



EYLÜL - ARALIK 2016  
YIL 24 SAYI 77

**TÜRKİYE YEM SANAYİCİLERİ BİRLİĞİ  
DERNEĞİ İKTİSADİ İŞLETMESİ  
ADINA YAYIN SAHİBİ VE  
SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ**

Serkan ÖZBUDAK

**EDİTÖR**

Prof. Dr. Nizamettin ŞENKÖYLÜ

**YAYIN KURULU**

Prof. Dr. İbrahim AK  
Prof. Dr. İbrahim ÇİFTÇİ  
Prof. Dr. Hasan Rüştü KUTLU  
Prof. Dr. Şakir Dođan TUNCER  
Prof. Dr. Sakine YALÇIN  
Prof. Dr. Necmettin ÇEYLAN  
Dr. Hüseyin BÜYÜKŞAHİN  
Dr. İ. Hakkı ERDOĐDU

**İDARE ve YAZIŞMA ADRESİ**

Çetin Emeç Bulvarı 2. Cad. No:38/7  
06460 Öveçler – Dikmen / ANKARA  
Tel: (0312) 472 83 20 Faks: 472 83 23  
e-mail: info@yem.org.tr

**TÜRKİYE YEM SANAYİCİLERİ  
BİRLİĞİ DERNEĞİ İKTİSADİ İŞLETMESİ**

Akbank Balgat Şubesi  
IBAN: TR52 0004 6006 4688 8000 036938  
Garanti Bankası Çetin Emeç Şubesi  
IBAN: TR10 0006 2000 461 0000 6299065

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

**Dört Ayda Bir Yayımlanır**

**Yayın Türü:** Yerel Süreli Yayın

**Baskı Tarihi:** 23 Aralık 2016

**Baskı Adedi:** 1000 Adet basılmıştır.

**HAKEMLİ DERGİDİR.**

Baskı:



2. Matbaacılar Sitesi 1534. (578.) Sk.  
No. 9 İvedik O.S.B. / ANKARA

Tel : (0.312) 384 19 42 • Fax : (0.312) 384 18 77  
www.poyrazofset.com.tr • poyrazofset@gmail.com

# İÇİNDEKİLER

Başkanın Kaleminden  
**M. Ülkü KARAKUŞ**

3

Güncel

5

Resmi Gazeteden

14

Keten Tohumundaki Diğer Bir Mucize "Lignan"  
**Hıdır GÜMÜŞ, Fatma KARAKAŞ OĞUZ**

19

Bentonit: Hayvan Beslenmesinde  
Mükemmel Bir Kil Olan Bentonitin Yararları  
**Melissa TUĞCU, Stephane MAGGIAR**

31

Yem Katkı Maddelerinin Değerlendirme ve Onay İşlemleri  
İçin Başvuru Dosyasının Hazırlanması Hakkında Tebliğ ile  
İlgili Uygulamalar  
**Gonca ÖZTAP**

43

Yazım Kuralları

55

YEM MAGAZİN

Sektörünün öncüsü Beypiliç'ten yine bir ilk!



**TÜM ÇİFTLİKLERİMİZDE**



ECAS TARAFINDAN

SERTİFİKALANDIRILMIŞTIR. KSK KODU: TR.İTU.4



Beypiliç, bütün yetiştirme çiftliklerinde

**"İyi Tarım Uygulamaları"**

sertifikasını alan ilk ve tek marka oldu.

**beypiliç®**

[www.beypilic.com.tr](http://www.beypilic.com.tr)



M. ÜLKÜ  
KARAKUŞ

## Sevgili Dostlar,

Öncelikle yeni yılınızı kutlar, sağlıklı ve başarılı bir yıl geçirmenizi dilerim.

Biliyorsunuz geçtiğimiz yıl, maalesef başımıza gelmeyen kalmadı. Her şeye rağmen yürüyüşümüze devam ediyor ve geleceğe umutla bakıyoruz. Şu anda özel sektörde çalışıp üreten, satan, alan velhasıl ticaret yapan herkes büyük saygıyı hak ediyor. 2001 yılında 'Devletin Kamu Maliyesi' çökmüş ve krizle karşı karşıya kalmıştır. 2016 yılında ise başarısız darbe girişimi sonunda 'Devletin İdari Yapısı' çökertilmek isteniyor. Şu anda herkes bununla mücadele etmeye çalışıyor ve büyük bedeller ödüyor.

Bu yazıyı kaleme aldığım gün dolar sabahtan akşama %3,5 oranında değer değiştirdi. Önce düştü, sonra çıktı bizlerde arada perişan olduk. Günlük iniş çıkışların bu oranlarda olması büyük güvensizlik yaratıyor. Yakın gelecekte, Turistin bile gelmeye çekindiği ülkeye yatırımcının gelmek istemeyeceği gerçeğini görüp ona göre politikalarımızı değiştirmek zorundayız. Üretimi her şeyin başına almak ve desteklemek durumundayız.

Sevgili dostlar, yıllık yem üretimimize bağlı olarak ciromuzun 20 milyar TL'yi aştığını rahatlıkla söyleyebiliriz. Bunun yarıya yakınını dövizle almak zorunda olduğumuz malumlarınızdır. Dolar kurundaki %20'lik artışın yem maliyetlerimize %10'luk bir etkisi olduğunu söylemek yanlış olmayacak.

2017 yılında hububat fiyatlarının seyrini TMO'nun zamanında yapacağı müdahaleler etkileyecektir. Serbest pazar koşullarını bir türlü yakalayamadığımız bir ortamda üretmeye devam edeceğiz.

Sektörümüz 2016 yılında da büyümesine devam ediyor. Geçen yıla göre broiler yem üretiminde %4 gerileme yaşadık. Ancak, yumurta yem üretiminde %10'a yakın artış görülüyor. Büyük-küçükbaş yem üretimindeki artış da devam ederek %12 civarında oldu. Bu hesaplamalara göre 2016 yılında karma yem üretimimizde 2015 yılına kıyasla en az %6'lık bir artış ile 21 milyon tonu geçeceğimizi öngörüyoruz.

2017 yılında başlayacak olan bitkisel üretimin havza bazlı desteklenmesi uygulamasını yerinde bir uygulama olarak görüyor ve destekliyoruz. Su başta olmak üzere doğal kaynaklarımızın en verimli şekilde kullanılmasına yardımcı olacak bu model ile sektörümüze yönelik hammadde akışının daha sürdürülebilir bir noktaya gelmesini ümit ediyoruz. Özellikle soya fasulyesi başta olmak üzere yağlı tohumlar konusundaki kendimize yeterliliğin artırılması beklentilerimizdendir.

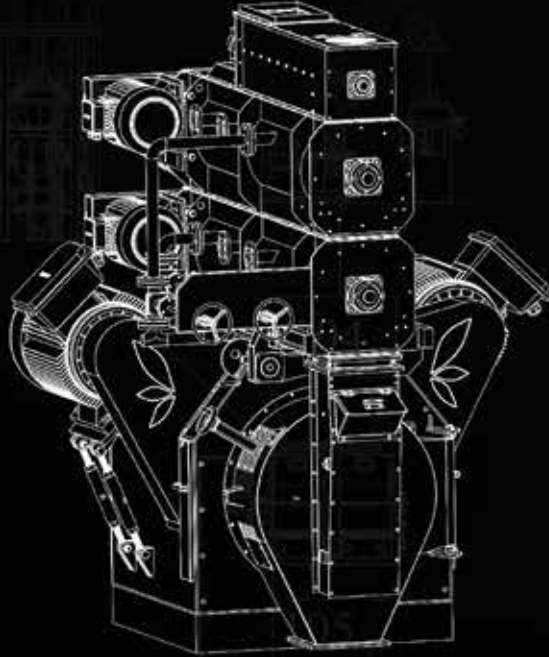
Hayvansal ürün ihracatı konusunda özellikle yumurta sevkiyatlarımızın artarak devam etmesi memnuniyet vericidir. Malumlarınız olduğu üzere bu durum rekabet ettiğimiz ülkelerde görülen kuş gribi vakalarıyla rotanın Türkiye'ye kaymasından kaynaklanmaktadır. Ancak yumurta ve beyaz et ihracatımızdaki sürdürülebilirlik dahilinde işleme rejimi kapsamındaki aksaklıkların giderilerek sektörümüze dünya fiyatlarından yem hammaddesi akışı sağlanmasıyla mümkün olabilecektir. Bu amaçla TMO ile yapılan görüşmelerde TMO stoklarında bulunan mısırların Batı limanlarımıza ücretsiz olarak nakledilmesi, ihracat taahhüdü öncesinde dahilinde işleme rejimi kapsamında satışların yapılabilmesi konusundaki girişimlerimizin karşılığını bulmasını ümit ediyoruz.

Bu vesile ile yeni yılın hepinize huzur ve bol kazançlar getirmesini dilerim.

NEBA YEM 60 T/S  
KONYA

professional solutions in the feed production field

**yem üretiminde**  
**profesyonel çözümler**



**ORYEM**

YEM MAKİNELERİ / FEED MILLING MACHINES  
[www.oryem.com.tr](http://www.oryem.com.tr)

**UNORMAX**

Oryem bir Unormak kuruluşudur





## 2018-2022 DÖNEMİ STRATEJİK PLAN HAZIRLIK ÇALIŞMALARINI KAPSAMINDA DIŞ PAYDAŞ ÇALIŞTAYINA KATILDIK

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığınca Ankara'da, 2018-2022 dönemi stratejik plan hazırlık çalışmaları kapsamında dış paydaş çalıştayı yapıldı. Tarım sektörüyle ilgili kurum ve kuruluşlar, sivil toplum örgütleri, akademisyenlerin yer aldığı çalıştaya 250 kişi civarında bir katılım gerçekleşmiştir. Çalıştayda Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının faaliyet konularının ne olması gerektiği, hangi konularda yapısının geliştirilmesi veya değiştirilmesi gerektiği, tarım alanındaki temel sorunların neler olduğu ve bu sorunları çözmek için nelerin yapılabileceği gibi konular farklı masalarda tartışılmış ve kayıt altına alınmıştır.

