TÜRKİYEM - BİR
TÜRKİYE YEM SANAYİCİLERİ BİRLİĞİ
1974

YEMMAGAZİN

Turkish Feed Manufacturers' Association Journal

ISSN: 1302-2687

ARALIK 2024 / SAYI 101

SUYUN GÜCÜYLE TOPRAĞIN BEREKETİYLE "MERKEZ TÜRKİYE"YE...

Mikotoksinleri deaktive edin, **kârınızı koruyun**

Ruminant yemlerinin %80'inde mikotoksin kontaminasyonu söz konusudur ve bu da, hayvanın sağlığını, fertilitesini, performansını ve verimliliğini azaltmakta, dolayısıyla hem süt hem de besi sığırı yetiştiriciliğinde kâr oranını düşürmektedir. Güvenilir ortağınız olarak, adsorpsiyon, Biyotransformasyon ve biyoproteksiyon yoluyla en iyi korumayı sağlayacak çok yönlü bir stratejiye dayanan en kapsamlı çözümü sunuyoruz.

MYCOTOXIN RISK MANAGEMENT

Mikotoksin Risk Yönetimi

Sağlık Yönetimi

Daha fazla bilgi için:
dsm-firmenich.com/anh

dsm-firmenich

YEM MAGAZİN

03 BAŞKANIN KALEMİNDEN

08 VI. YUMURTA ZİRVESİ KKTC'DE GERÇEKLEŞTİRİLDİ

12 ZİRAAT FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİYLE PANELDE BİR ARAYA GELDİK

14 BAŞKANIMIZ BLOOMBERG HT'DE SEKTÖRE İLİŞKİN DEĞERLENDİRMELERİNİ PAYLAŞTI

16 TARIM VE ORMAN BAKANIMIZI ZİYARET ETTİK

18 GSM KREDİLERİNDEKİ MEVCUT DURUMU ÇEVİRİMİÇİ TOPLANTIDA ELE ALDIK

22 BİYOTEKNOLOJİK ÜRÜNLERDEKİ GELİŞMELERİ TAKİP ETTİK

36 RUMİNANT HAYVANLAR İÇİN KÜKÜRT BESLENMESİ VE MUHTEMEL RİSKLER

44 YEM KATKI SEKTÖRÜNDE MEVCUT DURUM VE SEKTÖR SORUNLARI

ARALIK 2024
YIL 32 / SAYI 101

TÜRKİYE YEM SANAYİCİLERİ BİRLİĞİ DERNEĞİ İKTİSADİ İŞLETMESİ ADINA YAYIN SAHİBİ VE SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ
Dr. Serkan ÖZBUDAK

EDİTÖR
Prof. Dr. Nizamettin ŞENKÖYLÜ

Yayın Kurulu / Editorial Board
Prof. Dr. İbrahim AK
Prof. Dr. İbrahim ÇİFTÇİ
Prof. Dr. Hasan Rüştü KUTLU
Prof. Dr. Şakir Doğan TUNCER
Prof. Dr. Sakine YALÇIN
Prof. Dr. Necmettin CEYLAN
Dr. Hüseyin BÜYÜKŞAHİN

GRAFİK TASARIM
SAYE AJANS

İDARE ve YAZIŞMA ADRESİ
Çetin Emeç Bulvarı
Lizbon Cad. No:38/7
Öveçler – Çankaya / ANKARA
Tel: (0312) 472 83 20
e-posta: info@yem.org.tr

Dergide yayımlanan yazıların sorumluluğu yazarlarına aittir. "Yem Magazin" ibaresi kullanılmadan alıntı yapılamaz.

Baskı ARALIK 2024
Dört Ayda Bir Yayımlanır
Yayın Türü: Yerel Süreli
Yayın Dil: Türkçe-İngilizce

Baskı Adedi: 700 Adet basılmıştır.

HAKEMLİ DERGİDİR.
CAB Abstracts tarafından taranmaktadır.
http://bit.ly/2kvSDCO
www.yem.org.tr • info@yem.org.tr

Baskı: Poyraz Ofset
2. Matbaacılar Sitesi 1534. Cad.
No: 9 İvedik OSB / ANKARA
Tel: (0312) 384 19 42

Pilicin en lezzetli hali...

beypiliç®

ağzınıza sağlık

www.beypilic.com.tr

Sevgili Dostlar,

Bu sene yağışların azalması ve küresel iklim değişikliğinin etkisiyle, hububat rekolteleri %10 civarında düşüş göstermiş, un ihracatının ve üretilen un miktarının düşmesiyle kepek miktarı azalmış, bunların etkisiyle yılın üçüncü çeyreğinden itibaren kepek, mısır gibi yem hammaddelerin fiyatlarında artışlar gözlenmiştir. Bunların yanında faiz oranlarının ve enflasyonun çok yüksek olması, işletme giderlerinde, işçilik ve nakliye fiyatlarındaki artışlar yem fiyat artışlarını tetiklemiştir. Ancak, TMO elinde fazla hububat stokunun bulunması ve bu stokları fiyatların aşırı artmaya meyilli olduğu dönemlerde satışa açması, mısır fiyatlarındaki yüksek fiyatları dengelemek amacıyla, 2024 yılı sonuna kadar 1 milyon tonluk mısır ithalatı için %5 gümrük vergisiyle kota açılması, TMO'nun vadeli arpa satışına başlaması, yem hammadde fiyatlarının dengeye oturmasını ve karma yem fiyat artışlarının enflasyon oranı altında kalmasını sağlamıştır.

Ülkemizde 2024 yılı sonunda, 2024 başına kıyasla hububat ve yan ürünlerinde yaklaşık %20 oranında bir fiyat artışı görülürken, yağlı tohum küspelerinde %1'lik bir azalma yaşanmıştır. Yağlı tohum fiyatlarındaki düşüş, ABD ve Brezilya'daki soya arzındaki artışlardan kaynaklanmıştır.

Halkın alım gücündeki düşüş, marketlerdeki hayvansal ürünlere olan talebi azaltmıştır. Bu durum süt üretim zincirinde de sorunlara yol açmıştır. Ürettiği sütü satmakta zorlanan birçok süt üreticisi, sabit giderlerinin de düzenli artması nedeniyle ineklerini kesime göndermiştir. Hayvan varlığındaki azalma, beyaz etteki ihracat kısıtlamaları ve kuş gribi, karma yem talebini olumsuz etkileyen faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sonuç olarak, 2024 yılı, yeterince hammaddemizin olduğu ve bazı dönemler hariç fiyatların nispeten makul seviyelerde seyrettiği bir yıl olmuştur. Ancak, çeşitli nedenlerle ortaya çıkan talep düşüklüğü, yem sanayimizin gelişimini engellemektedir.

2025 yılında, ciddi seviyede bir kuraklık olmaması halinde, TMO elindeki stoklar da düşünüldüğünde, hububat arzında bir sorununun yaşanmayacağı, yine dünya genelindeki rekoltelerdeki artış beklentileri nedeniyle yağlı tohumlarda da arzın dengeli bir şekilde seyredeceği beklenmektedir. Bu durum küresel ölçekte önemli olumsuzlukların olmaması durumunda, hububat ve yağlı tohum fiyatlarının dengeli bir şekilde devam edeceği anlamını taşımaktadır.

Hayvansal üretimde ve bitkisel üretimde kendimize yeterliliğimizin artırılması, ülkemizin en önemli hedefleri arasındadır. Nitekim, canlı hayvan ihracatı yapan ülkelerin artık canlı hayvan satmamak yönünde aldıkları kararların etkisiyle, dışarıdan kasaplık hayvan teminimizin zorlaşacağı da aşikardır.

Kendimize yeterliliğin artırılmasında ülke kaynaklarımızın en etkin şekilde kullanılması önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, Bakanlığımızın suyu merkeze koyarak bitkisel üretimi planlaması, destekleri sadeleştirerek daha etkin hale getirmesini doğru bulmaktayız. Ancak, ülkemiz genel ekonomisindeki olumsuz durumun, yakın coğrafyamızdaki askeri ve siyasi gelişmelerin, yüksek faiz oranlarının devam etmesi yatırımlarımızı ve yem sanayimizin gelişimini baskılayacaktır.

Ülke tarımımızın gelişimi üzerinde etkili olan bir diğer önemli husus ise marketlerdeki Private Label ürünlerin gün geçtikçe yaygınlaşmasıdır. Bu durum, Türkiye'nin önde gelen markalarının pazar payını tehdit etmeye devam etmektedir. Bunun önlenmesi için marketlerdeki Private Label ürünlerin oranının sınırlanması gerekmektedir.

Bu vesile ile yeni yılınızı kutlar, yeni yılınızın sağlıklı ve bereketli geçmesini dilerim.

M. Ülkü Karakuş
TÜRKİYE YEM SANAYİCİLERİ BİRLİĞİ BAŞKANI

Düşündük, tasarladık ve ödüllendirildik.

- Yemmak Mikronize Değirmenlerin tasarımına yenilikçi, modern, şık, minimal ve ergonomik bir yaklaşım.

Yemmak'ın kurumsal çizgisini ve tasarım yaklaşımını yansıtan Mikronize Değirmeni, Avrupa Ürün Tasarımı Ödülü (ePDA) yarışmasında endüstriyel tasarım kategorisinde ödüle layık görüldü.

FGHM Serisi Mikronize Değirmenler, balık yemi ve evcil hayvan maması üretiminde kritik bir rol oynamaktadır.

yemmak.com

2023 WINNER
EUROPEAN PRODUCT DESIGN AWARD

FGHM SERİSİ
Mikronize Değirmen

Geleceğe

Şekil Verdik

YEMMAK

Türkiye'de ADM

ADM, Türkiye'de yiyecek, içecek, yem, kağıt ve ambalaj dahil olmak üzere birçok sektöre ve pazara hizmet vermektedir.

ADM Turkey Tarım Ticaret A.Ş.
Küresel Ticaret & Pazarlama

Tahıl, yem maddeleri, yağlı tohumlar, bakliyat ve bunların yan ürünleri dahil olmak üzere tarımsal emtiaların ithalatı ve ticareti alanında faaliyet göstermektedir. ADM Turkey Tarım Ticaret, İstanbul'da bulunan ofisi ile yerel ve uluslararası tüketicilere hizmet vermektedir.

ADM Besin ve Tarım A.Ş.

ADM Besin ve Tarım, Adana'da kurulu tesisinde doğal ve modifiye nişastalar, mısır şurubu, mısır özü, mısır gluteni, mısır yemi ve gluten yemi üretmektedir. ADM Besin ve Tarım tarafından üretilen ürünler ISCC Sürdürülebilirlik Sertifikasıyla onurlandırılmıştır. Sektörünün Türkiye'deki en önemli şirketlerinden biri olan ADM Besin ve Tarım aynı zamanda bu alandaki en büyük ihracatçılar arasındadır.

ADM®

© 2023 ADM

GIDA VE TARIM'DA GERÇEK ZAMANLI HASSAS ANALİZLER

Perten'in gelişmiş NIR cihazlarıyla gerçek zamanlı ve aynı anda birçok parametrenin analizleri ile üretiminizi kontrol edebilir, verimliliğinizi artırabilirsiniz. Cihazlarımız, tahıl hasadından süt üretimine kadar gıda endüstrisinin çeşitli alanlarında üretim hattınıza kusursuz bir şekilde entegre olabilmektedir.

30 yılı aşkın deneyim ve 10.000'den fazla kurulumla, bir PerkinElmer şirketi olan Perten'in benzersiz kalite ve güvenilirlik sunacağına daima güvenin.

DA 7440 On-line NIR Sensor

DA 7350 In-line NIR Sensor

Copyright © 2024 PerkinElmer U.S. LLC. 120823 All rights reserved. PerkinElmer® is a registered trademark of PerkinElmer U.S.LLC. All other trademarks are the property of their respective owners.

Learn more at www.perten.com

Perten
a PerkinElmer Company

VI. YUMURTA ZİRVESİ KKTC'DE GERÇEKLEŞTİRİLDİ

Türkiye Yumurta Üreticileri Merkez Birliği (YUM-BİR) tarafından düzenlenen VI. Yumurta Zirvesi, Tarım ve Orman Bakanlığı yetkilileri, sivil toplum kuruluşları, akademisyenler ve sektör paydaşlarının katılımlarıyla 21-24 Kasım 2024 tarihlerinde KKTC'de başarıyla gerçekleştirildi. Yoğun bir ilginin olduğu zirvede, açılış konuşmaları sırasıyla YUM-BİR Başkanı İbrahim Afyon, Başkanımız M. Ülkü Karakuş, TMO Genel Müdürü Ahmet Güldal ile Tarım ve Orman Bakan Yardımcısı Prof. Dr. Ahmet Gümen tarafından yapılmıştır.

Türkiye Yumurta Üreticileri Merkez Birliği (YUM-BİR) tarafından düzenlenen VI. Yumurta Zirvesi, Tarım ve Orman Bakanlığı yetkilileri, sivil toplum kuruluşları, akademisyenler ve sektör paydaşlarının katılımlarıyla 21-24 Kasım 2024 tarihlerinde KKTC'de başarıyla gerçekleştirildi. Yoğun bir ilginin olduğu zirvede, açılış konuşmaları sırasıyla YUM-BİR Başkanı İbrahim Afyon, Başkanımız M. Ülkü Karakuş, TMO Genel Müdürü Ahmet Güldal ile Tarım ve Orman Bakan Yardımcısı Prof. Dr. Ahmet Gümen tarafından yapılmıştır.

YUM-BİR Başkanı İbrahim Afyon açılış konuşmasında aşağıdaki hususlara değinmiştir:

- Anne sütünden sonra gelen en kıymetli besin kaynağı olan yumurta, her türlü övgüyü ve özeni hak etmektedir.
- Tavukçuluk sektörünün hızlı gelişimine rağmen; ülkemizde yumurta üretimi, tüketimi ile aynı paralelde değildir.
- Yumurta sektörü Türkiye'de istikrarlı gelişimi bir türlü yakalayamamıştır.
- Sektörde, istikrarlı üretim ve ürün kalitesini geliştirmek öncelikli olarak benimsenmelidir.

- Küresel hastalıklar, bölgesel ve çok taraflı savaşlar ve bunlara ek olarak iklim değişikliğinin de tetiklediği doğal afetlerin yol açtığı üretimdeki maliyet artışları, üretimin sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir.
- Tüketicilerin ve pazarın talepleri, teknolojik gelişmeler ve dünyadaki trendler doğrultusunda farklı yetiştirme metotları gündeme gelmektedir.
- Türkiye'nin yumurta üreticileri olarak 2023 yılı sonu itibari ile 410 milyon doların üzerinde ihracat gerçekleştirmiş bulunuyoruz.
- Dünya'nın en büyük 4. Yumurta ihracatçısı ülkesiyiz.
- 2024 yılı sonunda ise bu rakamı daha da yukarı çekmek için, sektör olarak tüm paydaşlarımızla birlikte canla başla çalışıyoruz.
- Irak krizinden bir ders çıkararak, tüm yumurtaları tek sepete koymayı bırakıp, şu an ABD'den Singapur'a, İngiltere'den Güney Afrika'ya kadar 36 ülkeye aktif olarak ihracat gerçekleştiriyoruz. Bununla birlikte, ihracatımızı 65 ülkeye genişletme potansiyelimiz de bulunuyor.
- Yem Sanayicilerimizin ortaya koyduğu "Merkez Türkiye" vizyonunu benimsiyoruz.
- Sektörümüzün temel problemlerini 7 başlık altında ifade edebiliriz. Bunlar; tüketim yetersizliği, üretim maliyetlerinin yüksekliği, tavukçuluk ürünlerini işleyen sanayi tesislerinin yeterli olmaması, pazarlama organizasyonunun yetersizliği, damızlık üretimi, yeni üretim tesislerine onay verilme durumu ve sürekli kriz yönetimidir.
- Böyle dinamik ve bir o kadar narin bir sektörün statik olarak takibi mümkün değildir.
- Bakanlığımız öncülüğünde "Yumurta Sektörü İzleme ve Takip Sistemi" kurmayı talep ediyoruz.

Başkanımız M. Ülkü Karakuş açılış konuşmasında aşağıdaki konulardan bahsetmiştir:

- Dünyanın en sağlıklı, en ucuz protein kaynağı yumurtadır.
- Ülkemiz 1960 yılından itibaren planlı kalkınma dönemine girmiştir. Tarımda faaliyet gösteren nüfus, yıllar itibariyle azalarak toplam nüfusumuzun %10'una kadar gerilemiştir.
- Tarım sektörü bu istihdam oranı ile, misafirlerimizle birlikte yaklaşık 95 milyon nüfusu beslemek için çalışmak zorunda olan en önemli sektörlerden biridir. Görevini ziyadesiyle yerine getirmenin yanı sıra, ayrıca ihracat da yaparak bölge ülkelerin açığını da kapatmaktadır.
- Türkiye karma yem sektörü, yerli yem hammaddeleri yanında 12 milyon ton yem hammaddesi de ithal ederek, hayvansal gıda üreticileri için yılda 28 milyon ton yem üretmektedir.
- Dünyada 2,5 milyar ton civarında hububat üretiminin yaklaşık yarısını mısır üretimi oluşturmaktadır. Dünya yağlı tohum üretimi olan 670 milyon ton'un %60-65'lik kısmını soya fasulyesi oluşturmaktadır. Yani dünya hububat ve yağlı tohum sektörü, mısır ve soya ağırlıklı olarak büyümeye devam etmektedir. Mısır ve soya ağırlıklı giden üretimin diğer ürünlerle çeşitlendirilmesine ihtiyaç vardır.
- Yumurtayı merkeze koyarak 1960'lar dan bu günlere üretmeye devam etmekteyiz. Geçmişte on binlik kümesler çok büyük ölçek sayılırken, bugün on binlik kümeslerden milyonluk kümeslere ulaşılmıştır. Bu durum, Türkiye'nin nereden gelip ne yöne gittiğiyle ilgili önemli bir ölçüdür.
- Yumurta sektörü şu anda kurulu kapasitesiyle hem yurtiçini beslemekte hem de yurtdışına ihracat yaparak gelişmeye devam etmektedir.

TMO Genel Müdürü Ahmet Güldal konuşmasından başlıklar:

- Yumurta sektörü, üretimin büyük kısmını yem teşkil etmesi nedeniyle, ciddi hammadde ihtiyacı olan bir sektördür.
- Yem hammadde ihtiyacının bir kısmı yurt dışından karşılanmaktadır.
- TMO, hem üretici hem de tüketicinin yanında olmayı hedefleyen bir kuruluştur.
- Sektörlerle ilişkileri, iş birliklerini sıkı tutmaya çalışmaktayız.
- Geçtiğimiz 2023 yılı tarımsal üretim anlamında çok iyi bir yıldı, 2024 yılı ise çok kötü olarak değerlendirilmemektedir.
- Bir ihtiyaçta sorun olması durumunda sektörle birlikte hızlı, uyumlu, doğru kararlar alarak, ihtiyaçları ithalat ve ihracat düzenlemeleriyle çözmeye gayret ediyoruz.
- İhracatta gelişmeler gözlenmektedir ve sektörün daha da büyüyeceği ön görülmektedir.

Tarım ve Orman Bakan Yardımcısı Prof. Dr. Ahmet Gümen açılış konuşmasında aşağıdaki hususlara değinmiştir:

- Artan nüfusun beslenmesi için daha fazla üretime, daha fazla proteine ihtiyaç vardır.
- Gıda, her geçen gün daha da stratejik hale gelmektedir.

- Sektörün karşılaştığı iklim değişikliği, afetler, jeopolitik riskler, salgın hastalıklar gibi zorluklar arz güvenliğini tehlikeye sokmaktadır. Türkiye de, arz güvenliğini sağlamak amacıyla, toprak ve su kullanımını etkin ve sürdürülebilir kılan çalışmalarını ve güçlü vizyonunu ortaya koymaktadır.
- Bakanlık; verimlilik, kayıtlılık, kalite ve sektöre yatırımı arttırarak sektöre yönelik çözümler üretmektedir.
- Suyu merkeze alan üretim planlaması, yeni tarımsal destekleme modeli, arazilerin etkin kullanılması, sözleşmeli üretim, arazilerin daha etkin kullanılması, tarımsal örgütler, kırsal kalkınma ve yapısal reformlar gibi ana başlıklar üzerine Bakanlık çalışmaları devam etmektedir.
- Kaliteli, sağlıklı ve yeterli gıda arzının sağlanması amacıyla planlı üretim sürecine 2024 yılı başında başlanmıştır. Stratejik öneme sahip olan kırmızı et, beyaz et, süt ve yumurtanın nerede ne kadar üretileceğine dair üretim modelleri oluşturulmuştur. Hayvancılık yol haritası 1 Ocak 2024 itibariyle hayata geçirilmiştir.
- Ülkemizde 2023 yılında 20 milyar adetten fazla yumurta üretimi gerçekleşmiş ve 3,3 milyar adet yumurta ihracatı gerçekleşmiştir. 2024'ün ilk 9 ayında tavuk eti üretimi geçen yılın aynı dönemine göre %6.3'lük, yumurta üretimi ise %8,4'lük bir artış göstermiştir. Bu, sektörün önemli bir başarısı olsa da hala etçi damızlık ve yumurtacı civciv ihtiyaçlarımızın büyük bir kısmını ithal ederek karşılamaktayız. Yerli üretimin arttırılması için bu konuda yapılan çalışmalar ise devam etmektedir.
- Bakanlık olarak sübvansiyonlu kredi uygulamalarıyla sektör desteklenmektedir.
- Sektörünün geldiği noktayı korumak ve daha ileriye taşımak için sektör paydaşlarına önemli görevler düşmektedir. Yapay zeka tabanlı üretim planlaması ve otomasyon sistemlerinin ve yenilenebilir enerji projelerinin sektöre entegre edilmesi, düşük karbon salınımlı üretim sistemlerinin planlanması, kadın ve gençlerin sektöre dahil edilmesi ve hayvan refahı gibi konulara daha fazla önem verilmesi sektörün gelişimi açısından faydalı olacaktır.
- Göç yolunda olmamız nedeniyle, salgın hastalıklara karşı daha hazırlıklı olunması ve tüm paydaşlarca gerekli önlemlerin alınması önem taşımaktadır.

