



ISSN 2146-6106



Gıda&Yem Analiz'35

İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü yayınıdır. Üç ayda bir yayımlanır. Ekim - Aralık 2011 Sayı: 11

Hidrojen Peroksit Alarmı



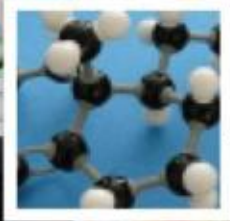
Yapay Sinir Ağları
Biyobozunur Polimerler
Likör Yapım Teknikleri
8 Soruda GDO

ZEYDAM Projesi
Su Ürünlerine Bakış Açıları
Likopen ve Sağımız
Geleneksel Gıdalarımız

köseoğlu

LABORATUVAR ÜRÜNLERİ
PAZARLAMA TİC. LTD. ŞTİ.

LABORATUVAR MALZEMELERİ ve KİMYASALLARINDA
Dünya markalarının gücü sizinle!



DFA Moisture Testers

 BRAND	 sartorius mechatronics Whatman	 SIGMA ALDRICH SUPELCO	 Alfa.Aesar	 Precisa	 WTW HANNA Instruments	 MERCK
Dijital Buret ve Otomatik Pipetler	Filtre kağıtları	Kimyasallar	Kimyasallar	Analatik Teraziler	pH Metreler	Kimyasal ve mikrobiyoloji kimyasalları

İnternet üzerinden satışlarımız başladı.
Dileyen müşterilerimiz siparişlerini ve ödemelerini internet üzerinden yapabilirler.
shop.koseoglulab.com


MERCK


MARIENFELD
LABORATORY GLASSWARE


LP ITALIANA SPA


LABORATUVAR ÜRÜNLERİ
PAZARLAMA TİC. LTD. ŞTİ.

180 SK NO:1/A BORNOVA-İZMİR

tel: 0 232 388 36 02 • GSM: 0532.111 1 555 • Fax: 0 232 388 50 09

E-posta info@koseoglulab.com

www.koseoglulab.com

Yıl: 3 Sayı: 11
Ekim – Aralık

Sahibi

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müd. adına
Veysel Baki OKHAN
İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müd. Vekili

Sorumlu Müdür

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müd. adına
Veysel Baki OKHAN
İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müd. Vekili

Genel Yayın Yönetmeni

Gökhan DİNÇER
Teknik Birim Yetkilisi

Yazı İşleri Müdürü

İsmail GÖVERCİN
İdari Birim Yetkilisi

Editör

Esra ALPÖZEN
Gıda Yüksek Mühendisi

Yayın Kurulu

Esra ALPÖZEN
Gönül GÜVEN
Taner ÖZYURT
Nilay S. GİRAY
Huriye ONAÇ BAYRAM

Yönetim

Üniversite Cd. No:45
Bomova - İZMİR

Telefon

0 232 435 14 81 – 435 66 37
435 08 79 – 4356256

Faks

0 232 462 41 97

Web adresi

www.izmir-kontrollab.gov.tr

e-posta

bilgi@izmir-kontrollab.gov.tr
numunekabul@izmir-kontrollab.gov.tr
35kontrollab@kkgm.gov.tr

Grafik Tasarım

Ergin Mehmet HARUNOĞLU

Baskı

Kanyılmaz Matbaacılık Kağıt ve Ambalaj San.
Tic. Ltd Şti.
Sanat Cad. 5609 Sok. No:13 Çamdibi, İZMİR
Tel: 0 232 449 14 43 - 449 47 90

Basım Tarihi

04.11.2011

Yerel Süreli Yayın

ISSN 2146-6106

İçindekiler

“Analiz çeşitliliğimiz artıyor...” Veysel Baki OKHAN	3
“Kendini sürekli geliştiren personeli ile İGKLM” Gökhan DİNÇER	4
“H ₂ O ₂ alarmı” Esra ALPÖZEN	5
Geleneksel Gıdalarımız Nasıl Korunmaktadır?	6
Yapay Sinir Ağları, Tarım ve Gıda Alanındaki Uygulamaları	8-10
Hidrojen Peroksit	12-13
Biyobozunur Polimerler	14-15
Likör Yapım Teknikleri	16-17
ZEYDAM Projesi	18-19
Numune Kabul ve Rapor Düzenleme Birimi	20-21
8 Soruda Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar	24-27
Su Ürünlerine Bakış Açıları	28-29
Likopen ve Sağlığımız	30-31
ZEYDAM Projesi Kapsamında Akhisar Hasat Şenliğine Katıldık	32-33
İlk Yarıyılı Tamamlarken	34-36
Suda Yaşayan İstilacı Türler ve Balast Suyu Yönetimi	38-40
Güncel Haber	42-43



İZMİR GIDA KONTROL LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ



Aramızdan Ayrılışının

73. Yıldönümünde

ATAMIZI

Gurur, Şükran ve Özlemle

Anıyoruz...

10
KASIM
2011
PERŞEMBE



Veysel Baki OKHAN

İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdür Vekili

Analiz çeşitliliğimiz artıyor...

Kurumumuz kamu ve özel sektöre yönelik hizmetlerini en iyi şekilde yapabilmek amacıyla, artan numune yoğunluğu, analiz çeşitliliği ve gelişen yeni teknolojiler karşısında Bakanlığımızın talimatları doğrultusunda çeşitli stratejiler geliştirmektedir.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği (TDSYMB)'nin yaptığı protokol uyarınca, "süt içerik" analizlerinin yapılacağı olduğu ek binamızın açılışı Sayın bakanımız Dr. Mehmet Mehdi EKER tarafından gerçekleştirildi.

İşbirliği protokolü ile Bakanlık ve Merkez Birliği ortaklığında yürütülmekte olan soy kütüğü ve döl kontrolü projeleri kapsamında, verim kaydı tutulan ineklerde sütün içeriğinin (yağ, protein, laktoz, kuru madde ve somatik hücre) analiz edilmesi ve e-ıslah veri tabanına verilerin kayıt edilmesi amaçlanmaktadır. Süt analizlerinin yapılması ile üreticinin daha kaliteli süt üretmesi sağlanacağı gibi kaliteli hayvan ırkları yetiştirilmesine de zemin hazırlanacaktır.

23.09.2011 tarihinde açılışı gerçekleştirilen ve Kimyasal Analizler Laboratuvarına bağlı olarak çalışacak süt bölümünde yılda 580.484 süt numunesinin analiz edilmesi planlanmaktadır.

Sütün insan beslenmesindeki önemi düşünüldüğünde, süt kalitesinin tespitinde veri tabanı oluşmasını sağlayacak bu projenin ülkemiz için önemli bir eşik olacağı kanaatindeyim. Projenin kurumumuza ve ülkemize hayırlı olmasını diliyorum.

Kuru meyve ve incir sezonun açılışı ile birlikte H₂O₂ (Hidrojen Peroksit) analizleri yapılabilir hale getirilmiştir.

Geçen yıl olduğu gibi, bu yıl da EKÜY projesi kapsamında Ege Bölgesi'ndeki çeşitli illerden alınan meyve sebze numunelerinin Organik Tarım Ürünleri ve Kalıntı Analizleri Laboratuvarımızda analizleri yapılmaktadır.

Personel Genel Müdürümüz Sayın Nizamettin EKİNCİ personel ile ilgili altyapı çalışmalarına temel olmak üzere toplantılar yaparak personel ihtiyacımızı yerinde belirlemiştir. Yoğun çalışmalarının yanında bizlere zaman ayırdığı için kendisine müteşekkirimiz.

Somali açlık dramı çeken ve Van'da deprem felaketi yaşayan kardeşlerimize kurum personelimizce maddi manevi yardımlarda bulunulmuştur.

Herkese sağlıklı, mutlu günler diliyorum hoşçakalın...

Veysel Baki OKHAN



Gökhan DİNÇER

İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü

Teknik Birim Yetkilisi

Kendini sürekli geliştiren personeli ile İGKLM

Hayatımızı etkileyen en önemli unsurlardan biri gıdalardır. Bazı toplumlar refah içinde yaşarken bazıları ise hayatın devamını sağlayacak gıda kaynaklarına ulaşmaktan yoksundur. Kurumumuz, halkımızın güvenli gıdaya ulaşması konusunda denetim ve kontrol çalışmalarını analiz bazında yürütmektedir.

Konularında uzman olan 142 (yüz kırk iki) personeli ile 11 farklı bölümde hizmet vermekteyiz. Tüm Türkiye'de en çok numune çalışan laboratuvarlardan biri olan kurumumuz, özellikle yaş meyve ve sebze, süt ve süt ürünleri ile zeytinyağı analizlerinde tüm illere hizmet vermektedir.

Kurumumuz; alanındaki güncel gelişmeleri yakından takip ederek, analiz çeşitliliğini artırarak, cihaz ve laboratuvar alt yapısını geliştirerek kamuya ve özel sektöre her zaman en iyi hizmeti vermeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda pek çok arkadaşımız mesai gözetmeksizin çalışmakta, yüksek lisans ve doktora eğitimlerine devam ederek bilimsel çitımızı her dönem daha yükseğe taşımaktadır.

Tüm bu çalışmaların hem kişisel olarak, hem laboratuvarımız adına hem de ülkemiz adına büyük katkılar sağlayacağına olan inancımız tamdır. Bu sebeple tüm çalışma arkadaşlarımızı kutluyor, sağlıklı, mutlu ve hep daha iyiye giden yarımlar diliyorum.

Gökhan DİNÇER
Veteriner Hekim



Esra ALPÖZEN

Gıda Yüksek Mühendisi

“Analiz 35” Dergisi Editörü

H₂O₂ Alarmı

Dergimizin 11. Sayısında, son günlerin en çok konuşulan konusu “Kuru incirde H₂O₂ Alarmı” nı sizler için inceledik.

Türkiye ihracatında önemli bir yeri olan incirde bu sezon “Hidrojen Peroksit” alarmı yaşanmaktadır. Halk arasında oksijenli su olarak da bilinen hidrojen peroksit tekstil ve kağıt sanayiinde beyazlatıcı olarak, moleküler biyoloji ve mikrobiyoloji laboratuvarlarında ise dezenfektan olarak kullanılmaktadır. Kuru incirde ise ne yazık ki meyve kabuğu renginin beyazlatılmasında kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu da, toplum sağlığını tehdit etmektedir.

Kuru incir doğal renginde yani sütlü kahve renginde olmalıdır. Hidrojen peroksitle muamele görmüş olan kuru incirin kendine has tadı değişmekte ve ağızda acımsı ekşimsi bir tat bırakmaktadır.

Bu sayımızda geleneksel gıdalar, yapay sinir ağlarının tarım ve gıda alanındaki kullanımı, biyobozunur polimerler, genetiği değiştirilmiş organizmalar, su ürünlerine bakış açıları, likör yapım teknikleri, likopen ve sağlığımız konularında özverili araştırmalar sonucu hazırlanmış yazılar okuyacaksınız. Ayrıca, kurumumuzdaki diğer faaliyetlerle ilgili haberlere de yer verdik.

Dergimizin yaşamasına ve sizlere ulaşmasına verdikleri reklamlarla destek olan tüm firmalara, kurumum adına teşekkür ediyorum. Bir sonraki sayımızda görüşmek dileğiyle güzel günler diliyorum...

Esra ALPÖZEN



Prof. Dr. Nafi ÇOKSÖYLER
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Gıda Mühendisliği Bölümü

Geleneksel Gıdalarımız Nasıl Korunmaktadır?

Bu dergide yayımlanan önceki 2 yazı(m)da belirtildiği gibi geleneksel gıdalar, o ülkenin kültüründe, ekonomisinde, insanların mutluluğunda, ülke ve tarih bilincine sahip çıkılmasında, daha genel olarak aidiyet duygusunda ve mutluluğunda önemli bir yer tutmaktadır. O halde sahip çıkılması ve korunması gerekmektedir. Tabii ki ilk soru nelerden korumak gerekir. Tabii ki önceden de bahsedildiği gibi) taklitten, tağşişten, aynı isim altında geleneksel olmayan ürünlerin bir aldatmaca ile bize sunulmasından, Tarihi eserlerimizde olduğu gibi bizden alınıp bize başka bir ün ve unvan ile yeniden sunulmasından.

Geleneksel gıdalar Dünyada ve Türkiye’de nasıl korunmaktadır?

Korunma tabii ki her şeyden önce böyle bir şeyin farkında olmalarına, onu yaşatmalarına ve sahip çıkmalarına bağlıdır. Örneğin gelişmiş bir tüketici bilincinin ve örgütlülüğünün olduğu ülkelerde, üreticiler, kanunlar ve kamu denetiminden çok, tüketici tepkisinden korkarlar. Hatta tüketici haklarının yasalarla korunma sürecinin kilometre taşları kitlesel halde tüketici eylemleri ile oluşturulmuştur. Bu nedenle her şeyden önce tüketici ve tüketici örgütlerinin bu farkındalığa sahip olması gerekir.

Uluslar arası olarak resmi korumanın tarihçesi, 1883 Paris sözleşmesine kadar gider. hatta günümüzde yapılan yasal uyarlamalar da hala bu sözleşme temel hükümlerine dayandırılmaktadır. Geleneksel gıdaları özel olarak konu alan uluslar arası bir anlaşma ise, TRIPS (trade-related aspects of intellectual property rights) sözleşmesidir. Bu sözleşme telif hakından, patentlere kadar birçok alanda ve bu arada coğrafi işaretler alanında da ülkeler adına koruma getirmektedir. Coğrafi işaret (geographical indications, GI) kapsamında AB’de 1992’den bu yana üç, alanda veya şekilde geleneksel gıdalar korunmaktadır. Bunlar; Tescilli Menşe Adı (Protected Designation of Origin, PDO), Tescilli Mahreç İşareti (Protected Geographical Indication, PGI) ve Geleneksel

Özellikli Ürün Adı Koruması (Traditional Speciality Guaranteed, TSG) olmaktadır.



Türkiye’de coğrafi işaretler, 1995 tarihli 555 sayılı KHK kapsamında tescil edilerek korunmaktadırlar. Tescil işlemleri Türk Patent Enstitüsü tarafından yürütülmektedir.

Bu KHK anlamında coğrafi işaretler, “Menşe Adı” ve “Mahreç İşareti” olarak ikiye ayrılmıştır. Her iki kavram da AB’daki eşdeğeri olan kavramları (“*designation of origin*” ve “*geographical indication*”) karşılayacak şekilde düzenlenmiştir. Koruma kapsamında “Geleneksel Özellikli Ürün Adı Koruması” bulunmama ile birlikte, var olan durum geleneksel gıdalarımızı korumada çok önemli bir yasal ihtiyacı doldurmaktadır.

Her iki korumanın kapsamı, kimlerin ve nasıl müracaat edecekleri ve tescil işlemlerinin nasıl yapılacağı konusunda hem Patent Enstitüsünün, hem de Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının sayfalarında çok detaylı bilgiler bulunmaktadır. Ancak önemli olan bu tescil işlemlerinin kamu politikası olarak ele alınması, ürünü tescil ettirmek isteyen yerel kuruluşların bürokratik ve mali yüklerden korunması, bu alanlarda desteklenmesi, pozitif örneklerin taşrada sanayi odalarında seminerler halinde anlatılarak ilgili KOBİ kurumların cesaretlendirilmesi, gibi çok kurumu ilgilendiren kolektif aktivitelerin geliştirilmesi ve tescil işlerinin AB düzeyine yükseltilmesi gerekir.

QIAGEN tarafından üretilen
analiz platformları, testler
ve analiz yazılımları



Örnekten sonuca kadar QIAGEN® çözümlerini kullanın,
hassas ve güvenilir analiz sistemlerinden yararlanın:

- **Kantitatif, real-time (gerçek zamanlı) PCR analizi**
- **DNA fragmanları ve RNA'nın otomatikleştirilmiş analizi**
- **Pyrosequencing® sekans bazlı DNA analizi ve miktar ölçümü**
- **Optimize edilmiş, kullanıma hazır testler ve reaktifler**

Yaşamda iyileştirmeleri mümkün kılar — www.qiagen.com

ATQ Biyoteknoloji İç ve Dış Tic.Ltd.Şti. ■ Birlik Mah. 7.Cadde, 73/A ■ 06610 Çankaya-Ankara
Tel: +90-312-4964319 ■ Fax: +90-312-4964315 ■ E-mail: info@atq.com.tr





Taner ÖZYURT
Biyolog
Moleküler Biyoloji Lab. Birim Sorumlusu

Yapay Sinir Ağları, Tarım ve Gıda Alanındaki Uygulamaları

Giriş

İnsanoğlu tarih boyunca doğayı ve evreni anlamaya çalışmış, bu konuda ortaya çıkan bilgiler fizik, kimya, biyoloji ve astronomi gibi temel bilim dallarının gelişmesini sağlamıştır. Elde edilen bilgilerin gün geçtikçe sayısının artması ve karmaşıklaşması, bunların değerlendirilmesinde, uygun şekilde görev yapacak sistemlerin geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Bu durum çağdaş dünyada bilgisayar ve bilgisayar sistemlerinin insan hayatının önemli bir parçası haline gelmesine neden olmuştur. Teknolojinin gelişimi izlendiğinde önceleri sadece elektronik veri transferi yapmak ve karmaşık hesaplamaları gerçekleştirmek üzere geliştirilen bilgisayarların zaman içerisinde büyük miktardaki verileri filtreleyerek özetleyebilen ve mevcut bilgileri kullanarak olaylar hakkında yorumlar yapabilen nitelikler kazandığı görülmektedir. Bazı bilim adamları çalışmalarını insan davranışlarının bilgisayarlarda modellenmesi üzerine yoğunlaştırmışlardır. Bu amaçla geliştirilen sistemler içerisinde en önemlisi, geçen yüzyıla damgasını vuran ve pek çok alanda başarı ile kullanılabilen yapay zeka uygulamalarıdır.

Yapay zeka, insan zekasının ilk kez karşılaşılan yada ani olarak gelişen bir olaya uyum sağlayabilme, anlama, öğrenme, analiz yeteneği, beş duyunun, dikkatin ve düşüncenin yoğunlaştırılması gibi özelliklerinin yazılım veya tümleşik yongalarla taklit edilmesidir (Elmas, 2003). Yapay zeka uygulamaları arasında yapay sinir ağları (YSA) oldukça önemli bir yer tutar.

Yapay Sinir Ağları (YSA)

Yapay zeka çalışmaları kapsamında ortaya çıkan ve bir noktada yapay zeka çalışmalarına destek sağlamakta olan farklı alanlardan bir tanesi de yapay sinir ağları (YSA) teknolojisidir. Yapay zeka alanının bir alt dalını oluşturan YSA teknolojisi öğrenebilen sistemlerin temelini oluşturmaktadır. İnsan beyninin temel işlev elemanı olan nöronu (neuron) şekilsel ve işlevsel olarak basit bir şekilde taklit eden YSA'lar, biyolojik sinir sisteminin basit bir simülasyonu için oluşturulan programlardır. Bu

programlarla nöronlar, çeşitli şekillerde birbirlerine bağlanarak bir ağ oluşturulur. Bu ağlar öğrenme, hafızaya alma ve veriler arasındaki çeşitli ilişkileri ortaya çıkarma kapasitesine sahiptir. Diğer bir ifadeyle YSA'lar, insan beyninden esinlenerek geliştirilmiş, ağırlıklı bağlantılar aracılığıyla birbirine bağlanan ve her biri kendi belleğine sahip işlem elemanlarından oluşan paralel ve dağıtılmış bilgi işleme yapılarıdır. Yapay sinir ağları insan beyninin fonksiyonel özelliklerine benzer şekilde,

- (i) öğrenme,
- (ii) ilişkilendirme,
- (iii) sınıflandırma,
- (iv) genelleme,
- (v) özellik belirtme ve
- (vi) optimizasyon gibi konularda başarılı bir şekilde uygulanmaktadır.

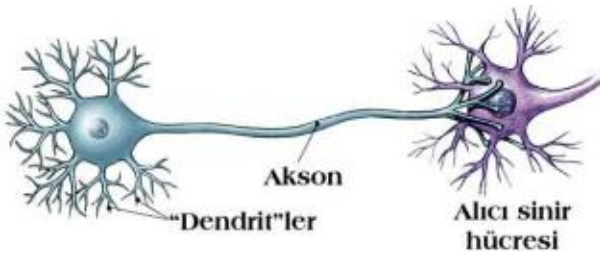
Yapay sinir ağları, örneklerden elde edilen bilgiler ile kendi deneyimlerini oluşturmakta ve benzer konularda benzer kararlar vermektedir. Ayrıca, bilgi sınıflama ve bilgi yorumlamasının da içinde bulunduğu çok değişik problemlerin çözümünde kullanılmaktadır (Kılıç, 2007).

