikroorganizmaların oluşturduğu hastalıklardan ölmektedir; Hindistan'da ise bu sayı çocuklarda 9 dakikada bir ölüm şeklindedir. Yine bu konuda ileriye dönük yapılan bir değerlendirmede 2050 yılına kadar 10 milyon insanın öleceği bu noktada ifade edilmiştir.

Antimikrobiyal direnci içerisinde antibiyotik direnci özellikle öne çıkmaktadır. Antibiyotiklere dirençli bakteriler bir yandan kendisine önceden etkili ilaçların etkinliğini ve sağaltımın yararlılığını azaltırken, bir yandan da hayvandan hayvana veya hayvandan insana geçen hastalıkların yaygınlaşmasına yol açarlar. Bu yönden konu, halk sağlığı bakımından da çok önemlidir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Eski Başkanı Dr. Gro Harlem Brundtland, 2000 yılı raporunda, insanlığın "Antibiyotiklerin Öncesi Çağa Dönüş" riski altında olduğunu ve tüm mevcut mali ve bilimsel kaynakların bu tehlikenin önlenmesine harcanması gerektiğini ifade etmiştir. DSÖ, 2001 yılında direnci sorununun kontrol altına alınabilmesi için "Antimikrobiyal Direncin Kontrol Altına Alınması" konulu raporunu yayınlamıştır. Raporunda sorunun bireysel değil toplumsal, ülkesel değil küresel olduğu ve ancak ülkelerin ortak çalışmalarıyla kontrol altına alınabileceği belirtilerek, kontrol stratejilerinin esasları belirlenmiştir.

Antibiyotik direnci ve bu kapsamda yapılacak uygulamalar DSÖ için yüksek önceliğe sahiptir. Mayıs 2015'te DSÖ tarafından antimikrobiyal direnci mücadelesi kapsamında; bulaşıcı hastalıkların güvenli ve etkin ilaçlarla önlenmesi ve tedavi edilmesinin sağlanması amacıyla küresel bir eylem planı onaylandı. "Antimik-

robik Direnc Küresel Eylem Planı'nın 5 stratejik hedefi vardır:

1. Antimikrobiyal dirence ilişkin farkındalık ve anlayışı geliştirmek
2. Antimikrobiyal direncin izlenmesini ve araştırılmasını güçlendirmek
3. Enfeksiyon oranını azaltmak
4. Antimikrobiyal ilaçların kullanımını optimize etmek
5. Antimikrobiyal dirence karşı mücadelede sürdürülebilir programlar geliştirmek

Kullanılan Antibiyotik Miktarı Mutlaka Bilinmelidir

Antibiyotiklerin üretim ve kullanım miktarları hakkındaki en güvenilir bilgiler ABD ve AB üyesi ülkelere aittir. ABD'de üretilen antibiyotiklerin %70'i (15-25 bin ton) hayvan yetiştiriciliğinde tedavi dışı amaçlarla kullanılmaktadır. ABD'de hayvancılık alanında antibiyotik kullanımı, tıp alanındaki tüketimin 8 katıdır.

AB'ye üye ve üye olmayan 30 ülke, antibiyotik kullanımı potansiyelini değerlendirmek için kısa adı ESVAC (The European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption) olan bir oluşum meydana getirmişlerdir. ESVAC, AB geneli ve ülkeler düzeyinde hayvan sağlığı alanında antibiyotik kullanımına ilişkin kapsamlı değerlendirmeler yapmaktadır.

Ülkemizde Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü ve rilerine göre, 2016 yılı itibarıyla ruhsatlı veteriner ilaç sayısı yaklaşık 2200'dür ve bunların da büyük çoğunluğu (900-1000 arası) antibakteriyel ilaç niteliğindedir. Bu ilaçları üretecek şekilde Firma sayısı 164'tür. Veteriner ilaçlarının güvenli üretiminde önemli bir uygulama olan GMP için 2011 yılında mevzuatı oluşturulmuştur; bugün için yurt içi 27, yurt dışı 20 Firma GMP sertifikası almıştır.

Gizli Tehdit – Antimikrobiyal Direnci

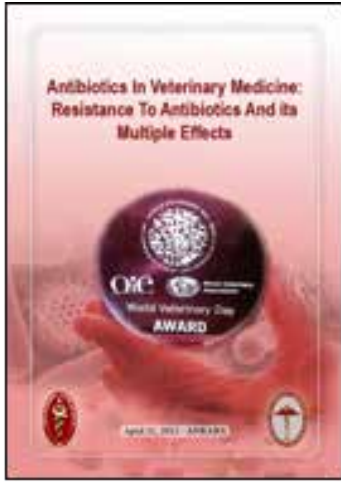
Günümüzde tüm dünyada gizli bir salgın olarak yayılan antimikrobiyal direncin küresel bir halk sağlığı sorunu olduğu Tıp ve Veteriner otoriteleri tarafından



kabul edilmekte; tüm dünya devletleri, uluslararası insan, hayvan sağlığı ve gıda-tarım kuruluşları, üniversiteler ve toplum yararına çalışan organizasyonlar, sorunun yayılmasını önlemek ve oluşumunu yavaşlatmak için çalışmalar yapmaktadırlar.

WHO tarafından 2001 yılında antimikrobiyal direncin önlenmesi için "Küresel Antimikrobiyal Direnç Önleme Stratejisi" çalışmaları başlatılmış, son olarak 2014 yılında kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır. OIE de, 2006 yılında Veteriner Hekimlik alanında kullanılan antimikrobiyallerin sorumlu ve bilinçli kullanımı konusunda bir kılavuz geliştirmiştir.

ABD'de Eylül 2014 tarihinde doğrudan Beyaz Saray'dan yayınlanan "National Strategy For Combating Antibiotic Resistant Bacteria" başlıklı raporda, mevcut durum ve yapılması gerekenler ayrıntılı şekilde değerlendirilmiştir.

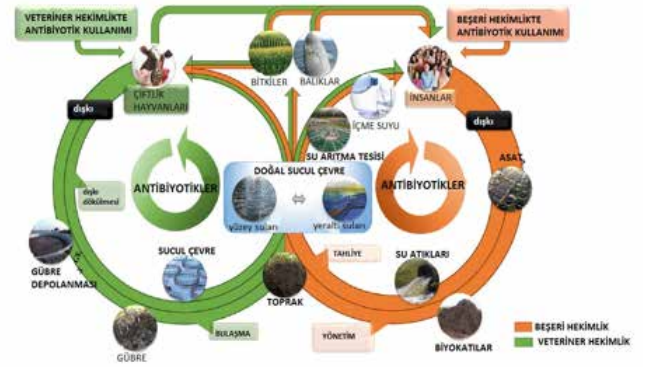


Antimikrobiyal Direnç konusu, multidisipliner bir yaklaşımla ele alınmalıdır. 14 Kasım 2014 tarihinde FVE, tıp hekimleri ve diş hekimleri, ortak bir deklarasyon ile antibiyotik direnci konusuna dikkat çekmişlerdir.