Açılış konuşmaları ardından Yumurta Zirvesi stant ziyaretleri, bilimsel bildiriler ve panel oturumları ile devam etmiştir.

Zirvede temel olarak;

- Tüketicilerin, sağlıklı yumurta tüketimi konusunda bilinçlendirilmesi,
- Kamu ve Kamuoyuna yumurta üretim, tüketim ve standartlarının, piyasa bilgilerinin doğru ve güvenilir şekilde derlenip aktarılması,
- "Dengeli ve sağlıklı beslenme" açısından yumurtanın öneminin gündeme getirilmesi,
- Gıda güvenliği alanındaki uluslararası sistemlerin ve yüksek üretim standartlarının, üretimin tüm aşamalarında faaliyet gösteren kuruluşlar nezdinde yaygınlaştırılması,
- Yumurta sektöründe çalışan büyük-küçük tüm şirketlerin, kişi ve kurumların YUM-BİR şemsiyesi altında toplanması,
- Devlet-üretici-tüketici üçgeninde güvenli yumurta tüketimi konusunda YUM-BİR'in otorite olarak benimsenmesi,
- Yerel ve uluslararası ilgili taraflarla sürekli iş birliğinin geliştirici faaliyetlerde bulunulması,
- Güvenilir gıda ve üretimi için Bakanlıklar, Üniversiteler, Hayvan sağlığı bilim insanları ile "Sağlıklı Sürülerle, Sağlıklı Gıda Üretiminin Sürdürülebilirliği" konusunda yol haritasının belirlenmesi ortaya konulmuştur.

BASF
We create chemistry

Yemden çiftliğe, çiftlikten sofraya, sofradan geleceğe

Sürdürülebilir şekilde üretilen hayvansal protein talebi arttıkça, verimli, sürdürülebilir, yüksek kaliteli, ve kapsamlı portföyümüzün performansı da artıyor:

- Enzimler
- Glisinatlar
- Konjuge Linoleik Asit - CLA
- Mikotoksin Bağlayıcılar
- Monogliseridler
- Organik Asitler
- Renklendiriciler
- Vitaminler

The science of sustainable feed that succeeds

animalnutrition-europe@basf.com
animal-nutrition.basf.com

ZİRAAT FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİYLE PANELDE BİR ARAYA GELDİK

Ankara Üniversitesi Ziraat Öğrenci Topluluğu tarafından düzenlenen "Türkiye'de Tarımın, Dünü, Bugünü ve Yarını" başlıklı panel, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesinde 01.11.2024 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

Ankara Üniversitesi Ziraat Öğrenci Topluluğu tarafından düzenlenen "Türkiye'de Tarımın, Dünü, Bugünü ve Yarını" başlıklı panel, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesinde 01.11.2024 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Panelde, Türk Ziraat Yüksek Mühendisleri Birliği, Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği ile Birliğimizi temsilen Başkanımız M. Ülkü Karakuş yer almıştır.

Tohum ve yem sektörünün mevcut durumunun ve beklentilerinin ortaya koyulduğu panel, öğrencilere mesleki yaşantılarına yönelik önerilerle sona ermiştir.

F.A.S.T. lab®
Feed Additive Solution Technologies

KARTAL
Hayata Pozitif Katkı!

Kaliteyi *hızla* yakalayın!

- *Sektörün en gelişmiş laboratuvarı*
- *Analitik kimya ve enstrümental analizler*
- *Son teknoloji analiz cihazları*

F.A.S.T. Lab'da yapılan analizler:

Vitaminler:	*(Saf vitaminler, premiksler, yemler, karaciğer ve yumurtada)*
Mineraller:	*(Saf mineraller, premiksler, yemler, yem ham maddelerinde, karaciğer ve yumurtada)*
Amino asitler:	*(Saf amino asitler, premiksler, yemler ve yem ham maddelerinde)*
Toksinler:	*Tek enjeksiyon ile 12 adet toksin miktarlarının belirlenmesi, izoterm metodu ile toksin bağlayıcıların toksin bağlama düzeyi, toksin bağlayıcıların besin maddelerini bağlama düzeyi (Yemler, yem ham maddeleri ve yem katkılarında)*
Karotenoidler:	*(Saf karotenoidler, premiksler, yemler ve yumurta sarısında)*
Diğer Analizler:	*Serbest yağ asitleri, yağlarda sabunlaşma düzeyi, nem / kül / HCl'de çözünmeyen kül, üreaz ve antikoksidiyal kimyasa kalıntı analizleri*

Kartal'ın tescilli markası F.A.S.T. Lab. çoklu mikotoksin analizinde LC-MS/MS metoduyla akredite olmuştur.

TÜRKAK

BAŞKANIMIZ BLOOMBERG HT'DE SEKTÖRE İLİŞKİN DEĞERLENDİRMELERİNİ PAYLAŞTI

Başkanımız M. Ülkü Karakuş, 15 Ekim 2024 tarihinde Bloomberg HT'de yayınlanan Akıllı Tarım programında yem sektörü ve piyasaların güncel durumuna ilişkin değerlendirmelerini paylaştı.

Başkanımız M. Ülkü Karakuş, 15 Ekim 2024 tarihinde Bloomberg HT'de yayınlanan Akıllı Tarım programında yem sektörü ve piyasaların güncel durumuna ilişkin değerlendirmelerini paylaştı.

Sn. Karakuş konuşmasında aşağıdaki hususlara değinmiştir:

- Türkiye'nin son zamanlarda uğraştığı en önemli sorunlardan birisi de enflasyonla mücadele konusudur. Türkiye yem sektörü de Ocak ayından itibaren 9 aylık süreçte %10-16 oranında makul seviyede fiyat artışına giderek enflasyonla mücadele konusunda üzerine düşeni yerine getirdi. Bu dönemde yem fiyat artışları enflasyonun çok altında kalmıştır.
- Pandemi ile başlayan son 4 yıllık süre içerisinde talepte azalma, arzda aksamalar, Rusya- Ukrayna savaşı nedeniyle ortaya çıkan olumsuzluklar gibi durumlardan dolayı sektörde bazı gelgitler yaşandı. Pandemi sonrasında ise ülkemiz kamu ve özel sektörle birlikte bir mücadele içerisine girmiştir.
- Geçtiğimiz yıl, kuraklık beklentisi vardı ancak Mart ayında gelen yağışlarla yüksek üretim elde edildi. Buğdayda 22 milyon ton üretimle rekor seviyeye ulaşıldı, 9 milyon ton civarında arpa ve mısır üretimi gerçekleştirildi. Toplamda, yaklaşık 41 milyon ton civarında bir hububat üretimimiz oldu. Bu süreçte varlığı yönetmek durumunda kaldık. Gelen ithalat ve arz fazlası nedeniyle, çiftçimizin aleyhine bir durum oluşmaması için 2023 yılında Türkiye'nin hiç alışkın olmadığı şekilde mısır ve makarnalık buğday ihracatı yapıldı.
- 2024 yılında yağışın bir miktar az olması ve küresel iklim değişikliğinin etkileri nedeniyle hububat rekoltemiz %10-15 düşük çıkmıştır. Bu durum yağlı tohumlarda daha dramatik seyretmektedir. Dolayısıyla bu durumda bir açık ortaya çıkmıştır. Özellikle mısır başta olmak üzere, bazı hammadde fiyatlarında piyasanın beklentilerinin çok üzerinde fiyatlar oluşmuştur. Mısırın geleneksel olarak hasat edildiği dönemde gümrük vergilerinin değiştirilmesi yanlış algılanır. Ancak bu süreçte, mısır gümrük vergileri düşürülmeseydi fiyatların daha da artması bekleniyordu.
- Kamu, yıllardır tarife kontenjanlarını TMO eliyle kullanırdı, bu kez özel sektöre açılmasıyla tüm dünyada görülen serbest piyasa düzenine eşdeğer bir durum oluştu. Doğru zamanda

ve doğru şekilde gümrük vergilerinin düşürülmesi ile fiyatlarda da kısa sürede düşüş görüldü. Hatta yem fiyatlarında da bunun ardından bir miktar düşüş oldu. Yem sanayii aldığı hammaddenin maliyetini yem fiyatlarına yansıttı.

- 2016 yılında kurulan Tarımsal Ürün Fiyatlarını İzleme Komitesi daha sonra Gıda Komitesi olarak değişmiş ve 4 Bakanlığın koordinasyonuyla çalışmalar yapmaktadır. An itibariyle 8 yılın sonunda bu komitenin faaliyetleri sorunu çözme konusunda fazla işlevsel olamamıştır. İşin özünde arz, talep dengesinin fiyat oluşumunda temel etken olduğunun anlaşılmasına ihtiyaç vardır.

- Arz konusunda da bazı sıkıntıların yaşanması, halkın gelir seviyesindeki düşüşün talebi de azaltması, piyasa dengelerini etkilemektedir. Talepteki daralmanın yıl sonuna kadar devam edeceğini öngörüyoruz.
- 2024 yılında faizlerde bir daralma olması beklenmemektedir.
- Et ve süt açısından bakıldığında, geçtiğimiz yıllarda 1,3-1,5 gibi bir parite söz konusuydu. Ancak bu paritelerin şu an tek başına yeterli olmadığını görüyoruz. Çünkü, özellikle hayvansal üretimde yem dışındaki maliyet kalemlerinde yüksek artışlar olmuştur.
- Gıda Komitesi ve konseyler konusunda ise başlangıç fiyatı, hammadde maliyeti, üretici maliyeti gibi konularda bir belirsizlik vardır. Başlangıç fiyatı ve dikkate alınması gereken parametreler konusunda hemfikir olunması gerekiyor. Örneğin İzmir, Bursa, Manisa gibi bölgelerdeki bir üreticinin maliyeti ile Yozgat, Maraş, Erzurum gibi bölgelerdeki üreticinin maliyetini bir tutmak mümkün değildir.
- Şu an üreticinin de tüketicinin de memnun olmadığı bir piyasa düzeni gözlemliyoruz.
- Yumurta, et, süt ve tavuk gibi hayvansal ürünlerin ortalama 3 yıllık üretim geçmişi vardır. Arzdaki tedirginliğimizden dolayı ihracatın önünü kapatacak bazı uygulamalar gerçekleştirildi. Hayvansal ürünler için ihracat pazarlarımızı kolay kazanmadık ve ihracatın yasaklanması üreticiler açısından büyük sıkıntılar yaratmaktadır. Bu durum sonrasında arzda daralmaya neden olmuştur.
- Hayvansal ürünlerde ve bitkisel ürünlerde hedeflenen enflasyon rakamının altındayız.
- Tarım, risk ve belirsizliğin ve fiyat elastikiyetinin en fazla olduğu sektördür.
- Tarladan 8 TL'ye aldığınız domatesi markette 40 TL'ye görürsünüz. Sadece taşıma ve ambalaj maliyeti bile 20 TL'yi bulmaktadır. Dolayısıyla doğru değerlendirmenin yapılması gerekiyor.
- Suyun merkeze konulduğu yeni bir planlı üretim dönemi hepimize cesaret veriyor. Bunun desteklenmesi gerekiyor. Bu model, üreticilerin de menfaatine olacaktır.
- Et ve süt sektörlerindeki üreticilerin sorun ve şikâyetleri sıklıkla duyulmasına rağmen, yumurta ve tavuk sektörlerinden bu tür şikâyetler duyulmamaktadır. Kamunun elbette tüm piyasa etkenlerine yetişmesi mümkün değildir. Dolayısıyla değerlendirme yapılırken doğru kriterlerin dikkate alınması önem taşımaktadır.
- Küçük aile işletmeleri açısından dezavantaj yaratılmaktadır.
- Pazarda göçlerle birlikte %10-15'lik bir artış olmuştur. Dolayısıyla arzda eksiklik ortaya çıkmıştır.
- Türkiye nüfusunun üçte biri üç büyük şehirde yaşıyor ve gelecek kaygısıyla kırsaldan kente göç devam ediyor. Kırsalda yaşamın özendirilmesine yönelik projelerin geliştirilmesi gerekiyor.
- Kadının tarımsal üretimde önemi çok büyüktür. Kadınların tarımsal üretime dâhil edilmesi için çalışmalar gerekiyor.
- Şu an bazı mecburiyetlerden dolayı hayvan ithalatı gerçekleştiriliyor. Bu noktada etten ziyade besilik hayvan ve damızlık materyalin arttırılmasına yönelik adımlar atılması gerekmektedir.
- Şeker fabrikalarının küspe kurutma tesisleri kurması ve çıkan yaş pancar posasının kurutulması sektörümüzün hammadde ihtiyacının karşılanmasında faydalı olacaktır.
- Mısır ile ilgili olarak, gümrük vergisinin düşmesiyle hemen ertesi gün mısır fiyatının 1000 TL civarında düştüğü görüldü. Esasen lisanslı depolar üreticinin lehine bir durum oluşturması planlanarak desteklenmişti ancak an itibariyle lisanslı depoculuk sisteminin yeniden ele alınmasında fayda görülmektedir. Çünkü, bir günde 1000 TL fiyat düşmesi çok manidar bir durumdur.
- Üreticinin merkeze konulduğu politikaların hayata geçirilmesi önem arz etmektedir.

TARIM VE ORMAN BAKANIMIZI ZİYARET ETTİK

Başkanımız M. Ülkü Karakuş, beraberindeki Yönetim Kurulu Üyelerimiz ile Tarım ve Orman Bakanımız Sayın İbrahim Yumaklı'yı 19.09.2024 tarihinde ziyaret etmiştir.

Başkanımız M. Ülkü Karakuş, beraberindeki Yönetim Kurulu Üyelerimiz ile Tarım ve Orman Bakanımız Sayın İbrahim Yumaklı'yı 19.09.2024 tarihinde ziyaret etmiştir. Hububat piyasaları, hayvansal üretim ve yem sanayisindeki mevcut durum ve beklentilerimizin ele alındığı görüşmede Bakanımıza aşağıdaki hususlar aktarılmıştır:

- **Sütteki talep düşüklüğü ve arz fazlası sorunu,**
- **Sözleşmeli süt üretim uygulamalarında karşılaşılan sorunlar,**
- **Marketlerdeki Private Label uygulamalarının tarımsal üretime olumsuz etkileri,**
- **Mısır ve kepek fiyatlarındaki aşırı fiyat artışlarının önlenmesi için yapılması gerekenler,**
- **Genetik yapısı değiştirilmiş ürünler (GDO) konusundaki sorunlar ve çözüm önerileri**

FOSS

Yem Sektörünün Yıldızı

Türkiye'de üretilen yemlerin %80'inin kimyasal analizlerinin bu cihazlarla yapıldığını biliyor muydunuz?

Kjeltec 9

NIRS DS3

Profoss Online

TEKAFOS

TEKNOLOJİK SİSTEMLER

t 0216 345 0630 e info@tekafos.com.tr w tekafos.com.tr

GSM KREDİLERİNDEKİ MEVCUT DURUMU ÇEVİRİMİÇİ TOPLANTIDA ELE ALDIK

GSM kredilerinin ele alındığı çevrimiçi toplantı, Birliğimiz ile ABD Elçiliği işbirliğinde 11.09.2024 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Toplantıya, ABD Elçiliği, ABD Tarım Bakanlığı TFAA-FAS Birimi temsilcileri, özel banka yetkilileri, Birliğimiz temsilcileri katılım sağlamıştır.

GSM kredilerinin ele alındığı çevrimiçi toplantı, Birliğimiz ile ABD Elçiliği işbirliğinde 11.09.2024 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Toplantıya, ABD Elçiliği, ABD Tarım Bakanlığı TFAA-FAS Birimi temsilcileri, özel banka yetkilileri, Birliğimiz temsilcileri katılım sağlamıştır.

Toplantıda katılımcılar tarafından aşağıdaki hususlar vurgulanmıştır:

- GSM Kredileri, ABD tarım ürünlerinin ihracatını desteklemek amacıyla düşük faizli veya uygun finansman koşulları sunmaktadır. GSM-102 gibi programlar aracılığıyla, ihracatçılara kredi sağlanmakta ve bu sayede ABD tarım ürünlerinin uluslararası pazarlara girişi, ABD tarımsal emtialarına yönelik ticaret kolaylaştırılmaktadır.
- GSM kredi programına, hammaddeler, son tüketici malları ve ara mallar da dahildir.
- Banka akreditifleri ile çalışılmaktadır. Vadeli akreditifler (geri dönülemez olanlar) kabul edilmemektedir.
- GSM programı vadesi Türkiye için 12 aydan ibarettir.
- Türkiye'deki ekonomik durumun iyileşmesiyle, vadelerin daha da uzatılabileceği öngörülmektedir.
- Her büyüklükteki işlemler için bu krediler uygulanabilmektedir.
- Krediden yararlanmak isteyen firmanın büyüklüğüne bakılmamaktadır. Her büyüklükteki şirket bu kredilerden faydalanma şansına sahiptir.
- Bundan 10-15 yıl öncesinde çok aktif bir şekilde uygulanan GSM programında geçen yıl bazı değişiklikler olmuştur. Bu değişiklikler programın kullanımını etkilemiştir.
- Türkiye'de şu anda programın kullanılmamasındaki en önemli etken KKDF kesintisidir.
- Türkiye 5 milyar USD yem hammaddesi ithal etmektedir.
- İthal edilen yem hammaddeleri içerisinde en fazla miktarı soya, soya küspesi, mısır, kepek ve DDGS gibi ürünler almaktadır.
- GSM kredilerinde vadelerin kısaltılması ve KKDF uygulamasının getirilmesi, sektörün bu programdan yararlanma konusunda geri durmasına neden olmuştur.
- Türkiye'de nakit ihtiyacı en had safhaya ulaşmış durumdadır. Bu nedenle GSM kredilerinin Türkiye için tekrar uygun hale getirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.
- Türkiye'de eskiden 3 yıl vade uygulanmaktaydı. Ancak, son 10 yılda bu durum değişmiştir.
- Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 Sayılı Karara göre firmalara döviz kredisi kullanma kısıtlaması getirilmiştir.
- Brezilya'nın dünya ticaret örgütü nezdinde açtığı dava nedeniyle, daha önce yapılan 3 yıllık vade uygulamalarına sınırlama getirilmiş ve 1,5 yıla indirilmiştir.
- GSM kredisi kullanımı için ABD bankası, Türk Bankası, ithalatçı ve ihracatçı olması gerekmektedir.
- İşlem, ilk ithalatçının Türkiye'de bir bankadan akreditif açması ve ABD bankasının bunu onaylaması şeklinde yapılmaktadır.
- Ekstra bir masraf alınmaması programın avantajlarındandır.
- Eskiden daha çok olmasına rağmen şu anda Türkiye ile bu konuda çalışan sadece 1 adet ABD bankası bulunmaktadır.
- Mevcut durumda, GSM kredi vadesinin en az 18 ay olması durumunda Türkiye için uygun olacaktır.
- Karadeniz Bölgesi'ndeki sorunlar nedeniyle ABD'deki soya fiyatları uygun hale gelmiştir. Bu durum, Türkiye ve ABD'nin ortak çıkarları açısından programın yeniden uygulanması için uygun bir zaman olduğunu göstermektedir.

tiryaki®

İyi insanlar.
Bereketli topraklar.

HAM MADDE YEREL PAZARINDAKİ HAKİMİYETİMİZ

GÜNDEN GÜNE KÜRESEL BİR GÜCE DÖNÜŞÜYOR!

Yurt içi ve yurt dışından tedarik ettiğimiz yem ve yağlı tohumları ülkemizdeki tesislerimizde işliyor; **transit ticaretle Orta Doğu ve Afrika'ya satıyoruz.**

Tahıl, yem ve yağlı tohum ürünlerinin topraktan başlayıp sizlere uzanan yolculuğunda **güvenli tarım ürünleri tedarik zincirinin tüm süreçlerini titizlikle yönetiyor**, hasat zamanlarını takip ettiğimiz bölgelerin en iyi ürünlerini güvenle ulaştırıyoruz.

Değirmencilik Sektörünün Yükselen Değeri

Makine sektörünün
İLK
10
AR&GE lideri arasında

Nisan 2022'den bu yana halka arz edilen ilk ve tek Türk değirmen makineleri üreticisi olan İmaş, bugün un ve yem değirmenciliği teknolojilerinde önde gelen küresel markalardan biri olma vizyonuna doğru hızla ilerliyor.