Yapay sinir ağları biyolojik sinir ağlarının modellenmesi ile geliştirilmiştir. Yapay sinir ağlarının çalışma prensibini anlayabilmek için öncelikle biyolojik sinir sisteminin yapısına bakmak gerekir. Biyolojik sinir sisteminin yapı taşı olan sinir hücreleri nöronlar, yapay sinir ağlarının yapı taşlarını oluştururlar.

Biyolojik Sinir Hücresinin Yapısı

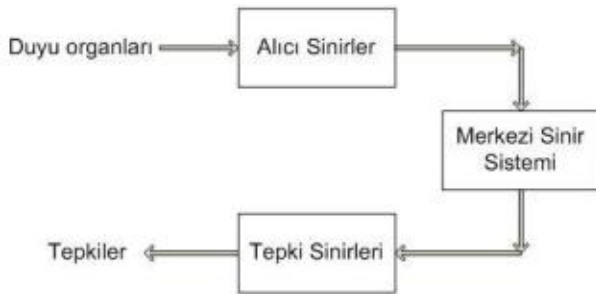
Biyolojik sinir sisteminin temel yapı taşı olan nöronlar, dentrit, akson, çekirdek ve sinaps (bağlantı) olmak üzere dört ana bölümden oluşmaktadır. Dentritler, sinir hücresinin ucunda bulunan ve ağaç kökü görünümüne sahip dallanmış yapılardır. Dentritlerin görevi bağlı olduğu diğer nöronlardan veya duyu organlarından gelen sinyalleri çekirdeğe iletmektir. Çekirdek dentrit tarafından gelen sinyalleri bir araya toplayarak aksone iletir. Toplanan bu sinyaller akson tarafından işlenerek nöronun diğer ucunda bulunan bağlantılara gönderilir. Bağlantılar

ise yeni üretilen sinyalleri diğer nöronlara iletmekle görevlidir (Anon., 2011a).



Biyolojik Sinir Ağlarının Yapısı

İnsan beyinde yaklaşık olarak 10 milyar sinir hücresinin bulunduğu ve bu hücrelerin birbirleriyle 60 trilyon civarında bağlantı kurduğu tahmin edilmektedir. Sinir hücreleri girdi bilgilerini duyu organlarından alarak bağlantılı olduğu diğer sinirler vasıtasıyla merkezi sinir sistemine iletirler. Merkezi sinir sistemi bu sinyalleri alıp yorumladıktan sonra tepki sinyallerini üretir. Bu sinyaller de tepkilerin oluşacağı organlara tepki sinirleri vasıtasıyla iletilir. Bu sayede duyu organlarından gelen bilgilere karşı tepki organlarına uygun işaretler sinir sistemi vasıtasıyla gönderilir.



Yapay Sinir Hücresinin Yapısı

Yapay sinir hücreleri de biyolojik sinir hücrelerine benzer yapıdadır. Yapay sinir hücreleri de (nöronlar) aralarında bağ kurarak yapay sinir ağlarını oluştururlar. Aynı biyolojik nöronlarda olduğu gibi yapay nöronların da giriş sinyallerini aldıkları, bu sinyalleri toplayıp işledikleri ve çıktılarını ilettikleri bölümleri bulunmaktadır. Bir yapay sinir hücresi beş bölümden oluşmaktadır;

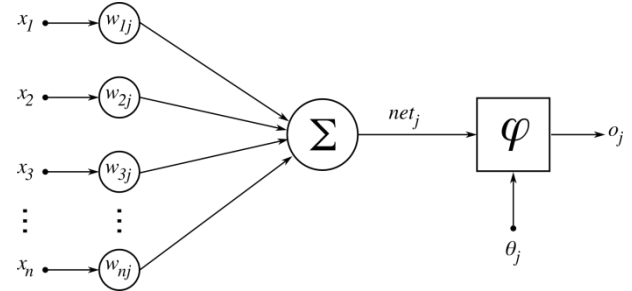
- Girdiler
- Ağırlıklar
- Birleştirme fonksiyonu
- Aktivasyon fonksiyonu
- Çıktılar

Yapay Sinir Ağlarının Yapısı

Yapay sinir ağları yapay sinir hücrelerinin birbirine bağlanmasıyla oluşan yapılardır. Yapay sinir ağları üç ana bölümde incelenir; giriş, ara ve çıkış katmanları.

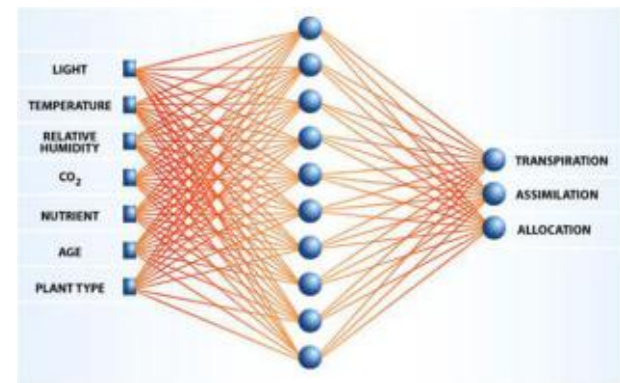
Giriş Katmanı

Yapay sinir ağına dış dünyadan girdilerin geldiği katmandır. Bu katmanda genelde girdiler herhangi bir işleme uğramadan alt katmanlara iletilmektedir.



Ara Katmanı

Giriş katmanından çıkan bilgiler bu katmana gelir. Ara katman sayısı ağdan ağa değişebilir. Bazı yapay sinir ağlarında ara katman bulunmadığı gibi bazı yapay sinir ağlarında ise birden fazla ara katman bulunmaktadır. Ara katmanlardaki nöron sayıları giriş ve çıkış sayısından bağımsızdır. Ara katmanların ve bu katmanlardaki nöronların sayısının artması hesaplama karmaşıklığını ve süresini arttırmasına rağmen yapay sinir ağının daha karmaşık problemlerin çözümünde de kullanılabilmesini sağlar.



Çıkış Katmanı

Ara katmanlardan gelen bilgileri işleyerek ağına girdi katmanından gelen verilere karşılık olan çıktıları üreten katmandır. Bu katmanda üretilen çıktılar dış dünyaya gönderilir (Anon., 2011).

Yapay sinir ağları; öğrenme, sınıflandırma, ilişkilendirme, genelleme, tahmin, özellik belirleme, optimizasyon gibi işlemlerin oluşmasını sağlarlar. Ağların kendi kendilerine öğrenebilme yetenekleri vardır. Görülmemiş örnekler hakkında bilgi üretebilirler.

Yapay sinir ağlarının tüm ağ modellerine göre özelliklerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

- Öğrenme işlemlerini örneklerle gerçekleştirirler.
- Kendi kendine öğrenebilme yetenekleri de vardır.
- Makine öğrenmesi gerçekleştirirler.
- Çalıştırılmadan önce eğitilmeleri gerekmektedir.
- Bilgileri saklama özellikleri vardır.
- Hataya karşı duyarlıdırlar, eksik bilgilerle de çalışabilirler.
- Ayrıca belirsiz bilgileri de işleyebilirler.
- Algılama içeren olaylarda kullanılabilirler.
- Doğrusal değildirler (Anon., 2011b).

Yapay Sinir Ağlarının Tarımda Uygulanması

YSA'nın bütün alanlarda uygulamaları gözden geçirildiğinde binlerce uygulamanın yapıldığı ve başarılı sonuçların elde edildiği görülebilir. Bu kapsamda, YSA uygulamaları;

- Endüstriyel uygulamalar
- Finansal uygulamalar
- Askeri ve savunma uygulamaları
- Sağlık uygulamaları
- Tarımsal uygulamalar

başlıkları altında incelenebilir (Anon., 2011c).

Bu çalışmada YSA'nın tarım alanlarındaki uygulamaları ele alınmaktadır. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde tarımsal alanlardaki YSA uygulamalarının doksanlı yıllardan itibaren başladığı ve oldukça yeni olduğu görülmektedir.

Tarım alanındaki YSA uygulamaları çok çeşitlilik göstermektedir. Bununla birlikte yapılan çalışmaların ürün verimi ve kalitesinin artırılması, yağış oranının tespiti, ürün verimi ve toprak şartlarının optimizasyonu, bitki hastalıkları ve zararlılarla mücadele, zirai ilaç kullanım miktarlarının tespiti, tarım araçlarının geliştirilmesi ve kullanımı gibi konular üzerinde yoğunlaştığı gözlenmektedir. YSA'lar ayrıca ürünlerin pazarlanması aşamasında da kullanılmaktadır.

Ülkemizde de pazar tahmini, don olaylarına karşı otomatik mistleme sistemlerinin geliştirilmesi, yabancı otların belirlenmesi, yağış oranlarının belirlenmesi, tarımsal işletmelerde verimliliğin belirlenmesi, pazarlama ve reklam amaçlı olarak YSA uygulamaları gözlenmektedir (Akkaya, 2005).

Yapay Sinir Ağlarının Gıda Teknolojisindeki Uygulamaları

Gıda maddeleri yapıları gereği karmaşık sistemler olduğundan, gıda bilimi ve teknolojisi alanında elde edilen verilerin incelenmesi, modellenmesi ve optimizasyonu amacı ile YSA oldukça başarılı sonuçlar elde edilmesine olanak tanımaktadır. Gıda bilimi ve teknolojisi alanında yapılan YSA uygulamaları, gıda işlenmesinde basınç uygulamaları ve ısı işlemleri (Torrecilla et al., 2004), bakterilerin ısı inaktivasyonu (Lou et al. 2001), psikometrik tahminler, antioksidan etkinin incelenmesi, sütün ultrafiltrasyon performansının belirlenmesi, bitkisel yağların sınıflandırılmasında (Brodnjak-Vončina et al., 2005), gıdalarda yüksek basınç uygulamalarının modellenmesinde, yumurtaların tazeliğinin belirlenmesinde, peynirlerin nem miktarının tahmin edilmesinde (Jimenez-Marquez et al., 2005), konserve gıdalarda sterilizasyon etkinliğinin enzimatik reaksiyon hızlarının herhangi bir kinetik model olmadan saptanması gibi işlemlerde YSA teknolojilerinden yararlanılmaktadır (Kılıç, 2007).

Günümüzde gıda ve tarım alanında karşılaşılan sorunların üstesinden gelmek amacıyla YSA teknolojilerinden yararlanılmaktadır. YSA teknolojinin gıda ve tarım alanındaki kullanım sıklığının artmasıyla karşılaşılan sorunlara karşı daha etkili çözümler üretilebileceği hatta sorunlar tahmin edilerek önlemler alınabilecektir.

Kaynaklar

- Akkaya, G., 2007. Yapay Sinir Ağları ve Tarım Alanındaki Uygulamaları, Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi, 38(2), 195-202, 2007.
- Anon., 2011a. <http://yapayzeka.org>
- Anon., 2011b. <http://www.sinanerdinc.com>
- Anon., 2011c. <http://www.ahmetkakici.com>
- Brodnjak-Vončina, D., Kodba, Z.C., & Novič, M., 2005, Multivariate data analysis in classification of vegetable oils characterized by the content of fatty acids, Chemom. Intell. Lab. Syst. 75, 31-43.
- Elmas, Ç. 2003, Yapay sinir ağları, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Jimenez-Marquez, S.A., Thibault, J., & Lacroix, C., 2005, Prediction of moisture in cheese of commercial production using neural networks, Int. Dairy J. 15, 1156-1174.
- Kılıç, K., 2007, Yapay sinir ağı tasarımı: eğitim sürecinin optimizasyonu ve gıda mühendisliği alanında uygulanması.
- Lou, W., & Nakai, S., 2001, Application of artificial neural networks for predicting the thermal inactivation of bacteria: a combined effect of temperature, pH and water activity, Food Res Int. 34, 573-579.
- Öztemel, E., 2003, Yapay sinir ağları, Papatya Yayıncılık, Ankara.
- Torrecilla, J.S., Otero, L., & Sanz, P.D., 2004, A neural network approach for thermal/pressure food processing, J. Food Eng. 62, 89-95.
- Torrecilla, J.S., Otero, L., & Sanz, P.D., 2005, Artificial neural networks: a promising tool to design and optimize high-pressure food processes, J. Food Eng. 69, 299-306.



*30 yıldır mutfaklarınızda farklı bir kalite,
damaklarınızda eşsiz bir lezzet var...*

*Lezzet yolculuğumuzda
daha nice 30 yıllara
birlikte yelken açmak dileği ile.*



Özcan GÜR

Ziraat Mühendisi

Katkı Analizleri Lab. Sor.

Leyla GÜÇER

Veteriner Hekim

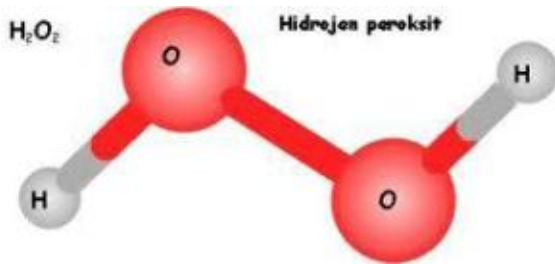
Katkı Analizleri Lab.

“Hidrojen Peroksit” Alarmı

Hidrojen peroksit (H_2O_2) soluk mavi renkte; sulandırıldığında ise renksiz hale gelen bir bileşiktir. Diğer adı perhidrol'dur. Hidrojen peroksitin akmazlık değeri, sudan daha yüksektir. Alkolde de çözünür. Kolaylıkla su ve oksijen vermek üzere bozunur. Saf hidrojen peroksit 1 atmosfer basınçta $-0,43^{\circ}C$ 'da donar ve $150,2^{\circ}C$ 'da kaynar. Sıvı halde ve $255^{\circ}C$ 'da yoğunluğu $1,44 g/cm^3$ tür. %90'lık hidrojen peroksit çözeltisi patlayıcı olmamakla beraber %75'ten %90'lığa kadar H_2O_2 ihtiva eden çözeltiler patlayabilir. Hidrojen peroksit ilk defa 1818 yılında Fransız kimyacı Louis Jacques Thénard tarafından baryum peroksitin nitrik asit ile bileşiğe sokulmasıyla elde edilmiştir. Üretildikten sonra, uzun süre boyunca bileşiğin kararsız olduğuna inanıldı. 19. yüzyılın sonunda Petre Melikishvili ve öğrencisi L. Pizarjevski bileşiğin doğru formülünün H-O-O-H şeklinde olduğunu gösterdi.

Çok güçsüz bir asit olan bileşik; özellikle kağıt sanayinde kağıtlara beyaz renk vermek için üretilmektedir. Bileşik ayrıca dezenfektasyon, oksitleme, antiseptik üretimi ve roket yakıtı üretiminde de kullanılmaktadır. İnsan vücudunda bu molekülü parçalamak üzere karaciğerde üretilen katalaz adlı bir enzim yer almaktadır. Bu enzim, hidrojen peroksit molekülünü parçalayarak su ve oksijen molekülü eldesi sağlar (Thenard, 2010).

Hidrojen peroksit tabiatta kar ve yağmur içerisinde eser miktarda bulunmaktadır. Suyun elektrolizi esnasında katot çevresinde meydana gelir.



Kullanılışı

Hidrojen peroksit oksitleyici, beyazlatıcı ve mikroorganizmalar üzerine öldürücü etki gösteren bir maddedir. Çok yaygın olarak kullanılmaktadır.

%3'lük çözeltisi mikrop öldürücü olarak kullanılır ve buna halk arasında “oksijenli su” denir. %3-6'lık çözeltisi saçları sarartmakta kullanılır. %30'luk çözeltisine perhidrol denir ve kimya laboratuvarlarında, elektronik sanayinde kullanılır. % 30-50 arasındaki konsantrasyonlar tekstil sanayinde pamuklu kumaşları beyazlatmak amacıyla kullanılır. Kumaştaki renk bozukluğunu elyafın kalitesini bozmadan gidererek etkili bir şekilde beyazlatır. Elde edilen beyazlık iyi ve kalıcıdır. Aynı çözelti, kâğıt hamurunu, ahşap yüzeylerini, yün, ipek, yağ ve bazı yiyecekleri beyazlatmak için de kullanılır. %70'lik çözeltisi geniş miktarda organik maddeleri ve anorganik iyonları oksitlemede kullanılır. Derişik hidrojen peroksit deriyi tahriş edicidir (Anon., 2011a).



Şekil 1. %30'luk hidrojen peroksidin cilde teması sonrası

Gıda sanayinde; hayvan yemi, mısır şurubu, damıtılmış içkiler, kurutulmuş yumurta, yağ asit esterleri içeren emülsifiyeler, nişasta, çay, şarap üzüm sirkesi ve paketlenme materyallerinde başarı ile kullanılabilen hidrojen peroksitin süt teknolojisinde; süt, peynir suyu, krema, dondurma

miksi ve salamura dezenfeksiyonunda kullanıldığı çeşitli kaynaklarda belirtilmektedir. (Anon., 2011b)

Türkiye'nin dünyada lider olduğu incirde bu yıl "Hidrojen Peroksit" alarmı yaşanmaktadır. İzmir Ticaret Borsası önderliğinde yapılan hesaplama göre Türkiye'de 2010-2011 sezonunda 58 bin ton kuru incir üretilmiş, bunun 46 bin tonu ihracata gönderilirken 8 bin tonu iç piyasada satılmıştır.



Hidrojen peroksit kuru incirde; meyve kabuğunun renginin beyazlatılmasında ve açık renkli görünmesinde sıkça kullanılmaktadır. Bu maddenin kullanılmasının hem ekonomik ve hem de sağlık açısından ciddi zararları vardır. Hidrojen peroksitle muamele görmüş olan kuru incirin kendine has tadı değişmekte ve insanın ağızında

acımsı ekşimsi bir tat bırakmaktadır. İncirin kendine has naturel rengi ortadan kalkmakta, yüksek oranlarda kullanıldığında olabildiğince beyaz bir renkte olmaktadır. Ayrıca bu işlemden sonra da zaten hassas bir meyve olan incirin kabuğu incelendiği için, bütünlüğü korunmamakta, kokusu değişmekte ve kötü, sanki bozulmuş gibi bir görünüme dönüşmektedir. Bu sebepten peroksit kullanımı başladığından bu yana incir ihracatının tonajı da düşmeye başlamıştır.

KontROLSÜZ kullanıldığı için büyük zararlara yol açan hidrojen peroksitin analizle tespitine başlanmıştır.

Son olarak; tüketiciler alacakları incirin fiyatına ve rengine dikkat etmelidir. Ucuz, rengi beyaz ürünlerde hidrojen peroksit riski fazladır. Kuru incir doğal renginde yani sütlü kahverengi renginde olmalıdır. Kuru incir bembeyaz renkte olmaz. İncir koklandığında keskin bir koku geliyorsa peroksit kullanıldığının göstergesidir. Ancak peroksit kullanılan bazı ürünler kokmayabilir. Bu durumda da ürünün dış görünüşü önemlidir.

Kaynaklar

Anon. 2011a, www.turkcebilgi.com

Anon. 2011b, <http://cygm.meb.gov.tr>

Thenard L. J., 2010, Annales de chimie et de physique, 8. basım (1818) - 308.





Feryal ÖKSÜZCE
Kimyager
Fiziksel Analiz Laboratuvarı

Biyobozunur Polimerler

Son yıllarda ambalaj, tarım, tıp ve diğer alanlarda biyolojik olarak parçalanabilen malzemelerin, özellikle biyobozunur polimerlerin (biyokompozitlerin) kullanılmasına olan ilgi belirgin bir şekilde artmaktadır. Nem, oksijen ve sıcaklık açısından uygun koşullar altında bakteriler veya mantar, alg gibi biyolojik ajanların etkinliğiyle daha küçük molekül ağırlıklı yapılara parçalanarak; karbondioksit, metan, su ve inorganik bileşiklere ya da biyokütle (biyomas) dönüşebilen malzemelere biyolojik olarak parçalanabilen malzemeler diğer bir adıyla **biyobozunur malzemeler** denir. Polimerler, küçük basit moleküllerin devamlı olarak birbirini takip etmesi sonucu oluşan makro bileşiklerdir. Plastiklerin hammaddesidir ve düşük üretim maliyetleri, kolay şekil almaları ve amaca uygun üretilebilmeleri nedeniyle kullanım alanları her geçen gün genişlemektedir. Plastik maddeler, yani sentetik-polimerik kimyasallar, doğada parçalanması, yok olması en uzun süre alan sentetikler arasındadır. Doğa biyolojik kökenli her atığı belli bir süre zarfında kolayca yaşam döngüsünde faydalanılabilir bir malzemeye dönüştürebilmektedir, dönüştürme işleminde en çok da mikrobiyolojik işlemler geçerli olmaktadır. Sentetik malzemeler ise mikrobiyal-bakteriyel müdahaleye açık değildir. Çevre kirliliğini önleyebilmek için plastik malzemelerin, toplanmaları, türlerine göre ayrılmaları, doğranmaları, eritilmeleri, yeniden şekillendirilmeleri gerekir. Temizlenemeyen besin ve içecek artığı bulunan tek kullanımlık plastik ürünler ise yakma tesisine gönderilerek doğadan uzaklaştırılır. Bu tür ürünler gerek geri kazanım sırasında gerekse yakarak uzaklaştırma sırasında gereksiz hammadde ve enerji kullanımına ve diğer birçok tehlikeli atığa neden olurlar. Kısacası, sentetik polimerlerin pek çoğu, insan sağlığı ve çevre için önemli ölçüde risk teşkil etmektedir.