Dirençli Bakterilerin Bulaşma Yolları

Direnç bakteri ve diğer mikroorganizmaların bir özelliği olup, genel anlamıyla bu organizmaların ilaç (antibiyotik) tarafından etkilenmemesi demektir. Direnç 2 şekilde karşımıza çıkar; bunlar doğal direnç ve kazanılmış direnç şeklindedir. Antibiyotiklerin kullanılmasında aşağıda belirtilen yanlışlara bağlı olarak direnç gelişebilir;

- Antibiyotiklerin antibiyogram yapılmadan ve rastgele dozlarla insan ve hayvanlara verilmesi,
- Kaliteli ve etkin antibiyotikler yerine düşük kalitede antibiyotiklerin kullanılması,



- İnsan ve hayvanlarda hastalık önleme ve kontrol stratejilerindeki eksiklikler,
- Küresel antibiyotik kalıntı tarama ve izleme programlarındaki yetersizlikler,
- Ulusal ve uluslararası düzeyde kanun desteği ve işbirliği eksikliği,
- Yeni ürün araştırma ve geliştirilmesinde eksiklikler.

Ortaya çıkan dirençli bakteriler ise farklı yollarla çevreye yayılırlar. Bunlar;

- Hayvansal ürünler,
- Dışkı ve benzeri hayvansal atıklar,
- Kontamine su ve toprak,
- Hayvansal ürünlerin hazırlandığı kontamine yüzeyler



- Bazı olaylarda hayvansal üretim tesisleri çevresindeki sinek ve haşereler aracılığı ile de kontaminasyonun olduğu belirtilmiştir.
- İnsanların seyahat etme kolaylığı ve sıklığı göz önüne alındığında, antibiyotik direnci, tüm ulusların ve birçok sektörün dikkatini gerektiren küresel bir sorun haline gelmektedir.

Antimikrobiyal Direncin Önlenmesi

Antimikrobiyal Direnci önleme noktasında yapılacak çalışmalar "Tek Sağlık Yaklaşımı" içerisinde ele alınmalı, yürütülecek çalışmalar bir merkezde toplanarak "Koordinasyon" sağlanmalıdır. Sorun, kısa vadeli bir yaklaşımla çözülebilecek nitelikte değildir. Dolayısıyla uzun süreli mücadeleyi hedef alacak bir "Kararlılıkla" çalışmalar gerçekleştirilmelidir.

Antibiyotik direnç oluşumu önleme ve direncin yayılmasını sınırlandırma noktasında toplumun her katmanında yapılabilecek uygulamalar vardır. Bunlar WHO tarafından 2016 yılı Kasım ayında yayınlanan bir değerlendirmede şu şekilde ifade edilmiştir:

Bireyler

- Antibiyotikler sadece hekimler tarafından reçete edildiğinde kullanılmalı,
- Eğer hekim ihtiyaç olmadığını söylediye asla antibiyotik talep edilmemeli,
- Antibiyotik kullanırken her zaman doktorun tavsiyesi takip edilmeli,

- Hiçbir zaman başkalarının antibiyotikleri kullanılmamalı ve antibiyotikler başkalarına verilmemeli,
- Enfeksiyonlar; ellerin düzenli yıkanarak, yiyeceklerin hijyenik olarak hazırlanarak, hasta insanlarla yakın temastan kaçınarak ve aşılar düzenli yaptırılarak engellenebilir. Dolayısıyla hastalıkların önlenmesi için temel hijyen bilinci artırılmalı.

Yetkili Otorite

- Antibiyotik direnciyle mücadeleye yönelik ulusal bir eylem planı oluşturulmalı,
- Antibiyotik dirençli enfeksiyonların gözetimi sürekli sağlanmalı,
- Enfeksiyon önleme ve kontrol tedbirlerinin politikaları, programları ve uygulanması etkin kılınmalı,
- Kaliteli ilaçların uygun bir şekilde kullanılması ve satışı düzenlenmeli ve teşvik edilmeli,
- Antibiyotik direnci konusunda bilgilendirme çalışmaları yapılmalı.

Sağlık Çalışanları

- Eller, kullanılan malzemeler ve çalışma ortamlarının temiz olduğundan emin olunmalı,
- Sadece ihtiyaç duyulduklarında antibiyotikler reçetelenmeli ve uygulanmalı,
- Yetkili otoriteye antibiyotik dirençli enfeksiyonlar bildirilmeli,
- Hastalara antibiyotiklerin doğru şekilde alınması, antibiyotik direnci ve yanlış kullanımın tehlikeleri hakkında bilgi verilmeli.

Endüstri

- Yeni antibiyotiklerin, aşıların, teşhis cihazlarının ve diğer araçların araştırma ve geliştirme yatırımları yapılmalı.

Tarım Sektörü

- Antibiyotikler hayvanlara sadece veteriner hekimlerin kontrolü altında verilmeli,
- Büyüme faktörü olarak veya hastalıkları önlemek için antibiyotik kullanılmamalı,
- Antibiyotik ihtiyacını azaltmak için hayvanlar aşılanmalı ve gerekirse antibiyotiklere alternatif uygulamalardan yararlanılmalı,
- Hayvan ve bitki kaynaklarından gelen gıdaların üretim ve işlenmesindeki tüm aşamalarda iyi uygulamalar teşvik edilmeli ve uygulanmalı,
- Çiftliklerde hastalıkları engellemek için biyogüvenlik, hijyen şartları ve hayvan ıslahı geliştirilmeli.

ESCHERİCHİA COLİ

Enterobacteriaceae familyasında yer alan *Escherichia coli* (E. coli), sıcakkanlı hayvan ve insanların bağırsaklarında doğal flora olarak bulunan bir bakteri olup 1885 yılında Avusturya asıllı bir doktor olan ve Enterobacteriaceae familyasına ait bu bakteri türünü ilk olarak izole eden Thedor von Escherich tarafından isimlendirilmiştir. Bakteri çubuk şeklinde olup, boyutları 1-2 µm uzunluğunda ve 0.1-0.5 µm çapındadır. E. coli, besinlerde hem hijyen hem de fekal kontaminasyon indikatörü olarak oldukça önemlidir. Bu nedenle, gıda güvenliği ve hijyeninde indikatör bakteri olarak değerlendirilir. Ancak, E. coli'nin varlığı besinde mutlak enterik patojenlerin bulunacağı anlamına gelmez.

E. coli gram-negatif bir bakteri olduğundan endospor oluşturmaz, pastörizasyon veya kaynatma ile ölür. Memeli hayvanların bağırsaklarında büyümeye adapte olmuş olduğu için, en iyi vücut sıcaklığında çoğalır.

E. coli bakterisi zararlı bakterilere karşı normal bağırsak florasının (bakterilerinin) dengesini korumak ve bazı vitaminleri üretmek ve sentezlemekle görevlidir. Vücutta selülozun parçalanmasına ve K vitamininin absorpsiyonuna katkıda bulunmaktadır.