30 yılı aşkın bilgi birikimi ve tecrübenin, yeni yaklaşım, daha büyük ekip ve gelecek yatırımlarıyla 'Yeni Sinerji' oluşturuyor.

Bizi takip edin
Linkedin:

Milleral | Viteral | Steral | PRO SUPPORT

imas
INTEGRATED MACHINERY SYSTEMS

BİYOTEKNOLOJİK ÜRÜNLERDEKİ GELİŞMELERİ TAKİP ETTİK

ABD Soya Fasulyesi İhracat Konseyi (USSEC) tarafından 23-27 Eylül 2024 tarihleri arasında ABD'de düzenlenen Biyoteknoloji kurs programına Birliğimizi temsilen Genel Sekreterimiz Dr. Serkan Özbudak katılmıştır.

ABD Soya Fasulyesi İhracat Konseyi (USSEC) tarafından 23-27 Eylül 2024 tarihleri arasında ABD'de düzenlenen Biyoteknoloji kurs programına Birliğimizi temsilen Genel Sekreterimiz Dr. Serkan Özbudak katılmıştır.

Programa Birliğimiz yanında, ABD elçiliği, TAGEM, Cumhurbaşkanlığı, Besd-Bir ile basın temsilcileri de katılım sağlamıştır.

Programda;

- Modern Biyoteknoloji – Teknolojinin Gıda Arz Güvencesi ve Yenilikçi Tarım Bağlamında Değerlendirilmesi
- Biyoteknoloji Ar-Ge; Gen Düzenlemesi; Ticari Ürünler ve Geliştirilmekte Olanlar
- Biyoteknolojinin Çiftlik Ölçeğinde Etkileri
- Devletler Biyoteknolojiyi Neden Düzenlemeye Tabi Tutar? Biyoteknoloji Mevzuatının Tarihçesi
- Çevresel Risk Değerlendirmesi Amaçlar, Genel İlkeler, Metodoloji, Uygulama Deneyimleri
- Gıda/Yem Güvenliği Değerlendirmesi Amaçlar, Genel İlkeler, Metodoloji, Uygulama Deneyimleri
- Biyoteknoloji Mevzuatına Uyum: Onay Başvuruları İçin Yapılan Testler, Değerlendirmeler ve Dosya Hazırlıkları
- Biyoteknolojinin Ekonomik Etkileri; Biyoteknoloji Mevzuatın Ekonomik Etkileri; Uyum Maliyetleri ve Bunun İnovasyon Akışına Etkileri.
- Mevzuatın Zamanlama Uyumsuzluğu; Onaylanmamış Genlerin Düşük Miktarlı Mevcudiyeti, Teknik, Yasal, Ticari, Ekonomik ve Politik Hususlar; Mevzuata Dair Çözümler

Konularındaki sunumlar, Prof. Dr. Nicholas Kalaitzandonakes (Professor Emeritus, Division of Applied Social Sciences, University of Missouri, Columbia Missouri, USA.), Dr. Amanda Pierce (Senior Advisor, U.S. Office of Pesticide Programs, Environmental

Protection Agency, Washington DC USA; Biotech Risk Assessment Consultant), Jason Dietz (Senior Policy Analyst, Biotechnology Coordinator; CFSAN, US Food and Drug Administration, Washington DC USA) ile Dr. Lieselot Bertho (Biotech Regulatory Policy, Bayer CropScience, St. Louis Missouri, USA) tarafından aktarılmıştır.

1. SUNUM: Modern Biyoteknoloji

- Missouri Üniversitesi 1839'dan beri faaliyette bulunmaktadır. Missisipi batısındaki ilk devlet üniversitesidir. 36000 öğrenci, 5000 yüksek öğrenim öğrencisi bulunmaktadır. ABD'deki ilk landgrand üniversitesidir.[1] Üniversite 1862'de landgrand olmuştur. Üniversitenin, 6000 ha alanda deneme tarlaları bulunmaktadır.
- ABD'nin en eski ikinci büyük deneme tarlalarına sahiptir. Denemeler buralarda yapılmaktadır.
- Hayvan biyoteknolojisi ve tıbbi biyoteknoloji deneme alanları birbirine yakındır.
- Domuzlardan insanlara organ nakli için biyoteknoloji çalışmaları da buralarda yapılmaktadır.
- **Biyoteknolojide asıl iş, riskleri minimize etmek, faydaları maksimize etmek amaçlıdır.**
- Mevzuatlar, her zaman risklerle faydaların dengesi gözetilerek oluşturulur.
- Biyoteknoloji, tarımsal yenilikler altında yer almaktadır.
- İlk olarak 1900'lü yılar başında gübreler tarıma dahil edilmiştir. İlk gübrelerin üretimi birinci dünya savaşında ticari olarak başlamıştır. Asıl amaç, patlayıcı üretimi olmuştur.
- Daha sonra traktörler yaygınlaşmaya başlamıştır.
- İlk herbisitlerin kullanımına ise 1945'li yıllarda başlanmıştır.
- Sonrasında, hibrit tohumlar geliştirilmiştir.
- **Yani, burada tek bir inovasyon değil, birçok inovasyonun bir arada olmasıyla büyük verim artışları başlamıştır.**
- ABD'de 1930'lu yıllara kadar arazi kullanımı artmış, sonra verim artışlarıyla arazi kullanımında artışlar azalmıştır.
- Tarımda verimlilik artışı çevresel kaynak israfını önlemektedir.
- İşgücü de özellikle 1980'lerden itibaren çok düşmüştür.
- Tarımsal üretim yapan popülasyonun toplam nüfusa oranı %1,5'dur.
- Geri kalan nüfusu bu orandaki insanlar beslemektedir.
- Tarımsal işletmeler daha çok aile işletmeleridir.
- Singapur hariç, dünyanın hiçbir yerinde, toplam istihdamı içerisinde tarımsal istihdam oranı fazla olan gelişmiş bir ülke bulunmamaktadır.
- Tarımsal emtia ve gıda fiyatları düşmektedir. İnsanların gelirlerinden gıdaya ayırdığı pay düşmektedir. Bu ülkelerin gelişimi için önemlidir.
- ABD'de covid pandemisi esnasında gıda fiyatlarının aşırı artması, seçimleri de etkilemiştir.
- **Son 150 yıl baz alındığında, tarımda verim artışları ve benzeri gelişmelerin %60'dan fazlasının hibrit ve GDO gibi genetik alanlardaki gelişme ve yeniliklerden kaynaklandığı görülmektedir.**
- Biyoteknolojinin yaygınlaşmasıyla pestisit kullanımı giderek azalmaktadır. AB'de 200'den fazla pestisit izni iptal edilmiştir.
- Kullanımları azalması nedeniyle pestisitlerde yenilik beklenmemektedir.
- Herbisit kullanımları ise coğrafi koşullara göre değişim göstermektedir.
- Hacim olarak herbisit kullanımları artmıştır. Ancak, kullanılan yeni çeşit herbisitlerin çevresel etkileri daha azdır.
- Fakat, bu herbisitlere de zaman içerisinde direnç geliştiğinde bu faydaların bir kısmının kaybedilmesi olasıdır.
- Biyoteknolojinin yaygınlaşmasına bağlı olarak gübre kullanımlarında düşüş olduğu yönünde bir bulgu mevcut değildir.
- Bir ürünün %50 benimsenme oranı var ise ekonomik açıdan kıyaslama yapmak mümkündür. Ancak bir ürün %100 benimsenir ise kıyaslama yapılacak bir durum kalmamaktadır.
- Üretim artışlarında daha az girdi kullanımı ve verimlilik artışı önem taşımaktadır.
- Tarımsal inovasyon çok zaman almaktadır. Nitekim, biyoteknoloji ilk olarak 1983'te başlamıştır. Aynı yılda internet keşfedilmiştir.
- Konvansiyonel bitki ıslahı ise 1920'lerde geliştirilmiş, halen yoğun olarak kullanılmaktadır.
- Bugün yapılan yatırımlar aslında ge-

[1] Landgrand üniversitesi: Devlet arazisi üzerinde beli amaca yönelik kurulan üniversitedir.

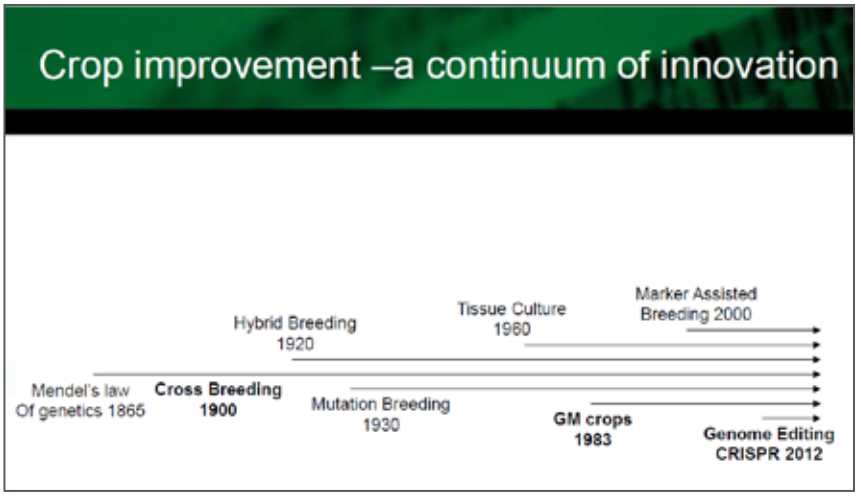
lecek nesiller için yapılmaktadır.

- Kamunun inovasyon yatırımları yıllar itibariyle artış göstermektedir. Aynı zamanda özel sektör yatırımları da teşvik edilmektedir.
- Çin'in Ar-Ge için ayırdığı bütçe, ABD'de Ar-Ge için ayrılan bütçeyi dahi bir hayli geçmiş durumdadır.
- Özel sektörün biyoteknolojiye yönelik Ar-Ge yatırım tutarı 7 milyar usd civarındadır. Bu tutarın yarısı ıslah için harcanmaktadır. Nitekim, GDO için ıslah gereklidir.

Tarımsal yenilik ve biyoteknoloji ile bağlantılı hükümet politikası hedefleri:
Verimli kaynak kullanımı (arazi, emek, vb.)
Gıda güvenliği (gıda yeterliliği, gıda satın alınabilirliği)
Çevresel sürdürülebilirlik (su kullanımı, arazi kullanımı, emisyonlar, vb)
Ekonomik kalkınma

2.SUNUM:
Biyoteknoloji Ar-Ge; Gen Düzenlemesi; Ticari Ürünler ve Geliştirilmekte Olanlar

- Ürün geliştirme çalışmalarının temelleri 1865 yılında Mendel'in genetik kuralları ile başlamıştır. Daha sonra sürekli bir gelişim devam etmiştir.



Kaynak: EMAC

- Biyoteknoloji kullanılarak ürün geliştirme aslında 1973 yılındaki çalışmalara dayanmaktadır. Biyoteknoloji araştırmaları sonucunda ilk GD ürünler 1983 yılında ortaya çıkmaya başlamıştır.
- CRISPR metodu ise 2012 yılından itibaren gündeme gelmiştir.
- Yukarıda bahsedilen tüm metotlar ürün geliştirmek için halen kullanılmaktadır.
- Islahta olduğu gibi klasik biyoteknoloji ile de defalarca çalışma yapılarak, istenen genin istenen yere getirilmesine çalışılmaktadır.

Bitki Islahının Temelleri

Arzu edilen özellikler belirlenir, bu özelliklerle işlevsel olarak bağlantılı olabilecek genetik materyalleri (genler, genomik bölgeler vb.) içeren bir havuz oluşturulur. Bu özelliklerin güçlü bir şekilde ifade edilmesini sağlayan genetik materyaller tanımlanır ve seçilir. Kavramsal doğrulama gerçekleştirilir.

Seçilen genetik materyal, hedef ürüne ait bir veya birkaç hat içerisine aktarılır ve entegre edilir. Aktarılan genetik materyalin istenen özellikleri sağlayıp sağlamadığı ve istenmeyen yan etkilere yol açıp açmadığı değerlendirilir.

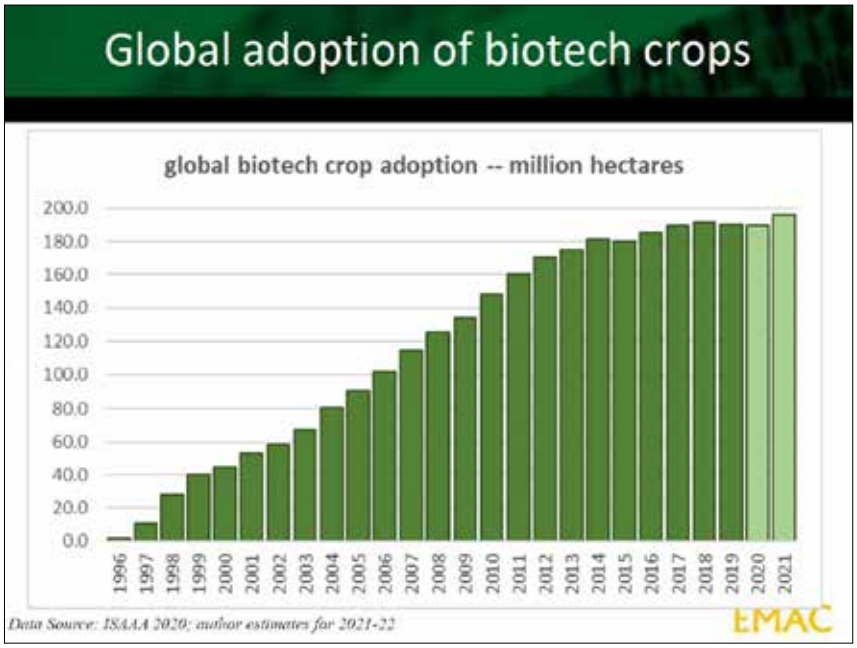
En iyi performans gösteren genetik materyal seçilir ve bu materyal, birkaç seçkin hat içerisine aktarılır. Küçük ölçekli arazi denemelerinde ve birkaç farklı coğrafyada testler yapılır. Aktarılan genetik materyalin istenen özellikleri sağladığı ve istenmeyen yan etkiler oluşturmadığı doğrulanır.

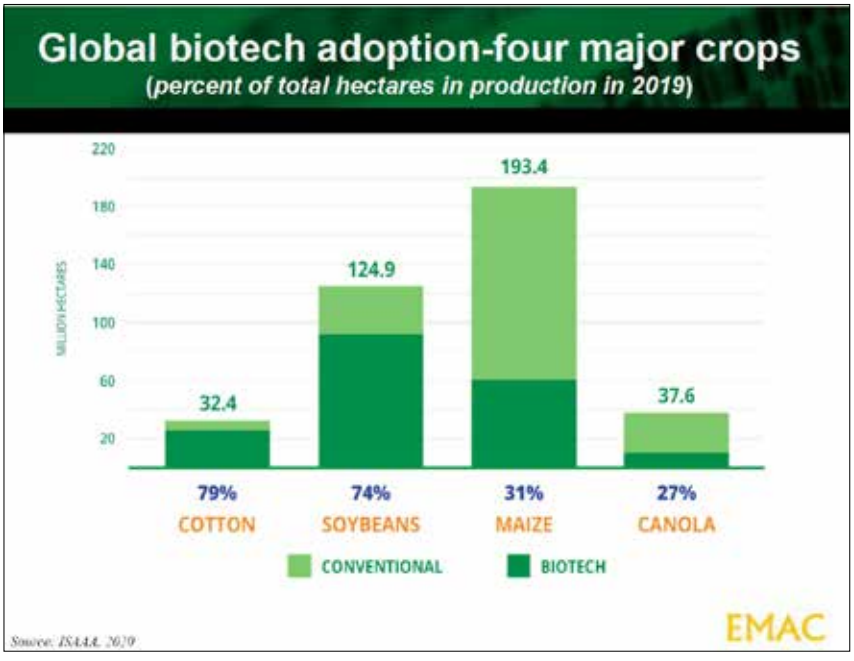
En iyi performans gösteren genetik materyal, birçok seçkin hat içerisine aktarılır. Bu hatlar, farklı coğrafyalarda ve üretim ortamlarında geniş ölçekli arazi denemelerine tabi tutulur. Ticari öncesi testler gerçekleştirilir ve tohum üretimi ile nihai ticari kullanım için en iyi performans gösteren seçkin hatlar belirlenir.

- Genetik ıslahta, istenen özelliği taşıyan genlerin aynı tür bitkiden alınma gerekliliği bulunmamaktadır.
- Biyotek ürünlerin geliştirilip, ticarileştirilmesi süreci 9-13 yıl sürmektedir.
- Firmalar bir ürünü geliştirirken onlarca farklı lokasyonda denemeler gerçekleştirmektedir. Burada, farklı çevresel ortamların, verime olan etkilerinin de değerlendirilebilmesi amaçlanmaktadır.
- **CRISPR gibi yeni genetik düzenleme metodu ile bir organizmadaki istenen özellikleri taşıyan gen, başka bir organizmadaki DNA sarmalındaki istenilen yere aktarılabilmektedir.**
- Bu metodun kolay uygulanabilir olması sayesinde, biyotek ürünlerin geliştirilmesinde 10 milyonlarca dolardan ve yıllardan tasarruf sağlanmaktadır.
- Soya, mısır, kanola, arpa gibi 200'den fazla ürüne genetik mühendislik uygulanıp test edilmiştir.
- Ancak, onaya sunulan ürün sayısı ise az, onaylanan ürün sayısı ise çok daha azdır.
- AB'de sadece 11 adet tür ticari amaçlı onaylıdır (soya, mısır, kanola, pamuk, yonca, elma, papaya, şeker pancarı, bal kabağı, patates ve ananas).
- **ABD'de bugün için, denemeler, iyi laboratuvar uygulamaları, onay aşamaları gibi tüm unsurlar göz önüne alınarak, bir transgenik ürünün ticarileşmesinin firmaya maliyeti 100-120 milyon usd civarındadır.**
- **Ancak, üniversitelerde çok daha ucuza mal edilebilmektedir. Bunun nedeni ise araştırma ölçeğinde olması ve ticarileşmesi için gerekli olan masrafların olmamasıdır.**
- Bir ürünün ticarileşmesi çok maliyetli olduğundan dolayı bu konuda faaliyette bulunan firma sayısı azdır.
- Ana ürünlerin (soya, pamuk ve mısır) geliştirilmesinde sadece 3-4 firma faaliyettedir.
- Bu ürünlerin haricinde örneğin pirinçte uzman gibi, spesifik konularda çalışan çok sayıda firma bulunmaktadır.
- Ticarileşen GD soya, mısır, pamuk ve kanolada sadece iki özellik ağırlıktadır. Bu özellikler, böcek direnci ve herbisit toleransı üzerinedir.
- Bu özellikler dışında, kuraklık direnci, besinsel özellikler kazandırılması gibi gelişmeler de mevcuttur. Ancak bu özelliklere sahip ürünlerin birçoğu henüz ticarileşmemiştir.

3.SUNUM: Biyoteknolojinin Çiftlik Ölçeğinde Etkileri

Dünyada genetik yapısı değiştirilmiş ürünlerin benimsenerek ekilme oranları aşağıdaki resimde verilmektedir. Buna göre dünyada genetik yapısı değiştirilmiş ürünlerin ilgili ürünün toplam ekim alanına oranları, pamukta %79, soyada %74, mısırda %31 ve kanolada %27'dir. Yani, dünya soya ekim alanının %74'üne genetik yapısı değiştirilmiş soya ekilmektedir.





- ABD'de ise ekilen mısır, soya, pamuk neredeyse tamamı GDO'ludur. Son 10 yılda bu ürünlerin çiftçiler tarafından benimsenme oranı %100'e ulaşmış durumdadır.
- ABD'de alternatif geleneksel tohumlar da bulunmaktadır. Buna rağmen, GD ürünlerin ekimi tamamen çiftçilerin tercihine göre şekillenmiş durumdadır. Tohum firmalarınca, çiftçileri GDO tohumları kullanmaya mecbur bırakan bir durum söz konusu değildir.
- **GDO ürünlerde verimlilik oranları ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Maliyet tasarrufları da ülkeye göre değişim göstermektedir. Örneğin Avustralya'da bu teknoloji öncesinde büyük oranda herbisit kullanılmakta ve verim hali hazırda yüksek düzeydeydi. Bu teknoloji ülkeye geldiğinde ise verim değişmemiş, ancak pestisit kullanımı ve dolayısıyla maliyetlerde azalma olmuştur.**
- Hindistan'da ise herbisit ve biyoteknoloji kullanımındaki artışlar verimi artırmıştır.
- Teknolojinin benimsenme oranı çiftçiden çiftçiye de değişim göstermektedir. Örneğin, tarlasında hiç hastalık veya böcek zararı görmemiş bir çiftçi, GDO tohum tercih etmeyebilmektedir.
- Sonuç olarak, çiftçiler aynı olmadığı gibi tarımsal konseptler de farklılık göstermektedir. Bu durum teknolojik ürünlerin fiyatlarının belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

4.SUNUM:

Devletler Biyoteknolojiyi Neden Düzenlemeye Tabi Tutar? Biyoteknoloji Mevzuatının Tarihçesi

Ulusal biyogüvenlik sistemleri ülkeden ülkeye değişir, ancak genellikle ortak bileşenleri, bir biyoteknoloji politikasının olma ihtiyacı, yasal çerçeve gereklilikleri, uygulama ve kolaylaştırma mekanizmaları (Bildirimleri/izin taleplerini ele alan sistemler, uygulama ve izleme, kamuoyu farkındalığı ile katılımı, inceleme ve değerlendirme) şeklindedir.