Çalıştaya Birliğimizi temsilen Başkan Yardımcımız Bekir Taşkaldıran ile Genel Sekreterimiz Serkan Özbudak katılmıştır. Birliğimiz temsilcilerinin yer

aldığı çalıştay masasında ülkemiz tarımının geliştirilmesi konusunda iletilen görüşlerden bazıları aşağıdadır:

- Tarımsal üretimde sürdürülebilirliğin sağlanması için sürdürülebilir tarım tekniklerinin geliştirilmesi,
- Üretici gelirlerinin tatminkar seviyelere ulaşacak politikaların benimsenmesi,
- Tarımla uğraşanların çalışma, yaşam ve sosyal koşullarının geliştirilmesi,
- Kooperatiflerin yaygınlaştırılması,
- Katma değeri çok olan tarımsal ürünlerin geliştirilmesi,
- Tarımsal sanayi ve bio-ekonominin desteklenmesi,
- Aile çiftçiliğine yönelik ülkemize has yeni mo-

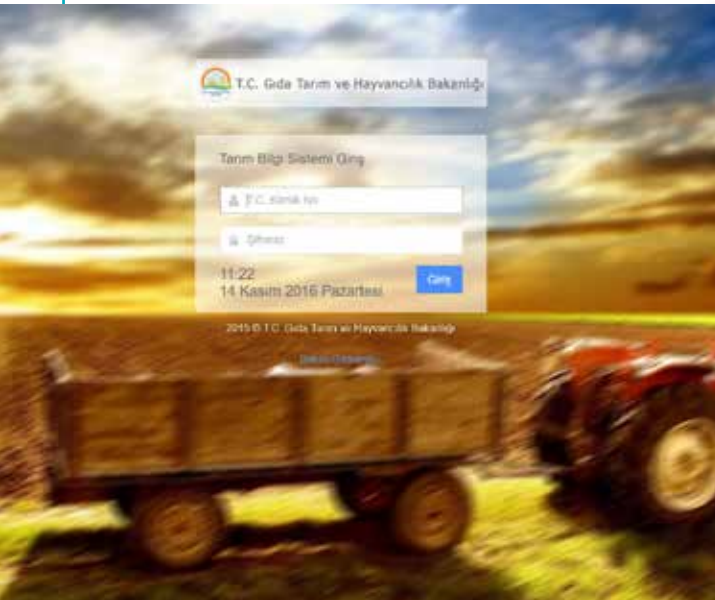
dellerin geliştirilmesi,

- Tarım TV'nin etkinliğinin artırılarak özellikle hayvansal ürünlere yönelik haksız karamalara karşı mücadele edilmesi,
- Tarımsal Ar-Ge'ye yönelik projelere ayrılan kaynağın artırılması,
- Hayvan hastalıkları ile etkin mücadele yöntemlerinin geliştirilmesi,
- Biyogüvenlik Kanununun AB mevzuatları ile uyumlu hale getirilmesi,
- Bakanlığımızın tarım konusunda tek yetkili mercii haline getirilmesi,
- Tarımsal desteklerin tarımla ilgili yeterli bilgi ve donanımı olan kişi ve kuruluşlara verilmesine özen gösterilmesi,
- Bakanlığa bağlı kurumlar arasındaki koordinasyonsuzluğun giderilmesi,
- Sorunların proje bazında ele alınarak çözümlenmesi,
- Bakanlıkta yabancı dil bilen personel istihdamının artırılması,
- Bakanlıkça mevzuatlar oluşturulurken sektörlerce verilen görüşlerin dikkate alınması,
- Bakanlığın kamuoyu nezdindeki bilinirliğin

artırılması için kamuoyu nezdindeki güvenilirliğinin artırılması,

- Hayvan kaçakçılığı ile daha etkin mücadele edilmesi,
- Doğru tarımsal verilerin oluşturulması,
- Bakanlık personellerine yönelik eğitimlerin daha etkin olması,
- Özellikle denetim elemanlarının uzmanı oldukları konularda denetim yapmaları,
- Gıda güvenirliliğin artırılması için konusunda uzman özel kuruluşlardan da destek alınarak denetimin tüm gıda işletmelerinde yapılması,
- Tarımsal desteklerin orta vadeli planlara göre oluşturulup tarımsal faaliyetle uğraşanların bilgisine önceden sunulması,
- Damızlık üretiminin geliştirilmesi, besi materyali konusunda ülkemizin kendine yeterli hale getirilmesi,
- Bakanlığın diğer Bakanlıklarla olan koordinasyonunun artırılması,
- Tarımsal ürünlerin fiyat artışına neden olan nakliye fiyatları, üretici tüketici arasındaki bağlantıların iyileştirilmesi gerekmektedir.

## YEM BİLGİ SİSTEMİ DEĞERLENDİRME TOPLANTISI YAPILDI



Eylül 2016 başında pilot uygulama şeklinde faaliyete geçirilen ve GDO'ların online olarak takibini amaçlayan Yem Bilgi Sistemi'nin kullanımına ilişkin sorun ve çözüm önerilerinin görüşüldüğü bir toplantı Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı yem dairesinde yapılmıştır. Toplantıya Yem Dairesi Başkanı Mehmet Emin Turgut ve yem dairesi yetkilileri, Türkiye Yem Sanayicileri Birliği Yönetim Kurulu üyeleri yanında çeşitli bölgelerden üyelerimiz katılmıştır. Toplantıda, sistemle ilgili il müdürlüklerine ve kullanıcılarına eğitimlerin verilmesi, sistemin daha hızlı çalışması için gerekli düzenlemelerin yapılması, sistemin sadeleştirilerek kullanımının daha kolay hale getirilmesi, günü birlik girişler yerine ay sonunda girişlerin yapılması, sistemin ihracat işlemlerine de entegrasyonun sağlanması, sistemde düzeltme yapmaya olanak sağlanması, perakende satışlarda toptan perakende satışa imkanı verilmesi şeklindeki görüşlerimiz aktarılmıştır.

# YEM KATKI MADDELERİ TOPLANTISI DÜZENLENDİ

**G**ıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğünce 27.10.2016 tarihinde yem katkı maddeleri konusunda düzenlenen toplantıya Yem Dairesi başta olmak üzere Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğünün ilgili temsilcileri VİSAD, veteriner ve yem katkı tedarikçileri yanında Birliğimizi temsilen Serkan Özbudak katılmışlardır.



Yaklaşık 100 kişinin yer aldığı toplantıda, yem katkıları ve premikslere genel bakış, hayvan beslemede kullanılan yem katkı maddeleri hakkında yönetmelik, yem katkı maddeleri ve premikslerde etiketleme kuralları, ithalat ihracatına yönelik uygulamalar, analizler, onay işlemleri için başvuru dosyası hazırlanması ve sunulması konularında sunumlar yapılmış ve tartışılmıştır.

Toplantı açılış konuşmasını yapan Yem Dairesi Başkanı Mehmet Emin Turgut:

- Son 20-30 yılda yem katkı sektörünün, yem ve hayvancılığın gelişimine bağlı olarak büyüme gösterdiğini,
- Birçok kullanım alanı olan yem katkı maddelerinin, tüm dünyadaki onaylamalarının insan ve hayvan sağlığı ile çevre güvenliği riskleri nedeni ile katı bir şekilde regüle edildiğini,
- Kaba yem sorunu, konsantre yem kullanımı, antibiyotik kullanımının yasaklanması, çiftlik bazın-



*Mehmet Emin Turgut*



da çözüm arayışlarının yem katkı kullanımını etkilediğini,

- Türkiye karma yem üretiminin 2002 yılından bu yana her yıl %10 artarak 20,1 milyon tona ulaştığını, bu üretim ile Türkiye'nin dünyada 12'inci AB'de ise 4'üncü sıraya geldiğini,

- Yem üretiminde kapasite kullanım oranının %97'ye yükseldiğini, sığır süt ve sığır besi yemi üretiminde artışların görüldüğünü,

- 5996 Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu'na bağlı 6 yönetmelik ve 4 tebliğ yayınlandığını,

- AB onay listesinde yer almayan yeni bir yem katkısı piyasaya arz edilmek istenildiğinde Yem Katkı Maddelerinin Değerlendirme ve Onay İşlemleri İçin Başvuru Dosyasının Hazırlanması ve Sunulması Hakkında Tebliğe göre işlemlerin yapıldığını,

- Yeni mevzuatlarla ve elektronik ortamda veri girişleri ile fazla bürokrasinin azaltıldığını,

- Türkiye'de 16 adet yem katkı, 95 adet premiks olmak üzere 111 adet kayıtlı ve onaylı işletmenin bulunduğunu ancak bu sayının yeterli olmadığını,

- Türkiye'de mineral üretiminin olduğunu ancak, vitamin, aminoasit, by pass yağ gibi önemli yem katkılarının üretiminin olmadığını bunların ülkemizde de geliştirilmesi gerektiğini,

- Ülkemizin yılda 1 milyar dolar bedelle 400 bin ton civarında yem katkı ve premiks ithalatı yaptığını,

- Yem katkıları konusunda dünya genelinde 13,5 milyar dolar değerinde bir pazarın mevcut olduğunu,

- 5996 sayılı kanunun temelinde tarladan sofraya gıda güvenliğinin yattığını, bu nedenle sektörün gıda güvenliğini sağlamada çok hassas olması gerektiğini,

- Hem üretici, hem tüketicinin amacına ulaşabilmesi için etiketlemenin de çok önemli bir husus olduğunu söylemiştir.

Daha sonra yapılan sunumlarda:

- Yem katkı maddeleri hakkında 18.07.2013 tarihinde Hayvan Beslemede Kullanılan Yem Katkı Maddeleri Hakkında Yönetmeliğin yayınlandığı,

- Yem katkılarının onayı ile ilgili usul ve esasları, etiketleme prosedürlerini içeren bu mevzuatın AB mevzuatlarıyla uyumlu olduğu,

- Bir yem katkısı AB'de onaylı ise Türkiye'de de onaylı kabul edildiği,

- Premikslerin yem katkılarının karışımı olması nedeniyle ayrıca bir onaylamaya tabi tutulmadığı, ancak premikslerde kullanılan yem katkılarının listeye uygun olarak karıştırılması gerektiği,

- Yem katkılarının onaylanması için ilgili yönetmeliğin 5.maddesindeki hususlardan en az birisini karşılaması gerektiği,

- Antibiyotiklerin yasak olması nedeniyle yem katkısı olarak onaylanmadığı,

- AB'nde yem katkısı onayı için önce AB komisyonuna başvurulduğu, bu başvurunun EFSA'ya iletildiği, EFSA görüşü doğrultusunda komisyonun onayladığı veya reddettiği,

- Türkiye'de ise AB'de onaylı olmayan bir yem katkısı için başvurunun yem dairesine yapıldığı, bu başvurunun risk dairesine iletildiği, bilim adamlarınca yapılan değerlendirme sonucunda yem katkı onay komisyonunca onaylandığı veya reddedildiği,

- Denetimlerin ağırlıklı olarak etiket beyanı, ağır metaller, antibiyotik ve antikoksidiyal kontrollerine yönelik yapıldığı,

- Yem katkı maddeleri yönetmeliğinin 15.maddesindeki etiketleme kurallarına dikkat edilmesi gerektiği,

- Etiketlerde tanımlayıcı kimlik numarası veya mikroorganizmalar için suş kimlik numarasının önemli olduğu, kontrollerde bunların dikkate alındığı,

- Etiketlerde koksidiyostatlar yazılırken tanımlayıcı kimlik numarası yanında adlarının da mutlaka yazılması gerektiği,

- Yine etiketlemelerde mevzuattaki sınıflandırmalara dikkat edilmesi gerektiği,

- Bakanlığın, kalite kontrollerini etiket beyanı üzerinden yürüttüğü,

- İddia taşıyan ifadelerin sınırı konusunda sektörün bir etiketleme kılavuzuna ihtiyacı olduğu,

- Yem katkılarının, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Kontrolüne Tabi Ürünlerin İthalat Denetimi Tebliğinin Ek-1/B listesinde yer alması nedeniyle ithalat aşamasında veteriner kontrolü de yapıldığı, ancak bu uygulamaya 2017 yılından itibaren son verileceği ve limanda veteriner kontrol şartının aranmayacağı,

- Etiketlerdeki tolerans değerleri ile ilgili de ayrıca bir toplantı yapılacağı dile getirilmiştir.

# TMO SEKTÖR DEĞERLENDİRME TOPLANTISINA KATILDIK

**T**MÖ tarafından 21.10.2016 tarihinde hububata ilişkin iç piyasa ve dış piyasa, TMO uygulamaları ve diğer konularda bilgi alışverişi amacıyla düzenlenen “Sektör Değerlendirme Toplantısı”na Birliğimizi temsilen Başkanımız M. Ülkü Karakuş ve Genel Sekreterimiz Serkan Özbudak katılmışlardır.

TMO Genel Müdür yardımcısı Mustafa Erdoğan Başkanlığındaki toplantıya, TMO'nun tüm birimlerindeki yetkililerin yanında, borsa temsilcileri, Besd-Bir, Yum-Bir, TUSAF, TMSD, NÜD gibi sivil toplum kuruluşları ve özel firma temsilcileri katılmıştır.