Bağırsak florasının normal bir üyesi olan E. coli ile konak organizma arasında uyumlu bir ilişki olduğundan bakteri normalde hastalık yapmaz. Ancak, aynı organizmada başka bir organa veya başka bir konak organizmanın bağırsağına geçmesi halinde, E. coli bir hastalık etmeni olabilir. Bazı E. coli tipleri içinde bulun-

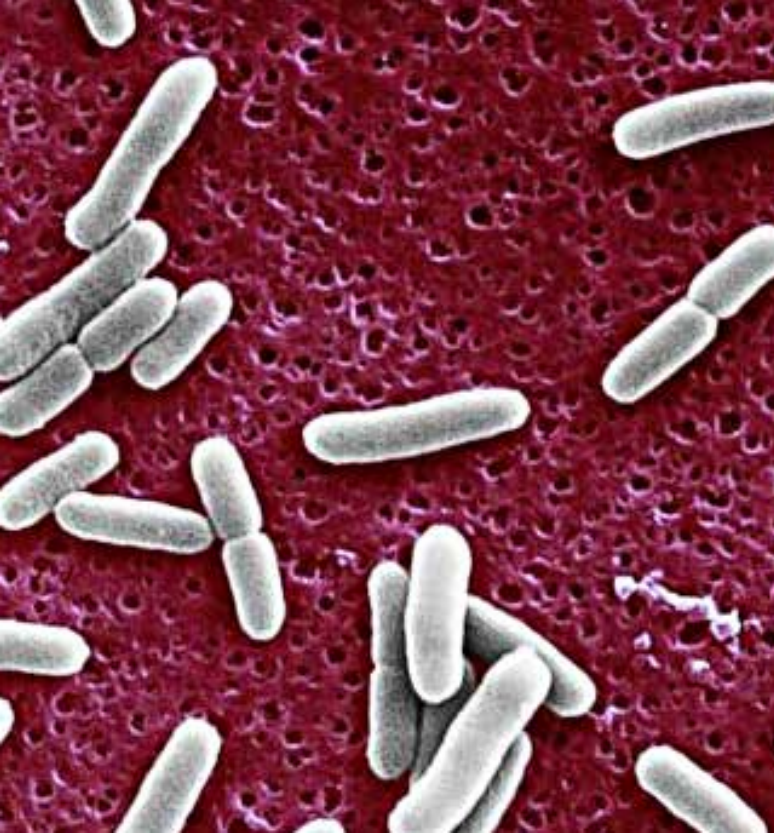
dukları hayvan için zararsız olmalarına rağmen insana geçtiklerinde hastalık yapabilirler. Bu hastalıklar arasında başlıca ishalli hastalıklar olmakla beraber idrar yolu enfeksiyonları, menenjit, peritonit, mastit, sepsis ve gram-negatif pnömoni de sayılabilir. E. coli 'nin tavuk, dana ve başka hayvanlarda da hastalık yapabildiği gösterilmiştir.

E. coli bakterisinin yüzlerce çeşit ırkı veya suşları vardır. E. coli suşları farklı farklı ayırt edici özelliklere sahiptir. Özellikle ilk olarak 1982 yılında saptanan E. coli O157:H7 formu en zararlısıdır. Rotoksin adı verilen çok kuvvetli bir zehir salgılar ve bu zehir insan böbreğinde, beyinde ve bağırsağında bulunan alıcı hücreler ile bağlanarak bu hücreleri öldürür. Bu bakteri suşu insanlarda ciddi bir bağırsak enfeksiyonuna neden olur. Bu bakteri insanlarda hastalığa neden olan en yaygın türdür. Güçlü bir toksin üreterek bağırsak duvarı zarına zarar verir ve kanlı ishale neden olması yönü ile diğer E. coli bakterilerinde ayırt edilebilirler. Aynı zamanda, bu durum "Enterohemorajik E. coli enfeksiyonu" olarak bilinir. Başlıca kaynağı az pişmiş kıymadır, diğer kaynaklar pastörize edilmemiş süt ve meyve suyu, çiğ sebze ve şarküteri ve enfekte olmuş hayvanlardır. Kontamine olmuş göl veya havuzlarda yüzmek ve yeterince klorlanmamış su içmek yoluyla da iletim olabilir. Bu organizma kolaylıkla kişiden kişiye geçer ve çocuk bakım merkezlerinde kontrol altına alınması zor olan mikroplardandır. E. coli'nin O157:H7 formu, soğutulmuş ve dondurulmuş gıdalarda rahatça hayatta kala-

Pınar ORAL

Gıda Mühendisi

Ordu Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü



bilmektedir. Hücre düşük sıcaklıklarda canlı kalır ancak kültür oluşturmada yaşamaya devam eder. Diğer E. coli cinslerine göre asitli ortamlara daha dayanıklıdır. Daha önceden asidik ortama maruz kalırsa asit toleransı daha da gelişir. Kuru ortamlarda haftalarca hayatta kalabilir. 71 °C'a kadar ısıtıldığında hemen inaktive olur, bu yüzden pastörizasyon etkilidir. Yağlı gıdalarda ısıya dayanıklılığı daha da fazladır. UV ve gama ışınlarına karşı duyarlıdır.

Enterotoksijen (ETEC), enteroinvazif (EIEC), enteropatojenik (EPEC), enterohemorajik (EHEC), entero-Aggregatif (EAEC), difüz-adhering (DAEC) E. coli tipleri ishalleri hastalıklara neden olmaktadır. Uropatojenik E. coli (UPEC) ise idrar yolu enfeksiyonlarının %90'ının nedenidir.

E. coli O157'nin insanlara bulaşmasında en önemli yol, kontamine gıdalardır. Bunlar içerisinde de hayvansal gıdalar başta gelir. Nitekim ilk VTEC O157 ile meydana gelen gıda zehirlenmesine, az pişmiş ham-