- Politika, biyoteknolojinin kullanımına ilişkin politika hedeflerini ana hatlarıyla belirtir ve yasal çerçeve, düzenlemenin hedeflerini, kapsamını, araçlarını ve yapısını içerir. Tüm bunlar "faydaları en üst düzeye çıkarmak ve riskleri en aza indirmek için" uygulanmaktadır.
- Düzenlenecek mevzuatların, amaca uygunluğuna, etkinliğine, uygulanabilirliğine ve maliyet etkinliğine dikkat edilmektedir.
- Hükümetler, biyoteknoloji konusundaki düzenlemelerde:
    - Pazara arz öncesi (biyogüvenlik) düzenlemelerinden, Ar-Ge, çevre ile gıda ve yem güvenliğine,
    - Pazara arzda ise, direnç geliştirmeye karşı önlemlere, ürün etiketlemelerine, LLP kurallarına ve tekelciliği engellemeye yönelik diğer düzenlemelere dikkat etmektedir.

5. SUNUM: Çevresel Risk Değerlendirmesi Amaçlar, Genel İlkeler, Metodoloji, Uygulama Deneyimleri

- US EPA (ABD Çevre Koruma Ajansı) pestisitleri regüle etmektedir. Ürünlerin çevreye olası riskleri takip edilmektedir.
- Pestisitler, Bacillus thuringiensis (Bt) bakterisinden elde edilirler. Dünyada 1990'lı yıllardan günümüze bu ürünlerin nasıl değerlendirileceği konusunda yeterli bilgi birikimi mevcuttur.
- Hedef olmayan türlere, çevreye olası riskleri yanında mesleki riskler, toksisite riskleri bilinmektedir.
- Yeni bir ürün değerlendirilirken, bu ürün nedir, hangi özellikleri biliniyor, hangi özellikleri bilinmiyor şeklinde ele alınmaktadır.
- Bunun yanında, hedef olmayan organizmalardan hangilerinin etkilenebileceği, yayılma güzergahının ne olabileceği, zarar verme yollarının tahmin edilmesi göz önüne alınmaktadır.
- Ekolojik risk değerlendirmesinde, yayılma ve zarar riskleri değerlendirilmektedir. Risk ise maruz kalma süresine göre değişmektedir.
- Değerlendirmelerde, faydalı türden böceklerin gördüğü zararlar tespit edilmektedir.
- Cry proteini bazı böceklerdeki reseptörlere bağlanarak risk oluşturabilmektedir.
- GDO ürününü geliştirenler aktivite spektrumunu sunmakla yükümlüdürler.
- Birden çok özellik içeren ürünlerde etkileşimlere de bakılmaktadır.
- Bunun dışında standart toksisite analizleri yapılmaktadır.
- GDO ürünleri, değerlendirme esnasında böceklere belli dozlarda yedirilmek suretiyle test edilir.
- Hedef olmayan türlerin değerlendirilmesinde örneğin, GD mısır yaprağı tüketmiş olan yaprak bitini yiyen uğur böceği üzerindeki etkiler incelenmektedir.
- Genel olarak böceklerin tükettikleri proteinler yıkımlanmaktadır.
- **Gelinen noktada, son 30 yıldır binlerce sayfaya denk gelen 100'lerce çalışma incelenmiş ve bu ürünlerin çevreye anlamlı sayılabilecek olumsuz etkileri gözlenmemiştir.**
- Alternatif pestisitlerin çevreye etkileri bilindiğinden, yeni ürünlerin (GDO) ne tür değişiklikler yaptığı eski ürünler ile (pestisitlerle) kıyaslanmaktadır.
- GDO kullanımı ile pestisitlerin kullanımının azaldığı görülmektedir. İnsektisit özelliği olan ürünlerin etkin olduğu gözlenmiştir.
- Böceklerde bu ürünlere direnç geliştirmeye karşı önlemler alınmaktadır.
- Laboratuvar ortamındaki yüksek doz uygulamaları çevreye olumsuz etkilerin olabileceğini göstermektedir. Ancak bunlar doğada olmayacak dozlar olması nedeniyle, uygulamada çevreye olumsuz etkisi olmamaktadır.
- Bu ürünlerin çevreye zarardan çok yararlarının olduğu gözlenmiştir.

6.SUNUM:

Gıda/Yem Güvenliği Değerlendirmesi Amaçlar, Genel İlkeler, Metodoloji, Uygulama Deneyimleri

- GDO'lar, geleneksel eşdeğerleri ile mukayese edilmektedir.
- Mukayeseli yaklaşımda, gıda ve gıda içindeki kimyasallar dikkate alınmaktadır.
- Meyve ve sebzeler olgunlaştıkça zaman içerisinde kimyasal içerikleri de değişmektedir.
- Hayvanlara tüm ürünün yedirilerek hayvandaki etkilerinin değerlendirilmesi yöntemi iyi ve doğru bir yaklaşım olarak görülmemelidir.
- Bu nedenle, etken maddeler esas alınarak analizler yapılmaktadır.
- Öncelikle ürünün ne olduğuna ardından bu üründen elde edilen gıdaların neler olduğuna bakılmaktadır.
- GDO'lardaki ve geleneksel muadilindeki moleküler karakterizasyona bakılmaktadır. Hangi DNA'nın eklendiği ve nerden geldiği incelenmektedir.
- Temel besin maddeleri, anti-besinsel maddeleri, bitkiden gelen toksik maddeler ölçülmektedir.
- Gıda güvenliği ve beslenme açısından istenmeyen etkiler ölçülmektedir.
- Bugün için yapılan güvenlik değerlendirmelerinin, gelecek için geçerli olup olmadığı da değerlendirme kriterleri arasında yer almaktadır.

- Yeni GDO ürününde hangi enzimden üretim olduğu, hangi proteinin sentezlendiği ve toksisitesinin ne olduğuna bakılmaktadır.
- Toksisitenin bilinen toksik maddelerle benzerliği değerlendirilmektedir.
- Alerjenite testleri yapılmaktadır.
- Ürün (event) bazında entegre analizlerin yapılması söz konusudur.
- Geleneksel ürünler ile kıyaslanırken, besin maddesi kompozisyonlarına da bakılmaktadır. Farklılık var ise, farklılığın kabul edilebilir değişim aralığı sınırlarında olup olmadığı değerlendirilmektedir.
- Değerlendirmeler Codex Alimentarius ile uyumlu olacak şekilde gerçekleştirilmektedir.
- **ABD'de FDA tarafından gen düzenleme (Genom Editing) değerlendirme prensipleri yayınlanmıştır (FDA Guidance February 2024).**
- Değerlendirmeler, risk temelli yaklaşım esasına göre yapılmaktadır.
- Gen düzenleme ile elde edilen ürünlerde de aynı değerlendirmeler yapılmaktadır.
- FDA değerlendirmeleri, genelde 8 ay ile 1 sene arasında sürmektedir.
- **Hayvan denemelerindense etken madde üzerinden değerlendirmeler yapılmaktadır. AB'de de benzer değerlendirmeler yapılmaktadır ancak buna ek olarak hayvan denemeleri de talep edilmektedir.**
- ABD'de onaylanmış hiçbir GD ürün AB'de de ret edilmemiştir. Bu da analizlerin doğruluğunu te yit eden göstergelerden birisi olarak değerlendirilmektedir.

7.SUNUM:

Biyoteknoloji Mevzuatına Uyum, Onay Başvuruları İçin Yapılan Testler, Değerlendirmeler ve Dosya Hazırlıkları,

- Başvuru sahiplerince, GD ürünlerde, eklenen yeni genlerin ne olduğu ve hangi alana eklendiği bilinip, resmi otoriteye sunulmaktadır.
- Üreticileri tarafından, toksisite ve alerjenite testleri yapılmaktadır.
- AB ve diğer bazı ülkeler tarafından talep edilmesi nedeniyle, yeni ürünlerin hayvan besleme denemeleri de yapılmaktadır.
- Bunun yapılması için binlerce bitkiden elde edilecek düzeyde protein ekspresyonu yapılmaktadır.
- Bakteriyel olarak üretilen protein ile bitkiden elde edilen aynı protein kı-

yaslanmaktadır.

- GD bitki tarafından sentezlenen yeni proteinin midede sindirildiği çalışmalarla gösterilmektedir.
- AB tarafından 90 günlük besleme deneyleri de ayrıca talep edilmektedir.
- Ürünün geliştiricisi tarafından yine çevresel risk değerlendirmeleri de yapılmaktadır.
- Biyoteknoloji firmalarınca, küresel ölçekte başvuru etkinliği amacıyla global bir plan gerçekleştirilmektedir.
- Ülkeye ve bölgelere göre başvurular gerçekleştirilmektedir.
- Ayrıca başvurulan ülkenin mevzuatta yer alan tercihlerine göre dosyalar hazırlanıp sunulmaktadır.
- Başvuru planlamalarında, ürünün nerede yetiştirileceği ve nerede satılacağı göz önüne alınmaktadır.
- Örneğin, üretici ülkeler ABD, Brezilya, daha sonra büyük tonajlarda ithalat yapan Çin gibi ülkeler seçilerek GD ürünlerin onaylanmaları için başvurular gerçekleştirilmektedir.
- Biyoteknoloji firmalarınca, GD ürünlerin onaylanması amacıyla başvurularının yapılabilmesi için, ilgili ülkede işlevselliği olan, başvuruların bilimsel açıdan değerlendirilmesine imkan tanıyan bir sistemin kurulu olma durumu dikkate alınmaktadır.
- AB'de onaylanan ürünlerin onay süreleri 10 yıl ile sınırlandığından, 10 yıl sonunda onaylarının yenilenmesi gerekmektedir.
- İngiltere ise bu sınırlamayı kaldırmış durumdadır.
- Türkiye'de ise yaptırımlar nedeniyle biyoteknoloji firmalarınca GD ürünlerin onaylanması amacıyla başvuru yapılmamaktadır.
- GDO ekimlerinin agronomik ve ekonomik etkilerinin ele alındığı bilimsel çalışmaların özetlendiği, Klümper ve Qaim tarafından 2014 yılında yapılan meta analiz çalışmasında (A meta-analysis of the impacts of genetically modified crops) bu ürünlerin pestisit kullanımlarını azalttığı ve ekonomik katkılar sağladığı ortaya koyulmaktadır.
- Bunun dışında ABD resmi kuruluşları tarafından yapılan benzer bir çalışmada da 1995-2014 yılları arasında insektisit kullanımları incelenmiştir. Çalışma sonucunda, bu dönemlerde mısır ve pamuk yetiştiriciliğinde insektisit kullanımlarının azaldığı gösterilmiştir.
- Herbisit kullanımlarında ise durum daha farklı görülmektedir. Yüksek yoğunluklu herbisit kullanımı yerine yıllar itibariyle geniş spektrumlu glifosat kullanımına geçiş söz konusudur. Bu durum, çevreye olan olumsuz etkilerin azalmasına katkı sağlamıştır.

8.SUNUM:

Biyoteknolojinin Ekonomik Etkileri; Biyoteknoloji Mevzuatın Ekonomik Etkileri; Uyum Maliyetleri ve Bunun İnovasyon Akışına Etkileri

- GD ürünlerin ekonomik etkileri aşağıdaki alt başlıklarda şekillenmektedir:
  - İnovasyonun çiftlik düzeyindeki etkileri: Bireysel benimseyenler arasında inovasyonun çiftlik verimleri, maliyetler, ekim sistemleri vb. üzerindeki etkileri
  - Benimseme düzeyi
  - Pazar Etkileri: Arz kaymalarından kaynaklanan küresel pazar etkileri (arz, talep, fiyat, tarımsal emtialar genelinde)
  - Refah Etkileri - Ürünler, ekonomiler, paydaşlar (tüketiciler, üreticiler, teknoloji tedarikçileri vb.) arasında dağıtımsal refah etkileri.
- GD ürünlerin fiyata yönelik etkileri değerlendirilirken, bu ürünün kullanılmaması durumunda fiyatın nasıl şekilleneceği yönünde değerlendirme yapılmaktadır.
- Benimsenme oranının artması, arzı artırmaktadır ve bu durum ise fiyatların gerilemesine neden olmaktadır.
- Hammaddelerde fiyatların düşmesi ise hayvansal ürün fiyatlarının azalmasına olanak sağlamaktadır.
- Özellikle kanatlı ve domuz eti fiyatlarında bu azalış daha belirgin hal almaktadır.
- Tarımdaki tüm teknolojik gelişmeler, tüketiciye yansımaktadır.
- Sadece üretenler değil, bu ürünleri ithal eden ülkelerde de tüketiciler fayda sağlamaktadır.
- GD ürünlerin potansiyel faydaları, gıda güvenliğine katkı sunması, etkin kaynak kullanımını sağlaması, çevreye katkıları, ekonomik gelişime destek sunması şeklinde özetlenmektedir.
- ABD yetkili otoritelerince, bağımsız bir kuruma mevzuatların etki analizleri yaptırılmaktadır.
- Her mevzuatın 3 kalem maliyeti bulunmaktadır. Bunlar, bürokratik maliyet, uyum maliyeti ve fırsat maliyeti şeklindedir.
- Yeni hesaplamalara göre bir GD ürüne onay alınması 30 milyon usd'a mal olmaktadır.
- Onaylama süreci uzadıkça, ürünü geliştiren biyoteknoloji firmalarının para kazanmadan bekleme süreleri de uzamaktadır. Sürenin uzaması, fırsat maliyeti nedeniyle firmaların çok para kaybetmelerine neden olmaktadır.

9.SUNUM:

Mevzuatın Zamanlama Uyumsuzluğu; Onaylanmamış Genlerin Düşük Miktarlı Mevcudiyeti, Teknik, Yasal, Ticari, Ekonomik ve Politik Hususlar; Mevzuata Dair Çözümler

- GD ürünlerin onaylanması süreleri ülkelere ve ürüne göre farklılık göstermektedir. Örneğin Güney Kore'de bu süreç 12 aydan 60 aya kadar sürmektedir.
- ABD Tarım Bakanlığında yaklaşık 6 ayda değerlendirme yapılırken, zaman içinde değerlendirme süresi

1600 güne kadar çıkmış, sonrasında ise azalmıştır.

- Dünya genelinde üretilen mısırın, uluslararası ticarete konu olan kısmı azdır. Mısır daha çok üretildiği yerde iç pazarda kullanılmaktadır. İç pazarda daha çok yemlerde (%63), yemden kalan kısım ise ethanol üretiminde ve gıdada değerlendirilmektedir.
- Yine dünya genelinde üretilen soyanın ise %6'sı gıdada kullanılmaktadır. Soyanın gıdada kullanıldığı ülkelerin başında Japonya, Kore ve Tayvan gelmektedir.
- **Üretilen GD ürünlerinin büyük kısmı hali hazırda yem amaçlı tüketilmektedir.**
- Ticaret akışına göre yılın aynı ayına göre alım yapılan ülkeler değişim göstermektedir. Bu durum ülkelerdeki hasat dönemleriyle ilişkilidir.
- Bu nedenle bir ülkede bir ürünün arzı konusunda sorun çıkması (Örneğin, Rusya-Ukrayna savalı nedeniyle hububat arzında yaşanan sorunlar) dünya genelinde ticaret akışını bozmaktadır.
- Benzer şekilde onaylamalardaki gecikmeler ticareti olumsuz etkilemektedir.
- Bunun yanında onaylamalardaki gecikmeler, zamanlama uyumsuzluğu, ülkelerde ekonomik kayıplara neden olmaktadır.
- Onaysız ürünlere yönelik olarak tolerans seviyelerinin (eşik düzeyi) artırılması, kayıpların azalmasına neden olmaktadır.
- Onaylamalardaki uyumsuzluğun ortaya çıkardığı sorunların giderilebilmesi için aşağıdaki uygulamaların yapılması önerilmektedir:
    - Zamanında inceleme ve onay süreçleri
    - Düzenleyici uyumlaştırma ve standardizasyon
    - Karşılıklı tanıma politikaları
    - Eşiklerin kullanımı
- **Vietnam gibi bazı ülkelerde regülasyon süreci yavaş ilerlemektedir. Vietnam bu nedenle ABD, Kanada, Avusturya gibi OECD ülkelerinde bir GD ürünü en az 5 yıldır onaylı ise o ürünü onaylı kabul etmektedir.**

OPSIS®
LIQUIDLINE®

OPSIS
FiberROC Fiber/ADF/NDF

Tam Otomatik, 9/27 Numune
BlackLine Kaplama, LabConnect

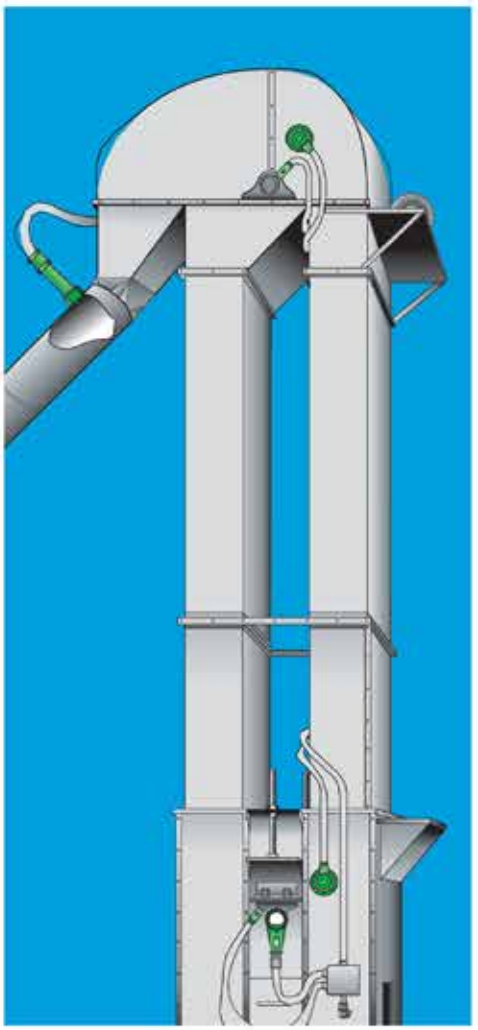
20.yıl

SAS
Standart Analitik Sistemler Ltd. Şti
Tel: 0 (216) 340 58 20 **www.sasltd.com.tr**

BM Baker

ELECTRONIC COMPONENTS
& MONITORING SYSTEMS

4B GROUP



BM Online Supply Chain Platform: www.bmbaker.eu

go4b@bakermagnetics.com.tr
+90 312 441 68 01

A Worldwide Manufacturer of High Quality, Technologically Advanced Material Handling & Electronic Components

BETTER BY DESIGN

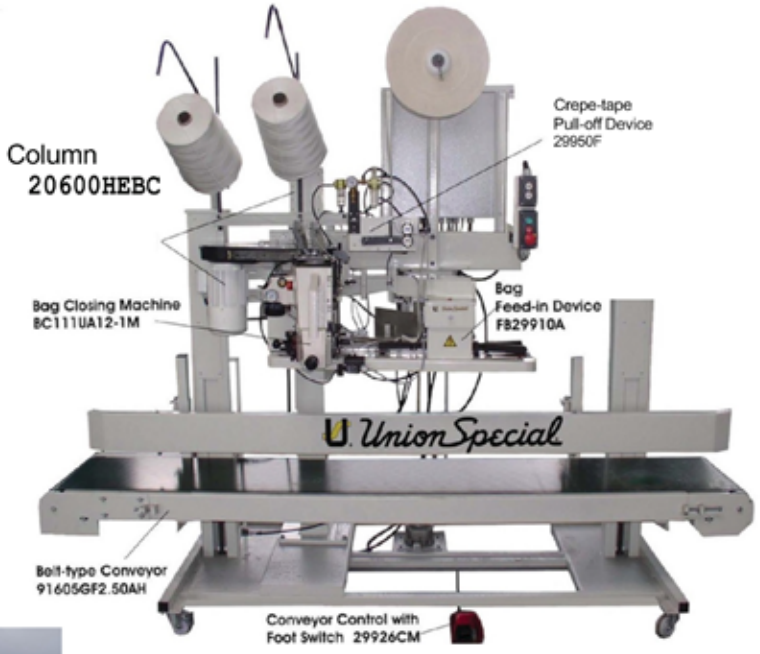
BM Baker

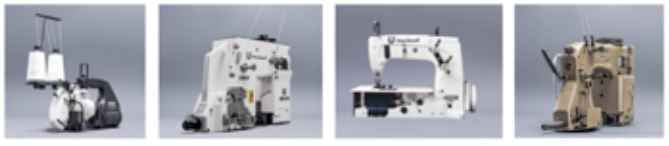
SINCE 1881

Union Special
INDUSTRIAL SEWING EQUIPMENT

REPRESENTATION FOR:
Azerbaijan
Georgia
Kazakhstan
Turkey
Turkmenistan
Uzbekistan

4B GROUP





BAG CLOSING SYSTEMS & BAG MAKING
SEAMING - CONVERSION MACHINES

NEW **BC200** SERIES **56100** BAG SEAMING

NEW **80800** SERIES **2200** HEAVY DUTY PORTABLE

Protection Against Rust

GENUINE SPARE PARTS & NEEDLES

www.unionspecialturkey.com
unionspecialbags@bakermagnetics.com.tr

WORLDWIDE EXPRESS DELIVERY TURKEY
Türkiye Temsilcisi & Distribütor

BM Baker Magnetik
Willy Brandt Sok. No: 16/1 Cinnah 06690 Çankaya-Ankara, Turkey
Tel: +90 312 441 68 01 - 441 68 83 Fax: +90 312 441 61 65

www.bakermagnetics.com
www.bakermagnetics.com.tr

BM Online Supply Chain Platform: www.bmbaker.eu

TURN-KEY PROJECTS
The Member of Baker GROUP since 1964

Temsilciliklerimiz & Hizmetlerimiz

- *Tahıl Kurutucu/an & Temizleyicileri*
- *Tahıl Depolama, Çelik Silolar ve Aktanna Ekipmanları*
- *Elevatör & Konveyör Ekipmanları ve Emniyet Sistemleri, Elevatör Kovaları*
- *Tahıl ısı Kontrol Sistemleri*
- *Torbalama & Paketleme Teknolojileri*
- *Pelet Presleri, Disk ve Rulolar*
- *Mıknatıslar, Ayırma (Sorting) Sistemleri*
- *Geri Dönüşüm ve Çevre Teknolojileri*

BİRLİKTE.
YÜKSEK KALİTENİN PEŞİNDE.