Toplantı açılış konuşmasını yapan TMO Genel Müdür yardımcısı Mustafa Erdoğan:

- 2016 yılının 2. yarısından itibaren dinamik bir göreve geçtiklerini,
  - Sektörle iç içe olup sektörün sorunlarını zamanında ve yerinde çözmek istediklerini,
  - Türkiye'nin bölgesinde bir hububat deposu olması yönünde önemli bir hamle başlattıklarını,
  - Taşımacılık konularındaki sorunları görüştiklerini,
  - Sektörün ihracat ve ithalat sorunlarını çözmeye aktif bir politika izleyeceklerini söylemiştir.
- Açılış konuşmasını, TMO Ticaret Dairesi Başkanı Cihan Soyalp'in hububat piyasalarına ilişkin sunumu izlemiş olup, sunumda:
- Dünya genelinde hububat üretiminde artışın



olduğu, bu artışın son 4 yılda rekor seviyelere ulaştığı,

- Bu üretim artışına bağlı olarak da devir stoklarının da sürekli arttığı,
- Dünya hububat fiyatlarında geçen yıla göre %5-30 arasında düşüşlerin olduğu,
- Türkiye'nin 2015 yılında 4,3 milyon tonu buğday, 1,5 milyon tonu mısır olmak üzere 6,2 milyon ton hububat ithal ettiği,
- Yine Türkiye'nin 2016 yılının ilk 8 ayında ise 2,7 milyon tonu buğday ve 0,5 milyon tonu mısır olmak üzere 3,4 milyon ton hububat ithal ettiği,
- Yapılan bu ithalatların ağırlıklı olarak Rusya'dan gerçekleştiği,
- Ancak bu sene özellikle buğday başta olmak üzere Rusya'dan ithal edilen ürünlerde kalite problemlerinden şikayetlerin olduğu,
- Kalite probleminin aşılması için Almanya ve Baltık ülkelerinden ithalatların da yapıldığı,
- Türkiye'de bu sene buğdayda %9, arpada %16 olmak üzere hububat rekolteğinde bir azalışın gö-



rüldüğü, mısır ve çeltikte ise geçen yıla benzer bir rekoltenin beklendiği,

- Türkiye’de hububat fiyatlarında %1-9 arasında bir artışın olduğu,
- TMO’nun 2016 yılı alımlarının buğday ve arpada bittiği, hasadı devam eden mısır ve çeltikte ise alımların devam ettiği,
- Bu sene 1,6 milyon tonu ekmeclik, 979 bin tonu makarnalık olmak üzere 2,6 milyon ton buğday alımı yapıldığı,
- Mısır alımının ise 1,4 milyon tonu geçtiği,
- TMO’nun elinde 6 milyon ton hububat stoğunun bulunduğu,
- 26 Eylül itibariyle buğday ve arpada serbest satışın başlatıldığı belirtilmiştir.

Daha sonra sektör temsilcilerine görüş bildirmek üzere söz hakkı verilmiş olup, Başkanımız M. Ülkü Karakuş:

- Havza bazlı desteklemenin yerinde bir uygulama olduğunu, ancak mısır ekimi artan bölgelerdeki desteklemede damlama sulama faktörünün de göz ardı edilmemesi gerektiğini,
- Yeni açıklanan %50’lik mazot desteğinin yerinde bir karar olduğunu,
- TMO’nun uygulamalarından genel anlamda memnun olduğumuzu, ancak açıklanan fiyatların hala çok yüksek olduğunu,
- Türkiye’nin hayvansal ürün ihracatı yaptığı Irak, Suriye gibi pazarlarda savaş nedeniyle sorunların olduğunu, bu durumun ihracatımızı azaltacağını ve dolayısıyla DİR kapsamında geçen yıla oranla 300-350 bin ton daha az mısır alımımızın olabileceğini,
- TMO’nun elindeki mısırların, asıl tüketen bölgelere şimdiden nakledilmesi gerektiğini,
- Yemlerde görülen vade artışlarının talepte azalmanın bir göstergesi olduğunu,
- Yem sektörünün KDV indirimini yem fiyatlarına yansıttığını, ancak o dönemde ATK ve kepek fiyatlarında görülen artışların yem fiyatlarının artışına sebebiyet verdiğini,
- Süt fiyatlarının 1,15 TL/Kg’de sabit tutulmasının yem fiyatlarında önemli bir artışın olmadığını gösterdiği olduğunu,
- ESK’nın direk hayvan ticaretinde devreye sokulmasından memnun olmadığını, şu an itibariyle

besilik ahırların tam doldurulamadığını,

- Bu sene arpa arzının az olması nedeniyle mısıra yönelimin daha fazla olacağını, bu sebeple mısırın ihracatı yapılmadan yurt içinde tutulmasının gerektiğini,
  - Dünya fiyatlarından yem hammaddesi almamız durumunda kırmızı et fiyatlarının makul seviyelere geleceğini, hayvansal üretimde devamlılığın sağlanabileceğini vurgulamıştır.
- Söz alan diğer sektör temsilcilerince ise:
- Ocak ayı beklenmeden TMO stoklarındaki mısırların DİR kapsamında satışa açılmasının beklenmediği,
  - Nakliye kooperatifleri ile yaşanan sorunların bir an önce çözülmesi gerektiği,
  - Sözleşmeli tarım yaptırılana yönelik desteklerin artırılmasının yerinde bir uygulama olacağı, bu konudaki projelere ihtiyaç olduğu,
  - TMO tarafından alımlar yapılırken besinsel değerlere, kalite kriterlerine göre fiyat verildiği, satış yapılırken de aynı uygulamanın olması gerektiği,
  - Yumurta ihracatında miktar ve fiyat anlamında düşüşün olduğu, mamul madde karşılığı mısır satışının bir önce yapılmasının önemli olduğu,
  - Mamul madde karşılığı mısır satışının Ocak ayına kadar olmasa dahi TMO tarafından bu konuda bir fiyatın açıklanmasının sektörlerin önünü görüp özellikle ithalat bağlantıları yapabilmeleri adına önem taşıdığı,
  - Türkiye’nin tekrar mısır ithalatçısı olmaması için havza bazlı destekleme sistemi ile mısır arzının azaltılmaması gerektiği,
  - Pancar lobisinin bazı söylemlerle çiftçileri mısır ekiminden vazgeçirmeye çalıştıkları, ancak Nişasta ve Glikoz Üreticileri derneğince yapılan analizlerde yerli mısırların GDO olmadığını belirlendiği,
  - TMO tarafından düşük alım fiyatı açıklanması ve makul satış fiyatı açıklanması gibi bir takım hamlelerin de etkisiyle 2007-2008 yıllarında Türkiye ve Dünya hububat fiyatlarının birbirine yaklaştığı,
  - Buna benzer politikaların devam ettirilerek TMO’nun sadece piyasayı regüle eden bir kuruluş olması gerektiği,
  - TMO politikalarının da etkisiyle yurt içinde hububatların ucuzlatılması durumunda kimsenin DİR satışlarını beklemek zorunda kalmayacağını,

- Sektörlerce pazarı sadece piyasanın oluşturmasının beklendiği,
  - Arpa ve mısır flakeler ile perakende arpa satışlarında %8 olan KDV'nin haksız rekabete yol açtığı, bu nedenle bu ürünlerde de KDV'nin sıfırlanması gerektiği,
  - 2016 sonunda 2015 yılına göre %26'lık bir artışla 850 bin ton makarna ihracatı beklendiği,
  - Tescil ücretlerinin ve üreticiden kalkan manipülasyonun tüccarlara yüklendiği, TMO'nun da tescil ücretini yüklenmesi gerektiği,
  - Bir üründen sadece bir kere tescil ücreti alınması ile tüccarların zarar görmeyeceği ve ürün fiyat artışının önüne geçileceği dile getirilmiştir.
- TMO Genel Müdür yardımcısı Mustafa Erdoğan

toplantı kapanış konuşmasında:

- Stratejik bir ürün olan buğdayın üretiminin genelde yaşlılar tarafından yapıldığını, gençlerin ileride ne yapacaklarının belli olmaması nedeniyle üretim yapan kesimi üretimde tutmanın önemli olduğunu,
- Sözleşmeli üretimin, ürün bedeli arttığı dönemde üreticinin satmak istememesi, düşük olduğu dönemde de alıcısının almak istememesi nedeniyle kolay bir uygulama olmadığı,
- Ekmeklik ve makarnalık buğday fiyat paritesinin üretim ve stok durumuna göre belirlendiğini, bu sene bu oranın %5 olduğunu, gelecek yıllarda ihtiyaca göre bu paritenin devam ettirileceğini veya sonlandırılacağını söylemiştir. ■

## KDV İADELERİ İLE İLGİLİ TEBLİĞ YAYINLANDI

Katma Değer Vergisi Genel Uygulama Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ 04.10.2016 tarih ve 29847 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu tebliğde hangi yemlerin KDV istisnası kapsamında olduğu ve iadelerin nasıl yapılacağı konusunda bilgiler verilmektedir.

Tebliğde, 3065 sayılı Kanununun 13 üncü maddesinin birinci fıkrasının (ı) bendinde sayılan ve hayvan yemi olarak kullanılan malların KDV istisnasına tabi olduğu, ancak hayvanların beslenmesinde kullanılsa bile bu madde kapsamına girmeyen malların istisna kapsamında değerlendirilmeyeceği belirtilmektedir.

Bu istisnanın uygulamasında fenni karma yem tanımı ise, “birden fazla malın endüstriyel işlemlere tabi tutulması sonucunda hayvanların ağızdan beslenmesi için tam veya tamamlayıcı yem şeklinde kullanılabilen yemler” şeklinde ifade edilmiştir.

Yine aynı tebliğde, “soya fasulyesi, ayçiçeği tohumu, zeytin, şeker pancarı, pamuk tohumu ve meyvelerin özütleme işleminden arta kalan ve hayvan yemi olarak kullanılan posaları istisna kapsamında değerlendirilir” denilmekte ve Türk Gümrük Tarife Cetvelinin 2303.10 tarife pozisyon numarasında sınıflandırılan nişastacılık artıkları ve benzeri artıklar ile 2303.30.00.00.00 gümrük tarife istatistik pozisyon numarasında sınıflandırılan biracılık ve damıtık içki sanayinin posa ve artıklarının istisna kapsamı dışında tutulduğu belirtilmiştir.



**“Sanayi 4.0’a hazırız,  
dünyanın dört bir yanındayız.”**

**Halil Yırtımcı**

*Yemmak Yönetim Kurulu Üyesi*



For a greener tomorrow



# Geleceđi düşünen, her zaman kazanır.

4 kıtada 33 ÷lkeye ihracat yapan, yem makineleri üretiminde Türkiye lideri Yemmak; hayvansal atık işleme, kimya ve biomass sektörleri için endüstriyel proses çözümleri sunarken, tesislerinde ve ürettiği makinelerde ileri teknoloji Mitsubishi Electric Fabrika Otomasyon Sistemleri'ni tercih ediyor.

Mitsubishi Electric'in fabrika otomasyon ürün ve hizmetleri ile **Sanayi 4.0**'a uyumlu **Dijital Fabrika** alt yapı çözümleri geliştiren Yemmak, tek bir makineden, anahtar teslim projelere, üretim süreçlerini tek merkezden yönetebiliyor.