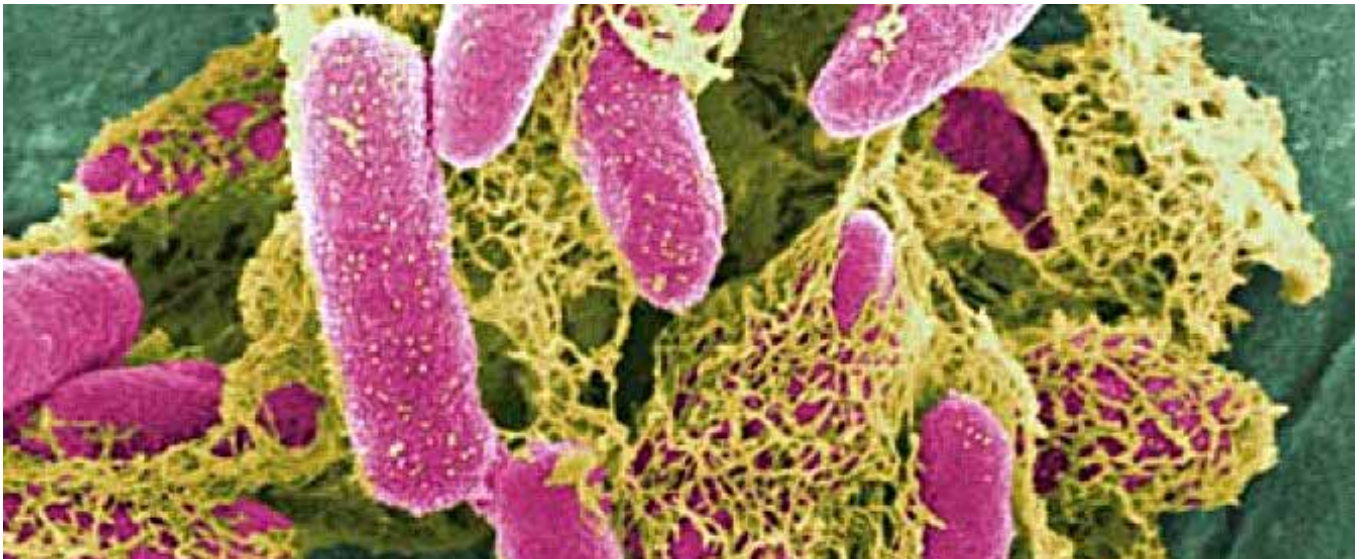
burger etinin neden olduğu bildirilmiştir. Birçok araştırmacı tarafından, iyi pişmemiş sığır eti ve et ürünlerinin ölüm ile sonuçlanabilen yaygın gıda zehirlenmelerine neden olduğu da rapor edilmiştir. Etin bu mikroorganizmayla kontaminasyonu, sağlıklı sığırların intestinal sisteminde doğal flora olarak bulunan etkenlerin kesim esnasında çeşitli yollarla dışkıdan bulaşmasıyla olmaktadır. Karkasın yüzülmesi sırasında hayvanın derisinden de ete bulaşma olabileceği belirtilmiştir.

Süt çoğunlukla sıcaklık, birbiri ile rekabet eden mikroorganizmalar ve onların metabolik ürünlerine bağlı olarak, başta patojenler olmak üzere belli mikroorganizmalar için mükemmel bir kültür ortamıdır. Çiğ süt hamburgerden sonra E. coli O157:H7 enfeksiyonuna neden olan ikinci gıda olmuştur. Çiğ süt ile ilk E. coli O157:H7 enfeksiyonu ABD'de 1986 yılında tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra peynirler vasıtasıyla da pek çok E. coli O157:H7 enfeksiyonu görülmüştür.

Patojen mikroorganizmalar süt içerisine memeden direkt bulaşabileceği gibi hayvanın deri ve müköz membranlarından, sağıcılardan, kontamine sağımlardan, böcekler ve kemirgenlerden, kir ve dışkıdan da bulaşabilmektedir.

Çiğ sütte ahır hijyeninden başlayarak, özellikle dışkı bulaşmasına karşı özen gösteren, tüm sağımlar ve sağımlar sonrası prosesi kapsayıcı; peynir prosesinde de pastörizasyon, çiğ süttten peynir üretimi ve çapraz kontaminasyona özen göstermek başta olmak üzere üretimden satışa kadar olan tüm süreçte tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları (HACCP) sistemi uygulanması, uygun teknolojik üretim tekniklerinin (GMP) kurallarına uyulması ve bu uygulamanın tüm aşamalarda eksiksiz yapılması halk sağlığı açısından vazgeçilmez önerilerdir.

Yapılan başka bir çalışmada da pastörize süttten üretilen salamura beyaz peynirlerde koliform grubu bakterilerin bulunmadığı, buna karşın çiğ süttten yapılan salamura beyaz peynirlerde 2.76x10² kob/gram'a



varan miktarlarda koliform grubu bakterilerin bulunduğu tespit edilmiştir. Koliform grubu bakteriler, sütteki laktozu heterofermentatif olarak parçalayarak laktik asit, asetik asit, alkol yanında CO₂ ve H₂ gazı oluşturarak peynirlerde erken şişme denilen yapı bozukluğuna sebep olmaktadır. Bu arada proteinleri parçalamaları sonucu tat ve aroma bozuklukları da ortaya çıkmaktadır. Bu gruptaki *Escherichia coli* ve *Enterobacter aerogenes*'in peynirlerde gaz oluşturdıkları ve %10'dan fazla tuz içeren ortamlarda bile gelişebildikleri araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Söz konusu bakterilerin peynirlere çiğ süttten geçtiği ve pastörize edilmiş peynir sütünde bulunmadığı halde taze peynirlere yapım aşamasında bulaştığı da ortaya konmuştur. Peynirin üretiminden tüketimine kadar geçen her aşamada hijyen kurallarına uyulması gerekmektedir. Ayrıca, peynir teknolojisi açısından zararlı olan mikroorganizmaların ortamdaki uzaklaştırılması amacıyla pastörizasyon işleminin yapılması önemlidir. Yapılan çalışma sonucunda görünüş, yapı, tat ve aroma bakımından üstün kaliteye sahip beyaz peynir imalatı için kaliteli sütün yanı sıra teknoloji, bilgi, tecrübe gerektiği, bunların hijyenik koşullarda üretim ile tamamlanabileceği söylenebilir.

Bilindiği gibi gıda sanayinin amacı, kaliteli ve sağlık açısından güvenli ürünler üreterek tüketicilere sunmaktır. Kaliteli ve daha sağlıklı ürünlerin üretimi, kaliteli hammadde ve iyi bir teknolojinin yanında işletmeye uygun, bilinçli bir hijyen ve sanitasyon programının uygulanmasıyla gerçekleştirilebilir.

Mikroorganizmaların bulaşması ve bunun sonucu oluşan olumsuzlukların önlenmesinde temizlik ve dezenfeksiyonun büyük rolü vardır. Ülkemizde dezenfektan kullanımı, gittikçe artmaktadır. Bu dezenfektanların doğru şekilde kullanılmaması sonucu çevre kirliliği artacak ve maliyetleri de çok yükseltecektir. Bunu önlemek amacıyla dezenfektanların özelliklerini, etkilerini ve doğru kullanımlarını öğrenmek gerekmektedir. Katyonik kuarterner amonyum bileşikler (QAC) çok iyi dezenfektanlar olup daha çok yerlerin, duvarların, eşyaların ve ekipmanların dezenfeksiyonunda kullanılır.

Gıda sanayiinde kullanımı hızla artan dezenfektanlar gıda kaynaklı patojen mikroorganizmalar üzerine etkili olabilmektedir. Gıda fabrikalarında en sık rastlanan ve gıda kaynaklı hastalıklara yol açan mikroorganizmaların başında *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter aerogenes*, *Bacillus cereus* ve *Pseudomonas aeruginosa* gelmektedir.

Yapılan bir çalışmada, *E. coli* üzerine en iyi dezenfektan etkiyi 5 dakikada direkt olarak kullanılan alkol bazlı dezenfektan sağlar iken, bunu %1'lik konsantrasyonda 3 dakikada ölüm görülen QAC bazlı dezenfektan takip etmiştir.