Yem Türü **Sodyum Bikarbonat** Ürünümüzle;

- GMP+ Sertifikası ile Yüksek Kalite ve Güvenli Tedarik
- Kanatlı ve Ruminantlarda Üstün Nitelikli Ürün ve Üretim Verimliliği

ŞİŞECAM

sisecam.com
/ sisecam

OXYVIT

Hayvan Sağlığında Fark Yaratan Çözüm: **Vitamin K3**

- Avrupa'nın Tek **Vitamin K3** Üreticisi
- Küresel Standartlar
- İleri Üretim Teknolojisi ile Yüksek Kalite

GÜÇLÜ KEMİK YAPISI

SAĞLIKLI KAN PIHTILAŞMASI

GÜÇLÜ BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ

OXYVIT® MSB
Suda çözünür Menadion Sodyum Bisülfit, %51,5 menadion içerir.

OXYVIT® MNB44
Yüksek etkili Menadion Nikotinamid Bisülfit, %43,9 menadion ve %31,2 nikotinamid içerir.

ŞİŞECAM

sisecam.com
/sisecam

RUMİNANT HAYVANLAR İÇİN KÜKÜRT BESLENMESİ VE MUHTEMEL RİSKLER

SULFUR NUTRITION AND POSSIBLE RISKS FOR RUMINANT ANIMALS

İbrahim ÇİFTCİ[1]

ÖZET

Kükürt (S), hayvanların temel yapısal elementlerinden biri olup, hayvan beslenmesi için de mutlak gereklidir. S, nitrojen metabolizmasıyla ilgili rumen mikroorganizmalarının sistin, metiyonin ve sistein gibi kükürtlü amino asitlerini sentezlemesi için gerekli bir elementtir ve ruminant hayvanların rasyonlarına sıklıkla ilave edilir. Ruminant yemlerine kükürt ilavesi sağlık, büyüme ve üretim, amino asit dengesi ve yün kalitesi için gereklidir. Hayvanlar için ihtiyaç olmasına karşın; aşırı kükürt tüketimi ve sindirimi, Cu, Zn, Mn, Fe ve Se gibi minerallerin emilimini bozmakta, düşük yem tüketimi ve lif sindirilebilirliğine yol açarak hayvanların performansını etkileyebilmekte (canlı ağırlık artışı ve süt veriminin azalması) ve sonuçta polioensefalomalazi (PEM) gibi ciddi hastalıklara ve hatta ölüme sebep olabilmektedir. Ruminant hayvanların yüksek düzeyde kükürte maruz kalmasını önlemek için yem formülasyonu sırasında yem ham maddelerinin, yem katkı maddelerinin ve hayvanın içme suyunun kükürt katkısı dikkate alınmalıdır.

Anahtar kelimeler:
Kükürt gereksinimi, rumen bakterileri, kükürt toksitesi, yem maddeleri kükürt içeriği, su sülfat içeriği

ABSTRACT

Sulfur (S) is one of the basic building elements of animals and is also essential in animal nutrition. S is an essential element for rumen microorganisms related to nitrogen metabolism to synthesize sulfur amino acids such as cystine, methionine, and cysteine, and it is frequently supplemented in ruminant diets. In ruminants, sulfur supplementation is essential for overall health, growth and production, amino acid balance, and wool quality. Despite required for animal, excessive sulfur intake and digestion may raise concerns regarding impaired mineral absorption such as Cu, Zn, Mn, Fe and Se, reduced feed intake and fibre digestibility affecting animal performance (reduce body weight gain and milk yield) and cause a toxic effect on health causing serious diseases such as polioencephalomalacia (PEM) and even result in death. Sulfur contribution of feed ingredients, feed additives and the animal's drinking water have to be taken into account during diet formulation to prevent the exposure of ruminants to high sulfur.

Key words:
Sulfur requirement, rumen bacteria, sulfur toxicity, sulfur content of feed ingredients, water sulfate content

[1]Prof.Dr, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, 06110 Dışkapı/ Ankara, ibrahim.ciftci@agri.ankara.edu.tr.

GİRİŞ

Kükürt (S) ruminant hayvanların normal büyüme ve gelişmeleri yanında, rumen mikroorganizmaları ve buna bağlı olarak hayvanın da beslenmesi için gerekli bir besin maddesidir. Hayvanların beslenmesinde S yetersizliği; performasın düşmesinden ölüme kadar ulaşan problemlere neden olurken , fazlalığı da aynı derecede hayvanlara ciddi zarar vermektedir. Kükürt zehirlenmesi rumen ekosisteminde değişikliklere, sinirsel rahatsızlıklara ve hatta ölüme yol açmaktadır.

Kükürt Gereksinimi ve Maksimum Tolerans Düzeyi (MTL)

Kükürt; sistein, sistin ve metiyonin gibi amino asitlerin temel yapı taşıdır. Bunun yanında biotin, taurine, co-enzim A, fibronojen, heparin, tiamin, glutathione gibi S içeren biomoleküllerin yapısında yer alır ve kıkırdak bütünlüğünün sağlanmasında önemli rol oynamaktadır. Kükürt, özellikle S içeren amino asitler yönünden zengin olan yapağı ve kıl veya tiftik üretimi açısından gereksinilir ve yetersizliği bu ürünlerin miktar ve kalitesini düşürür. Üre gibi protein olmayan azotlu bileşiklerin (NPN) yararlanımı, rumende yeterli miktarda S bulunmasına bağlıdır. Rumen bakterileri proteininin (mikrobiyal protein) yapısında yer alan azot:kükürt (N:S) sabit olmamakla beraber (Gutierrez ve ark. (1996) rumen bakterileri için N:S oranı 8:1 ile 31:1 arasında değişmektedir), yararlanılabilir azot ve kükürt arasındaki 20:1 oranı rumen mikroorganizmalarının gereksinimini sağlama açısından genelde yeterli kabul edilmektedir.

Kükürt gereksinimi, farklı tür ruminant hayvanlar arasında farklılık göstermektedir. Yüncü koyunlarda yünün yüksek S içeriği, S gereksinimlerini etkiler. Diğer faktörler; yaş, fizyolojik durum, azot ve kükürt kaynağıdır. Koyun yünü veya kıl keratini 4:1 ile 6:1 arasında değişen N:S oranı içerir (Bird, 1973). Rumen mikroorganizmalarının rasyon azotunu etkin olarak değerlendirebilmeleri için rasyondaki N:S oranı rumen bakterileri için gerekli olan 20:1 oranından daha geniş olmamalıdır. Rumen bakterileri ve yün gibi dokular için gerekli olan N:S oranları arasındaki fark dolayısıyla; rumende üretilen mikrobiyal kükürtlü amino asitlerin önemli bir kısmı yapağı için kullanıldığından, yün veya tiftik verim yönü olan hayvanlarda, rumen bakterileri için uygun olan N:S yerine daha dar bir oran dikkate alınmalıdır. Koyun yemlerine 13.5:1 N:S oranını sağlayan sülfat ilavesi en iyi sonucu vermektedir.

Marjinal S yetersizliği, rumende mikrobiyal sentezi ve lif parçalanmasını etkileyerek, kuru madde tüketimini, canlı ağırlık artışını ve süt verimini düşürmektedir. Ciddi düzeydeki yetersizlik semptomları; aşırı tükrük salgısı, canlı ağırlık kaybı, donukluk ve ölümdür.
Kükürtün maksimum tolerans düzeyi rasyondaki kaba yem: kesif yem oranına da bağlıdır. NRC (2005)'e göre, rasyondaki %0.3 S, düşük kaba yem içeren rasyonla beslenen süt sığırları ve ruminantlar için maksimum tolerans limiti olurken, yüksek oranda (≥%40) kaba yem içeren rasyonla beslenen ruminantlar için bu değer %0.5 S düzeyindedir (Tablo 1). Hayvanlar tarafından alınan yüksek S miktarı, sadece toksik etkileriyle olumsuz etkiler yaratmaz, aynı zamanda rasyonda gereksinim düzeyinde bulunan Cu, Zn, Mn, Fe ve Se ile çözünmez bileşikler oluşturmakta, sonuçta bu iz elementlerin emilimini de düşürmekte ve hayvanlarda yetersizlik semptomları yaratmaktadır (NRC 2005, Drewnoski ve ark. 2014). Rumende serbest Molibden (Mo) ve S, bakıra (Cu) güçlü bir şekilde bağlanarak onun emilmesini önleyen tiyomolibdat adı verilen kompleksler oluşturur. S ve Mo ile etkileşimin neden olduğu Cu eksikliğine ikincil eksiklik denir. Rasyonda Cu uygun düzeylerde sağlansa bile, rumendeki kompleks oluşumu, hayvan tarafından alımını engelleyeceğinden hayvanlarda yetersizlik söz konusu olacaktır.

Kükürt toksitesi yönünden yemlerle alınan S miktarı yanında, su ile tüketilen S miktarının da ilave S değeri dikkate alınmalıdır. Özellikle 300 mg/L den daha fazla sülfat içeren su kaynağı kullanımı söz konusu olduğunda; su tüketimi ile alınan S miktarının ilave etkisi ile hayvanlarda S toksitesi oluşabilmektedir. Anyon katyon dengesi (DACD) dikkate alınmamış yemlemelerde, yemdeki S miktarının etkisi ile DACD değerinin idealin altına düşmesi durumunda; kuru madde tüketimi, süt ve süt yağı miktarı düşmektedir. Yüksek S içeren rasyonla yemleme, süt sığırlarında yemlerin ruminal lif sindirilebilirliğini düşürmekte, rumen mikrobiyal yapısını değiştirmekte ve sonuçta polioensefalomalazi (PEM) oluşumuna yol açmaktadır.

Rumen bakterileri elementer, inorganik ve organik kaynaklı kükürtü metabolize edebilirler. Rasyon S düzeyinin değerlendirilmesi için günlük toplam S tüketiminin takip edilmesi gerekmektedir. Yemlerle alınan S yanında özellikle bazı bölgelerdeki suyun da S'ün önemli kaynağını oluşturduğu unutulmamalıdır. Suyun S içeriğinin dikkate alınmaması, bazı durumlarda, ciddi problemler oluşturabilmektedir. Ruminant hayvanların S için maksimum tolerans düzeyleri (toksik düzey), rasyonda yer alan kaba yem oranına ve kaba yemin sulu kaba yem olup olmamasına bağlıdır. Besi sığırları için TMR'da %15 den daha düşük kaba yem söz konusu olduğunda bu düzey KM'de %0.3 olarak bildirilirken, TMR'da %40 den daha yüksek kaba yem söz konusu olduğunda ise KM'de %0.5 olarak bildirilmektedir (Tablo 1). Bunun yanında örneğin TMR yemde kullanılan DDGS sulu durumunda olduğunda bildirilen bu maksimum tolerans düzeyleri düşmektedir (Sarturi ve ark. 2011). Genel olarak, S için toksik olan düzeylerde yem tüketiminin yaklaşık 2-3 hafta sonrasında, hayvanların dokularında S düzeyi maksimum düzeye ulaşmakta ve zehirlenme belirtileri görülmektedir.

Tablo 1. Ruminant hayvanların S gereksinimi ve S için maksimum tolerans düzeyleri (NRC 2005, NRC 2001, NRC 2016 ve NRC 2021)

Hayvanlar	Rasyonda S gereksinimi,%	Yemdeki S'ün hayvan için toksik olan maksimum tolerans düzeyi (MTL), %	Suda önerilen maksimum sülfat ve S düzeyi, mg/L
Süt sığırı	0.20	0.5	600 ve 200
Besi sığırı	0.15	0.3 (TMR'da %15 den daha düşük kaba yem söz konusu olduğunda)	600 ve 200
	0.15	0.5 (TMR'da %40 ve daha fazla kaba yem söz konusu olduğunda)	2500 ve 834
Küçükbaş ruminantlar (keçi, koyun)	0.18-0.26	0.4 (TMR'da %15 den daha düşük kaba yem söz konusu olduğunda)	600 ve 200
	0.18-0.26	0.5 (TMR'da %40 ve daha fazla kaba yem söz konusu olduğunda)	2500 ve 834

Rasyon Katyon-Anyon Farkı Değeri (DACD) Üzerine Etkisi

Kükürt önemli bir anyon olarak artan düzeyi rasyon katyon-anyon farklılığı değeri [DACD (Miliekivalan, mEq)= [(K%/0.039) + (Na%/0.023)] – [(Cl%/0.0355) + (S%/0.016)]/100 g KM] üzerinde düşürücü etkide bulunur. Süt sığırlarında laktasyon döneminde maksimum yem tüketimi ve süt verimi için ideal DACD değerinin 100g KM başına +25 ile +30 arasında olması önerilmektedir (Beede 2005). Örneğin, TMR rasyonda KM'de K %1.5, Na %0.5, Cl %0.30 ve S %0.25 olduğunda DACD değeri 100 g KM başına +36 mEq bulunmaktadır. Süt sığırlarının laktosyon döneminde DACD değerinin 100g KM başına mEq olarak +20 nin altına düşmemesi ve +40 ın üzerine de çıkmaması önerilmektedir. Laktasyondaki süt sığırlarında, DACD değerinin bildirilen değerin altında olması sadece günlük yem (KM olarak) tüketimi ve süt üretimini düşürmez aynı zamanda nötr deterjan çözeltide çözünmeyen lif (NDF) sindirilebilirliğini de olumsuz yönde etkiler.

Kuruya çıkarılan süt sığırlarında gebeliğin son döneminde rasyonun 100g KM'si başına DACD değerinin +5 meq dan daha düşük hatta eksi değerde olması hipokalsemi ve buna bağlı buzağılama sırasında süt humması durumunun ortaya çıkması, ödem oluşması, plesantanın atılamaması, abomasum deplasmanı ve metritis riskini azaltmaktadır. Süt sığırlarının geçiş döneminde ise DACD değerinin -5 ile -10 mEq/100g KM arasında ve idrar pH değerinin 6.0-6.7 arasında tespit ediliyor olması önerilmektedir (Block 1994; Goff ve Horst 1997; Hu ve Murphy 2004). Bu değerlere ulaşılması, Na ve K'un daha da düşürülemediği durumlarda günlük yeme amonyum klorid, kalsiyum klorid, magnezyum klorid, amonyum sülfat, kalsiyum sülfat ve magnezyum sülfat gibi klorid veya sülfat tuzlarını içeren anyon kaynaklar ilave edilir. Geçiş dönemindeki süt sığırlarında elementer kükürt, DACD değerinin düşürülmesi, hayvan sağlığının korunması ve performansı açısından reaktif olarak yararlı değildir (Beede 2019).

Rumen Bakterileri Tarafından Kükürtden Toksik Gazların Oluşturulması ve Kükürt Toksitesi

Rumende sülfat ve organik S iki temel bakteri grubu tarafından indirgenmektedir. Birincisi asimilasyon bakterileri olup; kendi metabolik ihtiyaçları için sülfatı indirgeyerek, sonuçta sülfürü kükürtlü amino asitlere, tiamin veya biotin'e çevirmektedirler. Bu bakterilerin sülfür üretimi, rumendeki organik kükürt bileşikleri tarafından sınırlandırıldığı için disimilatör bakterilerden daha düşüktür. İkincisi disimilasyon (ayrıştırıcı) bakterileri olup, ihtiyaçları için sülfattan da yararlanan ancak sonuç olarak daha yüksek oranda sülfür kullanan bakteri grubudur.

Sülfür rumen duvarından kolay bir şekilde emilerek kan dolaşımına katılmaktadır. Sülfür hemoglobine bağlanır ve sülfhemoglobin oluştururarak dokulara oksijen taşınma kapasitesini düşürür. Sülfür, hücrelerde enerji üretimini de etkileyerek, hücrelerde hasara yol açar. Sülfürün detoksifikasyonunda karaciğer temel rol oynamakta olup, akut sülfür toksitesi durumunda karaciğer fonksiyonun bozulmasına yol açarak, hayvanın ölümüne kadar giden problemlere yol açmaktadır.

Rumende hidrojen sülfür (H2S) oluşumu iki temel faktöre bağlıdır. Birincisi, sülfüre indirgeme yapan bakteriler için subsrat oluşturan fazla miktardaki kükürt ve diğeri rumen pH'sıdır. Rumendeki daha düşük bir pH, H2S olarak büyük oranda sülfür oluşmasına neden olacaktır.

Rumende, bazı bakteriler için substrat sağlayan S kaynakları, S içeren amino asitler veya sadece sülfür olarak mikrobiyal ve hayvana ait metabolizma faaliyetlerinde kullanılmak üzere sülfüre (S^{2-}) dönüştürülmektedir. Rasyondaki kükürt fazlalığı rumen ekosisteminde sülfür brikmesine yol açarak, bu duruma maruz kalan hayvanlarda akut toksiteye ve serebrokortikal nekroz (CCN) olarak da bilinen polioensefalomalazi (PEM) [ruminant hayvanlarda kükürtün fazla tüketilmesiyle ortaya çıkan donukluk, başın bastırılması, körlük, opisthotonos (başın geriye ve yukarıya itilmesi) ve istemsiz göz hareketi semptomları ve koma hali] görülmesi risklerini artırmaktadır. PEM: beynin gri maddesinin nörolojik fonksiyon bozukluğuna yol açan hasarıyla karakterize bir hastalıktır. S toksitesinden etkilenen hayvanların solukları hidrojen sülfür (H2S) kokmaktadır. Ölüm sonrası yapılan otopside ciddi düzeyde enteritis, periton sıvısı oluşumu- asites, özellikle başta böbrek olmak üzere iç organlarda peteşi (küçük nokta şeklinde kanamalar) durumları tespit edilmektedir (Bird 1972). Kükürt toksisitesi yanında; tiamin eksikliği, su yoksunluğu, kurşun toksisitesi ve sodyum toksitesinin de PEM'e benzer durumlara yol açabildiği unutulmamalıdır.

Kükürt toksisitesinin neden olduğu PEM, işkembe bakterileri tarafından üretilen H2S'nin rumende birikmesi ve daha sonra geğirme yoluyla ağıza ulaştırılmasının bir sonucudur. Geğirme ile çıkarılan gazın yaklaşık %60'ının hayvan tarafından solunarak tekrar solunum yoluyla vücuda geri alındığı tahmin edilmektedir. H2S solunduğunda akciğer bariyerini geçerek kan yoluyla beyne ulaşır. H2S, hücre içinde enerjinin taşınmasından so-

rumlu molekül olan ATP'yi üreten oksidatif süreci bozarak hücresel anoksiye (oksijen seviyesinin düşmesi) ve apoptoz (programlanmış hücre ölümü) yoluyla ölüme neden olur. Beyin, çok sayıda sinir hücresi nedeniyle özellikle gri maddede oksijene yönelik yüksek enerji talebine sahip olduğundan en çok etkilenen organdır.

Kükürt Kaynakları

Yem ham maddelerinin protein içeriği ile S içeriği arasında pozitif korelasyon bulunmakla beraber, S gübrelemesine bağlı olarak tüm bitkilerin S içeriği artar. Yem maddelerinin S değerlerinin tespiti rutin olarak yapılamamaktadır. Buna bağlı olarak, S gübrelemesi yapılmış kaba yemlerde ve özellikle fermentasyon yan ürünlerinde S içeriği çok yüksek değerler gösterebilmektedir.