**Mitsubishi Electric olarak, Yemmak'ın tercih ettiği fabrika otomasyon sistemlerini üretmekten ve Türkiye'nin geleceğinin bir parçası olmaktan gurur duyuyoruz.**

[tr.mitsubishielectric.com](http://tr.mitsubishielectric.com)



 **YEMMAK**  
Re-form by Technology

 **MITSUBISHI  
ELECTRIC**  
*Changes for the Better*

- 01/Haziran/2016 tarih ve 29729 Sayılı Resmi Gazete; Kurul Kararı; [Kırsal Kalkınma Eylem Planı \(2015-2018\) ile ilgili 31/12/2015 Tarihli ve 2015/63 Sayılı Yüksek Planlama Kurulu Kararı](#) yayınlanmıştır.
- 24/Haziran/2016 tarih ve 29752 Sayılı Resmi Gazete; Bakanlar Kurulu Kararları; [İthalat Rejimi Kararına Ek Kararda Değişiklik Yapılmasına Dair Karar \(2016/8947\)](#) yayınlanmıştır.
- 24/Haziran/2016 tarih ve 29752 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [Hayvancılık Desteklemeleri Hakkında Uygulama Esasları Tebliği](#) yayınlanmıştır.
- 28/Haziran/2016 tarih ve 29756 sayılı Resmi Gazete; Bakanlar Kurulu Kararları; [İthalat Rejimi Kararına Ek Karar \(2016/8984\)](#) yayınlanmıştır.
- 29/Haziran/2016 tarih ve 29757 sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [Sığır Cinsi Hayvanlar ile Koyun-Keçi Türü Hayvanların İthalatında Kontrol Belgesi Alınabilmesi İçin Aranacak Şartlar Hakkında Tebliğ \(Tebliğ No: 2015/2\)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ \(2016/27\)](#) yayınlanmıştır.
- 18/Temmuz/2016 tarih ve 29774 sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [Türk Gıda Kodeksi Et ve Et Ürünleri Tebliği \(Tebliğ No: 2012/74\)'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliği \(2016/30\)](#) yayınlanmıştır.
- 26/Temmuz/2016 tarih ve 29782 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; [Gıda İşletmelerinin Kayıt ve Onay İşlemlerine Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik](#) yayınlanmıştır.
- 03/Ağustos/2016 tarih ve 29790 sayılı Resmi Gazete; Bakanlar Kurulu Kararları; [Damızlık Düve Yetiştiriciliğinin Desteklenmesine Dair Karar \(2016/9003\)](#) yayınlanmıştır.
- 03/Ağustos/2016 tarih ve 29790 sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [Su Ürünleri Yetiştiriciliği Destekleme Tebliği \(No:2016/33\)](#) yayınlanmıştır.
- 04/Ağustos/2016 tarih ve 29791 sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [Bitkisel Üretime Destekleme](#)
- [Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliği \(No: 2016/29\)](#) yayınlanmıştır.
- 09/Ağustos/2016 tarih ve 29796 sayılı Resmi Gazete; Kanun; [Yatırım Ortamının İyileştirilmesi Amacıyla Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun \(No: 6728\)](#) yayınlanmıştır.
- 18/Ağustos/2016 tarih ve 29805 sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [Okul Sütü Programı Uygulama Tebliği \(No: 2016/38\)](#) yayınlanmıştır.
- 03/Eylül/2016 tarih ve 29820 sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [İthalatta Gözetim Uygulamasına İlişkin Tebliğ \(Tebliğ No: 2009/8\)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ](#) yayınlanmıştır.
- 09/Eylül/2016 tarih ve 29826 sayılı Resmi Gazete; Bakanlar Kurulu Kararları; [Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Konya Ovası ve Doğu Karadeniz Projeleri Kapsamındaki İllerde Hayvancılık Yatırımlarının Desteklenmesine İlişkin Kararda Değişiklik Yapılmasına Dair Karar \(2016/9142\)](#) yayınlanmıştır.
- 03/Ekim/2016 tarih ve 29846 sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [Damızlık Düve Yetiştiriciliğinin Desteklenmesine İlişkin Uygulama Esasları Tebliği \(No:2016/39\)](#) yayınlanmıştır.
- 04/Ekim/2016 tarih ve 29847 sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [Katma Değer Vergisi Genel Uygulama Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ \(Seri No: 7\)](#) yayınlanmıştır.
- 21/Ekim/2016 tarih ve 29864 sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [Kırsal Kalkınma Destekleri Kapsamında Tarıma Dayalı Yatırımların Desteklenmesi Hakkında Tebliğ \(No: 2016/37\)](#) yayınlanmıştır.
- 05/Kasım/2016 tarih ve 29879 sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [Bitkisel Üretime Destekleme Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliğ \(Tebliğ No: 2016/29\)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ \(No: 2016/45\)](#) yayınlanmıştır.



SINCE 1881

**U. Union Special.**  
INDUSTRIAL SEWING EQUIPMENT

REPRESENTATION FOR:  
Azerbaijan  
Georgia  
Kazakhstan  
Turkey  
Turkmenistan  
Uzbekistan

### High Performance Sewing Machines

BC200 - BCE200 – 80800 Series

2200 – 3100 – 4000 Series

GENUINE SPARE PARTS & NEEDLES  
TECHNICAL SERVICE & MAINTENANCE

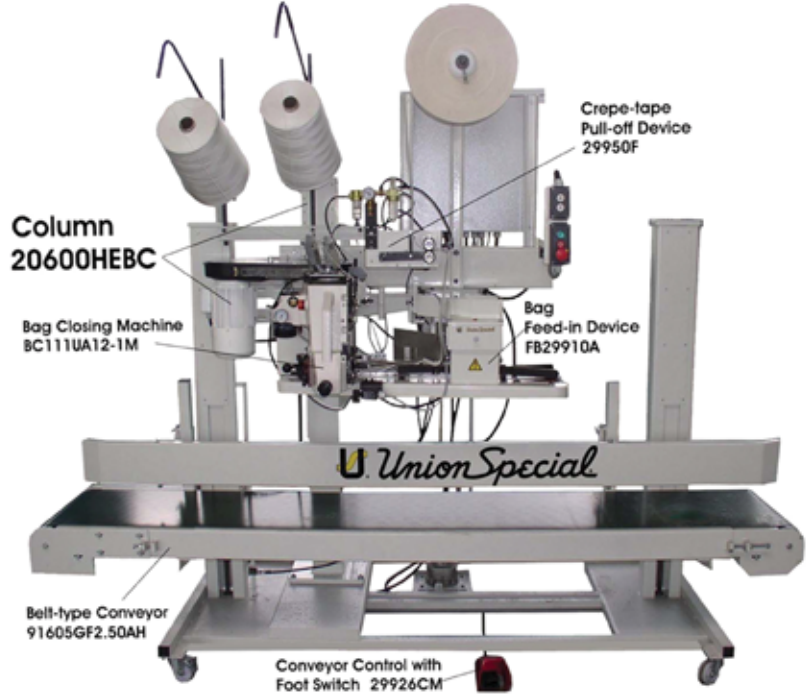
STURDY & RELIABLE & EFFICIENT

39500 - 56100 - 80700  
81200 - 81300 - 81500 Series

NEW GENERATION



NEW BC200 SERIES  
NEW 4000 PORTABLE SERIES  
GENUINE SPARE PARTS & NEEDLES



BAG CLOSING SYSTEMS & BAG MAKING  
SEAMING - CONVERSION MACHINES

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

WORLDWIDE EXPRESS DELIVERY TURKEY  
Türkiye Temsilcisi & Distribütör

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.tr  
baker@bakermagnetics.com.tr

47 Years Experience >>> Cleaning > Drying > Storing > Handling > Packaging

TURN-KEY PROJECTS  
the member of bakerGROUP 47 Years



## BM BAKER MAGNETİK

SİSTEMLERİ ENDÜSTRİ TESİSLERİ & MAKİNALARI SANAYİ VE TİCARET

### Temsilciliklerimiz & Hizmetlerimiz

- Tahıl Kurutucular & Temizleyicileri
- Tahıl Depolama, Çelik Silolar ve Aktarma Ekipmanları
- Elevatör & Konveyör Ekipmanları ve Emniyet Sistemleri, Elevatör Kovaları
- Tahıl Isı Kontrol Sistemleri
- Torbalama & Paketleme Teknolojileri
- Pelet Presleri, Disk ve Rulolar
- Mıknatıslar, Ayırma (Sorting) Sistemleri
- Geri Dönüşüm ve Çevre Teknolojileri

CHIEF

SCAFCO

la MACCARTER

ROLFES

SONNE

BUNTING

Guttridge

BT WASS

REDWAVE

STATEC BINDER

Feed-in Device

# Bilime dayalı besleme çözümleri

Global araştırma ve yenilikçi ağıımız – daha iyi besleme ile hayvan performansının geliştirilmesine yardımcı olmak – kavramı üzerine kurulmuştur.

Cargill Hayvan Besleme bölümünde, 500'den fazla araştırmacı ve teknoloji; hayvan metabolizması, besin madde gereksinimleri ve immünoloji gibi temel konuları anlamak ve tanımlamak için çalışmaktadır. Uzmanlığımız ve geniş veri tabanımız, sizin için önem taşıyacak sonuçlara ulaşmamızda sınırsız olarak sağlayabilir.

Yenilik ve yaratıcılığa yönelik çalışmalarımız, iki ayrı inovasyon merkezinde – Elk River, Minnesota, Amerika ve Velddriel, Hollanda'da – devam etmektedir. Daha hızlı çözümler üretmek ve size özel yerel sorunların çözümünden elde edilen kazanımları genele aktarmak için 10 ülkede 13 Teknoloji Uygulama Merkezi (TAC)'de bu inovasyon merkezlerine destek vermektedir. Ruminantlar için bir Teknoloji Uygulama Merkezi Türkiye'de İzmir bölgesinde faaliyete geçmiştir. Kanatlılar için Teknoloji Uygulama Merkezi ise geliştirme aşamasındadır.

Ekibimizde yer alan uzmanlarımız; besleme, mikrobiyoloji ve moleküler biyoloji, biyokimya, enzimoloji, matematik ve istatistik, immünoloji ve daha pek çok alanda yenilikçi ve yaratıcı çalışmalarına devam etmektedir.

Yem maddelerinin besin değerlerinin ve kalitelerinin hızla belirlenmesi amacıyla gelişmiş NIR teknolojisi kullanılmaktadır. Bu teknoloji, çiftlik hayvanlarının rasyona/beslemeye dayalı performanslarının en üst düzeye çıkarılmasına yardımcı olmaktadır.

200'den farklı yem maddesinde 2 milyondan fazla NIR ölçümünün yer aldığı dünyanın en büyük veri bankamıza ulaşmanız mümkündür.

Yemlerin formülasyonu için zorunlu olan besin madde gereksinimlerinin hassasiyetle saptanmasında tarafımızca geliştirilen Cargill Beslenme Sistemi kullanılmaktadır. Bu sistemle daha hızlı ve maksimum kârlılık ile ihtiyaçlarınıza göre özelleştirilmiş beslenme çözümleri sunabilmekteyiz.

500'den fazla Ar-Ge uzmanı ve 100'den fazla patent, yüksek üretim etkinliğinizin ve kârlılığınızın teminatıdır.

2 milyondan fazla analiz sonucu ile Dünya'nın en geniş NIR veri bankası emrinizdedir.