Klor bazlı dezenfektan *E. coli* üzerine alkol ve

QAC bazlı dezenfektanların etkisinden daha az etki göstermiştir. Çalışmanın bulguları göz önüne alındığında en iyi sonuçları direkt olarak kullanılan ve durulamaya gereksinim göstermeyen alkol bazlı dezenfektanın verdiği gözlenmiştir. Bununla birlikte alkol bazlı dezenfektanın pahalı olması nedeniyle daha çok gıda ile direkt temas eden yüzeylerde ve işçilerin ellerinin dezenfeksiyonunda kullanılması uygundur.

Klor bazlı dezenfektan *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* ve *Enterobacter aerogenes* üzerine etkili olurken, QAC bazlı dezenfektan da *Escherichia coli* ve *Bacillus cereus* üzerine etkili olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte her iki dezenfektanın da fenole karşı üstünlük sağladıkları saptanmıştır. Fenolün dezenfektan etkisi konsantrasyon artışıyla artmaktadır.

Bununla birlikte dezenfektanın kullanılacağı yerdeki hakim mikroorganizmaların saptanması ve bunların miktarlarının belirlenerek dezenfektan seçimine yönelinmesi gerekmektedir. Bunlara ek olarak dezenfektan seçiminde işlenen ürün ve kullanılan alet ve ekipmanın da göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Dezenfektanların etkinliğini artırmak için öncelikle belirli aralıklarla iyi bir temizlik yapılması ve daha sonra uygun dezenfektanın kullanılması gerekmektedir. Son olarak, dezenfeksiyon kullanımında personele genel eğitimlerin verilmesi ve doğru kullanılmalarının sağlanması önemli bir adımı oluşturmaktadır.

KAYNAKLAR

- <http://www.bilgiustam.com/escherichia-coli-e-coli-nedir/>
- <http://biyokolik.blogcu.com/escherichia-coli/3624682>
- <http://drkerametttin.com/ic-hastaliklar/saglik-haberleri/203-escherichia-coli-nfeksiyonlar.html>
- <http://ersinkorkmaz.blogspot.com.tr/2010/02/escherichia-coli.html>
- <http://www.saglikvakti.com/e-coli-enfeksiyonu-ve-belirtileri/>
- https://tr.wikipedia.org/wiki/Escherichia_coli
- vfdergi.yyu.edu.tr/archive/2007/18_1/2007_18_1_1-5.pdf
- http://www.journalagent.com/z4/download_fulltext.asp?pdire=turkijyen&plng=tur6un=THDBD-24633
- [http://ucmaz.home.uludag.edu.tr/PDF/ziraat/2002-16\(1\)/htmpdf/mak11.pdf](http://ucmaz.home.uludag.edu.tr/PDF/ziraat/2002-16(1)/htmpdf/mak11.pdf)
- <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/yyuvfd/article/view/5000038815>
- www.mikrobiyoloji.org/genelpdf/944105010.pdf



KAYIT VE ONAY İŞLEMLERİNE DAİR YÖNETMELİKTE DEĞİŞİKLİK

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığınca hazırlanan Gıda İşletmelerinin Kayıt ve Onay İşlemlerine Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik 24.11.2016 tarih ve 29898 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Yönetmelik 01.01.2017 tarihinde yürürlüğe girer.

17.12.2011 tarihli ve 28145 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Gıda İşletmelerinin Kayıt ve Onay İşlemlerine Dair Yönetmeliğin 6. maddesinin ikinci fıkrası aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

" Yetkili merci tarafından başvuru on beş iş günü içerisinde incelenir. Bilgilerin ve belgelerin eksiksiz hazırlanmış olması durumunda, gıda işletmelerine yetkili merci tarafından Ek-5'te yer alan işletme kayıt belgesi, Ek-14'te yer alan kayıt kapsamındaki gıda işletmelerinin faaliyet konuları belirtilerek düzenlenir. Gıda Hijye-

ni Yönetmeliği hükümlerine uygunluğu açısından eklemek, ekmek çeşitleri, diğer ekmek çeşitleri ve sade pide üreten işletmeler yerinde resmi kontrole tabi tutulur. Yerinde yapılan resmi kontrol sonucunda işletmenin uygun bulunması halinde Ek-5'te yer alan işletme kayıt belgesi, Ek-14'te yer alan kayıt kapsamındaki gıda işletmelerinin faaliyet konuları belirtilerek düzenlenir."

Aynı Yönetmeliğin ekinde yer alan Ek-3, Ek-4 ve Ek-14 de değiştirilmiştir.



"Ek-3

GIDA ÜRETEN İŞLETMELERDEN KAYIT BAŞVURUSUNDA İSTENEN BİLGİ VE BELGELER

- 1- İşletme Kayıt Belgesi başvuru ve beyannamesi (Ek-4)
- 2- Şeker üretimi veya şeker paketlemesi konusunda faaliyet gösterecek gıda işletmelerinin Şeker Kurumu'ndan alacağı uygunsuzluk yazısı.
- 3- Ekmek, ekmek çeşitleri, diğer ekmek çeşitleri ve sade pide üreten işyerleri için İşyeri Açma ve Çalıştırma Ruhsatının sureti."

"Ek-14

KAYIT KAPSAMINDAKİ GIDA SATIŞ İŞLETMELERİNİN FAALİYET KONULARI

- 1- Gıda üretimi yapan işletmeler.
- 2- Depo, gıda satış ve diğer perakende faaliyet gösteren işletmeler.
- 3- Toplu tüketim işletmeleri.
- 4- Yerel marjinal ve sınırlı faaliyetler kapsamındaki işletmeler.
- 5- İstisnai hükümlere göre faaliyet gösteren işletmeler.
- 6- Ekmek, ekmek çeşitleri, sade pide üreten işletmeler"

BESİNLERİN SAĞLIKLI HAZIRLANMASI

İnsan, yaşamını yeterli ve dengeli beslenme ile sağlıklı bir şekilde sürdürebilir. Yiyecekler insanın temel ihtiyaçlarını karşılarken sağlık kurallarına uygun olması koşuluyla insanlara yardımcı olabilirler. Besinlerin sağlıklı koşullarda hazırlanmaması, pişirilmemesi, servis edilmemesi ve saklanmaması gibi nedenler hastalık yapan etmenlerin besinlere bulaşmasına ortam hazırlar. Besin kaynaklı hastalıkların % 50'den fazlası yeterli hijyen koşullarına uyulmamasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle besin, mutfak ve kişisel hijyen kurallarına uyulması ile sağlığın korunması mümkün olabilmekte, besinlerden iyi bir şekilde yararlanılabilmektedir. Hijyen "sağlık kurallarına uygun olarak yapılan temizlik" anlamına gelmektedir. Gıdaların hazırlanmasında temizlik kurallarına uyulması, mikroorganizmaların gıdaların yapısını olumsuz şekilde bozmaması ile sağlanabilir. Gıdaların sağlıklı olarak tüketilebilmesi için hangi koşullarda zararlı hale geldiklerini bilmekte yarar vardır.