Ruminant hayvanların beslenmesinde kullanılan bazı yem ham madde ve katkı maddelerinin S içeriği Tablo 2'de verilmiştir. Kaba yemlerin S içeriği genelde %0.08-0.25 arasında değişmektedir. Protein kaynaklarının S içeriği genel olarak, enerji kaynaklarından daha yüksekdir (% ≥0.50 karşı % 0.14). Özellikle fermentasyon ürünleri ve bunların yan ürünleri S içeriği bakımından genelde yüksek ve çok değişkendir.

Mısırda yer alan nişasta etanole fermente edildiğinde, danede yer alan diğer besin maddeleri DDGS içeriğinde oransal olarak yaklaşık üç katına çıkmaktadır. Bundan dolayı, mısır danesinin %0.1 S içeriği, DGGS'de yaklaşık %0.3 düzeyine çıkmaktadır. Mısır danesinde S içeriği çok değişkenlik göstermezken, DDGS'in S içeriğinin tek kaynağı mısır danesi olmadığından, DDGS'de S içeriği çok değişkenlik (%0.3-1.30) göstermektedir. Bu değişkenliğin, çeşitli sebepleri bulunmaktadır. Bunlardan birisi, etanol ve yan ürün DDGS üretimi sırasındaki işlemlerde pH kontrolü için özellikle S içeren asitlerin (örneğin sülfürik asit) kullanılmasıdır. Bunun yanında, etanol üretimi sırasındaki temizlik işlemlerinde de sıklıkla S içeren asitler kullanılmakta ve bunlar damıtma çözünürlerinde kalmaktadır. Ayrıca etanol fabrikalarının kurulduğu bölgeye ait su kaynaklarının sülfat içeriğine bağlı olarak kullanılan sudaki S, DDGS de kalmaktadır. Bir diğer konu, DDGS'e, elde edildikten sonrasında bazı yem ham maddesi ve katkı maddelerinin karıştırılmasıdır. Karıştırılan yem kaynaklarının miktar ve çeşidine göre sadece S değil, fosfor, protein ve yağ içeriği gibi besin maddeleri de değişmektedir.

Tablo 2. Bazı ruminant yem maddeleri ve yem katkılarının kükürt içeriği, % KM'de (Stemme ve ark. 2005, NRC 2001, Anderson ve ark. 2006, Bharathan ve ark. 2008, Schingoethe 2008)

Yem maddesi	Ortalama S, %	Minimum-Maksimum S,%
Kurutulmuş arpa malt filizi	0.85	
Kurutulmuş melaslı şeker pancarı posası	0.42	
Pamuk tohumu kabuğu (kapçık)	0.17	0.08-0.26
Pancar posası	0.30	
Buğday samanı	0.13	
Mısır silajı	0.12	0.10-0.20
Yonca kuru otu	0.28	0.21-0.54
Brom otu	0.21	0.15-0.35
Mısır sapı	0.20	
Mısır	0.14	0.11-0.17
Arpa	0.12	
Buğday	0.15	
Buğday kepeği	0.18	
Mısır kepeği	0.22	
Melas, şeker pancarı	0.60	0.4-1.0
Vinase, maya	1.40	1.0-2.2
Vinase, şeker pancarı	1.54	1.0-4.5
Kurutulmuş damıtma tane ve çözünürleri (DDGS)	0.46	0.40-1.30
Konsentre mısır damıtma çözünürleri	1.43	0.80-1.96
Bira mayası, kuru	0.46	
Peynir altı suyu	1.15	
Mısır gluten yemi	0.47	0.40-0.90
Mısır gluteni, %60HP	0.90	0.80-1.20
Tam yağlı soya	0.31	
Soya küspesi	0.42	0.35-0.60
Ayçiçeği tohumu küspesi	0.49	
Kurutulmuş peynir altı suyu	1.12	
Kanola küspesi	0.83	
Kolza küspesi	1.25	
Pamuk tohumu (çiğit)	0.22	
Pamuk tohumu küspesi	0.37	
Ketencik küspesi	0.82	
Amonyum sülfat	24.1	
Sodyum sülfat	22.5	
Potasyum sülfat	17.5	
Kalsiyum sülfat	23.5	
Magnezyum sülfat	26.6	

Rumende protein sentezi açısından, inorganik S kaynaklarının biyolojik etkenliği değişkenlik göstermekte olup, en yüksekten düşüğe doğru sırasıyla amonyum sülfat ((NH4)2SO4) > elementer kükürt (S) > sodium sülfat (Na-2SO4) > potasyum sülfat (K2SO4) > kalsiyum sülfat (CaSO4) > magnezyum sülfat (MgSO4) şeklinde sıralanmaktadır. Amonyum sülfat ve elementer kükürtün, rumende mikrobiyal protein ve bazı uçucu yağ asitleri sentezi açısından en iyi kaynaklar olduğu görülmektedir. Bu iki kaynak, hem ucuzluk, hem de bulunabilirlik açısından uygun katkılardır.

Kükürt Toksitesini Artıran Muhtemel Riskler

Ruminantların yüksek kükürtlü rasyonlara maruz kalmasını önlemek için, formülasyon sırasında bireysel yem maddelerinin ve yem katkı maddelerinin kükürt katkısı yanında, suyla tüketilen S miktarı dikkate alınmalıdır.

Sığır besisi bitirme döneminin sonlarında (500-550 kg canlı ağırlıkta), ortalama çevre sıcaklığın 32 ºC olduğu yaz döneminde, besi yemlerinde farklı S içeren bir yan ürünün (örneğin DDGS, gluten unları veya maya kalıntıları, vinase ve bunların diğer ham maddelerle ve/veya yem katkı ile karışımları) %0.13 S içeren TMR yemine değişik oranlarda ikamesi durumlarına ait TMR yemin KM'sinde % olarak hesaplanan S değerleri ve maksimum tolerans düzeylerine (toksik düzeyler) ulaşma durumu, farklı sülfat içerikli su tüketimi (70 L/gün/hayvan) de dikkate alınarak Tablo 3-8'de verilmiştir. TMR'da %15 den daha düşük kaba yem söz konusu olduğunda besi sığırları için maksimum tolerans düzeyi (MTL) olarak bildirilen %0.3 S değeri ile TMR'da %40 ve daha fazla kaba yem kullanımı söz konusu olduğunda besi sığırları için bildirilen MTL %0.5 S değeri arasında hesaplanan değerler sarıya, hesaplanan değer %0.5 S değeri ve üzerinde ise kırmızıya, her durumda güvenli kabul edilen değerler ise yeşile boyanmıştır.

Yapılan hesaplamada su tüketimiyle sağlanan S miktarı dikkate alınmadan, TMR'da %15 den daha düşük kaba yem söz konusu olduğunda besi sığırları için maksimum tolerans düzeyi (MTL) olarak bildirilen %0.3 değerine en düşük kullanım miktarında %1 S içeren yan ürünün %20 oranında TMR yemde kullanılması durumunda, buna karşılık TMR'da %40 ve daha fazla kaba yem kullanımı söz konusu olduğunda besi sığırları için bildirilen MTL %0.5 S değerine yan üründeki %1.4 S içeriği ile %30 kullanımında ulaşılmaktadır (Tablo 3). Tablo 3'de yer alan hesaplamaya ideal düzeyde sülfat içeren (250 mg/L sülfat, 82.5 mg/L S) su tüketimi ile alınan S miktarı da dikkate alındığında; toksik düzeye kaba yem ≤%15 olduğunda %0.3 MTL değerine %1.4 S içeren yan ürünün %10 düzeyinde kullanımıyla, kaba yem ≥% 40 olduğunda %0.5 S MTL değerine %1.3 S içeren yan ürünün %30 düzeyinde kullanımıyla ulaşılmaktadır (Tablo 4). Benzer hesaplama tüketilen su sülfat değeri 600 mg/L olduğunda (Tablo 5) kaba yem düzeyine bağlı olarak TMR yemde %0.3 S tolerans düzeyine %0.9 S içeren yan ürünün %10 kullanımında, TMR yemde %0.5 S tolerans düzeyine %1.5 S içeren yan ürünün %20 kullanımında, tüketilen su sülfat değeri 900 mg/L olduğunda (Tablo 6) ise kaba yem düzeyine bağlı olarak aynı değerlere %0.4 S içeriğinde yan ürünün %10 kullanımında ve %1.3 S içeriğinde yan ürünün %30 kullanımında varılmaktadır. Tüketilen su sülfat değeri 900 mg/L (297 mg/L S) olduğunda TMR yemde kullanılacak yan ürünün maksimum %0.3 S içermesi ve kullanım oranının ise %10'u geçmemesi gerektiği Tablo 6'dan görülmektedir. Ruminant hayvanlar için su kalitesine kanatlı sektörüne göre daha az dikkat edildiği ve ülkemize ait çoğu bölgelerde su kaynaklarının sülfat değerinin, yıllara ve yıl içi mevsimlere ait su rezervlerinin seviyesine göre belirli ölçüde değişse de, 900 mg/L ve üzerindeki değerlerin sıklıkla görüldüğü göz önünde bulundurulduğunda, ruminant hayvanlarda ortaya çıkabilecek S toksitesinin takibi büyük önem arz etmektedir.

Tablo 3. Besi bitirme TMR yemine farklı S içerikli yan ürünün değişen oranlarda ikamesiyle sağlanan S oranı, %KM de

Yan ürün yem maddesinin S içeriği, % KM de	Yan ürün yem maddesinin TMR yemde kullanılma oranı, yemde KM de %				
	10	20	30	40	50
0.3	0.15	0.16	0.18	0.20	0.22
0.4	0.16	0.18	0.21	0.24	0.27
0.5	0.17	0.20	0.24	0.28	0.32
0.6	0.18	0.22	0.27	0.32	0.37
0.7	0.19	0.24	0.30	0.36	0.42
0.8	0.20	0.26	0.33	0.40	0.47
0.9	0.21	0.28	0.36	0.44	0.52
1.0	0.22	0.30	0.39	0.48	0.57
1.1	0.23	0.32	0.42	0.52	0.62
1.2	0.24	0.34	0.45	0.56	0.67
1.3	0.25	0.36	0.48	0.60	0.72
1.4	0.26	0.38	0.51	0.64	0.77
1.5	0.27	0.40	0.54	0.68	0.82

Tablo 4. Besi bitirme TMR yemine farklı S içerikli yan ürünün değişen oranlarda ikamesi ve 250 mg/L sülfat içerikli su tüketimi ile sağlanan S oranı, %KM de

Yan ürün yem maddesinin S içeriği, % KM de	Yan ürün yem maddesinin TMR yemde kullanılma oranı, yemde KM de %				
	10	20	30	40	50
0.3	0.19	0.20	0.22	0.24	0.25
0.4	0.20	0.22	0.25	0.28	0.30
0.5	0.21	0.24	0.28	0.32	0.35
0.6	0.22	0.26	0.31	0.36	0.40
0.7	0.23	0.28	0.34	0.40	0.45
0.8	0.24	0.30	0.37	0.44	0.50
0.9	0.25	0.32	0.40	0.48	0.55
1.0	0.26	0.34	0.43	0.52	0.60
1.1	0.27	0.36	0.46	0.56	0.65
1.2	0.28	0.38	0.49	0.60	0.70
1.3	0.29	0.40	0.52	0.64	0.75
1.4	0.30	0.42	0.55	0.68	0.80
1.5	0.31	0.44	0.58	0.72	0.85

Tablo 5. Besi bitirme TMR yemine farklı S içerikli yan ürünün değişen oranlarda ikamesi ve 600 mg/L sülfat içerikli su tüketimi ile sağlanan S oranı, yemde KM de %

Yan ürün yem maddesinin S içeriği, % KM de	Yan ürün yem maddesinin TMR yemde kullanılma oranı, KM de %				
	10	20	30	40	50
0.3	0.24	0.26	0.27	0.29	0.31
0.4	0.25	0.28	0.30	0.33	0.36
0.5	0.26	0.30	0.33	0.37	0.41
0.6	0.27	0.32	0.36	0.41	0.46
0.7	0.28	0.34	0.39	0.45	0.51
0.8	0.29	0.36	0.42	0.49	0.56
0.9	0.30	0.38	0.45	0.53	0.61
1.0	0.31	0.40	0.48	0.57	0.66
1.1	0.32	0.42	0.51	0.61	0.71
1.2	0.33	0.44	0.54	0.65	0.76
1.3	0.34	0.46	0.57	0.69	0.81
1.4	0.35	0.48	0.60	0.73	0.86
1.5	0.36	0.50	0.63	0.77	0.91

Tablo 6. Besi bitirme TMR yemine farklı S içerikli yan ürünün değişen oranlarda ikamesi ve 900 mg/L sülfat içerikli su tüketimi ile sağlanan S oranı, yemde KM de %

Yan ürün yem maddesinin S içeriği, % KM de	Yan ürün yem maddesinin TMR yemde kullanılma oranı, KM de %				
	10	20	30	40	50
0.3	0.29	0.30	0.32	0.34	0.36
0.4	0.30	0.32	0.35	0.38	0.41
0.5	0.31	0.34	0.38	0.42	0.46
0.6	0.32	0.36	0.41	0.46	0.51
0.7	0.33	0.38	0.44	0.50	0.56
0.8	0.34	0.40	0.47	0.54	0.61
0.9	0.35	0.42	0.50	0.58	0.66
1.0	0.36	0.44	0.53	0.62	0.71
1.1	0.37	0.46	0.56	0.66	0.76
1.2	0.38	0.48	0.59	0.70	0.81
1.3	0.39	0.50	0.62	0.74	0.86
1.4	0.40	0.52	0.65	0.78	0.91
1.5	0.41	0.54	0.68	0.82	0.96

Tahşiş ve yem kalitesi açısından arzu edilen bir durum olmasa da zaman zaman fermentasyon yan ürünlerinde ve bunların karışımlarında, ham protein değerinin her bir parti üründe benzer olmasını sağlamak için amonyum sülfat ilave edilerek karıştırıldığına, tanık olunmaktadır. Böyle bir durumda, sadece ham protein değeri değil, aynı zamanda ilgili yan ürünün S değeri de önemli miktarda artmaktadır. Yan ürünlere ham protein dengelemesi amacıyla amonyum sülfat karıştırıldığında, TMR yemde hesaplanan S değerlerin nasıl değiştiğine ait sonuçlar, su kaynağının sülfat değeri hem 250 mg/L (ideal derecede düşük) ve 600 mg/L (orta derecede yüksek) olduğu durumda, Tablo 7 ve 8'de verilmiştir. Ham protein değeri %47 olan bir yan ürünün ham protein değerinin %50'ye dengelenmesi için %21 azot içerikli amonyum sülfatdan %3.6 ilave edilmesi gerekmekte ve bu katkının ilavesi ilgili yan ürünün S değerini %0.85 artırmaktadır. Yan ürünün kendisinden gelen S değerlerine %0.85 S amonyum sülfatdan gelen S ilavesiyle TMR yeme %10, 20 ve 30 ikamesinde, kaba yem kaynağı ≤%15 olduğunda %0.3 MTL değerine sülfat değeri 250 mg/L su kaynağı tüketildiğinde toplam S değeri %1.45 olan ürünün %10 ikamesiyle ulaşılırken, sülfat değeri 600 mg/L su kaynağı tüketildiğinde toplam S değeri %1.15 olan ürünün %10 ve hatta biraz daha düşük oranda ikamesiyle varılmaktadır. TMR yemde kaba yem ≥% 40 olduğunda, aynı su kaynakları tüketildiğinde %0.5 MTL düzeyine sırasıyla %1.85 S içeren yan ürünün %20 ikamesi ve %1.45 S içeren yan ürünün aynı düzeyde (%20) ikamesiyle ulaşılmaktadır. Bu hesaplamalar, yan ürünün kendi S içeriğine ilaveten yapılan amonyum sülfat ilavesinin ve su kaynağının sülfat içeriklerinin TMR yem için belirlenen S için toksik düzeye ulaşmasında önemli rol oynadığını göstermektedir. Amonyum sülfata benzer olarak, TMR yeme sodyum sülfat ilavesi yapılması durumunda da rasyonun S değerinin de artacağı dikkate alınmalıdır. Ruminant yemlerinin formülasyonunda S hesaplaması sadece DACD hesaplaması yönüyle dikkate alınmamalı, hayvana S sağlayan yem ve su kaynaklarının tüketimiyle toplamda hayvanın tolere edebileceği bir düzeyde kalıp kalmadığına mutlaka bakılmalıdır.

Tablo 7. Besi bitirme TMR yemine farklı S içerikli yan ürüne amonyum sülfat karıştırılması durumunda, ilgili yan ürünün değişen oranlarda ikamesi ve 250 mg/L sülfat içerikli su tüketimi ile sağlanan S oranı, yemde KM de %

Kükürt içeriği, % KM de	Yan üründen	Amonyum sülfatdan	Toplam	Yan ürün yem maddesinin TMR yemde kullanılma oranı, KM de % 10	20	30
	0.30	0.85	1.15	0.27	0.37	0.47
	0.40	0.85	1.25	0.28	0.39	0.50
	0.50	0.85	1.35	0.29	0.41	0.53
	0.60	0.85	1.45	0.30	0.43	0.56
	0.70	0.85	1.55	0.31	0.45	0.59
	0.80	0.85	1.65	0.32	0.47	0.62
	0.90	0.85	1.75	0.33	0.49	0.65
	1.00	0.85	1.85	0.34	0.51	0.68
	1.10	0.85	1.95	0.35	0.53	0.71
	1.20	0.85	2.05	0.36	0.55	0.74
	1.30	0.85	2.15	0.37	0.57	0.77
	1.40	0.85	2.25	0.38	0.59	0.80
	1.50	0.85	2.35	0.39	0.61	0.83

Tablo 8. Besi bitirme TMR yemine farklı S içerikli yan ürüne amonyum sülfat karıştırılması durumunda, ilgili yan ürünün değişen oranlarda ikamesi ve 600 mg/L sülfat içerikli su tüketimi ile sağlanan S oranı, yemde KM de %

Kükürt içeriği, % KM de	Yan üründen	Amonyum sülfatdan	Toplam	Yan ürün yem maddesinin TMR yemde kullanılma oranı, KM de % 10	20	30
	0.30	0.85	1.15	0.33	0.43	0.53
	0.40	0.85	1.25	0.35	0.47	0.60
	0.50	0.85	1.35	0.36	0.49	0.63
	0.60	0.85	1.45	0.37	0.51	0.66
	0.70	0.85	1.55	0.38	0.53	0.69
	0.80	0.85	1.65	0.39	0.55	0.72
	0.90	0.85	1.75	0.40	0.57	0.75
	1.00	0.85	1.85	0.41	0.59	0.78
	1.10	0.85	1.95	0.42	0.61	0.81
	1.20	0.85	2.05	0.43	0.63	0.84
	1.30	0.85	2.15	0.44	0.65	0.87
	1.40	0.85	2.25	0.45	0.67	0.90
	1.50	0.85	2.35	0.46	0.69	0.93

Sonuç

Kükürt, rumen bakterileri için gerekli bir besin maddesidir ve ruminant yemlerine sıklıkla ilave edilmektedir. Bununla birlikte, yüksek S seviyeleri içeren yem maddelerinin artan kullanımı, mineral maddelerinin emilimi, azalan yem alımı ve hayvan performansını etkileyen lif sindirilebilirliği ile ilgili sorunları artırmaktadır.

Ruminantların yüksek kükürtlü rasyonlara maruz kalmasını önlemek için formülasyon sırasında bireysel yem maddelerinin ve yem katkı maddelerinin kükürt katkısı dikkate alınmalıdır. Ayrıca, S içeriği yüksek varyasyon gösteren yem ham maddelerinin S içeriğinin de test edilmesi gereklidir. Hayvanların içme suyundaki S içeriğinin kontrolü, geviş getiren hayvanlarda S kaynağı olarak suyun ne kadar payının bulunacağı hakkında da fikir verecektir. Bazı durumlarda, S toksitesinin, yem kaynağından ziyade özellikle yüksek sülfat içerikli su kaynağı ve su tüketimini artıran sıcaklık stresi gibi faktörlerin yer almasından kaynaklandığı unutulmamalıdır.

Kaynaklar

ANDERSON JL, SCHINGOETHE DJ, KALSCHEUR KF, HIPPEN AR (2006). J. Dairy Sci. 89:3133-3142.

BEEDE DK (2005). Proc. Tri-State Dairy Nutr. Conf., pp. 93-112.

BEEDE DK (2019). Dietary Cation-Anion Difference for Dairy Rations. Feed Management.

BHARATHAN M, SCHINGOETHE DJ, HIPPEN AR, KALSCHEUR KF (2008). J. Dairy Sci. 91:2796-808.

BIRD PR (1972). Aust. J. Biol. Sci. 25: 1087-1098.

BIRD PR (1973). Aust. J. Biol. Sci. 26: 1429-1434.

BLOCK E (1994). J. Dairy Sci. 77:1437-1450.

DREWNOSKI ME, POGGE DJ, HANSEN SL (2014). J. Anim. Sci. 92(9): 3763-3780.

GOFF JP, HORST RL (1997). J. Dairy Sci. 80:176-186.