**Cargill**<sup>®</sup>

# Hızlı ve Güvenilir

## SpectraStar™ XL NIR Analiz Cihazları

- ✓ Yem ve Hammaddeler
- ✓ Evcil Hayvan Yemleri
- ✓ Tarım ve Tahıl Ürünleri
- ✓ Yağlı Tohum ve Küspeleri
- ✓ Bitkisel Sıvı ve Katı Yağlar



Türkçe Menü / Dahili Bilgisayar  
680 - 2500nm / Win 7 Pro / Network



Parametre	Değer
1 NEM	12.00
2 YAG	1.83
3 PROTEİN	12.30
4 SELÜLOZ	2.52
5 KÜL	3.27
6 MİŞAŞTA	91.47
7 ADF	2.53
8 ENERJİ	2478.00



# SAS

Standart Analitik Sistemler Ltd. Şti  
Tel: 0 (216) 340 58 20 pbx info@sasltd.com.tr www.sasltd.com.tr

POWERED by INGOT  
Driven by UCal







Hungarian  
National  
Trading House

# ALX HUNGARY



Polat iştiraki olan **ALX Hungary**, Macaristan'ın dış ekonomik ilişkilerine katkıda bulunmak ve çeşitlendirmek amacıyla kurulmuştur. Macaristan Ulusal Ticaret Ajansı (MNKH) Türkiye, Yunanistan, Kıbrıs ve İran temsilcisi olan ve merkezi Budapeşte'de bulunan ALX Hungary'nin İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa ve Gaziantep'te de bölge ofisleri bulunmaktadır.

Macar firma ve ürünlerinin tanıtım, ticaret ve distribütör arayışlarına destek olma gibi misyonlara sahip olan **ALX Hungary**'nin Türk firmalara sunabileceği fırsatlar ve hizmetler [www.alx.com.tr](http://www.alx.com.tr) adresinden güncel olarak takip edilebilmektedir.

Bu ay **ALX Hungary** olarak öne çıkardığımız ve Türkiye pazarına sunmak istediğimiz firma 1972 yılında Macaristan'da kurulmuş olan ve bir çok Avrupa ülkesi olmak üzere Azerbaycan, Rusya, Ermenistan, Kazakistan, Kırgızistan, Moldova, Özbekistan ve Tacikistan'da, Kuzey Afrika'da faaliyetlerini sürdürmekte olan **Alpha-Vet** firmasıdır.

Hümkik asit içeren ürünleriyle tamamlayıcı yem üreticiliği yapan **Macar** firması **Alpha-Vet**, ürünleriyle kümes hayvanlarının yem kullanımına olan ihtiyacını azaltır, içerdiği doğal hammadde, hümkik ve fulvik asitler, mineraller sayesinde onların sindirim sisteminde kolay emilimini sağlar ve bağıışıklık sistemlerini güçlendirir, ve özel toksik maddeleri bir araya getirerek kümes hayvanlarının fizyolojik süreçlerini olumlu yönde etkiler.

#### Alpha-Vet ürünlerinin faydaları:

- DNA ve RNA virüslerinin sağlıklı hücrelere tutunmasını ve sentez yapmasını engeller
- Antibakteriyeldir, mantar öldürücü etkisi vardır
- Zehir giderici etkiye sahiptir
- Östrojen etkisine sahiptir
- İltihap giderici etkiye sahiptir
- İlaç kullanımını ve ölüm oranını azaltır
- Diyareyi önler ve durdurur
- Yumurtlama oranını artırır
- Zehirli maddeleri elimine eder
- İskelet sistemini ve tüy kalitesini güçlendirir
- Salmonella enfeksiyonunu azaltır
- Strese duyarlılığı azaltır

**Alpha-Vet firmasıyla  
ilgilenen ve distribütörlük  
arayışında olan firmalar  
ALX HUNGARY ile  
[www.alx.com.tr](http://www.alx.com.tr)  
üzerinden irtibat kurabilirler.**

# KETEN TOHUMUNDAKİ DİĞER BİR MUCİZE “LİGNAN”<sup>1</sup>

Hıdır GÜMÜŞ \*

Fatma KARAKAŞ OĞUZ \*

## ÖZET

Gıda ve yem endüstrisinde keten tohumu ile yan ürünleri yıllardır kullanılmaktadır. Lignan, flavonoid ve fenolik asitler gibi fitokimyasalları içeren keten tohumu iyi bir protein,  $\alpha$ -linolenik yağ asidi, lif ve lignan kaynağıdır. Lignanlar, fitoöstrojenik maddelerdir. Östrojenik aktiviteleri; fitoöstrojenin gücüne, östrojen reseptörün bağlanma affinitesine ve östrojen reseptörünün çeşidine göre değişmektedir. Antioksidan, antifungal, antimikrobiyel, antiviral ve hatta böcek öldürücü etkiye sahip olduğundan dolayı bitkileri patojenlere ve böceklere karşı savunmada rol oynarlar. Keten tohumundaki toplam lignanın %95'ten fazlası secoisolariciresinol diglucoside (SDG) şeklindedir. SDG, insanların ve monogastrik hayvanların sindirim sistemi mikroflorası tarafından kalın bağırsakta enterolignanlara (Enterodiol ve Enterolakton) çevrilir. Lignan hakkında hayvan besleme konusunda kısıtlı sayıda çalışma mevcut olup bu derleme ile lignan hakkında güncel bilimsel verilerin özetlenmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Keten tohumu, lignan, SDG

## GİRİŞ

Bitki kökenli östrojenler veya östrojene benzer etkiye sahip olan bileşiklere fitoöstrojenler adı verilmektedir. Hem insan hem de hayvan sağlığında öneme sahip olan bu bileşikler östrojenik, antiproliferatif, antiangiogenik, antiinflamatuvar ve antioksidan özellikler gösterebilmektedir (Cornwell ve ark., 2004). Diyetlerinde fitoöstrojen bulunan toplumlarda kardiovasküler hastalıklar, prostat ve barsak kanserleri, osteoporoz ile ilgili şikayetlerin daha az görüldüğü ve postmenopozal kadınlarda östrojen yetersizliğine bağlı semptomların daha hafif yaşandığı belirtilmiştir (Büyüktuncer ve Başaran, 2005; Deny ve Buttriss, 2005). Benzer şekilde östrojenik etkisi bilinen soya izoflavonları, genistein ve daidzeinin klimakterium (menepoza geçiş) dönemindeki kadınların semptomlarının hafifletilmesinde yararlı olabildiği belirtilmektedir. Sindirim yoluyla alınan

## The Marvelous in the Flaxseed “Lignan”

**ABSTRACT:** The flaxseed has been used in food and feed industry for many years. The flaxseed include phytochemicals such as lignan, flavonoids and phenolic acids and it is a source of protein,  $\alpha$ -linolenic fatty acids, fiber and lignan. The lignans are phytoestrogenic substances, similar to estrogenic hormones. Estrogenic activity depends on potency of phytoestrogen, binding affinity to estrogen receptor and the type of estrogen receptor. Lignans play a role in defending the plant against pathogens and pests because of having antioxidant, antifungal, antimicrobial, antiviral, and even insecticidal properties. More than 95% of total lignan in the flaxseed is in the form of secoisolariciresinol diglucoside (SDG). Plant lignans (SDG) can be metabolized and converted to enterolignans (Enterodiol and Enterolacton) by gut bacteria found human and monogastric animal intestine. Number of research on the use of lignan in animal nutrition are limited and this review aims to summarize current scientific knowledge about the lignan.

**Keywords:** Flaxseed, lignan, SDG

<sup>1</sup> Bu derlemenin bir bölümü I. Uluslararası Hayvan Besleme Bilim Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

\* Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Burdur/Türkiye, 15100, hrdgumus@gmail.com



izoflavonun etkisini gösterebilmesi için kişinin bağırsak florasında izoflavon glikozitini “equol”a dönüştürebilecek mikroorganizmaların bulunması gerekmektedir, eğer bağırsakta izoflavon glikozitini “equol” yapısına dönüştürebilecek mikroorganizmalar yoksa izoflavonun etkisi görülmemektedir (Anonim, 2016).

Fitoöstrojenler bitkilerde fenilpropan ve basit fenollerden sentezlenmektedir. Kimyasal olarak çeşitlilik gösteren fitoöstrojenler; izoflavonlar, flavanonlar, kalkonlar, lignanlar, kumestanlar, makrolitler, stilbenler ve steroller olarak sınıflandırılır (Büyüktuncer ve Başaran, 2005; İnanç ve Tuna, 2005).

En kuvvetli doğal fitoöstrojenler yoncada ve fasyulde bulunan izoflavonlardır (Kamiloğlu ve ark., 2002). İzoflavonlar, serbest radikalleri doğrudan veya antioksidan-süpürücü enzimleri stimüle ederek, oksidatif DNA hasarını önleyebilirler (Büyüktuncer ve Başaran 2005). İzoflavonlar bir glikozla konjuge olurlar ama bu formları östrojenik olarak inaktiftir. Ruminantlar oluşan glikozitleri bakteriler vasıtasıyla daidzein, genistein, equol ve glisitein aglikonlarına dekonjuge etmektedir (Kamiloğlu ve ark.,2002). Keçi rasyonlarına 10 mg/kg daidzein ilavesinin bazı rumen bakterilerinin gelişimini artırdığı bildirilmiştir (Yao ve ark., 2004). Keçi ile yürütülen başka bir çalışmada da (Mao ve ark., 2007) daidzeinin, rumende total uçucu yağ asidi seviyesini etkilemediği fakat propiyonat oranını artırdığı tespit edilmiştir. Rat diyetlerine izoflavonun aktif bileşeni olan daidzein ilavesinin büyümeyi artırdığı ve büyümeyle ilgili hormonların salgılanmasını stimüle ettiği ayrıca ratların karaciğerinde azot metabolizmasını düzenlediği belirtilmiştir (Guo ve ark., 2001). Domuz rasyonlarına 200-400 mg/kg soya daidzein ilavesi büyümeyi olumlu yönde etkilemiştir (Greiner ve ark., 2001). Tavuk rasyonlarına 3 mg/kg daidzein ilavesi yine hem yumurta verimini artırmış hem de yem dönüşüm oranını iyileştirmiştir (Meng ve ark., 2002).

Değişen derecelerde östrojenik etkinliğe sahip olan ve doğal östrojenlere (17- $\beta$ -östradiol) hem yapı hem de şekil yönünden benzerlik gösteren fitoöstrojenler organizmada bulunan doğal östrojenlerle ya-

rışa girerek östrojen reseptörlerine (Estrogen receptor; ER) bağlanıp direk etki gösterebilirler (İnanç ve Tuna, 2005). Fitoöstrojenler, östrojen reseptörlerine bağlanarak hem protein sentezini ve östrojenik aktiviteyi artırır hem de rhizobiumdaki nodulasyon genini indüklerler (Kamiloğlu ve ark., 2002).

Fitoöstrojen olan enterolignanlarda östrojenik aktivite göstermektedirler. Östrojenik aktiviteleri; fitoöstrojenin gücüne, östrojen reseptörün (ER) bağlanma affinitesine ve östrojen reseptörünün çeşidine (ER-  $\alpha$  ve  $\beta$ ) göre değişmektedir. Enterolignanların ER-  $\alpha$ 'ya bağlanma gücü ER-  $\beta$ 'ya göre daha fazladır (Mueller ve ark., 2004) ER'nin tipleri sığırların sindirim sisteminin bazı bölümlerinde, bazı organlarda ve iskelet sisteminde tespit edilmiştir. ER-  $\alpha$  daha çok sığırların jejunum kısmında dominant iken ER-  $\beta$  ise karaciğer, iskelet kası ve rumende daha yaygın şekilde görülmüştür (Pfaffl ve ark., 2001). Zhou ve ark. (2009), fitoöstrojenlerin hipotalamustaki ER-  $\beta$ 'yi bağlayarak serum testosteron düzeyini regule edebileceğini, böylelikle protein katabolizmasını azaltarak iskelet kası hücrelerinde hipertrofiyi artırabileceğini öne sürmüştür.