1-Gıdaların Kontamine Olması ve Kontaminasyon Yolları

Gıdalara mutfağa gelmeden önce ve hazırlanması sırasında çeşitli kaynaklardan zararlı maddeler bulaşabilir. Bulaşma kaynakları şunlardır:

Toz/Toprak: Gıda zehirlenmesine yol açan bakteriler toz ve topraklarda çok yaygın olarak bulunur. Tozlu ortamda bakteriler güneş ışığı olmayan yerlerde günlerce hatta haftalarca canlı kalabilirler.

Haşere, kemirgen ve diğer hayvanlar: Hayvanlar hem kendi salgıları hem de gezindikleri ortamlar nedeniyle besinlere zararlı maddeleri bulaştırabilirler.

Su: Mutfakta temizlikte ve tüketimde kullanılan sular temiz ve hijyenik değilse bakteri, parazit, virüs vb. zararlıların kaynağı olabilir.

Potansiyel Riskli Besinler: Tehlikeli sıcaklık sınırları içinde (5-60°C'ler arasında) bakterilerin çoğalmasına uygun olan ve bu nedenle gıda zehirlenmelerine neden olan besinlere potansiyel riskli/yüksek riskli gıdalar denir. Potansiyel riskli gıdalar diğer gıdalar için bakteriyel tehlike oluşturur. Bu nedenle mutfakta bu besinlerle, diğer gıdaların ayrı alan ve tezgahlarda hazırlanması, bu besinlere temas eden eller ve yüzeylerin hijyenik temizliklerinin sağlanması gerekir.

Çöpler: Çöpler mutfak ortamında önemli bir bulaşma kaynağıdır. Zamanında kaldırılmayan ve yönetimine uygun olarak toplanmayan çöpler böcek ve kemirgenler aracılığı ile besinlere bakteri bulaştırılabilirler.

İnsan: İnsanlar bir çok zararlı bakterilerin kaynağıdır. İnsanın boğaz, burun, el, deri, bağırsak ve dışkı bakterilerle yüklüdür.

Ayrıca;

- * Derideki ufak yara, kesik ve çatlaklarda milyonlarca bakteri bulunabilir.
- * Tuvalet sonrası temizlenmemiş ellere dışkıdan bakteri bulaşabilir.
- * İnsanların % 30-50 sinin burunlarında gıda zehirlenmesi yapan bir bakteri türünü taşıdıkları bilinmektedir.



* Normalde ağız, burun ve solunum yollarında bulunan bakteriler solunum sırasında havaya dağılır. Normal koşullarda bu dağılım azdır. Yüksek sesle konuşma ve hapsirme, öksürme ve aksırma ile dağılan bakteri sayısı çok artar.

Kontaminasyon Yolları

Bakteriler kendi başlarına hareket edemezler. Besinlere bulaşabilmeleri için mutlaka bir aracıya ihtiyaçları vardır. Bakteriler besinlere hasta ya da taşıyıcı insan ve hayvanlar aracılığı ile bulaşabildiği gibi, çapraz bulaşma denilen yolla da bulaşabilir. Çapraz bulaşma hijyenik yiyeceklere gıda olmayan ve bakteri içeren etmenlerden bakteri bulaşmasına denir. Bunlar; eller, araç gereç, doğrama tahtaları, çalışma tezgahları, giysiler, öksürme/hapsirmeden kaynaklanan damlacıklar, bakteri bulaşmış ya da potansiyel riskli besinlerden sıızan sıvılardır.

Mutfaklarda çapraz bulaşmayı önleyebilmek için farklı gıdaların hazırlanmasında kullanılan araç gerecin ve tezgahların renkli kodlama sistemi ile birbirinden ayırt edilebilmesi sağlanmalı ve her gıda özel ve ayrı tezgahlarda hazırlanmalıdır.

2-Güvenli Gıda Seçiminde Tüketicie Yönelik Geliştirilen Temel Kurallar

Dünyada en yaygın sağlık sorunlarından birinin kontamine gıdalardan kaynaklanan hastalıklar olduğunu kabul eden Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), bu sorunların bebek ve yaşlılarda ölümle dahi sonuçlanabildiğini açıklamaktadır. Gıda kökenli hastalık risklerini önemli ölçüde azaltmak ve aile ve toplum sağlığını korumak açısından DSÖ tarafından "Altın Kurallar" olarak tanım-

lanan bazı basit önlemlerin tüketiciler tarafından uygulanması önerilmektedir.

Bu kurallar aşağıda özetlenmiştir:

1. Güvenli tüketim için işlenmiş gıdalar seçilmelidir: Meyve sebze gibi gıdaların doğal hali ile tüketilmesi önerilirken, sütün seçiminde çiğ süt yerine pastörize sütün tercih edilmesi ürün güvenilirliği açısından önemlidir.

2. Pişirilecek gıdalarda pişirme işlemi tam ve kusursuz uygulanmalıdır: Çiğ et, çiğ tavuk ve çiğ süt gibi gıdalar, pek çok patojen mikroorganizmanın bulaşması sonucu rahatlıkla üreyebileceği gıda grubudur. Bu nedenle bu tip gıdaların en az 70° C'ye ulaşan homojen bir sıcaklıkta pişirilmesi gereklidir. Dondurulmuş et, tavuk ve balığın ise pişirilmeden önce tamamen çözünmesi sağlanmalıdır. Çiğ kanatlı eti, hindi kıyma ve hazırlanmış kanatlı eti karışımlarının pişirme sırasında merkezi sıcaklığı en az 72°C'ye ulaşmalıdır.

3. Pişirme sonrası gıdalar bekletilmeden tüketilmelidir: Pişirilmiş gıda oda sıcaklığında bekletildiğinde mevcut mikroorganizma sayısı artmaya başlar. Uzun süre beklemelerde risk daha da artar. Güvenli tüketimi sağlamak açısından gıda pişirme sonrası yenilebilecek sıcaklığa geldiğinde hemen tüketilmelidir.

4. Pişirilmiş gıdaların korunmasına özen gösterilmelidir: Pişirme sonrası gıdalar hemen tüketilmeyecekse, ya 65° C'nin üzerinde ya da 10° C'nin altındaki koşullarda tutulmalıdır. Bebek gıdalarının pişirme sonrası hiç bekletilmemesi tercih edilmelidir. Sıklıkla yapılan bir hata da, fazla miktarda hazırlanan gıdanın sıcakken buzdolabına konmasıdır. Böylelikle gıda hızla soğutulamaz ve mikroorganizmalar için uygun üreme koşulları oluşur.

5. Gıdaların yeniden ısıtılması tam ve kusursuz uygulanmalıdır: Gıdanın muhafazası sırasında hızla artan mikrobiyal yük, gıdanın 70° C'nin üzerinde homojen olarak ısıtılması ile azaltılabilir.

6. Çiğ ve pişmiş gıdaların birbiriyle temasından sakınılmalıdır: Pişirilmiş bir gıda çiğ gıda ile temas ederse, çiğ gıdada bulunan mikroorganizmalar pişmiş gıdaya bulaşarak "çapraz bulaşma"ya neden olur. Çapraz bulaşmanın engellenebilmesi için çiğ gıda ile temas eden yüzeyler, bıçak ve diğer yardımcı ekipmanlar yıkanıp temizlendikten sonra pişmiş gıda için kullanılmalıdır.