Biyobozunur polimerlerin bozunma prosesi karmaşıktır. 2 aşamada meydana gelir;

I. Aşama: Ürünün fiziksel, ısı veya mekaniksel olarak bozunmasıdır. Mekaniksel nedenlerle kırılma şeklinde, UV radyasyonla kimyasal olarak, mikrobiyolojik veya kemirgen canlılar tarafından

biyolojik olarak parçalanabilir. Bu aşamada ürün veya malzeme küçük parçalar haline gelir.

II. Aşama: Biyobozunmadır. Bu aşama mikroorganizma enzimleri etkisiyle gerçekleşir ve sonuçta malzeme karbondioksit, metan, su ve biyolojik kütleyle dönüşerek mineralize olur.



Birinci Nesil Biyobozunur Polimerler: Alçak yoğunluklu polietilen(LDPE) ile birlikte %5-20 nişasta ve pro-oksidatif ve oto-oksidatif katkı maddelerinden oluşmuştur. Bunlar ekstrüzyon işlemi sırasında karıştırılır. Nişasta herhangi bir kimyasal etkileşim olmadan LDPE matrisinde homojen olarak dağıtılır. Nişastanın mikrobiyal enzimlerle biyobozunumu sonucunda LDPE'nin mekanik özelliklerinde kayıplar ortaya çıkar ve LDPE oksijen ile kimyasal bozunmaya uğrar. Birinci nesil polimerlerin toprakta bozunma süreleri 3-5 yıl kadardır.

İkinci Nesil Biyobozunur Polimerler: İkinci nesil ürünler, etilen akrilikasit (EAA), polivinil alkol (PVOH) ve vinilasetat (VA) gibi hidrofilik kopolimer ilave edilmiş alçak yoğunluklu polietilen (LDPE) ve jelatinize edilmiş nişastadan (%40-75) meydana gelmiştir. Nişastanın bozunması 40 günde tamamlanmasına rağmen, filmin tümünün bozunması için en az 2-3 yıla gerek vardır.

Üçüncü Nesil Biyobozunur Polimerler: Üçüncü nesil ürünler tamamen biyobazlı materyallerdir ve üretim yöntemlerine göre 3' e ayrılırlar.

1-Biyokütleden doğrudan doğruya ekstrakte edilen polimerler: Bitkisel ve hayvansal ürünlerden elde edilirler. Selüloz, nişasta ve kitin gibi polisakaritler ile kazein, peynirsuyu proteinleri, kollajen, soya proteinleri örnek olarak verilebilir. En yaygın olarak kullanılan gıda ambalaj materyalleri selüloz esaslı kağıt ve kartondur.

2-Biyokütle monomerlerinden klasik kimyasal sentez ile üretilen polimerler: Biyoesaslı yapılardan üretilen biyopoliesterler arasında *polilaktik asit (PLA)*, ticari potansiyeli en fazla olan hammaddedir ve günümüzde oldukça büyük boyutta üretim yapılmaktadır. Genellikle mısır nişastası ve laktik asidin polimerizasyonu ile polilaktik asit elde edilmektedir. Bu polimer enzimatik ve kimyasal hidrolizasyona duyarlıdır. Doğada tamamen ayrışabilen polilaktik asit, bazı özellikleri bakımından PET(polietilentereftalat) ve PS(polistiren) ile benzerlik gösterdiği için bunların yerine kullanılabilir. Sertliği, gerilme direnci, şeffaf ve parlak olması, katı ve sıvı yağlara karşı kimyasal direncinin yüksek olması PLA'nın diğer olumlu yönleridir. PLA ile nişastanın karıştırılması ile kırılabilirlik artmaktadır. Pahalı bir malzeme olmasından dolayı kullanım alanı kısıtlıdır. Günümüzde daha çok içecek bardakları, gıda ambalajlama tepsileri, fırın ürünleri için termoform kaplar, ekmeğe ve makarna torbaları kullanım alanlarıdır. Polilaktatlar ve diğer polyeesterler örnek olarak verilebilir.

3-Doğal ya da genetik olarak modifiye edilmiş organizmalar tarafından direkt üretilen polimerler: Bu grup polimerler başlıca mikrobiyal poliesterlerden olan polihidroksialkonatlar (PHA)'dan oluşur. Polipropilen ile benzer özellikler gösteren polihidroksialkonatların en önemli üyesi polihidroksibütirat (PHB)'dir. Kristal yapıda, zayıf mekanik özellikte ve yüksek fiyatlıdır. Günümüzde bazı ülkelerde PHA esaslı şişe ve film üretimi yapılmaktadır. Yoğurt ve benzeri ürün kalıbı olarak kullanımı için araştırmalar devam etmektedir.

PHA'lar toprakta ve denizde bulunan bakteri ve mantarlara maruz kaldığından bozulmaktadır. Mikroorganizmalar plastik yüzeyinde gelişmeye başlar ve enzim salgılar böylece bozunma başlar. 7 hafta içinde bozunma tamamlanır.

4-Oxo-biyobozunur plastik ambalaj filmleri: Bu ambalaj filmleri, katkı yolu ile sonradan bozunur özellik kazandırılan polipropilen (PP), polietilen (PE) ve benzeri gibi fosil kaynaklı polimerlerdir. Kullanılan katkı maddeleri filme istenilen raf ömrünü de kazandırmaktadır.

Normalde 50-100 yıl sürecek olan geri dönüşüm süreci böylelikle 2-3 yıl içerisinde tamamlanmış olur. Filmlerin biyobozunur özelliği ortam özellikleri, film kalınlığı ve baskı, kaplama ve

benzer proseslerdeki ilave maddelerin varlığı ile değişim göstermektedir.

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de HDPE market poşetleri, LDPE mağaza torbaları, çöp torbaları ile oxo-biyobozunur plastik ambalaj filmlerinin kullanımı başlamıştır. Dünyada galoş, eldiven, kargo zarfları, bakliyat ambalajları, taze sebze- meyve ambalajları, zirai malç filmler, kağıt havlu-tuvalet kağıdı ambalajları, bazı gıda ambalajlarında ve termoform çeşitli kaplarda (tabak, çatal, bıçak, pipet, bardak) uygulamalar görülmektedir.

Biyopolimer bazlı ambalajlama materyalleri gıda kalitesinin geliştirilmesi ve üründeki mikrobiyal gelişmeyi minimize ederek raf ömrünün uzatılması gibi bazı faydalı özelliklere sahiptir. Bu materyaller sadece neme, su buharına, gazlara ve çözünen maddelere karşı bariyer olarak değil, aynı zamanda bazı aktif maddelerin taşıyıcısı olarak da hizmet ederler. Ayrıca antioksidanlar, antifungal ajanlar, antimikrobiyaller, renk maddeleri ve diğer gıda bileşenleri gibi büyük bir katkı çeşidinin birleştirilmesi için mükemmel araçlardır. Özellikle biyopolimer bazlı antimikrobiyal filmler et, balık, tavuk ürünleri, tahıl, peynir, meyve ve sebze ürünlerini içeren geniş bir gıda grubu için, potansiyel uygulamaları ile gıda endüstrisinde daha çok ilgi uyandırmaktadır. Ancak, kombine özellikli biyopolimer filmlerin kullanılması özellikle nemli ortamlarda suya karşı hassaslığı ve nispeten az olan katılığı ve gücü nedeniyle sınırlıdır. Birçok araştırma çalışması hidrofilitiyi azaltarak ve mekaniksel özellikleri geliştirerek biyopolimer bazlı filmlerin fiziksel özelliklerini iyileştirmeye odaklanmıştır. Nanoteknolojinin bu polimerlere uygulanması sadece özelliklerin gelişmesi için değil, aynı zamanda düşük fiyat etkinliği için de yeni imkanlar yaratmaktadır. Nano parçacıkların biyobozunur plastiklere entegre edilerek güçlendirilmesiyle, tamamen farklı özelliklerde yeni malzemeler geliştirilmekte ve materyallerin olumsuz özellikleri iyileştirilmektedir.

Biyopolimer bazlı nanoteknoloji ürünleri, üretimi daha ucuz ve daha etkin hale getirmektedir. Daha az atık oluşturur ve daha az enerji kullanır. Hem fiyatta hem de performansta, geleneksel ambalajlamadaki sentetik polimerik materyallerle yarışmaktadır. Biyopolimerlerin kullanımı sentetik polimerlerin üretimine olan ihtiyacı azaltacak, dolayısıyla bunların neden olduğu çevre kirliliğini ve insan sağlığına olumsuz etkilerini de azaltacaktır.

Kaynaklar

- Çoban, P. E., Bıyık, H. H., Asetik Asit Bakterilerinden Elde Edilen Alternatif Selüloz, Elektronik Mikrobiyoloji Dergisi TR, 6(2): 19-26 (2008)
- Dursun, S., Erkan, N., Yeşiltaş, M., Doğal Biyopolimer Bazlı (Biyobozunur) Nanokompozit Filmler Ve Su Ürünlerindeki Uygulamaları, 4(1): 50-77 (2010).
- Kolyaba, M. ve ark., Biodegradable Polymers: Past, Present, and Future, October 3-4, (2003).



Aslı DEĞİŞİCİ
Gıda Mühendisi
İzmir Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü

Likör Yapım Teknikleri

Likörler çok eskiden beri bilinen alkollü içkilerdendir. O dönemde çeşitli kokudaki bitkiler pekmeze ıslatılıp, bunlara şarap katıldıktan sonra bir çeşit likör üretildiği ve ilaç olarak yararlandırıldığı bilinmektedir. Sonraları likör üretiminde kullanılmış bazı bitkilerin ot, kök, tohum ve meyvelerinden bugün de ilaç olarak yararlanılmaktadır. Melekotu kökü (angelica), karaman kimyonu, çorum karvi, kişniş otu (*Coriandrum maculatum*), limon ve portakal eteri yağları vb. bunlara örnek olarak verilmektedir.

Bugünkü yapım tekniğine uygun şekilde likörü ilk İtalyanlar üretmiş; teknik oradan Fransa'ya geçmiş ve 19. yy'ın başlarında büyük bir gelişme olmuştur (Fidan ve Anlı, 2002).

Likörler, alkolün meyve suyu ve ekstraktları veya drog olarak adlandırılan tohum, kök, kabuk ve diğer bitkisel materyalin ekstraktları ile karıştırılıp, şeker katılması ile elde olunur (Kılıç, 1990).

Üretim Yöntemleri

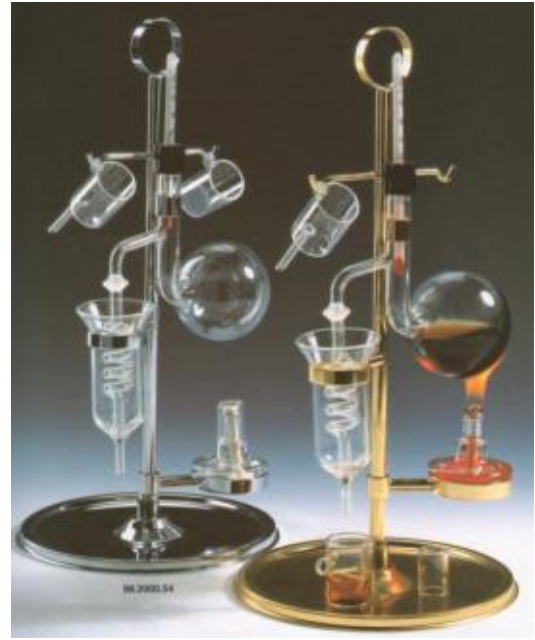
Başlıca üretim yöntemleri, Damıtma, Enfüzyon, Esans yöntemleridir. Aynı kalitede bir üretim için özel bir beceri ve sanat gerekir. Çünkü kullanılan droglar benzer koşullarda yetişmemiş, eşit şekilde olgunlaşmamış veya eşit uygulama yapılmamış olabilir. Bununla birlikte likörleri hazırlamada aşağıda gösterilen bir dizi işlemin çoğu veya tamamı uygulanır (Fidan ve Anlı, 2002).

Damıtma, Enfüzyon, Paçal, Renk Verme, Durultma, Süzme, Eskitme (Gerçek veya Yapay)

Damıtma Yöntemi

Damıtma: Hammadde de bulunan hoş kokulu uçucu aromatik maddeler alkol yardımıyla değirmenlerde öğütüldükten sonra soğuk veya sıcak alkolde bekletilir ve damıtılır. Böylece hoş kokulu maddelerin damıtığa geçmesi sağlanır. Damıtık (distilat) tatlandırılır ve renklendirilir. Gerekliğinde alkol, su ve diğer maddelerle paçal edilir, seyreltilir. (Fidan ve Anlı 2002).

Damıtma yoluyla elde olunan kokulu distilata "alkola" denir (Fidan ve Anlı, 2002).



Enfüzyon Yöntemi

Bazı aromatik maddeler damıtma yolu ile tam olarak elde olunamadığından bu durumda enfüzyon yöntemine başvurulur. Aromatik maddeler alkol ve şeker çözeltilerine katılır. Çözelti renklendirilir ve katı maddeleri ayırmak için süzülür. Şu halde enfüzyon aroma maddelerinin buldukları doğal hammaddelerden ekstraksiyonla alınması ve istenen alkol-su karışımına getirilmesi yöntemidir.

Kırmızı meyvelerin enfüzyonu dışında, enfüzyon yöntemiyle yapılan likörler, damıtma yöntemiyle yapılanlar gibi ince bukeye sahip değildirler. Kırmızı meyvelerle uygun yöntemlerle likör yapıldığında kaliteleri çok üstün olur (Fidan ve Anlı, 2002).

Kabuk ve tohum gibi droglar çekiçli ve bıçaklı değirmenlerde öğütüldükten sonra %40-96 lık alkol ile birkaç saat veya 3-4 gün ekstrakte edilir. Drogların su miktarı arttıkça alkol yüzdesi artırılmalıdır. Kullanılan alkol miktarı bir kilo için 2-10 litredir. Meserasyon adı verilen bu ekstraksiyon işlemi cam veya paslanmaz çelik kaplarda yapılabileceği gibi, günümüzde kademeli ve ters akımlı ekstraksiyon sistemleri ile daha etkin bir şekilde yapılabilir (Kılıç, 1990).

Sıcak ekstraksiyon otoklav benzeri, basınca dayanıklı kaplarda yapılır. Öğütülen droglar üzerine 2-5 katı %40-60 lık alkol konduktan sonra ısıtılarak uçucu yağ ve diğer aroma maddeleri çok daha kısa sürede ekstrakte edilir. Isıdan zarar görebilecek aroma maddeleri sözkonusu olduğundan bu yöntem uygulanmaz (Kılıç, 1990).

Perkolasyon yönteminde drog, konik bir kaba yerleştirilir ve üstten verilip alttan alkol yardımı ile ekstrakte edilir. Önce verilen alkol bir süre bekletilerek drogların içine iyice yerleşmesi ve aromatik maddeleri çözmesi sağlanır. Sonra bu alkol alttaki musluktan alınarak üstten yeni bir parti alkol verilir. Ekstraksiyonda %40-60 lık alkol kullanılır. Öğütülmüş drog ekstraksiyon kabındaki delikli plakalar arasına yerleştirilir ve alkol ile doldurulduktan sonra kapağı kapatılarak 1-3 gün beklenir. Bu süre bitince kabın altındaki musluk açılarak aromatik maddeleri çözmüş olan konsantre ön perkolat yavaş yavaş alınır. Ön perkolat aktıkça yukarıdan alkol verilir. Musluktan alınan alkolün rengi ve ekstrakt miktarı giderek azalır. Aletten alkol ile ekstrakt alınması sona erince, bir miktar da su geçirilir ve ön perkolat diğer perkolatlarla karıştırılır. Bu yöntemde de drogların 2-5 katı alkol kullanılır (Kılıç, 1990).



Esans Yöntemi

Esans yönteminde doğal ve ya yapay eteri yağlar alkole katılır, tatlandırılır ve renklendirilir. Bu tip likörler diğerlerinden düşük kalitededir. Ancak ucuz ürün düşünülüğünde kullanılan bir yöntem olup özellikle evlerde soğuk usulle likör üretimi için uygundur (Fidan ve Anlı, 2002).

Türk Gıda Kodeksi/Distile Alkollü İçkiler Tebliği'nde likörlerin tanımları farklı grupların içinde yer almaktadır.

1) Meyve likörü: Meyvelerin tarımsal kökenli etil alkolde ve/veya tarımsal kökenli distilatta ve/veya tebliğ kapsamında yer alan distilat içkilerinde maserasyonu ile elde elden distile alkollü içkidir.

Kullanılan meyve miktarı hacmen %100 alkolün 20 litresinde en az 5 kilogram olmalıdır.

Bu distile alkollü içkilerin aroması, kullanılan meyveden gelen aromalar dışında aroma maddeleri ve/veya aroma karışımları ile desteklenebilir. Bu içkilerde Türk Gıda Kodeksinde yer alan aroma maddeleri ve aroma karışımları kullanılır. Ancak içkinin karakteristik tadı ve rengi sadece kullanılan meyveden gelmelidir. Meyve likörünün hacmen alkol miktarı en az %25 olmalıdır.

m) Geleneksel meyve likörü: Iğdır ve Konya Ereğli'si yöresinde yetişen Tokaloğlu cinsi kayısı (*Prunus armeniaca cv.*), İstanbul Boğazının Sarıyer, Tarabya ve Beykoz civarı ile Bursa ve Bilecik yöresinde yetiştirilen ahududu (*Rubus ideaus*), Batı Karadeniz ve özellikle Karadeniz Ereğli'si yöresinde yetiştirilen Osmanlı çileği (*Fragaria vesca*), Afyon ve Kütahya yöresinde yetişen vişne (*Prunus cerasus*), Bodrum ve Fethiye yöresinde yetişen mandarina (*Citrus reticulata*) meyvelerinin veya seçilmiş meyve kısımlarının tarımsal kökenli etil alkol ve/veya tarımsal kökenli distilat ve/veya meyve distilat içkileri ile maserasyonu sonucu elde edilen ve sadece Türkiye'de üretilen distile alkollü içkidir.

Üretiminde %100'lük alkol cinsinden 100 litre alkol için en az 75 kg meyve kullanılmış olmalıdır. Karakteristik tadı ve rengi tamamen kullanılan meyveden gelmelidir. Bu ürünlerde "geleneksel likör" ifadesi meyve adı ile birlikte kullanılır. Bu ürünlerde rafine beyaz şeker kullanılmalıdır. Geleneksel meyve likörünün hacmen alkol miktarı en az %20 olmalıdır.

n) Geleneksel gül likörü: Isparta yöresinde yetişen Kızanlık Gülü yapraklarından gül yağı üretilmesi esnasında elde edilen yağ altı gül suyuna tarımsal kökenli etil alkol ilavesi ile elde edilen ve sadece Türkiye'de üretilen distile alkollü içkidir. Bu ürünlerde rafine beyaz şeker kullanılır. Geleneksel gül likörünün hacmen alkol miktarı en az %20 olmalıdır.

u) Likör: Tarımsal kökenli etil alkolün, tarımsal kökenli distilatın veya bir veya daha fazla distile alkollü içkinin veya bunların karışımlarının aromalandırılması, tatlandırılması ve kullanılması halinde süt, krema, diğer süt ürünleri, meyve, şarap, aromatik şarap gibi tarımsal ürünler ilave edilmesi ile elde edilen distile alkollü içkidir. Likörlerin hacmen alkol miktarı en az %15 olmalıdır.

Tebliğde (v) Yumurta likörü ve (y) Yumurtalı liköründe tanımı bulunmaktadır. Ayrıca, özel tanımlar kısmında, Vruchtenjenever veya Jenever met Vruchten, Guignolet, Punch au rhum, Sloe gin, Sambuca, Mistrà, Maraschino veya Marrasquino, Nocino likörlerinin tanımları yapılmıştır.