GUTIERREZ CL, CONTRERAS LD, RAMIREZ CJT, SANCHEZ F, GONZALEZ CH (1996). Feed Mix 4(2): 18-19.

HU W, MURPHY MR (2004). J. Dairy Sci. 87:2222-2229.

NRC (2000). Nutrient requirements of beef cattle. Update of the 7th rev. ed. Natl. Acad. Press, Washington, DC.

NRC (2001). Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th rev. ed. Natl. Acad. Sci., Washington, DC.

NRC (2005). Mineral Tolerance of Animals. 2nd Rev Edit. Natl. Acad. Sci., Washington, DC.

NRC (2016). Nutrient Requirements of Beef Cattle: Eighth Revised Edition Natl. Acad. Sci., Washington, DC.

NRC (2021). Nutrient Requirements of Dairy Cattle: Eighth Revised Edition)(NASEM)Review. Washington (DC): National Academies Press (US

SARTURI JO, ERICKSON GE, KLOPFENSTEIN TJ, VASCONCELOS JT, BENTON JR, GRIFFIN WA (2011). Nebraska Beef Cattle Report. 62-64 p.

SCHINGOETHE D, GARCIA A, KALSCHEUR K, HIPPEN A (2008). Sulfur in Distillers Grains for Dairy Cattle. https://www.thedairysite.com/articles/1530/sulfur-in-distillers-grains-for-dairy-cattle. Erişim 07.12.2024

STEMME K, GERDES B, HARMS A, KAMPHUES J (2005). J. Anim. Physiol. Anim. Nutr. 89: 179–183

N-REALYZER Hızlı Azot ve Protein Tayini

Retsch ZM300
Ultrasantrifüj Değirmen ile
hazırladığınız numunelerinizde,
Gerhardt
N-Realyzer ile
3-5 dakikada hızlı analiz

Retsch®
Solutions in Milling & Sieving

Gerhardt
Analytical Systems

İstanbul : +90 (212) 282 97 00
Ankara : +90 (312) 472 81 00
İzmir : +90 (232) 373 83 90
Adana : +90 (322) 231 03 40
www.kutaygroup.com
info@kutaygroup.com

KUTAY
LABORATUAR CİHAZLARI

PROMAR

Her bir markamız ile ülkemiz ve milletimiz için değer üretiyoruz.

www.promargida.com promargida

PROMAR GIDA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

PROMAR TARIMSAL ÜRÜNLER DIŞ TİCARET VE SAN. A.Ş.

BasarıYem

provi

AFYON ENERJİ & GÜBRE

YEM KATKI SEKTÖRÜNDE MEVCUT DURUM VE SEKTÖR SORUNLARI

*M. Cengiz ÖZKAN**

ÖZET

Yem Katkı Maddeleri yeme veya suya bilinçli şekilde katıldıklarında yemlerin ve hayvansal ürünlerin özelliklerine olumlu yönde etki eden, hayvanların besin maddesi ihtiyaçlarını karşılayan özellikle sindirim sistemini ve sindirimi destekleyici etkileri olan hayvansal üretimi ve performansı artıran aynı zamanda hayvan refahını destekleyen maddeler ve preparatlar ile mikroorganizmalardır. Premiksler ise hayvanlara doğrudan yedirilmesi amaçlanmayan, yem katkı maddelerinin karışımı ya da bir veya birden fazla yem katkı maddesinin taşıyıcı olarak kullanılan bir veya daha fazla yem maddesi veya suyla karışımı olarak tanımlanır. Yem katkı maddelerinin yukarıda sayılan amaçlar dışında toksin bağlayıcı olarak ve hatta çevreyi koruma amaçlı olarak çok geniş kullanım alanları vardır. 2006 yılından itibaren tedavi amacı dışında antibiyotiklerin yem katkı maddesi olarak kullanımının yasaklanmasından sonra özellikle bitki ekstraktları ve tıbbi aromatik bitkilere olan ilgi artmıştır.

2010 Yılında yürürlüğe giren 5996 sayılı "Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu" ile Avrupa Birliği mevzuatına uyum sağlanmış, gıda ve yemin güvenirliliği, yemlerin piyasaya arzı ve kullanımı konularında büyük değişim ve dönüşümler yaşanmıştır. Ülkemizde karma yem sanayimizin büyümesine ve her geçen yıl karma yem üretimimizin artmasına paralel olarak yem katkı sektörü de gelişme kaydetmektedir. Ancak bu sektörde, hammaddeler çoğunlukla ithal edilmekte ve ülkemizdeki premiks fabrikalarında karışım haline getirilmektedir. Dolayısı ile zaman zaman kurdaki artışlar nedeniyle ürün fiyatlarında dalgalanmalar oluşmaktadır. Bu noktada son yıllarda yerli hammadde üretiminde yeni yatırımların olduğunu görmekteyiz.

Anahtar kelimeler:
Yem katkı, premiks, mevzuat, pazar

ABSTRACT

Feed additives are substances, preparations or micro-organisms, when they are intentionally added to feed or water they favorably affect feeds and animal products, meet the nutritional requirements of animals, particularly support digestion and digestive system, increase animal performance and animal production and also support animal welfare. Premixtures are mixtures of feed additives or mixtures of one or more feed additives with one or more feed materials or water used as carriers, not intended for direct feeding to animals. Other than the above mentioned purposes, feed additives have wide range usage purposes such as mycotoxin binding and also environmental protection. After the usage of antibiotics was banned as feed additives except for treatment purpose in 2006, interest in the plant extracts, medicinal and aromatic plants has increased.

With the law of 5996 "Veterinary Services, Plant Health, Food and Feed" which was taken into force in 2010 Türkiye's feed legislation became in compliance with EU regulation and since then big change and transformation has been implemented regarding food and feed safety, marketing and usage of feeds. Along with the growing compound feed sector and increasing compound feed production, feed additive sector has been developing. However, in this sector, raw materials are mostly imported and mixed in premix factories in Türkiye. Therefore, product prices also fluctuate from time to time due to increases in exchange rates. At this point, we see that there have been new investments in domestic raw material production in recent years.

Key words:
Feed additive, premix, legislation, market

GİRİŞ

Yem katkı maddeleri ve premiksler hayvancılığımızın en önemli girdilerinden olup gerek hayvansal üretimin artırılması gerekse yem hijyeninin sağlanması, güvenilir gıdaların elde edilmesi ve halk sağlığının korunması için vazgeçilmez öneme haizdir. Tarladan sofraya gıda güvenliği zinciri içerisinde yem ve yem katkı maddeleri zincirin önemli bir halkasını oluşturmaktadır. Yem katkı maddeleri onaya tabi ürünler olup, resmi otoriteden onay alınmadan piyasaya arz edilmesi ve kullanılması yasaklanmıştır. Dolayısı ile her şeyden önce bu konudaki yasal düzenlemenin ne olduğunu bilmemiz ve anlamamız gerekmektedir. Bu makalede yem katkıları ile ilgili mevzuat, yem katkı pazarı ve sektör sorunları ele alınmıştır.

*Yem Katkıları Üreticileri, İthalatçıları ve Dağıtıcıları Derneği (TÜYEKAD) Başkanı, cengiz.ozkan@tuyekad.org.tr, Ankara.

YASAL DÜZENLEME

Ülkemizde 1950'li yıllardan itibaren yem sanayimizin gelişmesi ile birlikte yem katkı sektörü de gelişme göstermiştir. Yem katkı sektörünün dünyadaki gelişmelere ayak uydurması, yem katkı maddelerinin hedef hayvan türlerine göre doğru kullanımının sağlanması, bu konuda üreticilerin ve kullanıcıların bilinçlendirilmesi ve sektörde dayanışmanın güçlendirilmesi amacıyla sektörün önde gelen firmaları bir araya gelerek 1997 yılında Yem Katkıları Üreticileri, İthalatçıları ve Dağıtıcıları Derneği'ni (TÜYEKAD) kurmuşlardır. TÜYEKAD bugüne kadar yem katkı sektörünün ortak sesi olmuş ve özellikle ülkemizin AB ile yürüttüğü mevzuat uyumlaştırma çalışmalarında Tarım ve Orman Bakanlığı'na destek vermiş ve karar alma mekanizmalarında önemli katkılarda bulunmuştur.

2000'li yılların başından itibaren Türkiye ile Avrupa Birliği arasında üyelik müzakereleri için yapılan çalışmalar hız kazanmış ve bu çerçevede 35 başlık altında müzakere fasılları belirlenmiştir. Bu fasıllardan üç adedi **(11. Tarım ve Kırsal Kalkınma; 12. Gıda Güvenliği, Veterinerlik ve Bitki Sağlığı; 13. Balıkçılık)** Tarım ve Orman Bakanlığının uhdesinde yürütülmektedir. Gıda ve Yem mevzuatı ile ilgili müzakereler 12. Fasılda ele alınmış ve bu konuda Avrupa Birliği ile mevzuat uyumlaştırma çalışmaları başlatılmıştır. Bu çalışmalar neticesinde 2010 yılında 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu Meclisten geçerek yürürlüğe girmiştir. Bu çatı mevzuatın yürürlüğe girmesi ile birlikte bu alanda AB ile uyumlu yüzden fazla yönetmelik, tebliğ gibi ikincil mevzuat yayınlanmış ve 1734 sayılı Yem Kanunu yürürlükten kaldırılmıştır.

Yem katkı maddelerinin onayı, kullanımı ve piyasaya arzı ile ilgili yasal düzenleme 18 Temmuz 2013 tarihinde ilgili AB mevzuatına (Regulation (EC) No 1831/2003 of The European Parliament and of The Council of 22 September 2003) uyumlu olarak hazırlanan **"Hayvan Beslemede Kullanılan Yem Katkı Maddeleri Hakkında Yönetmelik"** ile yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmeliğe göre piyasaya arz edilecek yem katkı maddelerinin Bakanlıkça onaylanmış katkı maddeleri olması gerekmektedir. Daha sonra bu yönetmeliğe bağlı olarak yem katkı maddelerinin onay işlemleri için başvuruların ne şekilde yapılacağına dair **"Yem Katkı Maddelerinin Değerlendirme ve Onay İşlemleri İçin Başvuru Dosyasının Hazırlanması Hakkında Tebliğ"** AB'nin ilgili mevzuatına (Commission Regulation (EC) No 429/2008 of 25 April 2008) uyumlu olarak hazırlanmış ve 2016 yılında yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yem Katkı Yönetmeliğine göre yem katkı maddeleri 6 farklı kategoride sınıflandırılmıştır:

1.Teknolojik katkı maddeleri:
Teknolojik bir amaçla yeme katılan katkı maddeleridir.
a) Koruyucular: Mikroorganizmaların ya da metabolitlerinin sebep olduğu bozulmaya karşı yemi koruyan maddeler ya da mikroorganizmalar,
b) Antioksidanlar: Oksidasyonun neden olduğu bozulmaya karşı yem maddelerini ve yemleri koruyarak bunların raf ömrünü uzatan maddeler,
c) Emülgatörler: Yemlerin içeriğinde bulunan iki ya da daha fazla birbirine karışmayan fazdan homojen bir karışım oluşturan ya da bu homojen karışımı muhafaza eden maddeler,
ç) Stabilizatörler: Yem maddelerinin fiziko-kimyasal durumunun muhafaza edilmesini sağlayan maddeler,
d) Kıvam artırıcılar: Yem maddelerinin viskozitesini artıran maddeler,
e) Jelleştirici ajanlar: Jel oluşumu aracılığıyla yemlere kıvam veren maddeler,
f) Bağlayıcılar: Yem maddesi partiküllerinin bağlanma eğilimini artıran maddeler,
g) Radyonükleit kontaminasyonunun kontrolü için kullanılan maddeler: Radyonükleitlerin emilimini baskılayan ya da atılımlarını artıran maddeler,
ğ) Topaklaşmayı önleyici maddeler: Yem maddesi partiküllerinin birbirine bağlanma eğilimini azaltan maddeler,
h) Asitlik düzenleyiciler: Yem maddelerinin pH değerini düzenleyen maddeler,
ı) Silaj katkı maddeleri: Silaj oluşumunu iyileştirmek amacıyla yeme katılmak için hazırlanan enzim ve mikroorganizmaları da kapsayan maddeler,
i) Denatüran maddeler: İşlenmiş yem maddelerinin üretiminde kullanıldıklarında belirli gıda veya yem maddelerinin kaynağının belirlenmesini sağlayan maddeler,
j) Yemin mikotoksin bulaşıklığını azaltan maddeler: Mikotoksinlerin emilimini baskılayan ya da azaltan, atılımını artıran ya da etki şeklini değiştiren maddeler.
k) Hijyen şartlarını iyileştiriciler: Spesifik mikrobiyal kontaminasyonu azaltarak yemlerin hijyenik karakteristiklerini olumlu yönde etkileyen maddeler ya da uygulanabilmesi halinde mikroorganizmalar.
l) Diğer teknolojik katkılar: Teknolojik bir amaç için yemlere katılan ve yemlerin karakteristiklerini olumlu yönde etkileyen maddeler ya da uygulanabilmesi halinde mikroorganizmalar.

2.Duyusal Yem Katkı Maddeleri
a) Renklendiriciler:
-yeme renk veren maddeler
-hayvanlara yedirildiğinde hayvansal orijinli gıdalara renk veren maddeler
-süs kuşları veya süs balıklarının rengini olumlu yönde etkileyen maddeler
b) Aromatik Maddeler: yemin koku ve tadını artıran maddeler

3.Besinsel Yem Katkı Maddeleri
a) Vitaminler, provitaminler ve kimyasal özellikleri tanımlanmış benzer etkiyi gösteren maddeler,
b) İz element bileşikleri,
c) Amino asitler, bunların tuzları ve analogları,
ç) Üre ve türevleri.

4- Zooteknik yem katkı maddeleri
a) Sindirim artırıcılar: Hayvan beslenmesinde kullanıldığında hedef yem maddelerine etki ederek yemin sindirimini artıran maddeler, (ENZİMLER)
b) Bağırsak flora düzenleyicileri: Hayvan beslenmesinde kullanıldığında bağırsak florası üzerinde olumlu etkisi olan mikroorganizmalar veya kimyasal özellikleri tanımlanmış diğer maddeler,
c) Çevreyi olumlu etkileyen yem katkı maddeleri,
ç) Diğer zooteknik katkı maddeleri,
d) Fizyolojik Kondisyon stabilizatörleri: Sağlıklı hayvanlara yedirildiğinde stres faktörlerine dayanıklılıkları da dahil fizyolojik kondisyonlarını olumlu yönde etkileyen maddeler ya da uygulanabilmesi halinde mikroorganizmalar.

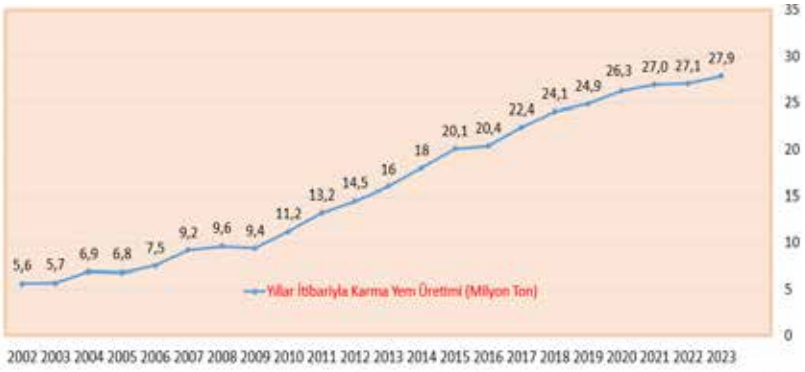
5. Koksidiyostatlar ve histomonostatlar
6.Diğer katkılar

Mevcut yönetmeliğe göre Avrupa Birliği'nce onaylanan ve AB yem katkı listesinde yayınlanan yem katkıları ülkemizde de onaylı kabul edilmektedir. **Antibiyotiklerin** tedavi amacı dışında, yem katkı maddesi olarak kullanımı antibiyotik direnci, gıda güvenliği ve halk sağlığı riski nedeniyle ülkemizde AB ile eşzamanlı olarak 2006 yılından itibaren yasaklanmıştır. Antibiyotiklerin büyütme faktörü olarak kullanımının yasaklanması ile birlikte doğal bitki ekstraktlarına ve tıbbi aromatik bitkilere yöneliş artmıştır. **Koksidiyostatlar ve histomonostatlar** dışında, antibiyotikler yem katkı maddesi olarak onaylanmamaktadır.

TÜRKİYE YEM KATKI PAZARI:

Ülkemizde karma yem üretimi yıllar itibariyle artış göstermiştir. 2023 Yılı itibariyle toplam karma yem üretimimiz 27,9 milyon tona ulaşmıştır (Grafik1). Karma yem üretimindeki bu artışa paralel olarak yem katkı pazarında da artış görülmektedir (Grafik 2).

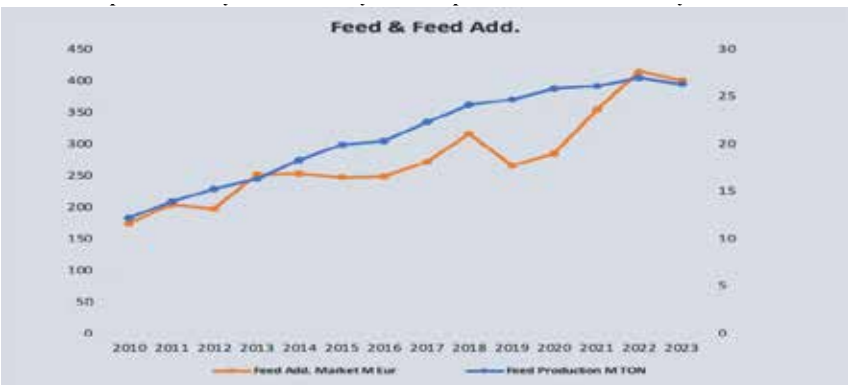
Grafik1. Yıllar itibariyle Türkiye karma yem üretimi (ton)



Yıl	Etlik Piliç Yemi	Yumurta Yemi	Sığır Besi Yemi	Sığır Süt Yemi	Diğer Karma Yemler	Genel Toplam
2023	5.829.005	3.525.133	5.995.315	7.666.634	4.885.000	27.901.087

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı

Grafik 2. Toplam karma yem üretimi ve yem katkı pazarı arasındaki korelasyon



Kaynak: TÜYEKAD

Bakanlığımız kayıtlarına göre ülkemizde 2023 yılı itibariyle yem katkı ve premiks üretiminde faaliyet gösteren toplam 329 işletme bulunmaktadır. Yıllar itibariyle yem katkı maddesi ve premiks üretimi Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Yem katkı ve premiks üretimi (ton)

Ürün	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Yem katkı maddeleri ve premiks	287.104	324.085	297.503	309.965	305.718	323.678
Yalama taşı / blok yem	21.114	20.737	23.864	19.329	21.157	18.336

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı

Yem katkı sektöründe büyük oranda (yaklaşık %90) dışa bağımlı durumdayız. Hammaddelerin büyük bir kısmı yurt dışından ithal edilmekte ve ithal edilen ürünler ülkemizdeki premiks fabrikalarında karışım haline getirilmektedir. İthalat ya tek bir yem katkı maddesinin ithalatı şeklinde ya da doğrudan birden fazla yem katkı maddesinin karışımından oluşan premiks şeklinde yapılmaktadır. Vitamin K, çinko oksit, zeolit, clinoptilolit, alüminyum silikatlar gibi bazı katkı maddeleri ülkemizde üretilmektedir.

Yerli üretim konusunda yeni girişimler mevcuttur, 5996 sayılı kanunun yürürlüğe girmesinden sonra ülkemizde ilk defa yerli bir firma enzim üretimi için Bakanlıktan ruhsat almıştır. Bununla beraber bir başka firma zooteknik katkı maddeleri kategorisinde bağırsak flora düzenleyici olarak Saccharomyces Cerevisiae için Bakanlıktan onay almıştır. Ülkemizde ithalatı yapılan yem katkı maddelerinin yıllar itibariyle miktarları Tablo 2'de verilmiştir.

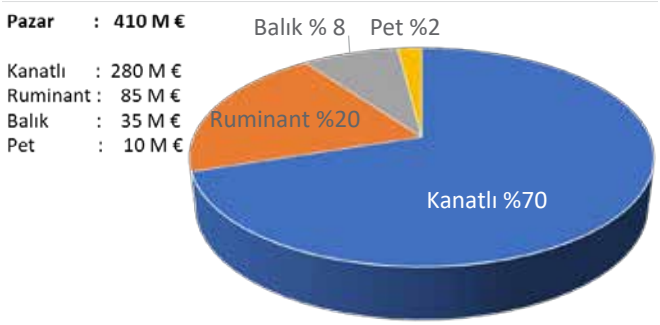
Tablo 2. Yem katkı ve premiks ithalatı (ton)

Yıl	İthalat miktarı (ton)
2020	140.516
2021	160.572
2022	154.489
2023	152.326
2024*	158.760

**: 03.12.2024 tarihi itibariyle*
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı

Ülkemizde yem katkı pazarı 2023 yılı itibariyle 410 Milyon € civarındadır. Bu pazarın %70'ini kanatlı sektörü, %20'sini de ruminant sektörü oluşturmaktadır (Grafik 3.). Yem katkı maddelerinin ürün gruplarına göre ithalat rakamları ise Tablo 3. de verilmiştir.