## LİGNANLARIN GENEL YAPISI VE METABOLİZMASI

Fitoöstrojen olan lignanlar ise doğal olarak bitkilerin yapısında yer alır ve zayıf östrojenik aktivite sergilerler. Lignanlar 2,3-dibenzylbutane iskelet yapısına sahiptirler, bu özellikleri ile de diğer fitoöstrojenlerden ayrılmaktadırlar (Litton, 2006). Lignanlar hücrelerin üremesini ve gelişmesini önledikleri için potansiyel antikanser ajan olabilirler. Özellikle meme, prostat ve endometrium gibi hormona-duyarlı kanserlere karşı canlıyı korumaktadırlar (Muir ve Westcott, 2003).

İlk kez 1936 yılında Hawort tarafından bulunan lignanlar fenilpropan (fenolik bileşikler) dimerlerdir (Umezawa, 2003). Fenilpropan üniteleri propil yan zincirlerine merkez karbon (C8) ile bağlanır. Lignanlar oksidasyon derecelerine (oksijenin iskelet halkalarına bağlanma şekillerine) göre 8 alt gruba ayrılırlar. Bunlar furofuran, furan, dibenzilbütan, dibenzil-

butirolakton, ariltetralin, arilnaftalin, dibenzosikloktadin ve dibenzilbutirolaktol'dür (Umezawa, 2003). Lignanlar sinamik ve benzoik asitlerin monomerik hidroksi ve hidroksi-metoksi türevlerinden oluşur. Sinamik grubu sinamik, kafeik, p-kumarik, ferulik ve sinapik asit; benzoik grubu benzoik, hidroksibenzoik, protokateşik, vanilik asit temsil eder. Lignanlar bitkilerde savunucu rol oynarlar. Bitki yaralandığında veya mikroorganizmalar tarafından zehirlendiğinde pinorezinol lignan oluşur (Colin, 2006).

Lignanlar bitkisel yemlerde matairesinol (MAT), pinoresinol (PINO), medioresinol (MED; çavdar ve limon), lariciresinol (LARI), sesamin (SES; susam tohumunda), syringaresinol (SYR; tahıllarda), secoisolariciresinol (SECO) ve SECO'nun glikozit formu olan secoisolariciresinol diglucoside (SDG; keten tohumunda) şeklinde bulunur (Peterson ve ark., 2010; Yoder ve ark., 2015). Lignan; keten ve susam tohumlarında yüksek düzeyde, tahıllar, diğer tohumlar ve meyve ile sebzelerde az miktarda (Tablo 1) bulunur (Yoder ve ark., 2015). Ginkgoölü adı verilen yeni bir lignan da isolariciresinol, cyclooolivil, pinoresinol ve sesamin ile birlikte Ginkgo biloba'nın köklerinde izole edilmiştir (Wei ve ark., 2015). Yaşayan fosil olarak bilinen Ginkgo biloba, Çin'de uzun zamandır geleneksel olarak tedavi amaçlı kullanılmaktadır (Wei ve ark., 2015).

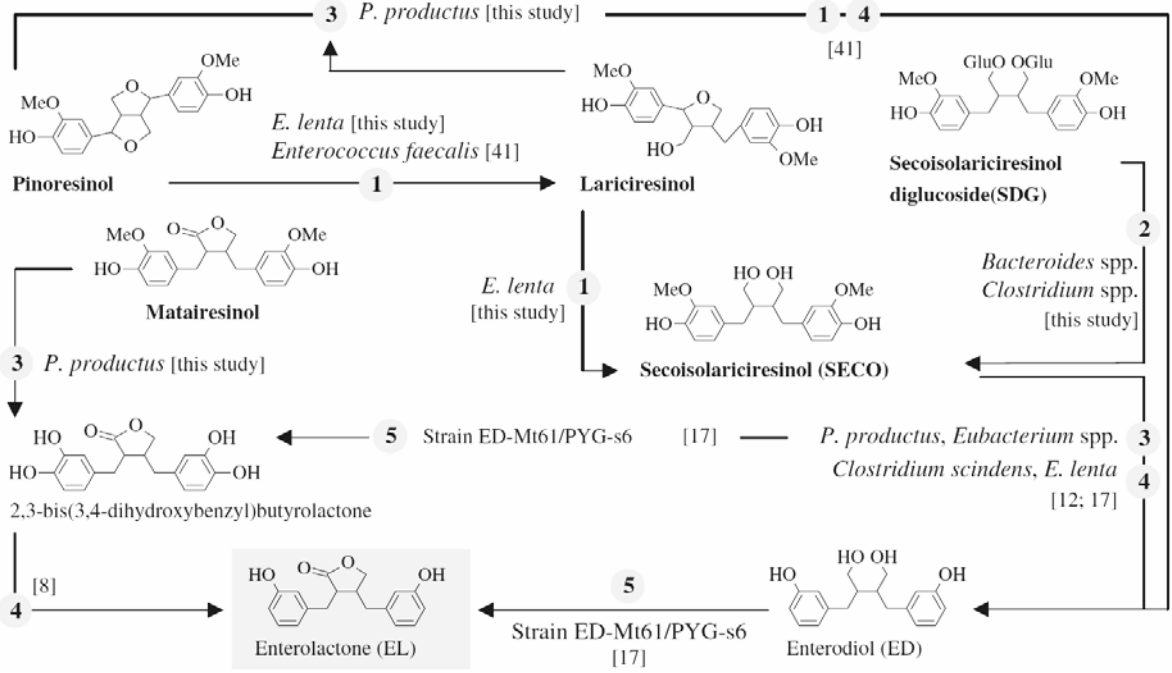
**Tablo 1.** Bazı gıdalarda bulunan lignan ( $\mu\text{g}/100\text{g}$ ) düzeyleri (Büyüktüncer ve Başaran, 2005)

Keten tohumu	300.00
Susam tohumu	104.00
Cloudberry tohumu	43.87
Haşhaş tohumu	32.47
Böğürtlen tohumu	23.31
Mercimek	17.9
Buğday kepeği	5.7
Armut	1.8
Erik	1.5

Hidroksisinamik asitten (p-kumarik, ferulik ve sinapik asit) oluşan monolignanlar ya hücre içerisinde

lignanlara dönüşürler (dimerize olurlar) yada bitkilerin hücre duvarındaki büyük lignanların içine polimerize olurlar (Peterson ve ark., 2010). Lignanlar, yapısal olarak ligninlere benzerler. Lignanlar ve ligninler aynı ön fenilpropanoid yolu ile oluşturulur. Her ikisi de monolignolden (Fenilalanin yada tirozin) sentezlenir fakat sonunda farklı biyokimyasal yola girerler. Ligninler bitki krallığında her zaman bulunurken, bütün bitkilerde lignan bulunmaz. (Yoder ve ark., 2015). Ligninler bitkilerde çözünmeyen lif olarak sınıflandırılırken, lignan ise bu sınıfa girmez. Ligninler p-kumaril, koniferil, and sinapil hidroksisinamik alkolde oluşan rasemik (non-stereospesifik) büyük bitki polimeridir. Bitkilerde çok önemli bir yere sahip olup bitki hücre duvarının dayanıklılığını sağlar, su transportuna yardımcı olur, bitkinin parçalanması sırasında hücre duvarındaki polisakaritleri korurlar, bitkilerin patojen mikroplara ve diğer tehditlere karşı korunmasına yardımcı olur, yenilebilir bitkilerin dokusunu korumasını sağlar (Peterson ve ark., 2010).

Bitki lignanları (SDG), insanların ve monogastrik hayvanların sindirim sistemi mikroflorası tarafından kalın bağırsakta enterolignanlara (ED, Enterodiol ve EL, Enterolakton; bazen memeli lignanı olarak da adlandırılır) çevrilir (Pintro ve ark., 2011). Bu bileşikler kan ve idrar plazmasında tespit edilirler. Ruminantlarda ise rumen mikroflorası lignanların metabolizmasında önemli rol oynarlar. Süt sığırı rasyonlarında keten tohumu küspesi düzeyinin artışına paralel olarak sütteki enterolakton seviyesinin de arttığı ifade edilmiştir (Petit ve Gagnon, 2009). SDG ( $\text{C}_{32}\text{H}_{46}\text{O}_{16}$ ) EL'ye dört reaksiyon sonucunda dönüşür. Önce, SDG O-halkasında deglikolizasyon ile SECO'ya dönüşür, daha sonra SECO'da O-halkasında demetilasyon ile ara ürün olan dihidroksienterodiol'e (DHEND) dönüşür. Bu noktadan sonra DHEND dehidroksilasyon ile Enterodiol (ED) ve sonunda da ED dehidratasyonu sonucu EL'ye (Enterolakton) dönüşür. Alternatif olarak DHEND lakton halkasını kurmak için dehidratasyona maruz kalarak ikinci ara ürün olan dihidroksienterolakton (DHENL) oradan da ENL'ye (Şekil 1) dönüşebilir. (Yoder ve ark., 2015).



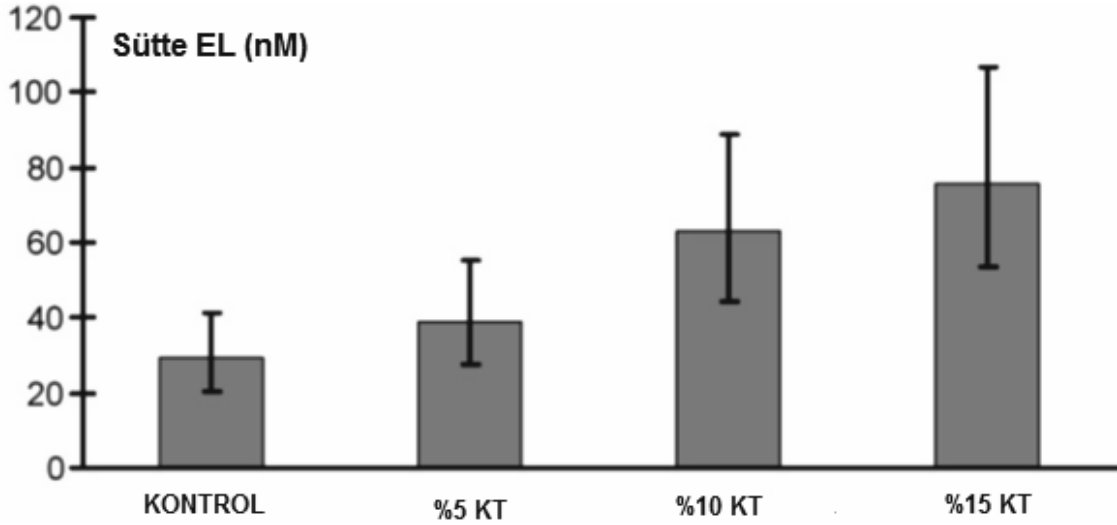
**Şekil 1.** Lignandan EL üretiminin biyokimyasal yolu. 1. İndirgenme; 2. Deglikoliz; 3. Demetilasyon; 4. Dehidroksilasyon; 5. Dehidrojenasyon (Clavel ve ark., 2006)

Enterolignanlar serbet radikalleri yok edici etkilerinden dolayı antioksidan olarak da sınıflandırılabilir. Keten tohumu lignanı, vitamin E gibi antioksidan özelliğe sahiptir (Prasad, 2000). SDG metabolitleri olan ED ve EL vitamin E' ye göre daha yüksek antioksidan aktivite göstermektedir. Bazı insanlarda kardiovasküler hastalığının düşük görülme sıklığının EL'nin kanda yüksek düzeyde bulunması ile alakalı olabileceği belirtilmiştir (Pintro ve ark., 2011). Günümüzde sağlıklı ve uzun raf ömürlü hayvansal ürünlere artan tüketici talebi sebebiyle, farklı yem katkıları aracılığıyla gıdaların zenginleştirilmesi popüler hale gelmiştir. Doğal antioksidanlar olarak kullanılan bitki ve baharatların başlıca antioksidan aktiviteleri içerdikleri fenolik bileşiklerden kaynaklanmaktadır (Alhijzen, 2014). Hayvansal ürünlerin raf ömrü ve besin madde içeriği besleme stratejisi ile yemlere ilave edilen selenyum, bitki ekstraktları, esansiyel yağlar, vitamin A ve E ile geliştirilebilmektedir. Keten tohumu lignanı (SDG) ve onun memelideki metabolitleri de antioksidan etkiye sahiptir (Pintro ve ark., 2011).