Kaynaklar

- Fidan I, Anlı E., 2002, Yüksek Alkollü İçkiler; Kavaklıdere Eğitim Yayınları, Ankara, Bölüm III; 184, III 2;185, III4;196-202.
Kılıç O., 1990, alkollü İçkiler Teknolojisi, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, Bölüm 8 69; 8.2;71
Türk Gıda Kodeksi Distile Alkollü İçkiler Tebliği (Resmi Gazete: 16.03.2005 – 25757).



Huriye BAYRAM
Gıda Yüksek Mühendisi
Fiziksel Analiz Laboratuvarı

ZEYDAM Projesi

Zeytinyağında Duyusal Analiz ve AB Mevzuat Uygulamaları (ZEYDAM) isimli projemiz başarılı bulunarak desteklenmeye değer bulunmuş; faaliyet çalışmalarına başlanmıştır.

T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Avrupa Birliği Eğitim ve Gençlik Programları Merkezi Başkanlığı'nın 2011 Hayatboyu Öğrenme Programı LdV hareketlilik programı kapsamında 2550 proje teklifi başvurusu yapılmıştır.

Bağımsız dış uzmanlarca yapılan içerik değerlendirmeleri sonucu yeter puan alan projeler içinden faaliyet için ayrılmış olan bütçeler doğrultusunda, proje nihai puanlaması dikkate alınarak 268 projenin desteklenmesi uygun bulunmuş ve 257 projede yedek listeye alınmıştır. Yapılan uygunluk değerlendirmesinde İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü olarak başvuruda bulunduğumuz 2011 yılı Teklif Çağrısı kapsamında yürütücüsü olduğumuz AB LdV Programı Hareketlilik faaliyet alanında sunmuş olduğumuz proje teklifi yukarıda belirtildiği şekliyle başarılı bulunarak desteklenmeye değer bulunmuştur.

"Zeytinyağında Duyusal Analiz ve AB Mevzuat Uygulamaları (ZEYDAM)" isimli projemizin (proje ortakları-EZZİB-TARİŞ-VERDE-ONAOO) hareketlilik kapsamında 17 kişilik bir ekip 10-16 Haziran 2012 tarihleri arasında İtalya'nın İmperia kentinde eğitim alacaklardır.

Projenin Tam Adı: Zeytinyağı Duyusal Analizinde AB Mevzuat Uygulamaları

Projenin LDV programı ile ilgisi: Long Life Learning-Leonardo da Vinci-VETPRO

Proje Koordinatörü: Huriye BAYRAM (Panel Başkanı)

Proje Yürütücüsü Kamu Kurumu: İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü

Yürütme kurulu üyesi: Veysel Baki OKHAN

Yürütme kurulu üyesi: Gökhan DİNÇER

Yürütme kurulu üyesi: Raziye BARAN

Yürütme kurulu üyesi: Şaban MERİÇ

Proje Süreci: Ekim 2011 - Ağustos 2012

AB Üyesi Ev Sahibi Ortak: ONAOO - Ulusal Zeytinyağı Tadımcıları Birliği - Imperia, İtalya

Projenin Yurtiçi Ortakları: Ege Zeytin ve Zeytinyağı İhracatçıları, Tariş Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Koop. Birliği, Verde Yağ Besin Maddeleri San. Tic. A.Ş.



PROJE SONUÇ BİLDİRİMİ

İZMİR GIDA KONTROL LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ Üniversite Cad. No.45 Ağaçalıyol / Bornova, İZMİR	Proje Numarası: 2011-1-TR1-LEO03-25592
	Proje Adı: ZEYTİNYAĞI DUYUSAL ANALİZİNDE AB MEVZUAT UYGULAMALARI
Kabul Edilen Katılımcı Sayısı: 17	Kabul Edilen Yerleştirme Süresi: 1 hafta
Kabul Edilen Refakatçi Sayısı: 0	Toplam Hibe: 23205 Avro
Kabul Edilen Engelli Sayısı: 0	



Projenin Amaçları

Meslekî eğitimle ilişkili olanların sağlanan hibeyi kullanarak, belirli süre için AB'ye üye bir ülkedeki kurum/kuruluşta eğitim ve AB mevzuatlarına uyum çalışmalarının yapılması sağlanacaktır.

Ulusal mevzuatın uygulanabilirliğini arttırmak, sektöre bu konuda destek vermek, taklit ve taşışın önüne geçmek, uluslar arası ticarete oluşabilecek ihtilaflara çözüm önerileri getirmek, sanayide mevzuatlarla uyarlı yatırımların planlanmasını sağlamak, duysal kalite kriterleri konusunda tüketiciyi bilinçlendirmek projenin temel amaçlarıdır. Ülkelerarası ticari, kültürel, teknolojik ve üretim sahası ziyaretleri ile ülkemizin AB'ye entegrasyonu için bir kültürel bağ kurulması sağlanmış olacaktır.

Projenin Hedefleri

Duysal analizi yapan ve mevzuatın uygulanmasından sorumlu bulunan kurum ve kuruluşların ve eğitim ve AB Mevzuatına uyum sağlamadaki eksikliklerin tamamlanması.

Tadımcı grupların işbirliği ile analizleri aynı metotlarda gerçekleştirerek metot birlikteliğini sağlamak; analizin doğruluğu ve kesinliği ile uluslararası düzeyde ortak ticari girişimlerinin artırılmasına katkıda bulunmak.

Tadımcıların analiz sonuçlarında Avrupa Birliğince kabul görmüş uygulamalar ile ortak dil ve hesaplama sistemini kullanmasıyla ortak zeminin oluşmasını sağlamak.

Teknolojide uygulanabilecek yenilikçi çalışmaların değerlendirilmesi ve takibini gerçekleştirmek. Ülkemizde oluşacak olan panel gruplarının faaliyetine izin verecek denetim çalışmalarının yürütülmesi ve akreditasyon çalışmalarının şartlarını gözlemleyerek öğrenmek.

Beklenen Sonuçlar

Hareketlilik faaliyetleri ile mesleki eğitim çalışmaları sonucunda resmi tadımcıların yapacağı analizlerle Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın sorumluluğunda olan piyasa denetiminin etkin şekilde yapılmasını sağlamak. Bu sayede de ülke yağlarının organoleptik özelliklerinin belirlenmesi ve sektörde

üretilen ürünün duysal kalitesinin artırılması, tüketici haklarının korunması, ticari kayıpların azaltılmasını sağlamak.

Kamu, özel sektör, üretici birlikleri, ulusal ve uluslararası düzeyde ticaret yapanlar ile AB ülkelerindeki eğitim kurumları arasındaki işbirliğini güçlendirmek, ortaklar arasında üretim ve mali kayıpları azaltmak, iş hacmini ve kaliteyi artırmak, işbirliği yapılan kuruluşlarla iletişimin devamlılığını sağlamak ve bilgi paylaşımında bulunmak. Sanayide mevzuatlarla uyarlı yatırımların planlanması.

Zeytinyağı üretiminde duysal kalite kriterlerinin AB ve UZK mevzuatlarıyla uyumluluğunun sağlanması.

Duysal analizlerde akreditasyon şartlarının oluşturularak uygulanması.



Duysal analizlerin kalite kriterlerinde tüketicinin bilgilendirilmesi.

Projenin uygulanmasından sorumlu kurum ve kuruluşların tüketicinin bilgilendirilmesine yönelik tanıtım çalışmaları ülkemizde başlatılmıştır.

Başlangıç toplantısı yurt içi ortaklarımız (Ege Zeytin ve Zeytinyağı İhracatçıları Birliği - Necdet KÖMÜR, Tarış Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Koop. Birliği - Meltem ZENGİN, Verde Yağ Besin Maddeleri San. Tic. A.Ş. - Nurdan ÖZKAN), proje yürütme kurulu üyelerimiz ve İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü (GKLM) tadım panel grubunun tamamının katılımı ile (17 kişinin) İzmir Gıda Kontrol Laboratuvarı toplantı salonunda Eylül ayında gerçekleştirilmiştir.

Hareketlilik kapsamında söz konusu projede görev yapacak 17 kişiye LDV programı ve proje konusu ile ilgili bilgilendirme ve projenin çalışma programında yer alan faaliyetlerin gerçekleştirilmesine ilişkin planlamalar yapılarak kararlar alınmıştır.

Projenin ilk etkinlik kapsamında yer alan ortakların zeytinyağı ile ilgili katılacağı ulusal tanıtım fuar, şenlik ve festivallere İzmir GKLM tadım paneliyle birlikte etkinliklerde dağıtılmak üzere konuyla ilgili afiş, broşür basımı ile yapılacak eğitim faaliyetlerinin konuları belirlenmiştir.



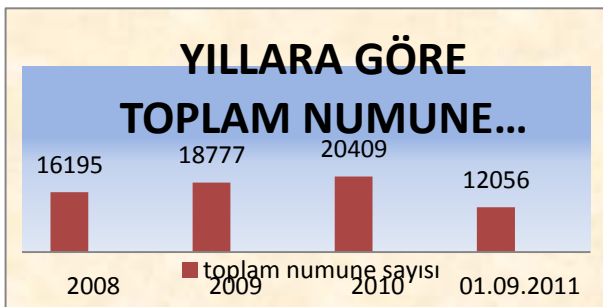
Şaban MERİÇ
Ziraat Yüksek Mühendisi
Numune Kabul ve Rap. Düz. Birim Sorumlusu

Numune Kabul ve Rapor Düzenleme Birimi

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü'ne bağlı olarak görev yapan İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü 5179 sayılı Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun'un gereklerini yerini getirmek amacıyla;

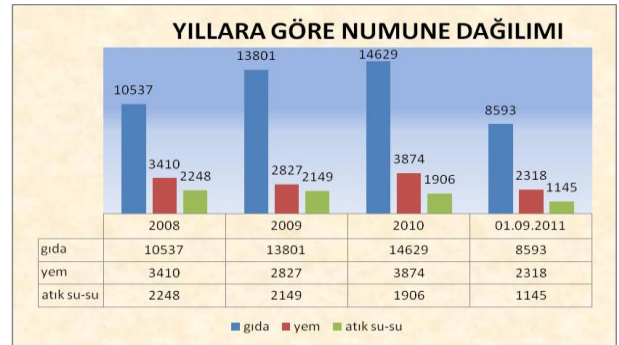
- ✓ Gıda ve yem maddeleri ile bunların üretiminde kullanılan her türlü ham ve yardımcı maddelerinde,
 - ✓ Yarı mamul gıda maddeleri ile yan ürünlerinde,
 - ✓ Gıda ile temas eden ambalaj materyallerinde,
 - ✓ Yetiştiricilik suyu, su ürünleri ve su kirliliği numunelerinde,
- denetim, ithalat, ihracat, özel istek, üretim izni ve kalıntı izleme amacıyla Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlükleri, Kamu Kuruluşları ve Özel şahıslar tarafından talep edilen analizleri yapmakla görevlidir.

2008, 2009, 2010 ve 2011 yıllarına ait Birimimiz tarafından dağıtımı ve rapor yazımı yapılan toplam numune sayısı ve numune dağılımı aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.



Birimimizde çalışan personelimiz ulusal ve uluslar arası mesleki eğitimin yanı sıra, kalite yönetim sistemi gereği TS-EN-ISO 9001:2000 ve TS-EN-ISO 17025 Kalite Standartları ile donatıldıktan sonra görev yapmaktadır.

Birimimizde 2 adet Ziraat Yüksek Mühendisi, 1 adet Gıda Yüksek Mühendisi, 1 adet Veteriner Hekim, 3 adet Ziraat Mühendisi, 1 adet Kimyager, 1 adet Tekniker, 2 adet Laborant, 1 adet Teknisyen, 3 adet İdari Memur ve 4 adet İdari İşçi görev yapmaktadır.



Numune Kabul ve Rapor Düzenleme Birimi;

1. Gıda güvenliği bilgi sistemi (GGBS), Numune giriş ve kodlanması,
2. Numunenin öğütülmesi ve homojenizasyonu,
3. Numune dağıtımı,
4. Numune muhafaza ve imha,
5. Rapor yazımının yapıldığı alt birimlerden oluşmaktadır.

1. Gıda Güvenliği Bilgi Sistemi (GGBS), Numune Giriş ve Kodlanması

"Türkiye'de Gıda Güvenliği Sisteminin Yeniden Yapılandırılması ve Güçlendirilmesi için Teknik Yardım" projesi kapsamında hazırlanan web tabanlı bir yazılımdır. GGBS'de; firma, işletme, denetim, analiz sonuçları, ihracat, ithalat ve RASFF bilgileri kaydı tutulur.

İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü'ne şahıs, kargo, posta aracılığı veya resmi kurye ile ulaştırılan numuneler Numune Kabul Birimi tarafından kabul edilir. Müdürlüğümüze ulaştırılan numunelerin ücret, mühür, ambalaj, miktar, evrak yönünden kontrolü yapıldıktan sonra kabul edilir ve kayıt altına alınarak numaralandırılır. Numunenin bundan sonraki aşamalarda izlenmesinde numune kabul programındaki bu numara kullanılır. Kodlama kısmında girilen analizler aynı anda ilgili laboratuvarın program ekranında görülebilir. İl ve İlçe Müdürlüklerince ilgili yönetmeliklere uygun alınarak laboratuvarımıza gelen numuneler aşağıda gruplandırılmıştır:

- Gıda denetim numuneleri ve şahitleri
- Yem denetim numuneleri ve şahitleri
- İthalat ve şahidi
- İhracat ve şahidi
- Üretim İzinlerine ait numuneler
- İzleme Programlarına Ait Numuneler ve şahitleri
- Proje kapsamında numuneler

2. Numune Öğütülmesi ve Homojenizasyonu

Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğümüze gelen ve Toksin Analizleri laboratuvarına gönderilecek fındık, antep fıstığı, incir, fıstık vb. ihracat, ithalat ve denetim numuneleri, homojenizasyon amacıyla öncelikle bu birimimize sevk edilir. Gelen örnek, çeşidi ve miktarı dikkate alınarak numune alma tebliğine uygun şekilde homojenizasyon işleminden geçirildikten sonra laboratuvar ve şahit numune ayrımı yapılır.

3. Numune Dağıtımı

Usulüne uygun şekilde gelerek kabulü yapılmış numuneler bu kısımda bir kez daha mühür, talep edilen analiz, evrak ve şekil yönünden incelendikten sonra analiz yapacak laboratuvar sayısına göre paylaştırılarak laboratuvarlara sevk edilir.

4. Numune Depolama ve İmha

İadesi istenmeyen ve analizi bittikten sonra kalan numuneler müşterinin itiraz ihtimaline karşın numune muhafaza ve depolama odasında tarih, numara ve yer tasnifi yapılarak laboratuvarların istekleri doğrultusunda uygun koşullarda (buzdolabında (+4°C), derin dondurucuda (-18°C) ve oda sıcaklığında) 30 gün süreyle muhafaza edilir.

Ancak su, çift kabuklu yumuşakça numuneleri ve mikrobiyolojik amaçla gelen numuneler ile tekrar analiz yapılması için yeterli miktarda olmayan numuneler muhafaza edilmek için numune kabule iade edilmez, ilgili laboratuvarlarca direkt imha edilir.

5. Rapor Yazım

Numune kabul programı çerçevesinde bilgisayar ağı üzerinden analizleri kodlanarak laboratuvarlar tarafından sonuçları girilen numunelerin raporlarının yazılması ile görevlidir. Analiz sonucu dışında numuneye ait bilgiler bu kısımda programa kaydedilir. Dört nüsha halinde çıktıları alınan analiz raporları ürün bilgileri ve şekil açısından kontrol edilerek Numune Kabul ve Rapor Düzenleme Birim Sorumlusu tarafından imzalanır.



*Real-Time PCR Metoduna Dayanan Hızlı ve
Güvenilir Gıda Analizi Çözümleri*

GENOMED

AB Applied Biosystems



- ✓ *Taqman Salmonella enterica*
- ✓ *Taqman E. coli O157:H7*
- ✓ *Taqman Listeria monocytogenes*
- ✓ *Taqman Pseudomonas aeruginosa*
- ✓ *Staphylococcus aureus*
- ✓ *Taqman Cronobacter sakazakii*

- ✓ *Microseq Salmonella spp.*
- ✓ *Microseq E. coli O157:H7*
- ✓ *Microseq Listeria monocytogenes*
- ✓ *Microseq Listeria spp.*
- ✓ *Taqman Campylobacter jejuni*

Tümü AOAC Research Institute validasyon sertifikalı testler



GENOMED Sağlık Hizmetleri A.Ş.

Tel: +90212 248 20 00
www.genomed.com.tr

Fax: +90212 220 15 64
info@genomed.com.tr

www.gmlch.com

www.gmlch.com

GML

**Genetiği Değiştirilmiş
Organizma ve Et Tür
Tayin analizinde eksiksiz
çözüm ortağınız**

GMO

- *GMO Screen, Ident, Quant
DNA Animal Typing*

info@gmlch.com

GML AG Wächlenstrasse 5 8832

Wollerau/Switzerland

+41435000727

www.gmlch.com - info@gmlch.com

www.gmlch.com

www.gmlch.com



Deniz GÖL
Biyolog
Moleküler Biyoloji Laboratuvarı

8 Soruda Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar

Leyhte ve aleyhte hakkında oldukça fazla yazı yazılmakta olan ve her geçen gün insan beslenmesinde ve hayvan yemlerinde kullanımı artan GDO'lu ürünlere dair tüketicilerin sağlıklı bilgi kaynakları tarafından bilgilendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla ilgili yayınlarda konunun mümkün olabildiği ölçüde bilimsel olarak irdelenmesi esası benimsenmelidir. Kaliforniya Üniversitesinden Peggy G. Lemaux ilki 2008, ikincisi 2009 yılında Genetik Olarak İşlenmiş Bitki ve Gıdaları kapsayan iki derleme yayınlamıştır. Bu yayınlar günümüzde ve gelecekte üzerinde çokça araştırma ve derlemenin yapılacağı GDO'lu ürünler hakkındaki temel sorulara cevaplar içermektedir.

Bu yazı, konunun önemli başlıklar altında iyi bir bilimsel incelemesinin yapılmış olduğu Genetik Olarak İşlenmiş Bitki ve Gıdalar: Bir Bilim İnsanının Konu Analizi (Kısım I) (Lemaux, 2008) adlı yayının bir özetini oluşturmaktadır.



1. Genetiği Değiştirilmiş Tohum Üretimi, Klasik İslah Yöntemleri İle Tohum Üretilesinden Nasıl Farklıdır?

Klasik ıslah yöntemleri ve rekombinant DNA (rDNA) teknolojisi yöntemleri arasında benzerlikler ve farklılıklar bulunmasıyla birlikte, esas olarak her iki yöntemde de temel-ortak hedef bir organizmanın genetik yapısında değişiklikler yaparak, istenilen karakterlerin bu organizmada

elde edilmesidir. Yöntemler arasındaki önemli farklılıklardan birisi, rekombinant teknikler ile yapılan değişiklikler yalnızca hedeflenen bir ya da birkaç geni kapsarken, klasik ıslah metodunda onbinlerce genin katılımının söz konusu olmasıdır. Rekombinant yöntemlerin giderek daha fazla tercih edilmesine sebep olan diğer bir farklılık ise, rDNA yönteminde istenilen gen ürününün kesin olarak elde edilmesidir ki bu klasik ıslah yöntemleri ile oldukça zor ve zaman alan bir durumdur. Yöntemler arasındaki bir diğer farklılık ise; klasik ıslah yönteminin ancak birbirine yakın akraba türler arasında uygulanabilmesine rağmen, bu gerekliliğin rDNA yönteminde ortadan kalkmasıdır. Örneğin domates bitkisinin genetik yapısında yapmak istediğimiz bir değişikliği, ancak kültür domates tohumu ve yabancı domates tohumunu kullanarak yapabilirken, tersine rDNA ile bir bitkiye herhangi bir bitki türünden gen aktarımı yapılabilir. Ayrıca bu teknoloji bitkiye bakteri ya da hayvan kaynaklı gen aktarımı imkanını da sağlamaktadır (Lemaux, 2008).