Grafik 3. Yem katkı pazarının sektörel dağılımı



Kaynak: TUYEKAD

Tablo 3. Yem katkı maddelerinin ürün gruplarına göre ithalat miktarları (ton)

Ürün	2024* İthalat
Amino asitler (metiyonin, lizin, izolösin, valin, treonin vs) ve analogları	47.543,00
Vitaminler	7.937,00
İz elementler	7.198,00
Üre ve türevleri	103
Sindirim düzenleyiciler (Enzimler)	560
Bağırsak flora düzenleyiciler (mikroorganizmalar; mayalar, bakteriler)	95
Aromatik ve iştah artırıcılar	185
Renklendiriciler	146
Emülgatörler – Stabilizatörler	413
Koruyucular (organik asitler vs)	40.609,00
Zooteknik katkılar	805
Koksidiyostatlar	81
Antioksidanlar (BHT vs)	189
Bağlayıcılar	504
Asitlik düzenleyiciler	185
Silaj katkıları	1,4
Diğerleri	20.141,00
Toplam	126.695,40

**03.12.2024 tarihli verilerdir.*
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı

Tablo 4. Premiks ithalat rakamları (Ton)

Ürün	2024* İthalat
Premiks	32.065,30

**03.12.2024 tarihli verilerdir.*
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı

DÜNYADA YEM KATKI PAZARI:

2023 yılı için global yem katkı pazarının yaklaşık 42 milyar dolar civarında olduğu tahmin edilmektedir.

Hayvansal gıda tüketiminin artması, yem üretiminin artması, gıda üretiminde belirli standardın elde edilmesi, hastalıklardan korunma ve hayvancılıkta inovasyon uygulamaları gibi nedenler ile yem katkı maddelerinin kullanımı da artış göstermektedir.

Global yem katkı pazarında Kuzey Amerika ve Avrupa Birliği üstün görünmekle beraber, bu pazarda Asya-Pasifik cephesi en hızlı ve en çok büyüyen pazar olarak yer almaktadır. Çin, gerek karma yem üretiminde gerek yem katkı sektöründe bölgenin lideri konumundadır. Diğer büyük pazarlar ise Brezilya, Tayland, Endonezya ve Hindistan'dır.

Kanatlı yem katkıları en büyük pazar payına sahiptir. Toplam ihtiyacın büyük bir kısmını (%30) amino asitler teşkil etmektedir. Amino asitlerin yanı sıra, vitamin ve mineral premiksler, enzimler, koruyucular en fazla kullanılan ürünlerdir.

AVANTAJLAR, DEZAVANTAJLAR, SORUNLAR

Ülkemizde giderek gelişen yem katkı sektörünün avantajları olduğu kadar birtakım dezavantajları da bulunmaktadır. Üretim, ithalat ve dağıtım aşamalarında birtakım sorunlar ile karşılaşılmaktadır. Bunlara başlıklar halinde değinecek olursak;

Avantajlar:

- Ülkemizin coğrafi olarak dünya ticaretinin merkezi konumunda bulunması,

- Yem hijyeni, yem ve yem katkı maddeleri ile ilgili Avrupa Birliği müktesebatının uyumlaştırılmış olması dolayısıyla ihracat imkanlarımızın fazlalığı,

- Yem ve yem katkı endüstrisindeki teknolojik gelişmeler ve laboratuvar alt yapımızın güçlenmesi,

- Sektörde yeni iş ve istihdam alanlarının açılması,

-Ülke kaynaklarımızın doğru değerlendirilmesi ile özellikle mineral kaynaklarımızın katma değerli hale getirilmesi,

-İthal edilen hammaddelerin ülkemizde üretilmesi için yabancı sermayenin ülkemize gelmesi.

Dezavantajlar:

-Yem katkı sektörünün dışa bağımlı olması, hammaddelerin %90'a yakınının ithal edilmesi,

- Ülkedeki ekonomik belirsizlikler ve kurdaki dalgalanmalardan daha çok etkilenmesi,

- Navlun ve enerji maliyetlerindeki artışların ürün fiyatlarını doğrudan etkilemesi,

- İç ve dış politikalara bağlı olarak gümrük vergilerindeki değişkenlik,

-Tarım politikalarının uygulanmasındaki sorunların, sektörün uluslararası alanda rekabet gücünü azaltması,

-Gümrük Birliği anlaşmaları ve AB ile mevzuat uyumu nedeniyle, fiyat avantajı sağlamasına rağmen bazı ülkelerden (Çin, Hindistan, ABD vd.) ürün ithal edilmesinde mevzuat konusundaki engeller.

Sorunlar:

- GDO'lu ürünler bazı yem katkılarında ve premikslerde dolgu maddesi olarak kullanılmaktadır. Bakanlığımızın GDO ile ilgili düzenlemeleri ithalatta sorunlar yaşanmasına neden olmaktadır. Dünyada ticarete konu 500'den fazla GDO'lu ürün bulunurken ülkemizde izin verilen GDO'lu ürün sayısı 36 adet ile sınırlandırılmıştır. Bu durum yem ve yem katkılarında hem maliyeti artırmakta, hem de uluslararası taşımacılıktan kaynaklı onaysız gen bulaşıklığı nedeniyle ağır cezai yaptırımlara yol açmaktadır. Ayrıca gerek ithalat, gerekse yurt içi denetimler sırasında alınan numunelerde yapılan GDO analiz ücretleri çok yüksek olduğundan ciddi maliyetler oluşmaktadır.

- Zaman zaman ülkeye kaçak ürün girişleri söz konusu olabilmektedir. Bu da sektörde haksız rekabete neden olmaktadır.

- Resmi denetimler sırasında alınan numunelerde yapılan analizlerde, laboratuvarlar arasında anormal farklılıklar çıkmakta, buna rağmen uygulanan cezai yaptırımlar nedeniyle mağduriyetler yaşanmaktadır.

- Zaman zaman yem, hammadde ve hayvansal ürün ihracatına getirilen yasaklamalar da yem katkı sektörünü doğrudan ya da dolaylı olarak olumsuz etkileyebilmektedir.

- Maliye Bakanlığı politikalarındaki dönemsel değişiklikler nedeniyle üreticilerin geçmiş dönemlere ilişkin sıkıntılı durumlara düşürülmesi, iflaslara neden olabilecek kararlara imza atılması da önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

- Otorite kontrollerinin tam yapılamaması nedeniyle hayvansal salgın hastalıkların artması ilgili sektörleri olumsuz etkilemektedir.

- Mevzuat uygulamalarında kuralların otorite ile özel sektör tarafından farklı yorumlanması nedeniyle sektör zarar görmektedir. Bu noktada otoritenin sektör paydaşları ile yakın işbirliği içerisinde olması ortak akıl ile sorunların çözülmesi gerekmektedir.

- Otoriteler arası (Tarım, gümrük, maliye) mevzuat dil birliğinin oluşturulmaması nedeniyle de sorunlar yaşanmaktadır.

Kaynaklar:

-Regulation (EC) No 1831/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 on additives for use in animal nutrition

-Regulation (EC) No 429/2008 of 25 April 2008 on detailed rules for the implementation of Regulation (EC) No 1831/2003 of the European Parliament and of the Council as regards the preparation and the presentation of applications and the assessment and the authorisation of feed Additive

-Tarım ve Orman Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Verileri

-Feed Additive Market. https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/feed-additives-market-870.html

SEKA GLOBAL

HER ZAMAN YANINIZDA

YENİ NESİL HAMMADECİLİK

KOŞULSUZ MÜŞTERİ MEMNUYETİ

ÜRÜNLERİMİZ

AYÇİÇEK TOHUMU KÜSPESİ | MISIR GLUTENİ UNU | MISIR | BUĞDAY KEPEĞİ | RAZMOL | FULLFAT BUĞDAY | PALM | MISIR KEPEĞİ | DDGS | KANOLA KÜSPESİ | SOYA KÜSPESİ | PİRİNÇ KEPEĞİ ARPA | HAM SOYA YAĞI | PALM KÜSPESİ | SOYA FASÜLYESİ

T : +90 312 284 03 23 F : +90 850 220 70 57

www.sekaglobal.com.tr

Fatih Sultan Mh. 2720 Sk. HL Ofis Blok No: 4/A İç Kapı No: 35 Etimesgut/ANKARA

SELECT

TÜRKİYE

24 - 26 NİSAN | APR 2025

POWERED BY VIV

VIV SELECT TÜRKİYE 2025

11.TAVUKÇULUK VE TEKNOLOJİLERİ ULUSLARARASI İHTİSAS FUARI

11th INTERNATIONAL TRADE FAIR FOR POULTRY TECHNOLOGIES

İSTANBUL FUAR MERKEZİ | ISTANBUL EXPO CENTER

HALL 2-4-8

Diamond Sponsor: Platinum Sponsor: Gold Sponsor: Silver Sponsor:

Destekleyen Makamlar, Dernekler ve Kuruluşlar:
Supporting Authorities, Associations and Organizations:

Organizatör / Organizer

Host of the 75th UFI Congress in 2008

Fuarcılık AŞ Trade Fairs www.hkftradefairs.com

BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.
THIS FAIR ORGANIZED BY THE APPROVAL OF UNION CHAMBERS AND COMMODITY EXCHANGES OF TURKEY ACCORDING THE LAW NUMBER 5174.

ŞANZIMANLI PELET PRESİ

Yüksek verimli şanzıman teknolojisiyle
%96 aktarım verimi, daha düşük enerji
tüketimi ve daha yüksek üretim!

yemtar
Limitless Solution

C.P.YEM
KALİTEDE LİDER
GÜÇTE ZİRVE
C.P.
BUZAĞI BÜYÜTME
5711
BÜYÜKBAŞ TAMAMLAYICI YEMİ
C.P.YEM
5791
SIĞIR SÜT-19
TAMAMLAYICI YEMİ
C.P.YEM
3211 / 5211
YUMURTACI CİVCİV
TAM YEMİ
C.P.YEM
5111
ETLİK PİLİÇ
TAM YEMİ
RUMİNVİT-G
CPF
C.P. Standart Gıda San. Ve Tic. A.Ş.
/cpyemofficial

ABD Soya
Sürdürülebilirlik Güvencesi Protokolü: Aktarılabilir Sertifikalar

ABD Soya Sürdürülebilirlik Güvencesi Protokolü nedir?

ABD Soya Sürdürülebilirlik Güvencesi Protokolü (**SSAP**), ABD'deki soya tarlalarının büyük çoğunluğunda yapılan üretimin sürdürülebilirliğini belgelendirmek amacıyla tatbik edilen kuralları, prosedürleri ve yönetim uygulamalarını belirleyen bir protokoldür.

SSAP belgesi dünya genelinde yaygın geçerliliğe sahip olup şu kuruluşlarca ölçüt kabul edilmektedir:

- Avrupa Yem Sanayicileri Federasyonu (**FEFAC**) Soya Satınalma Direktifleri
- Global Deniz Mahsulleri Birliği (**GSA**), En İyi Akuakültür Uygulamaları
- Tokyo Olimpiyatları Satınalma Komitesi
- Tüketici Ürünleri Forumu (**CGF**)
- SAI Platformu Çiftlik Sürdürülebilirlik Değerlendirmesi (**FSA**) Programı 3.0 - Gümüş Performans Denkliği

SSAP Sevkiyat Sertifikası nedir?

- SSAP Sevkiyat Sertifikası, ABD'de yetiştirilen soyaların sürdürülebilirlik kurallarına uygun olarak yetiştirildiğini uluslararası müşteriler nezdinde belgelendiren bir sistemdir.
- SSAP Sevkiyat Sertifikaları, ABD'den ihraç edilen her tür soya için düzenlenebilir ve küspe, yağ, un ve kabuk da dahil olmak üzere muhtelif soya ürünleri elde etmek üzere yapılan dönüştürücü işlemlere de imkan tanır.

ABD Soyasının Sürdürülebilirlik Hedefleri

Birleşik Soya Kurulu (**USB**), Amerikan Soya Derneği (**ASA**) ve ABD Soya İhracat Konseyi (**USSEC**), ABD soyasının sürdürülebilirliğini daha da üstün düzeylere taşımak için ulusal bir strateji geliştirmiştir. Bu kapsamda ABD soya çiftçileri 2025 yılına kadar 2000 yılı rakamlarına kıyasla (Tarladan Pazara Ulusal Göstergeler Raporu) aşağıda sayılan iyileştirmeleri sağlamayı hedeflemektedir:

- Arazi kullanım etkisini %10 azaltmak (birim arazi başına üretim cinsinden)
- Toprak erozyonunu %25 azaltmak (birim üretim başına ton cinsinden)
- Enerji kullanım verimliliğini %10 artırmak (birim üretim başına BTU olarak)
- Toplam sera gazı emisyonlarını %10 azaltmak (CO_2 eşdeğeri gaz / yıl)

Aktarılabilir SSAP Sertifikası nedir?

- ABD soyası ihraç edenler, SSAP sertifikalarını artık uluslararası alıcılara devredebilmektedir. Bu uluslararası alıcılar da ellerindeki SSAP onaylı ürünleri değer zinciri içinde kendi müşterilerine sattıklarında SSAP sertifikalarını alıcılara aktarabilmektedir.
- SSAP Sevkiyat Sertifikaları, ihracatın başlangıç noktasından itibaren dört defa ABD soyası müşterilerine aktarılabilir. Bu sistem, ABD soyasının işlenerek küspe, yağ, un ve kabuk da dahil olmak üzere muhtelif ürünler elde edilmesi durumunda da sertifikaların alıcıya aktarılmasına imkan tanır.

Aktarılabilir SSAP Sertifikaları size nasıl bir değer sunar?

SSAP sertifikasyonu, ihracatçıların kendi sürdürülebilirlik uygulamalarını şeffaflıkla belgelemesine ve sağlıklı kayıt tutmalarına yardımcı olurken ABD Soyasının uluslararası müşterilerinin de sürdürülebilirlik konusundaki kararlılıklarını doğrulanabilir şekilde kanıtlamalarını sağlar. Uluslararası müşteriler artık küresel teslimatlarının kesin ürün tanımı ve tam miktarı için kendi adlarına SSAP sertifikası alarak bu avantajlardan faydalanabilirler. Aktarılabilir SSAP sertifikaları, müşterilerin değer zinciri içindeki sürdürülebilirlik raporlamalarında kullanılabilir.

Aktarılabilir SSAP Sertifikası Kullanmaya Nasıl Başlayabilirim?

İhracatçılar için

1. SSAP Platformuna ihracatçı olarak kayıt yaptırın (USSES.org/register).
2. İçinde bulunulan pazarlama yılı için Sürdürülebilir Tahsis talebinde bulunun.
3. ABD soyası için sevkiyata özel SSAP sertifikası oluşturun.
4. Müşterilerinize SSAP onaylı soya sattıkça sevkiyat sertifikanızı kısmen veya tamamen müşterinize aktarın

Müşteriler için

1. SSAP Platformuna müşteri olarak kayıt yaptırın (USSES.org/customer-register) veya tedarikçinizden sizi kaydettirmesini isteyin.
2. SSAP onaylı soya satın aldıkça tedarikçinizden aktarılabilir SSAP sertifikası talep edin.
3. Sertifikalar, tedarikçi devir işlemini yaptığında SSAP Platformu üzerinden elektronik olarak müşteriye gönderilir.
4. Aldığınız SSAP onaylı soyaları sattığınızda SSAP sertifikasını kendi müşterilerinize aktarabilirsiniz

Daha fazla bilgi için lütfen Ülke Temsilcinizle irtibata geçiniz: **Sirri Kayhan**
HTTPS://SOLUTIONS.USSOY.ORG/SERVICES
Telefon: +90 532 408 9892
https://www.linkedin.com/company/ussec

PROMETA

YEM ve ENDÜSTRİYEL YAĞ SAN. TİC. A.Ş.

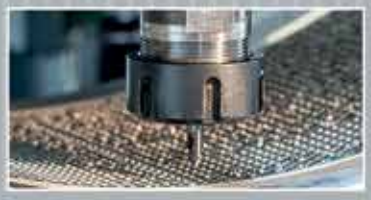
-Yemlik Yağlarda 30 Yıllık Kurumsal Tecrübe

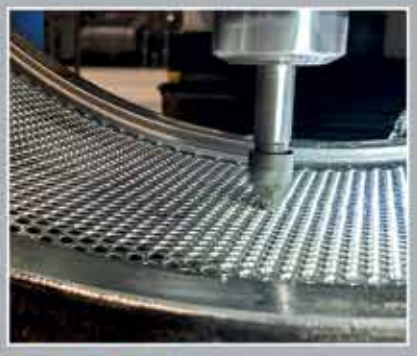
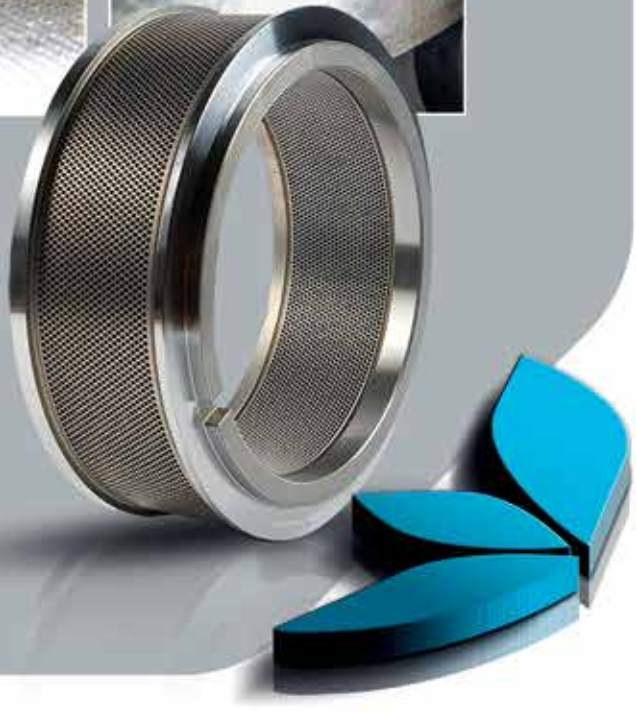
www.prometa.com.tr

ORYEM

Pelet Pres Disk Revizyonu hizmetimizle, ömrünü tamamlamış disklerin revizyon işlemini yaparak tekrar kullanımını sağlıyoruz. Bu bakımlarda disklerin iç yüzeylerinin taşlamasını yaparak havşalama işlemini gerçekleştiriyoruz.

DİSKİNİZ BİZİM İÇİN ÇOK **DEĞERLİ**



WhatsApp İletişim Hattı

oryemmachine

abalıoğlu yağ

Yarım asrı aşan tecrübeye ve modern tesislere sahip olan Abalıoğlu Yağ, sürekli yenilenen yatırımları ile üretim kapasitesini artırarak, yem hammaddesi tedarikinde müşterilerine hızlı ve nitelikli çözümler sunmaya devam ediyor.

meko

Akıllı Otomasyon Sistemleri ile Üretiminizi Kontrol Edin

Control Your Production with Intelligent Automation Systems

- **Yem Fabrikası Otomasyonu** Feed Mill Automation
- **Endüstriyel Otomasyon Sistemleri** Industrial Automation Systems
- **Çelik Silo Otomasyonu** Steel Silo Automation
- **Un Fabrikası Otomasyonu** Flour Mill Automation
- **Balık Yemleme Otomasyonu** Fish Feeding Automation

Merkez Ofis / Head Office
Çetin Emeç Bulv. Uzbon Cad. 36/B
Öveçler Ankara TURKEY 06460
T: +90 312 472 92 52 (pbx)
F: +90 312 472 92 57

Atölye / Workshop
1213. Sokak 7/A Ostim
Ankara TURKEY 06374

İstanbul Ofis / İstanbul Office
Ataköy 7-8-9-10 Kısım Mahallesi Çoban Çeşme
E5 Yan Yol Caddesi Ataköy Towers A Blok No: 20 Kat: 6
Bakırköy İstanbul TURKEY
T: +90 212 706 14 38 F: +90 850 724 00 35

BEAM

FT-NIR Gücü ile Proses Takibi

BEAM, FT-NIR spektroskopinin tüm gücünü ortaya çıkaran ve proses kontrolü bir üst seviyeye taşıyan ilk özel spektrometredir.

BEAM, gerçek zamanlı olarak doğrudan izleme yaparak üretiminizden en iyi şekilde veri almanıza yardımcı olur ve proses verimliliğinizi arttırır. Katı ve yarı katı malzemeler için optimize edilmiş olan bu cihaz boru hatlarına, besleme hunilerine ve taşıyıcı bantlara kolayca monte edilebilir.

Sadece FT-NIR sistemlerinde bulunan tam spektral NIR aralığını kullanan BEAM, geleneksel tek noktalı analizörlerin çoğunun ulaşamayacağı uygulamalarda ustalaşmıştır. Yüksek çözünürlüğü ile size en doğru sonuçları garanti eder.

Detayli bilgi icin: **www.bruker.com/BEAM**
www.takimya.com

TA Test Analiz
Laboratuvar & Proses Analitik Teknolojiler

Innovation with Integrity