Batı Amerika yemeklerinde en çok bulunan lignan SDG'dir. Akciğer, kolon, prostat kanserlerini, arterioskleroz ve diyabeti önlemek için önerilen gıdalar arasında keten tohumu lignanı (SDG) bulunmaktadır. Ancak SDG'nin sağlıklı bir etkisinin olabilirliği büyük ölçüde insanların bağırsak mikroflorasına bağlıdır. Bu reaksiyonlardan sorumlu olan bakteriler daha çok *Bacteriodes* ve *Clostridium* türleridir (Clavel ve ark., 2006).

## RUMİNATLARDA KETEN TOHUMUNUN METABOLİZMASI

Keten tohumu (*Linum usitatissimum*) mükemmel bir çoklu doymamış yağ asidi (Alfa-linolenik asid;-PUFA) ve lignan kaynağıdır (Gagnon ve ark., 2009). Keten tohumu %30-35 yağ, %20-25 protein; %30-35 karbonhidrat; %10 lif; %4 kül ve %6 nem içermektedir (Colin, 2006). Ayrıca siyanojenik glikozit ve fi-tat gibi antinutrisyonel faktörlerde bulunmaktadır. Tohumunun kuru maddesinde yaklaşık %0,1 oranında siyanojenik glikozit bulunur. Bir yetişkin 30-100 mg arasında günlük siyanidi detoksifiye edebilir. Bir



**Şekil 2.** Değişik düzeylerde keten tohumu (KT) ilavesinin sütteki enterolakton (EL) düzeylerine etkisi (Petit ve Gagnon., 2009).

kilogram keten tohumu yaklaşık 190-1000 mg gibi geniş aralıkta HCN içerebilir. Dolayısıyla yetişkin bir insan günlük 100 gramdan fazla keten tohumu tüketmemelidir (Colin, 2006). Keten tohumundaki toplam lignanın %95'ten fazlasını SDG temsil eder. Keten lignanları bitkinin selüloz içeren dış katmanında yoğunlaşmıştır. Dolayısıyla keten bitkisinin kabuğundaki SDG oranı keten bitkininin tohumundan daha fazladır. Non-ruminant hayvanlarda SDG, bağırsakta glikozidazlar tarafından SECO'ya çevrilir. SECO'da kolonik mikrobiyota tarafından ED ve EL'ye çevrilirler. Daha sonra spesifik enzimler tarafından bağırsaklarda emilirler. Lignanlar hücrel enzimlere karşı oldukça dirençlidir ama B-glukuronidaz gibi mikrobiyel enzimler tarafından hızlı bir şekilde ikiye bölünürler (Gagnon ve ark., 2009). Fistüllü süt ineklerinde (Gagnon ve ark., 2009) yapılan bir çalışmada keten tohumu ve yağı rumen ile abomasuma infüze edilmiştir. Keten tohumu infüze edilen grubun süt, idrar ve plasma EL konsantrasyonu diğer gruba göre daha yüksek düzeyde tespit edilmiştir. Keten tohumu ilavesiyle birlikte rumen pH'sında azalma görülmüştür. Araştırmacılar keten tohumunun fermente olabilen karbonhidrat bakımından zengin olduğunu bundan dolayı rumen pH'sının düşmesine neden olabileceğini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte keten

tohumu yağı ilavesiyle birlikte rumen sıvısında mikrobiyel B-glukuronidazın aktivitesinin düştüğü belirtilmiştir. Rumen mikroflorasındaki bazı türlerin ve beta-glukuronidaz aktivitesinin rumende PUFA varlığına duyarlı olduğu belirtilmiştir (Gagnon ve ark., 2009).

Thangavelu ve ark. (2008), süt ineği rasyonlarına keten tohumu ilavesinin dışkıda SDG ve ED konsantrasyonunu artırdığını belirtmişlerdir. Petit and Gagnon (2009), laktasyondaki süt ineği rasyonlarına değişik düzeylerde keten tohumu ilavesinin (0, 50, 100 ve 150 g/kg KM) sütte EL düzeyini artırdığını belirtmişlerdir. Diğer bir çalışmada (Petit ve ark., 2009) da rumen fistüllü Holstein ineklerinde keten tohumu bitkisinin, rumen ve süt EL düzeyini artırdığı belirtilmiştir. Bu artışın keten bitkisindeki SDG'nin rumen mikroorganizmalar tarafından parçalanıp dolaşım sistemine transfer olmasından dolayı olabileceğini ifade edilmiştir (Şekil 2).

## SONUÇ

Keten tohumu lignanı (SDG) özellikle insanlarda kardiovasküler hastalıkların, osteoporoz, romatizmal artrit, kanser (göğüs, kolon, prostat), konstipasyon gibi hastalıklardan korunmak için kullanılmaktadır. Organizma vücudunda bitkisel lignanların

metabolizması bağırsak mikrobiyel kütlelerine göre değişkenlik göstermektedir. Bugüne kadar yapılan araştırmalara göre, tüketilen bitki lignanının türüne, lignanın gıda ve gıda matrikslerinin hangi parçasından olduğuna, lignanların bağırsak mikrobiyel aktivitesini değiştiren diğer gıdalarla veya ilaçlarla alınmasına (anti-mikrobiyel ilaçlar vb.), bağırsaktaki mikrobiyel topluluğa ve aktivitesine, lignanın bağırsaktan geçiş süresi gibi farklı çevresel ve fizyolojik faktörlerden lignanın metabolizması etkilenmektedir. Bu faktörler gözönüne alındığında lignanla çalışmak zor bir hal almaktadır. Bağırsak mikrobiyel topluluğunun karakterizasyonunu etkili ve hızlı yapabilen yeni teknolojiler ile lignanın canlılar üzerindeki etkileri ileride yapılacak olan çalışmalarla geleceğe ışık tutacaktır.

#### KAYNAKLAR

- ALHIJAZEEN M (2014). Effect of oregano essential oil and tannic acid on storage stability and quality of ground chicken meat. Graduate Theses and Dissertations, Iowa State University,
- Anonim (2016). <http://www.pharmetic.org/fitoterapi/izoflavonlar.html>
- BÜYÜKTUNCER Z, BAŞARAN AA (2005). Hacettepe Üniv. Ecz. Fak. Derg. 25(2): 79-94
- CLAVEL T, BORRMANN D, BRAUNE A, DORE J, BLAUT M (2006). Anaerobe 12: 140-147
- COLIN HL (2006). Pressurized low polarity water extraction of lignans, preteins and carbohydrates from flaxseed meal. Thesis. The university of Manitoba
- CORNWELL T, COHICK W, RASKIN I (2004). Phytochemistry. 65: 995-1016
- DENY A, BUTTRISS J (2005). Plant Foods and Health Focus on Plant Bioactives. Synthesis Report No 4
- GAGNON N, CORTES C, SILVA D, KAZAMA R, BENCHAAAR C, SANTOS G, ZEOULA L, PETIT HV (2009). British J. Nutr., 102: 1015-1023
- GREINER LL, STAHLY TS, STABEL TJ (2001). J. Anim. Sci. 79: 3113-3119.
- GUO H, HAN Z, WANG GJ (2001). J. Nanjing Agric. Univ. 24: 59-61 (in Chinese, with English abstract).
- İNANÇ N, TUNA Ş (2005). Erciyes Üniv Vet Fak Derg. 2(2) 91-95
- KAMILOĞLU NN, BEYTUT E, ÖZSAR NS (2002). Kafkas Univ Vet Fak Derg. 8(2): 189-194
- LITTON LK (2008). Effects of flaxseed supplementation and exogenous hormones of finishing performance, carcass characteristic, and plasma and longissimus muscle fatty acid profile in finishing cattle. B.S., Kansas State University, Manhattan, USA
- MAO SY, ZHU WY, WANG QJ, YAO W (2007). Anim Feed Sci. Techno. 136: 154-163
- MENG T, HAN Z, WANG G (2002). Anim. Poult. Prod. 8: 2-3 (in Chinese, with English abstract).
- MUELLER SO, SIMON S, CHAE K, METSLER M, KORACH KS (2004). Toxicol. Sci. 80: 14-25.
- MUIR AD, WESTCOTT ND (2003). Flax: The genus Linum pp.: 20-22
- PETERSON J, DWYER J, ADLERCREUTZ H, SCALBERT A, JACQUES P, McCULLOUGH ML (2010). Nutr Rev. 68: 571-603
- PETIT HV, GAGNON N (2009). Anim. Feed. Sci. Tech. 152: 103-111.
- PETIT HV, CORTES C, DA SILVA D, KAZAMA R, GAGNON N, BENCHAAAR C, DOS SANTOS GT, ZEOULA LM (2009a). J. Dairy Res. 76: 475-482.
- PFÄFFL MW, LANGE IG, DAXENBERGER A, MEYER HHD (2001). AP-MIS. 109: 345-355.
- PINTRO PT, PETIT H, GIROUX HJ, CORTES C, GAGNON N, BRITTEN M (2011). J. Dairy Res. 78: 111-117
- PRASAD K (2000). Intl. J. Angiol. 9: 220-225.
- UMEZAWA T (2003) Phytochemistry Rev. 2: 371-390
- THANGAVELU G, COLAZO MG, OBA M, DYCK MK, OKINE EK, AMBROSE DJ. (2008). J. Reprod. Develop. 54: 439-446.
- WEI XL, CHEN Y, CHEN X, LIANG J, WEI QA (2015). Chem Nat Compd. 51: 819-821
- YAO W, ZHU WY, HAN ZK, WILLIAMS B, TAMMINGA S, AKKERMANS ADL (2004a). Proceedings of the Fourth INRA-RRR Symposium on Gut Microbiology, Clermont-Ferrand (France). Reprod. Nutr. Dev. 44 (Suppl. 1), S17.
- YODER SC, LANCASTER SM, HULLAR MAJ, LAMPE JW (2009). Diet-Microbe Interactions in the Gut. 1st Ed. Elsevier, pp.103-117;
- ZHOU W, WANG G, HAN Z (2009). Agri. Sci. China. 8: 1511-1516.



# Kümes hayvanlarının en yüksek performansı göstermelerini sağlayan kimya yaratıyoruz.



- Vitaminler (Lutavit®)
- Beta-Karoten (Lucarotin®)
- C-30 Ester (Lucantin® Yellow)
- Kantaksantin (Lucantin® Red)
- Sitranaksantin (Lucantin® CX Forte)
- Fitaz (Natuphos®)
- Ksilanaz, Glukanaz (Natugrain® TS)

- Formik Asit (Amasil®)
- Propiyonik Asit (Luproasil®)
- Organik asit kombinasyonları  
(Lupro-Cid®, Lupro-Mix® NC)
- Mikotoksin Bağlayıcı (Novasil™ Plus)
- Mineral Şelatlar (Glycinates)

En iyi performansı beklediğiniz hayvanlar, sizden en iyi bakımı hak eder. Bu nedenle, en yenilikçi fikirleri, en etkili ürünleri ve en yüksek kaliteyi ararsınız. İşte biz müşterilerimiz için bunu sağlıyoruz. Çünkü BASF'de biz kimya yaratıyoruz.