2. Tohum Geliştirmek İçin Genetik Mühendisliği Yerine Kullanılabilecek Başka Bir Metod Var mıdır?

Marköre Dayalı Seçim Tekniği (MAS) olarak adlandırılan ve ıslah çalışmalarında büyük kolaylık ve zaman kazanımı sağlayan MAS genetik mühendisliğinin ciddi bir alternatifi olarak istenilen karakterlerin elde edilmesinde oldukça başarılı sonuçlar veren genetik bir yöntemdir. MAS çalışmalarına örnek olarak buğdayda yaprak pasına dirençlilik Niederberger ve ark. (2004), mısırdaki soğuşa dayanıklılık Ribaut ve Ragot (2007), pamukta nematoda dayanıklılık Ynturi ve ark. (2006) gibi önemli karakterler üzerine yapılan çalışmalar verilebilir. Günümüzde Türkiye dahil pek çok ülkede bu alanda yoğun bilimsel çalışmalar yapılmakta ve elde edilen tohumlar tüketicinin kullanımına sunulmaktadır. Bu yöntemle elde edilen ve organik tarımın gerekliliklerine uygun olarak yetiştirilen ürünler ise 'Süper Organik' terimi ile ifade edilmektedir (Lemaux, 2008).

3. Balık Geni Çileğe Aktarıldı mı?

Horizontal gen transferi olarak adlandırılan aynı olmayan soylar arasındaki gen transferi, (hayvandan-bitkiye gen aktarılması gibi) biyolojinin yeni paradigması olarak görülmektedir. Dolayısıyla tüketici şüphelerinin devam ettiği bir süreçte bu tür bir genetik çalışma ürünü, ancak bitki-bitki ya da bitki-bakteri arası gen transferini kapsayan GDO'lu ürünlere güvenin oluşmuş olduğu tüketiciler tarafından dahi henüz kabul görmemektedir. Bu güne kadar Amerika'da tüketime sunulan GDO'lu ürünlere hayvan ya da insan geni aktarılan ürün yoktur. Ancak şu anda çocuk hastalığı diarreya'nın tedavisi için insan lysostaphin ve lizozim enzimleri içeren pirinçler tarlada yetiştirilmektedir (Lemaux, 2008).



4. Yenildiğinde Gıdalardaki DNA'lara Ne Oluyor?

Gıdalardan günlük tahmini DNA alımı 0.1-1 g arasındadır. Dolayısıyla bu değer kullanılarak yine tahmini günlük transgenetik DNA alımı da hesaplanabilmektedir. Tüketilen günlük gıdanın %50'sinin GDO'lu olduğu varsayıldığında gıdanın içeriğindeki toplam DNA'daki transgenlerin tahmini miktarı % 0.0005 olarak bulunmaktadır ve sonuç olarak alınan transgenlerin tahmini miktarı 0.5-5 µg/günde diye hesaplanmaktadır. Canlılığın temel yapıtaşı olan DNA'nın kimyasal yapısı tüm canlılar için aynıdır. DNA'nın kimyasal yapı bütünlüğünde ancak (çoğunlukla) endüstriyel işlemler ve sindirim sisteminde daha küçük parçalara ayrılmalar ile değişiklikler olmaktadır. Parçalanmış bu küçük DNA parçaları lökosit, karaciğer ve dalak gibi belli vücut hücrelerinde saptanabilmektedir. Ancak nadir durumlarda diğer organlara ve hamilelikte bebeğe, gıdalardan alınan DNA parçaları geçebilir. Diğer bir yandan gıdalara ait DNA'lar geçebildiği organlarda bütün olarak asla bulunmaz. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi 2007 yılında yem ve gıdalarda genlerin ve proteinlerin durumu üzerine sundukları bir raporda; sindirimden sonra, insan ve hayvan

sindirim sisteminde kısa DNA ve peptid parçalarının hızlı bir bozulmasının gözlemlendiğini ve bu güne kadar çiftlik hayvanlarında yapılan pek çok deneysel araştırmaya göre de GDO'lu bitkilerden elde edilen rDNA ve protein parçalarına, bu hayvanlara ait doku ve sıvılarda ve hayvanlardan elde edilen gıdalarda rastlanmadığını rapor etmiştir. Dr. Irina Ermakova'nın 2005 yılında GDO'lu ürünlerin sağlık üzerine etkisi konusunda yayınladığı bir çalışması bulunmaktadır. Bu çalışma bilimsel bir dergide değil de enternasyonal bir sempozyumda ve ayrıca Galler'deki bir meclis toplantısında tartışılmış ve sonuçlar yayınlanmıştır. Ermakova'nın bu çalışması Avrupa Birliği Ülkelerini GDO'lu ürünleri yasaklaması konusunda baskı yapmakta kullanılmaktadır. Bu çalışmada Roundup Ready® soya fasulyesi ile beslenen farelerin gelişmesinde gerileme olduğunun gözlemlendiği rapor edilmiştir ve bu farelerde gözlenen ölüm oranı %55,6 iken GDO'lu olmayan soya fasulyesi ile beslenen farelerde bu oran %9'dur. Literatürde Ermakova'nın çalışmasının tersini söyleyen ve yine Roundup Ready® soya fasulyeleri ile beslenen fare ve tavşanlar üzerinde yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda transgenetik soyaların bir doğumda doğan yavru sayısında, dokuların oluşumunda ya da yavru ölümlerinde bir etkisinin olmadığı savunulmaktadır (Lemaux, P.G., 2008).

5. Genetiği Değiştirilmiş Gıdaların Besin Değerlerinde Değişiklik Oluyor mu?

Gıdaların sağlık üzerine yan etkilerini önleyebilmenin ilk basamağı uygulanan teknikler (rDNA ya da klasik yöntemler) sonucunda bitki, hayvan ve bakterilerde oluşan istenmeyen yapısal değişiklikleri uygun bilimsel yöntemlerle tanımlamak ve öngörmektir. GDO'lu gıdaların protein, karbonhidrat, yağ, vitamin, mineral, lif, rutubet ve fitokimyasal içerikleri klasik yöntemlerle elde edilen eşdeğerleri ile kıyaslanmıştır. Aynı koşullarda yetiştirildikleri zaman klasik ıslah yöntemleri ile elde edilen tohumların ürünlerinde, transgenik ürünlerin aksine besin değerleri açısından doğal bir dağılım gözlenmesi önemli bir özelliktir.

Roundup Ready® soya fasulyelerinin besin değerleri üzerine yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalarda GDO'lu soya fasulyelerinin protein, yağ, lif, karbonhidrat, kül ve rutubet içerikleri, amino asit ve yağ bileşimleri GDO'suz olanlarla kıyaslanmıştır. Soya fasulyesi için karakteristik olan lektin, tripsin inhibitörleri ve isoflovon gibi besin içerikli olmayan ve fitokimyasal bileşiklere özellikle önem verilmiştir. Tripsin inhibitör seviyesinde farklılık gözlenmiştir ve bu değer GDO'lu soya fasulyelerinde yabani türe göre %11-26 oranında daha yüksektir. Ancak tohum ve

yağı çıkarılmış soya fasulyelerinde, kızartılmış soya fasulyelerindeki besin değeri tüm hatlar için aynı olarak tespit edilmiştir (GDO, yabancı tür ve kültür türü). Neticede test sonuçları göstermektedir ki insanların tüketimini yaptığı formda GDO'lu hatların besin içerikleri geleneksel olarak kullanılan soylar ile eşittir. GDO'lu soyların diğer geleneksel soylar ile eşit besin değerleri tavşan, tavuk, kedibalığı ve sığırlarla yapılan deneylerde de gösterilmiştir. Daha kapsamlı bir çalışma Bt mısır ve Roundup Ready® soya ve mısırın besleyici değerleri, sindirilebilirlik ve içeriklerine bakmak için yapılmıştır ve bu çalışmada GDO'lu çeşitlerin GDO'lu olmayan eşdeğerleri ile aynı değerlere sahip olduğu gösterilmiştir. Lapp ve ark. 1996'da yaptıkları bir çalışmada ise Roundup Ready® soyların özellikle genistin ve daidzin gibi sağlığa faydalı izoflavonlar açısından daha düşük değerler gösterdiği rapor edilmiştir. Amerikan Soya Birliği, GDO'lu soyların fitoestrogen seviyesindeki çeşitliliğin klasik yöntemlerle üretilen soylarınki ile aynı değer aralığında olduğunu yayınlamıştır. Aslına bakılırsa Lapp ve ark. çalışmalarının aksine bu iki besin içeriği yönünden GDO'lu çeşitlerin klasik çeşitlerle kıyaslandığında daha yüksek besin değerlerine sahip olduğunu rapor eden çalışmalar da bulunmaktadır (Lemaux, P.G., 2008). Genetik mühendisliğinin gıdalarda kullanılmasının temel nedenlerinden birinin besin değerlerini yükseltmek olduğunu unutmamak gerekir. Dolayısıyla genetik tekniklerin her geçen gün hızla ilerleme gösterdiği ve başarılı sonuçlar verdiği son yıllarda bu hedefe ulaşmak zor olmayacaktır ki literatürde β -karoten (Paine ve ark., 2005), flavanoidler (Deavours, ve Dixon, 2005), kalsiyum (Park, ve ark., 2005) ve demir (Drakakaki, G. ve ark., 2005) içerikleri yönünden transgenik ürünlerin besin değerlerinde artış olduğunu rapor eden yayınlar bulunmaktadır.

6. Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar İnsan ve Hayvan Bağırsak Florasında Antibiyotik Dirençliliğini Arttırabilir mi?

Artan antibiyotik tüketimi ile birlikte, birçok antibiyotiğe karşı direnç sıklığı da artmaktadır. Birçok faktör tıbbın bu önemli probleminin artmasında etken rol oynamaktadır. İnsan tedavisinde antibiyotiklerin geniş kullanımı potansiyel nedensel faktörlerden birisidir. Diğer bir potansiyel nedensel faktör ise çiftlik hayvanlarında büyümeyi arttırmak için, tedaviye yardımcı olmak amacıyla esas antibiyotiğe ek olarak kullanılan (sub-therapeutic) antibiyotiklerdir. Hayvanlarda kullanılan bu antibiyotiklerin düzeyinin özellikle kök kısımları tüketilen havuç, patates, soğan, vb. gibi bitkilerde gübreleme yoluyla arttığı rapor edilmiştir. Genetiği Değiştirilmiş Organizmalardan üretilen gıdaların antibiyotik içeriği bu gıdaların güvenilirliği konusunda önemli bir problemi oluşturmaktadır. Gen aktarımı esnasında istenilen genin yanına

yerleştirilen antibiyotik geni gen aktarımının gerçekleşip gerçekleşmediğini test etmek için işaretleyici olarak kullanılır. Dolayısıyla istenilen transgeni ya da genleri genetik yapısında taşıyan canlılar aktarılan antibiyotik direnç genine de otomatik olarak sahip olurlar. GDO'lu gıdalarda işaretleyici gen olan antibiyotiklerin, hayvan ya da insanlarda antibiyotiğe dirençliliği arttırması için taşıyıcı hücre olan bakteriye gen aktarım olayının hayvan ya da insan bağırsak sisteminde yapılıyor olması gerekmektedir. İşlevsel şekilde gerçekleşen bitki DNA'sının mikroorganizmaya aktarılması eksiksiz bir şekilde DNA'nın direk olarak yerleştirilmesi demektir. Gerçekleşen bu gen aktarımı esnasında transgeni ya da genleri bir canlıdan diğerine taşıyacak olan bakteri antibiyotiğe karşı dirençli olur. Çiğneme esnasında, gıdalardaki hücreler bozulur. Hücreler parçalanırken, DNA açığa çıkar ve tükürükte yüksek oranda aktif olan enzimler DNA'yı parçalamaya başlar ve sonrasında sindirim sisteminde yine enzimler ile gıdalardaki DNA ve proteinler bundan başka yine bozuluma uğrarlar. Farelerde yapılan çalışmalarda, gen transferinde aracı bir diğer molekül olan M13 faj DNA'sının bozulmamış parçalarına beslenmeden hemen sonraki 2-24 saat aralığında lökosit, dalak ya da karaciğer hücrelerinde %0.1 oranında rastlanmıştır. İnsanlarda besinler midede yaklaşık 2 saat kalır ve kalan DNA parçaları daha küçük parçacıklara kırılır. GDO'lu mısırla beslenen tavuklarda antibiyotik direnç geninin tavuk sindirim sistemine geçmediği gösterilmiştir (Lemaux, 2008).



Tüm bunların yanında gen aktarımı yapılan bitkileri belirlemek için antibiyotik dirençliliği haricinde yeni seçim stratejileri geliştirilmektedir. 'Pozitif Seçim' olarak adlandırılan bu yaklaşımlarda fosfomanoz ve ksilozu kodlayan gen aktarımı ile transgenik bitkiye, transgenik olmayan bitkiye göre metabolik avantaj sağlanarak seçim sağlanmaktadır ve ayrıca bu işaretleyiciler ürünün içeriğinde bulunmamaktadır (Zhang ve ark., 2003).

7. Allerjenler Gıdalara Genetik Mühendisliği ile Aktarılır mı?

Genetik mühendisliği ile bir organizmaya gen aktarımının, allerjenlerin gıdalarda oluşumunu arttırdığı kuşku götürmez bir gerçektir. FDA'nın biyoteknolojik ilkelerine göre herhangi bir allerjenik etkiye sahip gıda içeriği olan GDO'lu ürünler etiketlenmelidir (inek sütü, yumurta, balık, buğday, fıstık vb.). Bu allerjen etkiye sahip olmadığı test edilen GDO'lu ürünler için de geçerli bir durumdur. Ayrıca, genetik olarak üretilen proteinin yavaş sindirilme, yüksek sıcaklıklara dayanıklılık gibi allerjik özelliklere sahip olup olmadığı FDA'nın belirlediği güvenlik testlerine göre belirlenir ve uygun olmayan ürünler tüketicinin kullanımına sunulmaz. Örneğin soyanın protein eksikliğini gidermek için, metionince zengin Brezilya cevizi proteinini genetik mühendisliği ile aktarmak gösterilebilir. Geleneksel ıslah yöntemleri ile bu besin değerini değiştirmek düşük ürün ve düşük tanecik kalitesinden ötürü başarısız olmuştur ve dolayısıyla transgenetik yöntemlere başvurulmuştur. Üniversite ve endüstriyel laboratuvarlarda yapılan çalışmalar sonucunda insanlarda allerjenik reaksiyonlar görülmesi üzerine, üretilen zengin protein içerikli bu soya tüketicinin kullanımına sunulmamıştır (Lemaux, 2008).



Yetişkin ve çocuklar için allerjik etkiye sahip olan büyük 8 olarak adlandırılan klasik yöntemler ile elde edilen süt, yumurta, balık, kabuklu deniz canlıları, soya fasulyesi, ağaç yemişleri, fıstık ve buğday allerjik etkiye sahiptirler. Diğer bir allerjenik etkiye sahip olan gıda kivi'dir ve kullanıma ilk olarak sunulduğunda alerji testleri yapılmamıştır. Ayrıca genetik mühendisliği ile gıdalardaki allerjenleri uzaklaştırmak için, hipoallerjenik (alerji yapma riski az olan) gıdalar üretilmeye çalışılmaktadır (Lemaux, 2008).

8. Genetiği Değiştirilmiş Tohumlar %100 Güvenli Olduğu Kanıtlanana Kadar Yasaklanmalı mı?

GDO'lu gıdaların kabulü, risk ve faydalarının anlaşılmasına, güvenilirliğinin garantisine ve

kişilerin kendi değerlendirmelerine bağlıdır. Karmaşık bir teknolojik yapıya sahip olan dünyamızda neredeyse her yenilik riskleriyle birlikte gelmektedir. Otomobiller, hibrit tohumlar, margarinler, pastörize sütler ve aşıların tamamı risklerini de beraberinde getirmiştir. Ancak bireyler bu ürünlere karşı deneyim kazandıktan sonra bu ürünlerin faydaları risklerinden daha ağır gelmektedir. İlk GDO'lu tohumdan çiftçiler, bu tohumları üreten firmalar ve kimi durumlarda çevre ticari olarak faydalandığında, tüketiciler çok az bir faydasını gördüler. Muhtemelen GDO'lu tohum ve gıda zincirinin gelişmesi tüketicilerin bu gıdaların risklerinden çok avantajlarını görmelerinde etkili olacaktır. Fakat faydalar, hangi ürünlerin üretildiği, bu ürünlerin nasıl üretildiği ve bu ürünlere farklı bireylerin nasıl değer verdiğine göre ortaya çıkacaktır. GDO'lu tohum ve gıdaların sağladığı olası avantajlar büyük ölçüde insan sağlığı ve çevre yönünden önemlidir. Aslında şu anda yaptığımız gibi kaynaklarımızı tüketmeye devam etmemiz mevcut tüm teknolojilerin en uygun kullanımını sağlamaktan daha tehlikelidir. GDO'lu gıdaların kabulü ile ilgili ikinci faktör güvenilirlikleridir. USDA, FDA ve EPA GDO'lu ürünleri geniş güvenlik testlerinden geçirdikten sonra marketlere sunmaktadır. GDO'lu gıdaların güvenliğinin geleneksel gıdalarinkinde olduğu gibi tamamıyla, %100 olarak garanti edilemeyeceği bir gerçektir (Lemaux, 2008).

Kaynaklar

- Deavours, B.E., Dixon, R.A., 2005. Metabolic engineering of isoflavonoid biosynthesis in alfalfa. *Plant Physiol.* 138:2245–59189.
- Drakakaki, G., Marcel, S., Glahn, R.P., Lund, E.K., Pariagh, S, et al., 2005. Endosperm-specific coexpression of recombinant soybean ferritin and *Aspergillus* phytase in maize results in significant increases in the levels of bioavailable iron. *Plant Mol. Biol.* 59:869–80.
- Lemaux, P.G., 2008. *Annu. Rev. Plant Biol.*, 59:771–812
- Niederberger, V., Horak, F., Vrtala, S., Spitzauer, S., Krauth, M-T, et al., 2004. Vaccination with genetically engineered allergens prevents progression of allergic disease. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 101:14677–82.
- Paine, J.A., Shipton, C.A., Chaggar, S., Howells, R.M., Kennedy, M.J., et al., 2005. Improving the nutritional value of Golden Rice through increased provitamin A content. *Nat. Biotechnol.* 23:429–30254.
- Park, S., Kang, T.S., Kim, C.K., Han, J.S., Kim, S., et al., 2005. Genetic manipulation for enhancing calcium content in potato tuber. *J. Agric. Food Chem.* 53:5598–60357.
- Ribaut, J.M., Ragot, M., 2007. MAS to improve drought adaptation in maize. *J. Exp. Bot.* 58:351–60.
- Ynturi, P., Jenkins, J.N., McCarty, J.C.Jr., Gutierrez, O.A., Saha, S., 2006. Association of rootknot nematode resistance genes with simple sequence repeat markers on two chromosomes in cotton. *Crop Sci.* 46:2670–74.
- Zhang, W., Subbarao, S., Addae, P., Shen, A., Armstrong, C., et al. 2003. Cre/lox-mediated marker gene excision in transgenic maize (*Zea mays* L.) plants. *Theor. Appl. Genet.* 107:1157–6847.



Bekir DOĞAN
Su Ürünleri Yüksek Mühendisi
Biyotoksin Laboratuvarı Birim Sorumlusu

Su Ürünlerine Bakış Açıları

Tüm dünya ülkelerinde ve ülkemizde giderek artan nüfus ve buna paralel olarak ortaya çıkan protein açığını kapatmak, Milli menfaatlerimizin korunmasını sağlamak amacıyla deniz ve iç sularımızdaki su ürünleri stoklarının muhafazası, Uygun av potansiyelinin belirlenmesi, ekonomik değeri yüksek su ürünlerinin modern teknoloji uygulamalarıyla üretiminin artırılmasıdır. Sürdürülebilir Su Ürünleri için zorunlu görülmektedir.



Kültürel Bakış

İstanbul'un fethiyle başlayarak, Orta Asya'dan gelen atalarımızın beraberinde getirdikleri yemek alışkanlıkları, Anadolu ve Rumeli topraklarında bulunan Rum, Arap, Ermeni, Çerkez ve hatta haçlı seferleriyle gelip de kalan Avrupalı kültürlerle karıştı. Bu sentezden doğan ve gittikçe genişleyen imparatorluk coğrafyasının her köşesinden tarihin en zengin mutfaklarından biri oluştu. Topraklarının etrafı denizlerle çevrili olan Osmanlılarda, 15. yüzyıldan itibaren balık yemekleri de saray mutfağında önemli yer edinmeye başlamıştır (Anon., 2011a).