7. El temizliği kesinlikle ihmal edilmemelidir: Gıda hazırlama işlemine başlamadan önce, çiğ gıda ile çalışıldıktan sonra ve özellikle tuvalet sonrası eller mutlaka yıkanmalıdır.

8. Mutfaktaki yüzeyler temiz tutulmalıdır: Gıda

hazırlamada kullanılan yüzeyler, gıda artık ve kırıntıları, tabak ve diğer mutfak gereçleriyle temas eden bezler sürekli bulaş kaynağı olabileceğinden sıklıkla yıkanarak temizlenmelidir.

9. Gıdalar kemirgen ve haşerelerden korunmalıdır: Bu hayvanlar sıklıkla gıda kökenli hastalık etmeni patojenleri taşıyabilmektedirler. Gıdaların ağzı kapalı kaplarda muhafaza edilmesi en iyi koruma yoludur.

10. Temiz su kullanımı gerekliliği unutulmamalıdır: Gıda hazırlamada içme suyu niteliğinde su kullanılmalıdır.

3-Besinin muhafazası, hazırlanması ve muhafaza ısıları

Sıcaklık, besin kaynaklı hastalıkların önlenmesinde en etkin kontrol yöntemlerinden biridir. Patojen mikroorganizmalar 5-60°C'ler arasında gelişebilirler. Bu nedenle bu sıcaklık aralığı "tehlikeli ısı kuşağı" olarak nitelendirilir. Bazı besinler, özellikle hayvansal kaynaklı olanlar, doğal olarak patojen mikroorganizma içerebilmektedirler. Besinler tehlikeli ısı kuşağının altında veya üstündeki sıcaklıklarda muhafaza edilerek, mikroorganizmaların gelişimi önlenir. Besinlere uygulanan ısı işlemlerinde veya soğumuş besinlerin yeniden ısıtılması durumunda patojen mikroorganizmaların inaktif olabileceği sıcaklık-zaman düzenleri dikkate alınmalıdır. Besinlerin muhafaza sıcaklıkları da besinin güvenirliliğinde önemlidir. Sıcaklık-zaman düzeni, besinin tipine ve ısıtma metoduna bağlı olarak farklılık gösterir.

Dondurma

Patojen mikroorganizmaların çoğu 5°C'nin altında gelişemezler veya gelişmeleri çok yavaş seyreder. Ancak, besinde tat ve koku bozukluklarına neden olabilen bazı saprofit mikroorganizmalar 5°C'nin altındaki sıcaklıklarda da gelişebilirler. Bu nedenle ürünlerin raf ömrünü uzatmak için besinler dondurularak muhafaza



edilirler. Besinler çoğunlukla -1 ve -2 °C'lerde dondurulurlar ve bu sıcaklıklarda muhafaza edilirler. Ancak besinlerin -18°C veya daha düşük sıcaklıklarda dondurularak muhafaza edilmesi tercih edilmelidir.

Çözündürme

Donmuş besinler genellikle, buzdolabında, mikrodalga fırında, soğuk su altında ve oda ısısında olmak üzere dört farklı şekilde çözündürülürler. Genel olarak çözündürme esnasında sıcaklığın 4°C'nin altında olmasına dikkat edilmelidir.

Soğukta depolama

Patojen mikroorganizmalar 5°C'nin üzerindeki ısılarda gelişebildikleri için, besinler 5°C'den daha düşük sıcaklıklarda muhafaza edilmelidir. 5°C'nin altındaki sıcaklıklarda patojen mikroorganizmalar gelişilse dahi, gelişim son derece yavaş şekillenir. Bu yöntemle besinler muhafaza edilirken, ortamın (buzdolabı ya da soğuk hava deposu) sıcaklığının sürekliliğinden emin olunmalıdır.

Pişirme

Besinin güvenirliliği açısından, uygulanan sıcaklık-zaman düzeni çok önemlidir. Etkin ısı işlemleri ile





patojen mikroorganizmaların tümü ve saprofit mikroorganizmaların da önemli bir kısmı inaktif olur. Besinin tipine bağlı olarak, uygulanan sıcaklık-zaman düzeninde de farklılıklar olabilir. Besine uygulanan sıcaklığın mikrodalga fırınlar ile diğer fırınlarda aynı olmaması gerekir. Çünkü, mikrodalga fırınlarda ancak daha yüksek sıcaklık (yaklaşık 10 °C daha fazla) uygulanmasıyla, diğer fırınlara yakın bir etki sağlanabilir. Besinin pişirilmesinde, sıcaklığın en iç kısımdaki bölgelerdeki etkinliği ölçülmeli (metal termometre veya termocouple ile) ve pişirme süresine özen gösterilmelidir. Çiğ hayvansal besinler (örneğin et, balık ve yumurta) pişirilirken, besinin iç ısınsının en az 63°C'de 15 saniye olması gerekir. Büyük parçalar halindeki hayvan etlerinin pişirilmesinde ise, iç sıcaklığın en az 68°C'ye ulaşması önerilir.

Soğutma

Isı işlemi uygulanması veya pişirme sonrasında,

özellikle besin kaynaklı hastalıklar için potansiyel tehlike oluşturan besinler, olabildiğince hızlı bir şekilde soğutulmalıdır. Besinin yavaş soğutulması, besin kaynaklı hastalıkların oluşumundaki en önemli nedenlerden birisidir. Soğutma işlemi, özellikle 60°C'den 5°C'ye kadar hızla gerçekleştirilmelidir. Besinin sıcaklığı 60°C'den 37°C'ye en çok iki saatte, 37°C'den 5°C'ye de en çok dört saatte düşürülmelidir. Sıcak muhafaza, soğuk muhafaza, yeniden ısıtma gıda tüketilinceye kadar sıcak olarak muhafaza edilecekse, muhafaza sıcaklığının 60°C'nin üzerinde olması gereklidir. Soğuk tüketilen veya soğukta muhafaza edilen besinler ise 5°C'nin altındaki ortamlarda (örneğin buzdolabı) bekletilmelidir. Gıda zehirlenmesi açısından potansiyel tehlike arz eden besinler pişirilip soğutulduktan sonra tekrar ısıtılacaksa, besine en az 90°C'de iki saat süreyle sıcaklık uygulanmalıdır.