Beslenme Bakışı

Pek çok su ürünü, insan beslenmesi için mükemmel bir vitamin ve mineral kaynağıdır. Protein kaynakları içerisinde sindirilme derecesi yüksek olan su ürünleri diğer yüksek proteinli besinlerle karşılaştırıldığında yağ oranı bakımından oldukça düşüktür. Su ürünleri sağlığa yarar kanıtlanan n-3 serisi çok doymamış uzun zincirli yağ asitlerinin tek kaynağıdır. Omega-3 yağ asitleri, insan sağlığını etkileyen kalp hastalığı, kanser,

şeker hastalığı, yüksek tansiyon gibi hastalıkların önlenmesinde ve tedavisinde yararlı etkilerinden dolayı önerilmektedir. (Turan, H., ve ark. 2006)

Arz - Talep Bakışı

Mesela arzla talebin kesiştiği noktada balığın kilosu 5 TL ise ve bu fiyattan serbestçe alınıp satılıyorsa en sağlıklı piyasa budur. Faraza belediye fiyat tespit edip 7 TL derse veya 3 TL derse denge bozulmuş olur. Birinci durumda balığı satın alanlar zarardadır, ikincisinde ise yakalayanlar, getirenler, satanlar zarardadır. Zaten 3 TL denince piyasada balık ya bulunmaz, ya da karborsaya düşer. Sonuçta en sağlıklı karar piyasaya hiç karışmamaktır (Anon., 2011b).

Ekonomik Bakış

Her yıl artış kaydeden balık ihracatımız, 2010 yılında 350.000.000 USD'a yaklaştı. Bu ihracatın büyük çoğunluğu Ege İhracatçı Birlikleri üyesi kuruluşlar tarafından gerçekleştirildi (Anon., 2011c).

Ekolojik Bakış

Balık çiftliklerinde genel görünümü ve estetiği bozma, ulaşımı etkileme, doğal balık popülasyonlarını etkileme ve hastalıklara karşı kullanılan antibiyotiklerin çevresel etkileri görülebilmektedir der çevreciler. Su kolonunda ötrofikasyon, toksik alg patlaması olasılığı, doğal su sirkülasyonunu değiştirme ve su kalitesini bozma, dipte sedimentasyon oranında artış ve organik zenginleşme, metan ve hidrojen sülfür üretimi ve gaz sızıntısı, sülfür bakterilerinin gelişimi, biyokimyasal oksijen ihtiyacında artış, makrofauna biyokütlesi, bolluk ve tür kompozisyonunda, azalma, fırsatçı türlerin artışı gibi durumlara dünya var olduğundan bu yana karşılaşılabilmektedir (Anon., 2011d).

Politik Bakış

Balık stoklarında azalma ve filolarda kapasite fazlası, tehdit altındaki balık türleri, Su kültürü veya balık çiftlikleri balıkçılık endüstrisini kurtarabilecek mi? Su kültürünün yol açtığı kirlenmenin yabancı balıklar üzerindeki etkileri, Geleneksel balıkçılık

toplulukları için alternatif iş ihtiyacı, AB dışındaki ülkeleri ilgilendiren başlıca koruma önlemleri, Yasa dışı balıkçılıkla savaş (Anon., 2011e).

İşveren Bakışı

İşlemlerini yürütebilmesi için resmî makamlara, işçisine aylık ne kadar maaş verdiğini bildirmesi gerekiyor. Ancak balıkçılıkta bu mümkün değil. Sezon başlamadan ve ne kazanacaklarını kestiremeden tayfalara ne kadar para kalacağını bilmek imkânsız. "Elime ne geçeceğini bilmeden 'insanlara şu kadar maaş veriyorum' diyebilir miyim? Sene var az alırlar, sene var çok. Mesela geçen yıl tayfaya yansıtmadık; ama onların payı çıktıktan sonra bize 250 bin lira zarar kaldı." diyor, Muharrem Reis (Anon., 2011f).

Üniversiteli Bakışı

Mezun olanlar "Su Ürünleri Mühendisi" ünvanı alırlar. Su Ürünleri Fakültesinden mezun olan öğrenciler su ürünleri ile ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının yanı sıra özel sektörde çalışma olanağına sahiptir. Tatlı su ve deniz balıkları yetiştiricilik tesisleri, yem ve ağı fabrikaları, balıkçı tekneleri, su ürünleri işleme tesisleri, sektör ile ilgili faaliyet gösteren firmalar, sektöre danışmanlık yapan kuruluşlarda iş bulma olanağına sahiptirler. Ayrıca mezun öğrenciler bazı ilave dersler alarak katıldıkları sınavlardan başarılı olurlar ise kıyı kaptanlık belgesine sahip olabirler. Belirli konularda uzmanlaşmak üzere Üniversitelerin ilgili fakültelerinde lisansüstü eğitimlerini sürdürebilirler (Anon., 2011g).

Balıkçı Bakışı

"Fatsa çevresinde avlanmak çok zor; çünkü hiç balık yok, biz de Ünye açıklarına kadar açılıyor ve balık tutuyoruz. Günlük 25 kilo civarında tekne başı balık tutuyoruz. Gece 3'te açılıp öğlen saatlerinde limana dönüyoruz. Balık yok, barınağımız da yok. Belediye Başkanımız buraya seçimler öncesi barınakların bitirileceğini söylemişti; fakat halen bir çalışma yok. Hazır olan barınaklarımızı yıktılar yenisini yapacağız diye ama yenisi yapılmadı. Tüm malzemelerimiz dışarıda. Bundan dolayı çok rahatsızız. Bir an önce belediye başkanımızın bu sorunumuzu çözmesini istiyoruz." (Anon., 2011h).

Ulusal Bakış

Türkiye, Avrupa Birliği uyum sürecinde balıkçılık konusunda, yasal, kurumsal ve yapısal farklılıkları giderebilmek için çalışmalar yürütmektedir. Bu çalışmaların başında, balıkçılığa ilişkin istatistik bilgilerin toplanması, derlenmesi ve analiz edilmesi gelmektedir. Bu kapsamda, balıkçı filosu kayıtlarının düzenli bir şekilde elektronik ortamda tutulmaya başlanmıştır. Tarama toplantılarında, Türk balıkçılık istatistiklerinin, Avrupa Birliği balıkçılık istatistikleriyle kısmen de olsa uyumlu olduğu ifade edilmektedir. Ulusal

balıkçılık istatistiksel bilginin üretilmesinde eksiklerin giderilmesine ilişkin çalışmalar değerlendirilmiştir.



Uluslararası Bakış

Balıklar ulusal sınırları tanımayan canlılardır. Bu durum, balıkçılık kaynaklarının AB düzeyinde yönetimi ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Ortak Balıkçılık Politikası, gerek Topluluk sularında gerekse Topluluk suları dışındaki sularda AB balıkçılık yönetiminin çerçevesini oluşturmaktadır. Ortak Balıkçılık Politikası ile amaçlanan, balıkçılık kaynaklarının yönetimi ile ilgili olarak, balık stoklarını koruyan ve gelecek kuşaklar için balıkçılığın geleceğini koruma altına alan rasyonel bir sistem geliştirmektir (Anon., 2011i).

Özet Bakış

Su ürünleri yetiştiriciliğinde, tüketicinin talebini karşılayabilmek için daha verimli sistemleri kullanmaya yönelik yapılan çalışmalar, teknolojinin gelişimine paralel olarak, sürekli yenilenmek zorundadır. Yetiştiriciliğin ekonomik açıdan en önemli yönü, birim alandan en yüksek verimi alabilmek ile ilgilidir. Aquakültür endüstrisinde işletmelerin potansiyelini hatta kaderini belirleyen 3 temel vardır. Bunlar: biyolojik performans, fiziksel sistemler ve ekonomik prensiplerdir.

Kaynaklar

- Anon., 2011a, <http://www.asitanerestaurant.com/arsiv.php>
 Anon., 2011b, <http://www.yenisakarya.com/2.0/2.0/haber.asp>
 Anon., 2011c, <http://igeme.blogspot.com/2011/03/balk-350-milyon-yaklasan-ihracatla-yuz.html>
 Anon., 2011d, Ekoloji Magazin Dergisi, <http://www.ekolojimagazinn.com/>
 Anon., 2011e, <http://www.eu4journalists.eu/index.php/dossiers/turkish>
 Anon., 2011f, <http://www.balickilar.net/archive/index.php/t-10593>
 Anon., 2011g, <http://www.trstudent.com/su-urunleri-fakultesi>
 Anon., 2011h, <http://www.balickilar.net/showthread.php?t=9694>
 Anon., 2011i, http://ec.europa.eu/fisheries/index_en.htm
 Koşar, İ., 2009., Türkiye'de Balıkçılık İstatistiklerinin İyileştirilmesi ve Avrupa Birliği Uyum Süreci, E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt.26, Sayı 2 Sayfa: 153-158
 Turan, H., Y. Kaya, G. Sönmez, 2006, Balık Etinin Besin Değeri ve İnsan Sağlığındaki Yeri, E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt.23, Ek. (1/3): 505-508.



Esra ALPÖZEN
Gıda Yüksek Mühendisi
Moleküler Biyoloji Laboratuvarı

Schunck, 1900'lü yılların başında domateslerde yaygın olarak bulunan pigmentin, havuçlarda bulunan karotenlerden farklı bir absorpsiyon spektrumuna sahip olduğunu tespit etmiş ve bu pigmente likopen adını vermiştir (Kırca ve Özkan, 2003). Likopen ismi, domatesin Latince ismi olan *Solanum lycopersicum*'dan türetilmiştir (Hekimoğlu, 2011).

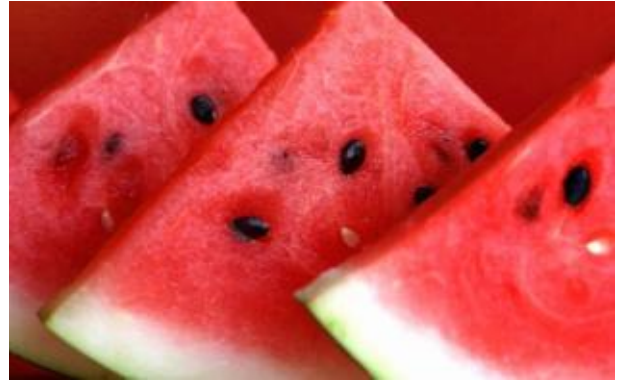


Molekül yapısı 1931'de belirlenen likopenin moleküler formülü $C_{40}H_{56}$ şeklindedir. Likopen, 11 adet konjuge olmuş C-C çift bağı içeren alifatik bir hidrakerbondur ve simetrik bir düzleme sahiptir. (Böhm et al., 2003; Kırca ve Özkan, 2003; Hekimoğlu, 2011).

Yapısında halka içermeyen likopen, A vitamini aktivitesi göstermemektedir. (Kırca ve Özkan, 2003). Provitamin A aktivitesinin bulunmaması likopenin biyokimyasını α -karoten, B-karoten ve kriptoksantin gibi diğer karotenoidlerden ayırmaktadır (Böhm et al., 2003; Hekimoğlu, 2011). Diğer karotenoidler, likopenin hidrojenasyonu, dehidrojenasyonu, halka oluşturması ve oksidasyonu sonucu meydana gelmektedirler (Kırca ve Özkan, 2003). Beta karoten dahil çeşitli karotenoid biyosentezinde önemli bir araçtır. Sarı, turuncu ve kırmızı pigmentasyondan sorumludur. Likopen görülebilir ışığın en yüksek dalga boyunu absorbe ettiğinden,

Likopen ve Sağlığımız

bulunduğu gıdalar kırmızı rengi yansıtır (Hekimoğlu, 2011). Ayrıca, içerdiği 11 konjuge bağdan dolayı antioksidan özellik göstermektedir (Hekimoğlu, 2011).



Doğal kaynaklardaki likopen ağırlıklı olarak trans-formda bulunmaktadır. Işık veya ısıya maruziyet veya kimyasal reaksiyonlar izomerizasyon sonucu çeşitli mono- veya cis-izomer üretimine neden olmaktadır. Likopenin hem trans hem de mono-cis izomerleri (5-, 9-, 13- ve 15-cis) işlenmiş domates ürünlerinde ve insan serumunda bulunmaktadır. İnsan serum ve dokularında çeşitli cis-izomerler toplam likopenin %50'sini oluşturmaktadır. Gıdalarda ise tüm trans likopen, toplam likopenin %79-91'ini oluşturmaktadır (Hekimoğlu, 2011).

Yağda çözünen karotenler grubuna dahil olan likopen hegzan, benzen, kloroform ve metilen klorid gibi organik çözücüler tarafından da çözünebilmekte ancak metanol, etanol ve suda çözünmemektedirler.

Likopenin diğer yenilebilir kaynakları arasında kuşburnu, karpuz, papaya, pembe greyfurt ve guava bulunmaktadır (Başer, 2002; Böhm et al., 2003; Hekimoğlu, 2011). Diyetimizdeki likopenin en az %85'i domates ve domates ürünlerinden temin edilmektedir. Likopenin gıdalarda hangi miktarda bulunduğu, Çizelge 1'de görülmektedir.

Çizelge 1. Meyve ve domates ürünlerinde likopen miktarı (Bramley, 2000; Başer, 2002).

Gıda	Likopen miktarı (µg/g ıslak ağırlık)
Domates salçası	54.0-1500.0
Domates ketçapı	99.0-134.0
Pizza sosu	127.1
Domates suyu	50.0-116.0
Karpuz	23.0-72.0
Domates sosu	62.0
Pembe guava	54.0
Papaya	20.0-53.0
Taze domates	8.8-42.0
Pembe greyfurt	33.6

Likopenin sağlımız üzerine olan olumlu etkileri; antioksidan, antikanserijen ve hücredeki fonksiyonları olmak üzere 3 grup altında incelenebilir (Khachik et al., 1995; Yılmaz, 2002).

Likopenin antioksidan fonksiyonları: Likopen karotenler içerisinde en etkili aktif oksijen bağlayıcısıdır. Ayrıca, likopen çok iyi bir serbest radikal tutucusudur. Karotenler aktif oksijeni fiziksel ya da kimyasal yollarla bağlarlar. Fiziksel bağlama kimyasal olandan çok daha etkilidir ve tekli oksijenden aktiflik enerjisinin karotene transfer edilmesi ile oksijenin ikili duruma getirilmesine dayanmaktadır. Aktive edilmiş karotendeki enerji ise dönme ve titreme etkileşimleriyle ortamdaki çözücüye iletilir ve karoten tekrar normal enerji seviyesine geri dönerken ortam sıcaklığı artmaktadır. Bu proses birçok defa tekrar etmektedir. Bir karotenin aktif molekülleri bağlama etkinliğini; bünyesindeki konjuge çift bağ sayısı, karotenin halkalı ya da düz oluşu ve halkalı ise halkadaki kimyasal gruplar ve bu grupların bağlanma yerleri belirlemektedir. Kimyasal mekanizma ile serbest radikal bağlama toplam aktivite içinde sadece %0.05 olmasına rağmen, karotenin yıkımına neden olmaktadır. Likopenin metilen mavisi ile havaya açık ortamda radyasyonu parçalanmakta ve 2-metil-2 hepten-6-one ile apo-6-likopenal oluşmaktadır (Yılmaz, 2002).



Yapılan bir çalışmada likopenin sigaradaki NOO⁻ radikallerini, β-karotenden 3 kat daha etkili bağladığı ve hücre ölümünü daha etkili önlediği bulunmuştur. Likopen yukarıda belirtilen antioksidan özellikleri ile DNA ve lipoproteinleri korumakta ve dolayısıyla da kanser ve damar sertliği oluşumunu engellemektedir. Bir başka çalışmada düzenli olarak sigara içen kişilerde, 3 sigara içildikten sonra, likopen seviyesinin %40 azaldığı bulunmuştur (Yılmaz, 2002).

Likopenin antikanserijen fonksiyonları: İlk olarak bazı epidemiyolojik veriler, likopenin kanserin önlenmesinde bir faktör olabileceğini ortaya koymuştur. İtalya'da domatesin yaygın ve bol tüketildiği bir bölge, az tüketildiği bir başka bölge ile sindirim sistemi kanserleri yönünden karşılaştırılmış ve yüksek domates tüketim bölgesinde, bu çeşit kanserlerin çok daha az olduğu bulunmuştur. Yapılan çalışmalar yüksek domates tüketiminin serviks, prostat, kalın bağırsak, yemek borusu, rektum ve mide kanserleri riskini azalttığını ortaya koymuştur. Likopenin farelerde tümör gelişimini önlediği ifade edilmektedir (Giovannucci, 1999; Yılmaz, 2002).

Likopenin hücre seviyesindeki fonksiyonları: Likopenin hücrelerarası iletişimde rol oynadığı belirlenmiştir. İki hücre arasında içi sıvı dolu delikler bulunmakta ve moleküler ağırlığı 1000'den az olan bileşikler buralardan geçebilmektedir. Bu kanallar hücrelerarası besin, iyon, elektrik sinyali ve diğer sinyallerin iletiminde etkilendirler. Likopenin, bu kanal iletişiminin etkinliğini arttırdığı belirlenmiştir (Yılmaz, 2002).

Toplumumuzun diyetinde yüksek oranda likopen içeren domates ve ürünlerinin önemli bir yeri bulunmaktadır. Meyve sebze tüketiminin fazla olduğu coğrafyalarda kanser ve diğer kronik hastalıkların daha az olduğu epidemiyolojik çalışmalar ile saptanmıştır. Bu nedenle, başta domates ve ürünleri olmak üzere tüm kırmızı meyvelerin bol miktarda tüketilmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

- Başer, K. H. C., 2002. Fonksiyonel gıdalar ve nutrasötikler, 14. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, 29-31 Mayıs 2002, Eskişehir.
- Böhm, V., Fröhlich, K., Bitsch, R., 2003. Rosehip - a "new" source of lycopene? Molecular Aspects of Medicine 24:385-389
- Bramley, P. M. (2000). Is lycopene beneficial to human health? Phytochemistry, 54:233-236.
- Giovannucci, E., 1999. Tomatoes, tomato-based products, lycopene, and cancer: review of the epidemiologic literature. J. Natl. Cancer Inst. 91, 317-331.
- Hekimoğlu, A., 2011. Likopenin Antikarsinojenik Etki Mekanizmaları, F.Ü.Sağ.Bil.Tıp Derg. 25(1):57-62.
- Khachik, F., Beecher, G.R., Smith, J.C., 1995. Lutein, lycopene, and their oxidative metabolites in chemoprevention of cancer. J. Cell. Biochem. Suppl. 22, 236-246.
- Kırca, A., Özkan M., 2003. Domateslerin işlenmesinde likopenin stabilitesi. Akademik Gıda, 1(4):38-42.
- Yılmaz, E. 2002. Domates tüketimi, likopen ve sağlığımız. Dünya Gıda, 2:66-71.



Özlem BOZKUŞ
Ziraat Mühendisi
Fiziksel Analiz Laboratuvarı

ZEYDAM Projesi Kapsamında Akhisar Hasat Şenliğine Katıldık

Bilindiği üzere; Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından yayınlanan tebliğler (Zeytinyağı ve pirina yağı numune alma ve analiz metotları tebliği ile 2010/35 pirina yağı tebliği) kapsamında zeytinyağında duyu analizi kriterleri oluşturulmuştur. Bu bağlamda; İzmir Gıda Kontrol Laboratuvarı personeli arasında duyu eşik yüksek (tat ve koku) olanlar tespit edilmiş ardından konuyla ilgili çeşitli eğitimler alınarak Zeytinyağı Panel Grubu kurulmuştur.



İzmir Gıda Kontrol Laboratuvarı Fiziksel Analizler Birimi bünyesinde Panel Grubunun kimyasal madde ve sertifikalı numunelerle devam ettirdiği natürel zeytinyağlarının duyu analizleri iki yıldır yapılmaktadır.



Panel grubunun oluşmasının ardından, İzmir Gıda Kontrol Laboratuvarı Müdürlüğü yürütücülüğünde;

- Ege Zeytin ve Zeytinyağı İhracatçıları Birliği
- Tariş Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Koop. Birliği
- Verde Yağ Besin Maddeleri San. Tic. A.Ş.

ortaklığında sunulan proje teklifi başarılı bulunarak desteklenmeye değer görülmüştür.



Bu bağlamda ilk olarak;

Manisa, Akhisar Ticaret Borsası tarafından 14-16 Ekim 2011'de düzenlenen "**Akhisar Hasat Şenliği**" programı kapsamında; Ege Zeytin ve Zeytinyağı İhracatçıları Birliği üyesi üreticilere ait natürel sızma zeytinyağı örnekleri **İzmir Gıda Kontrol Laboratuvarı Tadım Paneli** tarafından proje ortağı **Ege Zeytin ve Zeytinyağı İhracatçıları Birliği** ve **Verde Yağ Besin Maddeleri San. Tic. A.Ş.** ile sivil toplum kuruluşunun gözleminde Duyusal özelliklerinin tespiti gerçekleştirilerek katılımcılara marka veya firma adları ile ilişkilendirilmeden sonuçlar hakkında bilgilendirme yapılmıştır.