Bazı Gıdalar İçin Uyulması Gereken Muhafaza Sıcaklıkları

Gıdalar	Uyulması gereken muhafaza sıcaklığı
Taze et, et ürünleri, peynir, şarküteri ürünleri	Maksimum +7 °C
Süt ürünleri	Maksimum +6 °C
Kanatlı etleri, av hayvanı etleri	Maksimum +4 °C
Sakatat	Maksimum +3 °C
Taze balık	Buzun erime sıcaklığına yakın veya +4 °C ile 0 °C arasında
Derin dondurulan gıdalar	-18 ve daha düşük sıcaklıklarda
Kıyma	Maksimum +2 °C

KAYNAKLAR

- Arlı M., Şanlıer N., Küçükkömürler S., Yaman M., (2002), Anne ve Çocuk Beslenmesi
- Topal Ş. (1996), Gıda Güvenliği ve Kalite Yönetim Sistemleri. Gebze Kocaeli, 1996: 225.
- Tayar M. (2013), Sağlıklı Mutfak İlkeleri, Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, BURSA, Uluslararası 2.Helal ve Sağlıklı Gıda Kongresi, 7-10 Kasım 2013, Konya, TÜRKİYE
- Atasever M. (2000), Besin işyerlerinde: Hijyen, besinlerin hazırlanması ve muhafazası, Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Erzurum. Y.Y.Ü. Vet. Fak. Derg. 2000, 11 (2):117-122
- Toplu Tüketim Yerleri İçin Hijyen Esasları ve İyi Uygulama Kılavuzu, Kılavuz No:5
- Türk Gıda Kodeksi Et Ve Et Ürünleri Tebliği (TEBLİĞ NO: 2012/74)
- Hayvansal Gıdalar İçin Özel Hijyen Kuralları Yönetmeliği(27/12/2011 tarih ve 28155 sayılı Resmi Gazete)



BAYRAK

*Ey mavi göklerin beyaz ve kırmızı süsü,
Kız kardeşimin gelinliği, şehidimin son örtüsü,
Işık ışık, dalga dalga bayrağım!
Senin destanını okudum, senin destanını
yazacağım.*

*Sana benim gözümlle bakmayanın
Mezarını kazacağım.
Seni selâmlamadan uçan kuşun
Yuvasını bozacağım.*

*Dalgalandığın yerde ne korku, ne keder...
Gölgede bana da, bana da yer ver.
Sabah olmasın, günler doğmasın ne çıkar:
Yurda ay yıldızının ışığı yeter.*

*Savaş bizi karlı dağlara götürdüğü gün
Kızılığında ısındık;
Dağlardan çöllere düştüğümüz gün
Gölgene sığındık.*

*Ey şimdi süzgül, rüzgârlarda dalgalı;
Barışın güvercini, savaşın kartalı
Yüksek yerlerde açan çiçeğim.
Senin altında doğdum.
Senin dibinde öleceğim.*

*Tarihim, şerefim, şüirim, her şeyim:
Yer yüzünde yer beğen!
Nereye dikilmek istersen,
Söyle, seni oraya dikeyim!*

Arif Nihat Asya

MEVZUAT ADI	TARİH	SAYI
Okullara Kuru Üzüm Dağıtım Programı Uygulama Esasları Hakkında Karar	08.12.2016	29912
Kırsal Kalkınma Destekleri Kapsamında Tarıma Dayalı Yatırımların Desteklenmesi Hakkında Tebliğ (Tebliğ No: 2016/37)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (No: 2016/51)	03.12.2016	29907
Serbest Bölgelere veya Gümrük Antrepolarına Giriş İçin veya Gemi Kumanyacılığı İçin Gönderilen Ürünlerin Veteriner Kontrollerine İlişkin Kurallar Hakkında Tebliğ (No: 2016/31)	12.11.2016	29886
Bitkisel Üretime Destekleme Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliğ (Tebliğ No: 2016/29)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (No: 2016/45)	05.11.2016	29879
Bitki Koruma Ürünlerinin Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik	28.10.2016	29871
Kırsal Kalkınma Destekleri Kapsamında Tarıma Dayalı Yatırımların Desteklenmesi Hakkında Tebliğ (No: 2016/37)	21.10.2016	29864
Tarımsal Yayım ve Danışmanlık Hizmetlerine Destekleme Ödemesi Yapılması Hakkında Tebliğ (No: 2016/25)	10.10.2016	29853
Kenevir Yetiştiriciliği ve Kontrolü Hakkında Yönetmelik	29.09.2016	29842
Fındık Üreticilerine Alan Bazlı Gelir Desteği Ödenmesine Dair Kararın Uygulanmasına İlişkin Tebliğ (No: 2016/43)	27.09.2016	29840
İslah Amaçlı Hayvan Yetiştirici Birliklerinin Kurulması ve Hizmetleri Hakkında Yönetmelik	26.08.2016	29813
Organik Arıcılık Yapan Yetiştiricilerin Desteklenmesine Dair Tebliğ (No: 2016/34)	26.08.2016	29813
Okul Sütü Programı Uygulama Tebliği (No: 2016/38)	18.08.2016	29805
Bitkisel Üretime Destekleme Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliğ (No: 2016/29)	04.08.2016	29791
Gıda İşletmelerinde Yerel, Marjinal ve Sınırlı Faaliyetlerin Düzenlenmesine Dair Yönetmelik	26.07.2016	29782
Gıda İşletmelerinin Kayıt ve Onay İşlemlerine Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik	26.07.2016	29782
Gıda İşletmelerinde Yerel, Marjinal ve Sınırlı Faaliyetlerin Düzenlenmesine Dair Tebliğ (Tebliğ No:2014/52)'in Yürürlükten Kaldırılmasına Dair Tebliğ (No:2016/28)	26.07.2016	29782
Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği	23.07.2016	29779
Türk Gıda Kodeksi Et ve Et Ürünleri Tebliği (Tebliğ No: 2012/74)'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (No: 2016/30)	18.07.2016	29774
Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik	16.07.2016	29772
Bitki Karantinası Fümigasyon Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik	30.06.2016	29758
Yem Katkı Maddelerinin Değerlendirme ve Onay İşlemleri İçin Başvuru Dosyasının Hazırlanması ve Sunulması Hakkında Tebliğ (No: 2016/15)	27.05.2016	29724

YENİDEN DEĞERLEME ORANI; % 3,83

5326 sayılı Kabahatler Kanunu'nun idari para cezası başlıklı 17' inci maddesinin 7. fıkrasında, "idari para cezalarının yeniden değerlendirme oranında arttırılarak uygulanacağı hükmü" yer almaktadır. Yeniden Değerleme Oranı, Maliye Bakanlığınca 11 Kasım 2016 tarih ve 29885 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Vergi Usul Kanunu Genel Tebliği ile % 2016 yılı için % 3,83 (üç virgöl seksenüç) olarak ilan edilmiştir. 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu, 5977 sayılı Biyogüvenlik Kanunu, 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu gibi kanunlardaki idari para cezaları miktarları 2016 yılında uygulanan miktarlar üzerinden 2017 yılı içerisinde % 3,83 oranında arttırılarak uygulanacaktır.

YEDİĞİNE İÇTİĞİNE
DİKKAT ET
**GÜVENİLİR GIDA
TÜKET**



Güvenilir gıda, etiketli ve ambalajlı olmalıdır.



Güvenilir gıda, muhafaza ve satış kurallarına uygun olmalıdır.



Güvenilir gıda, son tüketim tarihi geçmemiş olmalıdır.



Güvenilir gıda, gereği gibi hazırlanan ve korunandır.



Güvenilir gıda, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan izin belgesi olan, fiziksel, kimyasal ve biyolojik riskleri taşımayandır.