Gıda Mühendisi Raziye B. BARAN tarafından;

- Zeytinyağı tadımının (Duyusal Analiz) amacı ve yapılış şekli,
- Tadım Paneli, oluşturuluş amacı, yasal altyapısı, ülkemizdeki tadım panelleri,
- Zeytinyağı tadımı (duyusal analiz) sonucunda elde edilebilen olumlu ve olumsuz sonuçlar,
- İyi bir zeytinyağının sahip olması gereken duyusal özellikler, konuları ile projenin hedefleri hakkında şenliğe katılan davetliler, ziyaretçiler ve zeytinyağı ihracatçılarına bilgilendirme yapılmıştır.

Ayrıca natürel zeytinyağı hakkında genel bilgi, mevzuattaki duyusal kalite kriterleri ile AB mevzuatı duyusal kriterleri, duyusal analizin yapılışı, natürel zeytinyağının pozitif özellikleri ve zeytinyağında oluşan kusurları ile etiketleme ve işaretleme bilgilerinin yer aldığı el broşürleri tüm katılımcılara dağıtılmıştır.

Zeytinyağı Duyusal Analizinde AB Mevzuat Uygulamaları (ZEYDAM) projesi kapsamında Türkiye genelinde zeytinyağı tadım ve tanıtım etkinlikleriyle tüm sektöre ulaşılarak üretici, sanayici, tüketici ve uygulayıcı kurumlar bilgilendirilmesi hedeflenmektedir. Dolayısıyla, kalitenin artmasına destek verilirken tüketici bilincinin de artması sağlanmış olacak ve tüketici beğeni çitası yükselecektir.





Ali Haydar YUNDAN
Döner Sermaye Saymanı
Bornova Zıral Mücadele Araş. İst. Müd.

İlk Yarıyıllı Tamamlarken

Meslekte “ilk yarıyıllı” diyebileceğim bir dönemin ardından, yeni bir dönemin kapısının aralanması, yenilenme yönünden eşsiz bir fırsat sunacağı inancındayım.

Her işletmenin, bir kuruluş amacı, bir var olma nedeni vardır (Ticari kar elde etmek, sosyal, toplumsal fayda yaratmak, çevresel ve kültürel değerleri korumak vb. gibi). Bu amaç; kanun, tüzük, yönetmelik veya tebliğ gibi hukuk normlarıyla belirlenir. Her işletme amacını gerçekleştirmek üzere faaliyette bulunur. Döner sermaye işletmeleri de kendilerine yüklenen amaç için kurulur ve bu amaç için faaliyette bulunurlar.

1- Verimlilik ve Etkinlik Değerlendirmesi

Verimlilik ve etkinlik değerlendirmesi, mali mevzuatın temel esprisidir. Bu nedenle kurum ve kuruluşların, kaynakları ne ölçüde verimli, etkili ve ekonomik kullandıklarının denetimi Sayıştay'a bırakılmıştır. Denetime konu olan verimlilik-etkinlik değerlendirmesi, kaynakların ne ölçüde yerinde ve yararlı şekilde kullanıldığını belirlemek yönünden önem arz etmektedir.

İşletme ihtiyaçlarının gereklilik-zorunluluk prensibine göre belirlenmesi, fayda ve maliyet ilişkisinde optimum dengenin kurulması, gereksiz ve yersiz kaynak kullanımının engellenmesi, istenen kalite ve teknik yeterlilikte olmayan mal ve hizmet alımlarından kaçınarak maliyet eğrisinin aşağı çekilmesi gibi unsurlar, verimlilik ve

etkinliğinin sağlanmasında önemli rol oynamaktadır.

2- İhale Uygulamaları

Gerek kaynak kullanımı ve gerekse de rekabet ortamının geliştirilmesi yönünden, yapılan en başarılı işlerden biri, gerçekleşen ihale uygulamalarıdır. İhale uygulamalarında bu iki faktörün en etkin şekilde kullanıldığı ihale sonuçlarıyla ortaya konulmuştur. Örneğin kimyasal ihalelerinin tümüne 20 ila 25 arasında isteklinin katılması, 10 ila 15 yüklenicilerle sözleşme imzalanması, rekabetin dolayısıyla etkinliğin alt yapısının oluşturulduğunu göstermektedir. İhaleye çıkılan kalem sayısı ve iştirak eden katılımcı sayısı yönünden benzeri bulunmayan geniş kapsamlı ihaleleri sorunsuzca gerçekleştirmiş olmak, yapılan çalışmanın titizliğini ve önemini göstermektedir.

Dönem içinde gerçekleşen ihalelerin gösterildiği tablo 1 incelendiğinde, kaynak kullanımını yönünden, en çok kimyasal ihalesi ile enstrümantal cihaz ihalesinde kaynak kullanıldığı, yine kimyasal ihalesi ile enstrümantal cihaz ihalesinde gerçekleşen fiyatların birbirine çok yakın olduğu dikkat çekmektedir. Bu durumun, her yıl için ortalama 450 kalem kimyasal malzeme ile ihaleye çıkılmasından ve cihazların ileri teknolojik özelliklere sahip olmasından kaynaklandığı dikkate alındığında, gerçekleşen fiyatların anlamsızlaştığı görülecektir.



Tablo 1. 2007-2011 yılları arasında yapılan ihaleler.

SN	İhale Adı	2007	2008	2009	2010	2011	Toplam
1	Kimyasal Malz. İhalesi	234.045,92	89.946,01	İptal	283.123,78	472.252,18	1.079.367,89
2	Gaz İhalesi	19.700,00	25.205,81	40.371,93	35.551,26	49.435,00	170.264,00
3	Demirbaş İhalesi	0,00	146.580,78	0,00	0,00	41.470,00	188.050,78
4	Kit İhalesi (Değişken)	0,00	0,00	0,00	50.084,38	277.000,00	327.084,38
5	ICP-MS İhalesi	0,00	250.160,00	0,00	0,00	0,00	250.160,00
6	LC-QTOF/MS İhalesi (Gb)	0,00	452.800,00	0,00	0,00	0,00	452.800,00
7	Cihaz Validasyon İhalesi	0,00	0,00	0,00	0,00	45.600,00	45.600,00
8	GC-MS/MS İhalesi (Gb)	0,00	0,00	258.800,00	0,00	0,00	258.800,00

Diğer yandan, 2011 yılında yapılan kit ihalesiyle **kuruluş ve ülke düzeyinde bir ilk başarılmıştır**. Mikotoksinler ve histamin analizlerinin hızlı, güvenilir, sıfır risk ve hata payı ile yapılmasını olanaklı kılan LC-MS/MS sisteminin kurulması sayesinde temin edilen kitlerle, her bir analiz ve ürün grubu için tüm parametreler kantitatif olarak analiz edilebilir hale gelmiştir. Bu parametrelerden Aflatoksin, Okratoksin-A, Zearelanone, Deoksinivelanol, Fumonisin (B1-B2) nin tek bir numune hazırlama prosedürü ile tek enjeksiyon ve tek kromatografik elusyonda analiz edilmesine olanak sağlanmıştır.

Yine bu dönem içinde kuruluşa son derece yararlı ve her zaman başvurulacak bir malzeme kataloğu kazandırılmıştır. Bu katalogun içinde analiz sürecinde kullanılan 1.200 çeşit laboratuvar sarf malzemesi; teknik özellikleri, bileşim ve muhtevaları, kullanım süreleri ve muhafaza biçimleri yönünden tek tek tanımlanarak dört grupta kodlanmış ve standart hale getirilmiştir.

3- Yarattığı Katma Değer

İşletme kaynaklarının etkin kullanımı yoluyla sağlanan katma değerlerin paydaşlar arasındaki dağılımı ve değişimi Tablo 2'de gösterilmiştir. Tabloda yer verilen 2011/7 dönemine ait verilerden istihdam ve hazineye ait paylar ödenen, diğer paydaşlara ait paylar ise hesaplanmış kaydi verileri göstermektedir. Bu açıdan bakıldığında toplamda en büyük katkı payının sırasıyla istihdam, hazine, teşvik primi, SHÇEK, TÜRKAK şeklinde gerçekleştiği görülmektedir.

4- Kalibrasyonda son nokta ve maliyetlerinin minimizasyonu

Faaliyet alanıyla ilgili bilgi eksikliği; mutlak olarak hatalı işlem yapma, yanlış karar verme ve yersiz maliyetlere katlanmanın kaynağını oluşturur. Bu tespitin en belirgin örneği kalibrasyon uygulamasında kazanılan deneyimle ortaya çıkmıştır. Kalibrasyon uygulaması teknik uzmanlık gerektiren bir konu ve maliyeti yüksek bir hizmet olmakla birlikte, işletme açısından esas olarak **"nasıl bir kalibrasyon hizmetinin"** alınacağı sorusu süreç içinde önem kazanmıştır. Bu soruya verilecek yanıt, hem maliyeti ve hem de hizmetin niteliğini doğrudan etkilemektedir.

İşletmenin 2006-2011 yılları arasında aldığı kalibrasyon hizmetine ilişkin veriler Tablo 3'te verilmiştir. Tablodan görüleceği üzere yıllar itibariyle kalibrasyonu yapılmış cihaz ve ekipman sayısı giderek arttığı halde, hizmet bedeli tam tersine giderek düşmüştür. Örneğin 2009 yılında toplamda 85 adet cihaz-ekipman 7.046,96 TL bedelle kalibre edilmişken, 2011 yılında kalibre edilen ekipman sayısı 139 adetle %63 arttığı halde, hizmet bedeli yaklaşık %53 oranında düşerek 3.419,20 TL düzeyinde gerçekleşmiştir.

Bilindiği gibi kalibrasyon, bir ölçü sisteminin üst referans ölçüm sistemi ile doğrulanma işlemi olduğundan, **kalibrasyon hizmeti sistemin ölçüm aralığı değil, kullanım aralığı olması gerektiği açıktır**. Kullanım aralığı, ölçüm aralığı içinde kalan bir veya birkaç nokta olabileceğinden ölçüm aralığının tümünü kapsamaz. Bu nedenle bir ekipmana ilişkin kalibrasyon talebi, o ekipmanın ölçüm aralığı olarak verildiği zaman, sunulan hizmetin kapsamı genişleyeceği için, bu talep maliyet artışına dolayısıyla da yersiz ve gereksiz kaynak harcamasına yol açmış olacaktır.

Örneğin tartım işleminde kullanılan 30 kg'lık bir terazinin ölçüm aralığı 0-30 kg arasında sonsuz sayıda bir skaladan oluşurken; tartım konusu iş gereği sadece 1 kg lık ve 500 gr lık ağırlıklar için bu terazi kullanılıyorsa, doğaldır ki bu terazinin kalibre aralığı 1 kg ve 500 gr olmak üzere iki noktadan oluşmaktadır. Dolayısıyla **kalibrasyon aralığı ile kullanım aralığının örtüşmesi zorunludur**. Bu zorunluluk, kalibrasyonda hem izlenebilirliğin sağlanması hem de maliyetlerin kontrolü yönünden önem arz etmektedir.

Bu nedenle kalibrasyonda hizmet kalitesinin atırılması, hizmetin uygunluğunu, yerindeliğini ve gerekliliğini belirlemek; sistemin izlenebilirliğini ve denetimini sağlamak, kalibrasyon taleplerini ve sertifikalarını incelemek, pH metre gibi basit cihazların kalibresini kurumda yapabilmek amacıyla mutlaka bir kalibrasyon sorumlusunun belirlenmesi ve bir prosedüre bağlanması gerekmektedir. Bu boşluk giderilmediği zaman önemli kayıplar yaşanabilir. **Örneğin arızalı olmayan ancak solüsyonu biten pH metreye kullanıcı solüsyon ilave edip cihazı kullanması gerekirken, cihazın arızalı olduğunu bildirir, bakım ve onarım talebinde bulunursa yersiz ücret ödenmesi kaçınılmazdır**.

Tablo 2. Katmadeğerin paydaşlar arasındaki dağılımı.

SN	Türü	2006	2007	2008	2009	2010	2011/7	Toplam
1	İstihdam Payı	688.664,97	772.618,64	941.074,93	1.091.804,67	1.139.624,75	541.398,69	5.175.186,65
2	Hazine Payı	815.512,50	646.714,90	573.017,03	649.821,62	920.835,54	549.958,47	4.155.860,06
3	SHÇEK Payı	32.746,19	29.529,04	25.738,15	29.705,03	39.442,92	11.151,05	168.312,38
4	TÜRKAK Payı	4.745,00	5.432,59	2.832,61	4.557,63	6.101,49	11.765,49	35.434,81
5	Teşvik Primi	1.297.278,77	815.117,42	747.779,14	816.984,57	1.317.457,04	892.083,70	5.886.700,64

Tablo 3. 2006-2011 yılları arasında alınan kalibrasyon hizmetine ilişkin veriler.

Yılı	Kalibrasyon İşlemi				Toplam	Gider
	Sıcaklık (Adet)	Nem (Adet)	Hacim (Adet)	Ağırlık (Adet)		
2006	22	3	32	15	72	
2007	18	2	14	16	50	
2008	27	2	43	14	86	
2009	32	3	28	22	85	7.046,96
2010	38	5	29	12	84	3.304,00
2011	52	7	52	28	139	3.419,20



Seyir halinde olan sürücü, yakıtı bittiği için aniden duran aracın arızalandığını düşünerek servis çağırır. Gelen servis görevlisi aracı inceledikten sonra, sürücüye "aracın servise çekilmesi" gerektiğini ve çekici ücretinin ödenmesini söyler. Sürücü çekici ücretinin hesabına yazılmasını söyler ve gider. Servis görevlisi daha sonra aracın deposuna 50.00 TL'lik yakıt koyup aracı servise götürür ve ertesi gün sürücüyü arayıp arabasının hazır olduğunu, gelip almasını ister. Servise gelen sürücü borcunun 750.00 TL olduğunu öğrenir. Yapılan pazarlık sonucu 600.00 TL de anlaşma sağlanır.

5- Atık Sorunu ve Atıkların Gelire Dönüşümü

Kurumsal faaliyetimizin doğal ve kaçınılmaz bir sonucu olduğu kadar, insan yaşamı ve çevre üzerinde de ciddi riskleri ve tehlikeli sonuçları olan kimyasal atıkların kontrolü, muhafaza ve bertaraf edilmesi, ne yazık ki hak ettiği önemde kabul görmemiştir. Atık sorunu ne yazık ki sadece bir çöp depolama sorunu gibi algılanmış ve çözümler (!) bununla sınırlı görülmüştür.

Kurumsal kimliğe bürünmüş bir atık politikasının kabulü, uygulanması ve denetlenmesi, her zaman eksikliği duyulan bir konu olmuştur. Buna rağmen kişisel çabalar sonucu, faaliyet sürecinde oluşan tehlikeli atıklar mevzuata uygun olarak en ekonomik şekilde geri dönüşüme verilmiştir.

Bu eksikliğin giderilmesi; analiz sürecinden itibaren atık oluşumunun kontrol edilmesi, azaltılması, tekrar kullanım metotlarının

geliştirilmesi, geri dönüşüm ve geri kazanım ile bertaraf edilecek atık miktarının azaltılmasına ilişkin bir prensibin kabulü ve hassasiyetle uygulanmasıyla olanaklıdır.

Atık oluşum sürecinde buna özen gösterilmesi durumunda, atıkların imha edilmesi sorunu ortadan kalkacak, 8-10 milyar bertaraf ücreti ödenmeyeceği gibi, atıklardan gelir elde etme olanağı sağlanmış olmasının yanında, çevresel değerlere de önemli ve anlamlı katkı sunulacağı açıktır.

6- Makineler ya da Yaşayan Demir Hücreler

Bu dönem içinde yapılan önemli faaliyetlerden birisi, laboratuvarcılığın en önemli yatırımı olan cihazların, bakımı ve performans testleriyle ilgili ihalenin yapılmasıdır. Demir yığını gibi görünseler bile cihazlar da temel gereksinimleri olan bakım işleminden yoksun bırakıldıklarında çalışmayan, verimli olmayan, yanlış sonuç veren ya da ekonomik ömrünü doldurmadan atıl duruma düşen canlı hücrelerdir.

Bu nedenle değer verdiğimiz ya da değer verilmeyi hak eden cihazlarımız için olması gerekeni yapmak bir gerekliliktir. Bu amaçla cihaz parkurunda yer alan tüm cihazların ölçüm ve diğer parametrelere göre uygunluklarının kontrol edilmesi, verimlilik ve ekonomik ömürlerinin artırılması, analiz girdi maliyetlerinin düşürülmesi amacıyla; düzenli aralıklarla performans testleri, genel bakım ve temizlik gibi hizmetleri yapılarak faal ve etkin halde bulundurulması imkânı sağlanmıştır.

Süt ve Süt Ürünlerinde

AOAC, ISO, DIN standartlarına uygun Azot/Protein Tayini

Büchi AG Kjeldahl Çözümleri

K-360 / K-370

Yarı Otomatik/Tam Otomatik Kjeldahl Hızlı Azot/Protein Tayin Sistemleri

Büchi Yeni nesil Kjeldahl Azot Distilasyon Sistemleri ile en güvenilir şekilde Azot/Protein analizlerinizi yapabilirsiniz.



Kullanımda Esneklik Her Uygulamaya Doğru Çözüm

Yeni Nesil K-360 ve K-370 Azot/Protein Sistemleri ile uygulamalara ve regülasyonlara bağlı olarak Süt ve Süt Ürünleri, peynir, peynir altı suyu ve süt tozunda Toplam Kjeldahl Azot Protein Tayini yapılmaktadır. Ayrıca Direkt Distilasyon methodu ile 10 dakikada hızlı Protein Tayini de yapılabilmektedir.

- Yüksek Kontrastlı LCD ekran, 7 dil opsiyonu
- Otomatik Titratöre bağlanabilme
- Borik Asit, Naoh ve Su pompları standart
- Buhar Jeneratörü standart, %30-%100 arası çalışabilme
- 50 method hafızası ve 500 sonuç hafızası
- Otomatik Drenaj Sistemi
- Saydam Ön panel
- Yüksek Kaliteli Büchi 300 ml lik tüpler, 2,3 mm kalınlık
- Farklı Yakma Üniteleri ve Nötralizasyon Üniteleri ile komple set.





İlker DEĞİŞİCİ
Gemi Sörvey Kurulu Uzmanı
Denizcilik Müsteşarlığı Aliğa Liman Başkanlığı

Suda Yaşayan İstilacı Türler ve Balast Suyu Yönetimi

Suda yaşayan istilacı türler (Aquatic Invasive Species-AIS), insan aktiviteleri ile yaşam alanları olmayan alanlara taşınan ve oralarda üreyerek yeni populasyonlar oluşturan türlerdir. Ayrıca invasive, exotic, alien, introduced, aquatic nuisance species ANS, nonindigenous species (NIS), non-native olarak da adlandırılırlar (Anon., 2011d).

Egzotik dendiğinde, bir seyahat broşürü ya da akşam yemeği münüsü aklımıza gelmesine rağmen eğer bu kelime ile bir limandan başka bir limana gemi ballast suyunda taşınmış organizmalar kastedildiğinde bunun anlamı tam anlamıyla bela olmaktadır. Yerel olmayan (Non-native) türler birkez yaşam alanını işgal ettiklerinde yeni felaketlerin oluşmasına yardımcı ve yeni genetik materyallerin oluşmasına sebep olurlar, deniz altı resmini değiştirirler, yerel türlerin yiyecek bulma yeteneklerini tehlikeye atarlar. Doğal ortam yıkımından sonra biyolojik çeşitliliğe en büyük ikinci tehdit olarak görülmektedirler. Birçok doğal olmayan tür ekoloji, ekonomi ve insan sağlığı üzerinde önemli etki yapma yeteneğine sahiptir. Deniz ortamında, son iki yüz yıl içinde bu türlerin kendilerine özgü olmayan yaşam alanlarında görülme sıklığı artmıştır (Anon., 2011d).

Aşağıda susal biyo-istilacının major etkisi üzerine bazı örnekler verilmiştir, fakat dünya üzerinde kaydedilmiş yüzlerce farklı örnek de bulunmaktadır.

Yukarıda belirtilenlerin dışında bu istilacı türlerin neden oldukları ve sonuçları ülkemizi de kapsayan bölgede görülen olay şudur: 1980'lerin ortasında gemi ballast suyu ile Karadeniz'e gelen ve kaynağı Doğu Amerika kıyıları olan Taraklı Deniz Anası, ilk olarak 1982 yılında gözlemlenmiştir. Bir geminin ballast tankında taşınmıştır.1988 yılında taraklı deniz analarının, Karadeniz'de, doğal düşmanı olmadığından dolayı, sayılarında yaşanan büyük artma ile birlikte avlanan balık sayısında düşüş göze çarpıcı boyutlardadır. Hamsi 1984 ile 1993 yılları arasındaki bir zaman diliminde 204.000 tondan 200 tona, çaçabalığı aynı sürede 24.600 tondan

12.000 tona, orkinos ise 4.000 tondan sifra düşmüştür (Anon., 2011i).

Buraya Nasıl Geldiler

Bu canlıların yer değiştirmesinde pek çok etken bulunmaktadır. Su ürünleri yetiştiriciliği, canlı su ürünleri taşımacılığı, yemcilik, evcil hayvan ticareti ve bilinçli olarak bir yerden diğerine bu türleri taşımak nedenlerden bazılarıdır. Fakat ticari gemiler deniz canlılarının bir yerden başka bir yere taşınmasında %80'ine varan oranda sorumludurlar. Ticari gemilerin ballast sularının içinde yada gemi yüzeyinde istenmeyen materyaller olarak taşınırlar (Anon., 2011d).

Balast Suyu: Balast suyu gemilerin trim ve stabilitesini koruması bakımından gereklidir. Bu nedenle balast suyu değişimi bir çok risk taşımaktadır. Bunlardan bazıları:

- Stabilite kaybı
- Gemi üzerindeki gerilimlerin artması.
- Çırpınma kuvvetleri
- Bükme Kuvvetleri
- Manevra yapma kabiliyetinin azalması
- Draft kaybı
- Buzlanma
- İşle ilgili tehlikeler ve personelin yorulması
- Konteyner ya da özel yüklerin güvene alınması konusunda ayarlamalar üzerinde zorlayıcı kuvvetler (Anon., 2011g).

Tipik bir ballast tankı, içinde 700 kişinin oturabileceği bir konferans salonu büyüklüğünde olabilir. Bir limanda ballast suyu pompalandığında, pompalanan su "şok edici sayıdaki çeşitlilikte, yaşayan organizma" olarak tarif edilen göçmenleri içerir. Bunların içinde non-native sucul organizmalar ve patojenler (kolera gibi) bulunmaktadır.

Tahminen dünya çapında 7.000 tür, bir günde, gemi ballast tankları ile dünyanın bir yerinde başka bir yerine taşınmaktadır. Dünya ticaret hacmi arttıkça daha fazla tür taşınacaktır ve bu ticaretin hızı arttıkça daha fazla tür hayatta kalacak ve başka yaşam alanlarını istila edecektir.

Adı	Doğal Alanı	İstila Ettiği Alan	Etkileri
Kolera <i>Vibrio Cholerae</i>	Geniş alanlarda	Güney Amerika Meksika Körfezi ve diğer denizler	Bazı Kolera salgınları direk olarak ballast suyu ile bağlantılı olarak görülmüştür.
Kabuklu Su Piresi <i>Cercopagis pengol</i>	Karadeniz ve Hazar Denizi	Batı Avrupa, Baltık Denizi, Kuzey Amerika batı kıyıları	Geniş popülasyon üretmek için üremişler, zooplankton topluluğunu yönetmişler, balık ağlarını ve trolleri tıkamak sureti ile ekonomik etkileri olmuştur.
Zehirli Yosunlar Çeşitli Türlerde	Geniş Alanlarda Çeşitli Türlerde	Birçok tür gemi ballast suyu içinde yeni alanlara taşınmışlardır.	Zararlı yosun çiçeği şekli alabilirler. Türüne göre, oksijen azalmasına bağlı olarak deniz canlıların toplu ölümüne neden olabilir. Plajların kokutması nedeni ile turtizm ve eğlence hayatında etkisi olur. Bazı türleri kabuklu deniz canlılarının kirleterek balıkçılığı etkilerler. Kirlenmiş kabuklu deniz canlılarının tüketilmesi nedeni ile ağır hastalıklara ölümlere neden olabilir.
Mitten Crab <i>Eiocheir sinensis</i>	Kuzey Asya	Batı Avrupa Baltık Deniz Kuzey Amerika Batı kıyıları	Üreme amaçlı olarak kitlesel göç ederler. Dere kenarlarını ve setlerin altını oyarlar. Omurgasız türler ve yerleşiklere yere özgü balıkları avlarlar. Populasyon patlaması sırasında yerel türlerin yok olmasına neden olurlar.
Round Goby <i>Neogobius melanostomus</i>	Karadeniz, Azov Denizi, Hazar Denizi	Baltık denizi ve Kuzey Amerika	Yüksek oranda adepte olma yetenekleri vardır ve istilacıdır. Sayıları çabucak artar ve yayılırlar. Yaşam alanı ve yiyecek için ticari bakımdan önemi olana yerel balık türleri ile mücadele ederler, onların yumurtalarını ve küçüklerini yerler. Bir sezonda çok defa yumurtlarlar düşük kaliteli suda dahi yaşarlar.
Kuzey Pasifik Denizyıldızı <i>Asterias amurensis</i>	Kuzey Pasifik	Güney Avustralya	Büyük sayılarda çoğalırlar. İstila etkileri ortamda "rahatsız edici" oranda sayıya ulaşırlar. Ticari bakımdan değer taşıyan kabuklu deniz canlılarını avlarlar (istiridye, midye türleri gibi).
Zebra Midyesi <i>Dreissena polymorpha</i>	Doğu Avrupa (Karadeniz)	Batı ve kuzey Avrupa (Baltık denizi ve Kuzey Amerika'nın Doğu yarısı	Ulaşabildikleri tüm sert yüzeylerde büyük boyularda pisliğe neden olurlar. Yerel türlerin yerine geçerler. Doğal çevreyi, ekosistemi ve gıda döngüsünü değiştirirler. Gemiler üzerinde su alan devreleri tıkarlar. Amerikaya, 1989 ile 2000 yılları arasında, ekonomik zararı 750 milyon ile 1 milyar dolar arasındadır.
Avrupalı Yeşil Yengeç <i>Carcinus maenus</i>	Avrupa/Atlantik kıyıları	Güney Avustralya, güney Afrika A.B.D ve Japonya	Yüksek oranda adepte olabilen ve istilacı bir türdür. Sert kabuğundan dolayı avlanması zordur. Yerel türler ile mücadele eder, onların yerlerini alır ve istila ettiği alanda baskın tür olarak karşımıza çıkar. Av türlerini tüketir ve sayısının azalmasına neden olurlar. Taşlı/Kıyasal ekosistemi değiştirirler.

Vessel Fouling: Gemi yapısının su altında kalan bölümlerine tutunmuş organizmalar topluluğuna "Vessel Fouling" denir. Canlılar gemi bünyesinde taşınma olanağı sağlayan en uygun bölümler kinistin sandığı ve dümen çevresidir (Anon., 2011g)

İstilacıları Nasıl Yönetiriz

Bu istilanın en önemli önleme unsuru yönlendirici kural/yönetim şekillerinin ortaya konulmasıdır. Türlerin taşınmasının tamamen ortadan kaldıracak yöntem, çok pahalı ve neredeyse imkansızdır: Kaliforniya'nın iki küçük koyundan algleri kaldırmak için 6 milyon doların üzerinde bir maliyet hesaplanmıştır. Türlerin yönetimi öncelikli olarak kurulmalı, yerel hareketler kısıtlanmalı, hassas yaşam alanlarında popülasyonlar kontrol edilmelidir (Anon., 2011g).

Uluslararası Kurallar: "International Convention for the Control and Management of Ships" Balast Water and Sediments" 13 Şubat 2004'de Londra'da IMO (International Maritime Organization) diplomatik konferansı ile kabul edilmiştir. Dünya toplam tonajının %35'ini

temsil eden 30 ülkenin onayından bir sene sonrasında bu kural yürürlüğe girecektir. 2011 Temmuz ayı itibari ile dünya toplam gross tonajının %25,43'ünü temsil eden 28 ülke tarafından imzalanmıştır. Bu kural gemi balast suları ve çöktülerinin içinde bulunan tehlikeli sucul organizma ve patojenlerin suya salınımlarını önlemek, minimize etmek ve en sonunda engellemek amacıyla ortaya konmuştur. (Anon., 2011b; Anon., 2011c; Anon., 2011h)

Balast Suyu Yönetimi: Balast aracılığıyla oluşan yayılmanın risklerini azaltma konusunda etkili yöntemlerden biri "Balast Suyu Değişimi" (Balast Water Exchange) dir. Bu geminin seferi sırasında kıyasal kaynaklı suyun açık okyanus suyu ile yer değiştirmesini sağlamak amacıyla gerçekleştirilir. Kıyı kaynaklı organizmalar okyanusun gıda bakımından zayıf sularında yaşayamayacaktır. Yoğunluk/su oranı düşük okyanus kökenli bu canlıların daha tuzlu ve/veya daha kirli olan bu kıyasal bölgelerde yaşama şansı düşüktür. Bu süreç alıcı limanı istila edebilecek olan kıyasal organizmaların yoğunluğunu azaltarak kıyasal sularda yaşama olanağı az olan okyanussal organizmaları içerir hale getirmeyi amaçlar. Balast

suyu değişimi iki şekilde yapılmaktadır (Anon., 2011a; Anon., 2011c; Anon., 2011d; Anon., 2011f; Anon., 2011g).

Taşıarak: Balast tankları toplam kapasitesinin 3 katı kadar suyun tanktan taşırılmak süreti ile tank içindeki suyun yenilenmesini sağlamak.

Doldur-Boşalt: Balast tankı önce boşaltılır ardından tank yeniden su ile doldurulur.

Su Katma: Balast tankının üstten yeniden doldurulması, aynı zamanda tank dibinden gemi dışına su pompalanması sistemidir (Anon., 2011g).

Balast suyu değişiminin verimliliği gemi tipine ve su değişim metoduna bağlı olarak %50 ile %99 arasında değişir. Çökeltiler ise balast suyu değişim yöntemi ne olursa olsun balast tankında kalır; çökeltiler önemlidir çünkü bir çok türün resting stages/yumurtalarını içerir (Anon., 2011c; Anon., 2011d; Anon., 2011f; Anon., 2011g).

Balast suyu değişimi, herhangi bir türün kıyasal alana salınmasını engelleme konusunda emin olmamıza neden olacak yeterli bir yöntem değildir. Balast suyu nedeni ile tür yayılımı konusunda etkili yöntem balast suyu işleme sisteminin kurulmasıdır. Balast suyunun işleme tabii tutulması aşığıda açıklanan şekillerde yapılır.

Mekanik İşleme Tabii Tutulması: Temel olarak filtreleme ve siklonik seperasyona dayanır. Hacimce büyük organizmalar içindir; balast alımı ya da suya basımı sırasında uygulanabilir; uygulandığı sırada ölümcüldür; IMO (Uluslar arası denizcilik örgütü) 2004 standartlarını %80 oranında karşılar.

Kimyasal İşleme Tabii Tutulması: Aktif ya da diğer kimyasal maddelerin eklenmesi ile taşınan türlerin zararının azaltılması amacını taşır. Kimyasal olarak kullanılan maddeler:

Klorin: Gemide elektroliz ile üretilebilir; balast alınırken katılır ve seviyesi sefer boyunca sabit tutulur; saatler içinde öldürücüdür; yüksek dozu çeliği aşındırır; kimyasal artıkları sorun olarak karşımıza çıkar.

Ozon: Gemilerde, yüksek voltajda alternatif akım kullanılarak üretilebilir; balast alımında ya da balastın dışarı basımında uygulanabilir; IMO (Uluslar arası denizcilik örgütü) 2004 standartlarını %60 dan daha az bir oranda karşılar.

Diğer Kimyasallar: Önceden hazırlanmış karışımlar balast alımı sırasında ölçülü bir oranda katılırlar; zamanla özelliklerini kaybederler; denize basıldıklarında tehlike yaratmayacak şekilde dizayn edilirler; 24 saat içinde öldürücüdürler, yüksek dozajı çelik korozyonuna neden olabilir; kimyasal artıklar sorun olarak karşımıza çıkar.

Fiziksel İşleme Tabii Tutulması: Isıl işleme tabii tutulması; UV ışınlarıyla organizmaları inaktif hale getirilmesini içerir.

UV Işınları: DNA mutasyonuna neden olarak yaşayan organizmaları inaktif hale getirir; zooplankton, phytoplankton, bakteri ve virüslere karşı etkilidir; organizmaların hacimce küçültülmesi

için ön işleme tabii tutulmaları gerekmektedir; hem balast alırken hem de denize ballast denize basılırken uygulanabilir.

Oksijen oranının azaltılması: Oksijen azalmasına neden olacak gaz gemi üzerinde üretilebilir; IMO (Uluslar arası denizcilik örgütü) 2004 standartlarını karşılamada %80'den az şansa sahiptir; korozyonu azaltır fakat düşük oksijene sahip atmosferin depolanması nedeni ile gemi üzerinde fazladan tank istenebilir.

Isıl işleme tabii tutulması: Balast suyu 42°C derecelik eşik değerinin aşılması gerekir; gemi ana makinesinin çalışmadığı zaman (Limanlarda) sistemin talep ettiği enerjiyi sağlamak zordur; IMO (Uluslar arası denizcilik örgütü) 2004 standartlarını karşılamada %60'dan daha az oranda başarılıdır; ısı korozyona neden olmaktadır (Anon., 2011f; Anon., 2011c).

Balast suyu değişiminin biyolojik verimliliği memnun edici değildir ve ciddi güvenlik endişelerine neden olur. Bunun yanında, balast sularını kimyasal işlemde geçirmek, çevre üzerinde potansiyel olumsuz etkiye neden olmaktadır. Suda yaşayan istilacı türlerin gemilerin balast tanklarında taşınmasını en önlemek için en verimli çözüm, balast suyunu kombine işlemlere tabii tutmaktır.

İki aşamalı işlem: siklonik seperatör +UV

Üç aşamalı işlem: Filtreleme + UV + Kimyasal:50 mikron filtreleme,büyük parçacıkları ve çökeltileri ayırır.UV ışınları,yaşayan organizmaları inaktif hale getirir,bulanık suda etkinliği azalır. Katalizörler ise UV ışınlarının enerjisi tarafından aktif hale gelerek oksidizing kimyasallar üretirler; bulanık suda UV ışınlarının verimliliğini artırırlar (Anon., 2011f).

Bu konuda en yakın tarihli toplantı 26-28 Ekim tarihleri arasında GloBallast-Republic of Turkey R&D Forum and Exhibition on Ballast Water Management in Istanbul, Türkiye başlığı altında "Compliance, Monitoring and Enforcement, the next R&D Challenge and Opportunity". teması ile yapılacaktır (Anon., 2011h).

Kaynaklar

- Anon., 2010a. Present Ballast Water Management Practices in: <http://invasions.si.edu/nbic/>
- Anon., 2011b. Ballast Water Convention Adopted in <http://globallast.imo.org/index>.
- Anon., 2011c. Ballast Water Issues In: <http://www.pkharbour>
- Anon., 2011d. Aquatic Invasive Species and Ballast Water Management, Marine Invasive Species Program California State Lands.ucanr.org
- Anon., 2011f. Ballast Water Management Engineering Technologies and Opportunities, Spencer Schilling, President, Herbert Engineering Corp
- Anon., 2011g. Ballast Water Management On Ships, Imo www.sprep.orgsolid_wastedocumentsModule9slides.ppt
- Anon., 2011h. Ballast Water Management <http://www.imo.org>
- Anon., 2011i. Disease And Pollution From Container And Tanker Shipping Is Needless in: <http://handyshippingguide.com/shipping-news>



1979'dan beri



orkide®

Sağlıkla, güvenle ...



www.orkide.com.tr



Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanımız Sayın Mehmet Mehdi EKER İzmir'de

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanımız Sayın Mehmet Mehdi EKER 23.09.2011 tarihinde İzmir'de çeşitli açılış törenlerine katıldı. Sayın Bakanımız İzmir'de ilk olarak sabah saatlerinde Bakanlığımız ve Türkiye Damızlık Süt Sığırları Yetiştiricileri Merkez Birliği arasında imzalanan işbirliği protokolü kapsamında kurulan "Kimyasal Analizler Laboratuvarı Süt Bölümünün açılışını gerçekleştirdi.



Bakanlığımızca desteklenen ve yağdan laktoza, somatik hücreden kuru maddeye değin pek çok analizin yapılabilirdiği ve saatte 400 numunenin incelenebildiği laboratuvarı hayırlı olması dilekleriyle açıldığını, hedefin soy kütüğüne kayıtlı 9000 işletmede bu analizi gerçekleştirmek olduğunu belirtti.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı Mehmet Mehdi EKER konuşmasına; açılan laboratuvarın belki fiziki olarak çok büyük bir adım olmadığını ve büyük bir yatırım olmadığını ancak işaret ettiği hususlar ve yol açacağı gelişmeler itibarı ile çok önemli bir adım olduğunu, bunun nedeninin ise Türkiye'nin somatik hücre anatomisinin çıkarılmasının planlandığı ve bunun ülkemiz hayvancılığının gelişme ve vizyonu için çok önemli olduğunu vurgulayarak başladı. Türkiye'de üretilen sütteki somatik hücre sayısını azaltarak kaliteyi artırmak istediğimiz için bu laboratuvarın açılışının çok önemli bir adım olduğunu belirtti.



Genel Müdür Yardımcımız Sayın Ahmet KAVAK Kurumumuza Ziyareti

Genel Müdür Yardımcımız Sayın Ahmet KAVAK Kurumumuzu ziyaret etti.

Ziyarete İl Müdürlüğü Gıda ve Yem Şube Müdürü Muharrem ÖZDESTAN ile İl Müdürlüğü ilgili elemanları, Ege İhracatçı Birlikleri Genel Sekreteri Sezmen ALPER, Ege Kuru Meyve ve Mamulleri İhracatçı Birliği Başkanı Osman Öz ve birlik temsilcileri ile Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Birol CELEP'te bulunmuştur.



GDO Tür ve Miktar Tayini Analizleri Eğitimi

26-30 Eylül 2011 tarihinde Ulusal Gıda Referans Laboratuvar Müdürlüğü GDO ve Biyoteknoloji Bölümünce gerçekleştirilen "Genetiği Değiştirilmiş Organizmaların (GDO) Tür ve Miktar Tayini Analizleri" konulu eğitime kurumumuz personellerinden Esra ALPÖZEN ve Taner ÖZYURT katılmışlardır.



Dünya Gıda Günü Etkinlikleri

17 Ekim 2011 tarihinde Ege Bölgesi Sanayi Odası tarafından düzenlenen "Dünya Gıda Günü" etkinliklerine Kurum Müdürümüz Veysel Baki OKHAN, İdari Birim Yetkilisi Dr. İsmail GÖVERCİN katılmıştır.



IBAN Numarası Değişikliği



Kurumumuz hesap numarası (IBAN) değişmiştir. Yeni hesap numaramız aşağıdaki gibidir.

TR880001500158007299210431



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren,

TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
İzmir İl Kontrol Laboratuvarı Müdürlüğü
Üniversite Cad. No:45 Bornova
35100 İZMİR / TÜRKİYE

TÜRKAK tarafından yapılan denetim sonucunda TS EN ISO/IEC 17025:2005 Standardına göre Ek'te yer alan kapsamlarda akredite edilmiştir.

Akreditasyon No : AB-0027-T


Akreditasyon Tarihi : 17-Mayıs-2004

Revizyon Tarihi / No : 30-Mayıs-2008 / 05

Bu Sertifika, yukarıda açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025:2005 Standardına, ilgili Yönetmelik ve Tebliğlere uygunluğunu sürdürmesi halinde 11-Mayıs-2012, tarihine kadar geçerlidir.


Doç. Dr. Yavuz CABBAR
Yönetim Kurulu Başkanı




Emre SEZER
Genel Sekreter Vekili



T.C.
GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI
İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü



KALİTELİ İŞ ÜRETEN, GİZLİLİĞİ ESAS ALAN, TEKNOLOJİYİ YAKINDAN İZLEYEN BİR GRUBUZ...

Şikayetleriniz için
ALO GIDA HATTI:

174

20.000 Üzerinde Numune ◀◀◀
100.000 Üzerinde Analiz ◀◀◀
550 çeşit Analiz ◀◀◀

Roche



www.roche-applied-science.com

LightCycler® 480 Real-Time PCR System

- **GDO Paneli**
- **Gıda Patojen Kitleri**
- **Ette Tür Tayin Kitleri**
- **Size Özel** Dizaynlar

*Tekrarlanabilir, Güvenilir, Hızlı Sonuç Arıyorsanız
Doğru Sayfadasınız*

Roche Diagnostik Sistemleri Tic. A.Ş.
Gazeteciler Sitesi Matbuat Sok. No:3
Esentepe 34394 İstanbul
T: 0212-3060606
F: 0212-2167351
E-posta: turkey.ras@roche.com

LightCycler®