[www.animal-nutrition.basf.com](http://www.animal-nutrition.basf.com)

 **BASF**  
We create chemistry

# 40 YILLIK TARTIŞMASIZ DAYANIKLILIK

Bir Tapco Naylon Elevatör Kovası  
4399kg'lık Bir HUMMER H1'İ Taşır



## Tapco Inc.

ELEVATÖR KOVALARI • ELEVATÖR DİVALALARI

Tapcoinc.com



+1 314 739 9191 / St. Louis, Missouri USA

Altınbilek Tapco'nun Türkiye Distribütörüdür  
abms.com.tr

No 814



Tapco CC-XD Aşırı Hizmet Tipi gri naylon elevatör kovaları 4499kg HUMMER H1'İ taşır. Yapılan testlere göre 9071 kg taşıyabilir ve bu 2 adet HUMMER'İ taşıyabileceği anlamına gelmektedir.



Tapco CC-XD Aşırı Hizmet Tipi mavi polietilen elevatör kovaları 4082 kg'dan fazla yük taşıyabilecektir.



Tapco CC-HD Ağır Hizmet Tipi mavi polietilen elevatör kovaları 2267 kg'dan fazla yükü taşıyabilecektir.



# Viteral

INTEGRATED FEED MILLING SYSTEMS

## Kusursuz Sistem Mühendisliği

Viteral Entegre Yem Makine ve Sistemleri, dünyanın her köşesinde kusursuz mühendisliği yem sektörüyle buluşturuyor.



[www.Viteral.com.tr](http://www.Viteral.com.tr)

4.Organize Sanayi Bölgesi 407.Sokak No:8  
42300 Konya/TÜRKİYE  
+90 (332) 239 01 41(pbx)  
+90 (332) 239 01 44  
info@viteral.com.tr



# ALTINBİLEK®

# BilekTech®



## ANAHTAR TESLİM YEM FABRİKALARI



ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ 9.CADDE NO:5 26110 ESKİŞEHİR / TÜRKİYE | T: +90 222 236 1399 (Pbx) | F: +90 222 236 1397

[www.abms.com.tr](http://www.abms.com.tr) | [www.bilektech.com](http://www.bilektech.com)



# ALTINBİLEK®

www.abms.com.tr | abms@abms.com.tr

## EN İYİSİNİ İSTEYİN!

ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ 9. CADDE NO:5 26110 ESKİŞEHİR / TÜRKİYE  
T: +90 222 236 1399 | F: +90 222 236 1397



## BİZ ÇÖZÜMÜN BİR PARÇASIYIZ.

# BBCA®

storex

www.bbca.com.tr  
info@bbca.com.tr

KARAMEHMET MH. AVRUPA SERBEST BÖLGESİ AVRASYA BULVARI NO:29 ERGENE / TEKİRDAĞ / TÜRKİYE  
T: +90 282 691 1255 | F: +90 282 691 1260





# Üretim hattında On-Line analiz cihazı



DA 7300 On-line Sistemleri

- **Ham madde alımlarında ve Yem Üretiminde 24 saat Kesintisiz Analiz**
- **Güvenilir, Doğru, Hızlı ve Anlık Kontroller**

**Perten Instruments Türkiye**  
Suit Tower 3035. Cad. No:74  
A Blok D:38 Konutkent / ANKARA  
Tel: +90 312 217 24 17  
E-mail: pertenturkey@perten.com  
[www.perten.com](http://www.perten.com)

**Perten**  
INSTRUMENTS  
a PerkinElmer company

# BENTONİT: HAYVAN BESLENMESİNDE MÜKEMMEL BİR KİL OLAN BENTONİTİN YARARLARI

*Melissa TUĞCU \**

*Stephane MAGGIAR \*\**

## Özet

Kil çeşitlerinin birbirine benzer oldukları düşünülmektedir. Ancak, killerin bileşimleri ve yapılarının farklı olması onların farklı özelliklere ve çeşitli uygulama alanlarına sahip olduğunu göstermektedir.

Yapılan çalışmalarla birlikte yeni tanımlar ve çeşitli ürünlerin onayını düzenleyen yeni yönetmelikler devreye girmiştir. 2011 yılında, Avrupa Birliği ürünlerin yeniden onay almasını gerektiren çok daha katı bir yönetmeliği yürürlüğe geçirdi. Sadece sedimanter kökenli klinoptilolit ve bentonit bu süreci başarıyla tamamlamıştır.

Böylece, zaten çok iyi bilinen bentonitin teknik ve zooteknik uygulama alanları vurgulanmıştır. Fakat tüm bentonitlerin aynı özelliklere sahip olmadıklarına da dikkat edilmelidir. Bu kilin farklı uygulamalardaki etkileri smektit içeriği gibi kontrol edilen birçok parametreler ile belirlenmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** killer, bentonit, yönetmelik, uygulamalar

## GİRİŞ

### Kil nedir?

Günümüzde, «kil» sözcüğünün partikül ve mineral olmak üzere iki anlamı vardır.

Tarihsel anlamda, bu adlandırma daha ziyade bir minerali belirtmek için jeolojide kullanılıyordu ve toprak biliminde büyüklüğü 2 µm' den küçük olan minerallerin tamamını ifade ediyordu. Kil sözcüğü Toprak biliminde, toprağın cinsini ifade etmektedir.

Hayvanların beslenmesinde, «kil» sözcüğünün anlamı oldukça belirsiz kalmaktadır. Silis (SiO<sub>2</sub>) ve alüminyum (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) içeren, alüminosilikat ailesine ait olan, bir minerali belirtmek için kullanılmaktadır.

## BENTONITE: THE BENEFITS OF AN EXCELLENT CLAY IN ANIMAL NUTRITION

### Abstract

We tend to think that clays are similar to one another. Yet their composition and structure are unique, which gives them very different properties and also various possible applications.

These findings were accompanied by new definitions and a new regulation which governs the registration of various products. In 2011, the European Union implemented a strict process of re-registration. Only clinoptilolite of sedimentary origin and bentonite were able to pass this test.

Thus, the technical and zootechnical applications of bentonite, which were already well known were increasingly highlighted. It must be noted that all bentonites do not have the same virtues. The effectiveness of this clay for its various applications is ensured by a strict control of parameters such as the content of smectite.

**Keywords:** clays, bentonite, regulation, applications

\* Türkiye İş Geliştirme Sorumlusu Altılıs – İstanbul, Türkiye, melissa.tugcu@altilis.eu

\*\* Kil Ürünleri Gam Sorumlusu – Libourne, Fransa

Killer çoğunlukla filosilikattır. Gerçekten de, bunların su ve iyon içerebilen, aralarında boşluk olan sekiz yüzlü (Al, Ni, Mg, Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, Mn, Na, K...) ve dört yüzlü (Si) katmanların üst üste birikmesinden oluşan bir yapıları vardır. Bu yapı kil ıslak olduğunda veya kurduğunda, kilin ve katmanlar arası boşluğun boyutlarının değişimlerini açıklamaktadır. Bu killer çoğunlukla yapraklarının ve yapraklar arası boşluk içinde bulunan minerallerin yapılandırılmaları bazında farklılaşmaktadır.

Hayvanların beslenmesinde bu killer öncelikle teknolojik yararları (bağlayıcı, akışkan kılıcı, topaklanma önleyici özellikleri ile) daha sonra da tüketen hayvanların sindirim sistemlerine olumlu etkisi olan emici özellikleri nedeniyle önem taşımaktadır. Zooteknik uygulamaların geliştirilmesi sonucunda killerin hayvan yemlerine dahil edilmesi yaygınlaşmıştır. Böylece kil minerallerin hem yapıları hemde hayvan performansı üzerindeki etkileri daha iyi tanınmıştır

### **HAYVANLARIN BESLENMESİNDE KİLLERİN NE GİBİ BİR YASAL STATÜSÜ VARDIR?**

Killerin kullanımı saflık dereceleri, istenmeyen madde oranları (dioksinler ve ağır metaller) ve etkinliklerine bağlı olarak değişeceğinden farklı kil türlerinin standardize edildiği özel bir mevzuat yoluyla Avrupa'da sıkı bir şekilde kontrol altına alınmıştır. Bugün piyasada iki farklı grupta toplanan killer bulunmaktadır:

- Teknolojik katkı maddeleri: 22 Eylül 2003 tarihli, CE (N°) 1831/2003 sayılı yönetmeliğe göre kapsamlı bir tescil dosyasının konusunu oluşturmaktadır.
- Yem Hammaddeleri: 13 Temmuz 2009 tarihli CE (N°) 767/2009 sayılı ve 13 Ocak 2013 tarihli CE (N°) 68/2013 sayılı yönetmeliklere göre sadece yem konusu olacaklardır.

Arzu edilmeyen maddelerin azami oranlarına göre bu iki grubun farklılaştırılması sağlanmaktadır.

Killer madenlerden çıkarıldığından, bulaşıklığı önlemek amacıyla istenmeyen madde oranlarının kontrol edilmesi gerekmektedir. Nitekim, geçmişte,

bazı olumsuz durumlar saptanmış ve bu husus yem üreticilerinin killerin kalitesi bakımından daha şüpheli ve titiz olmalarına neden olmuştur.

Hayvan beslenmesinde kullanılan başlıca kil ve kil benzeri maddeler:

- Kaolinik killer
- Zeolitler
- Sepiolitler ve sepiolitik killer
- Smektitler ve özellikle bentonitlerdir.

Aynı zamanda, yaygın olarak "talk" adı verilen kloritler ve siteatitler gibi kullanılan çok sayıda başka ürün veya taşıyıcı madde olarak işlev gören kayaç mineralleri (perlit, vermikülit gibi) de mevcuttur.

### **A- BAŞLICA KİL VE KİL BENZERİ MADDELER**

#### **1- Kaolinitik killer**

Lamelar bir yapıya sahiplerdir. Birbirlerini çeken yüklere sahip, bir alüminyum yaprak ve bir silis yaprakta oluşan bir tek tabakadan oluşurlar. Şişme kapasiteleri yoktur. Saflık oranı yüksek olan kaolinler genellikle porselen üretiminde kullanılmaktadır. Kaolinik killer çoğunlukla heterojen mineral damarlarından oluşur. Bu ürünler çok iyi topaklanma önleyici katkı maddeleridir fakat hayvanlarda performans üzerindeki etkileri yok denecek kadar azdır.

#### **2- Zeolitler**

Zeolitler filosilikat ailesine dahil olmayıp tektosilikat ailesine dahildirler. Pek organize olmayan bu dört yüzlü yapı bunlara yüksek katyonik değişim kapasitesi özellikleri kazandırmaktadır. Mikotoksin bağlayıcı olarak kullanılabilirler.

#### **3- Sepiyolitler ve sepiyolitik killer**

Bu killerin belli bir sınıflandırması yoktur, bunlar filosilikat veya tektosilikat olarak sınıflandırılabilirler. Boru veya yarı lameler olarak tanımlanabilecek bir yapıları vardır. Yapılan çok sayıda çalışmalar ile hayvanlarda sağlık ve performans üzerine etkileri belirlenmiştir.

Avrupa'daki kaliteleri saflık derecelerine göre iki gruba ayrılmıştır.:

- Sepiyolitik killeri (E563) (>40% sepiolit) ve
- Sepiyolitler (E562) (>60% sepiolit).

Dolayısıyla piyasada farklı kalitelere ürünler bulunmaktadır ve saflıkları düşük olanlarının etkinlikleri daha azdır.

#### 4- Smektitler

Smektitler iki silis yaprak arasında kalan bir alüminyum yaprakta oluşan tek tabakalı lameler bir yapıya sahiptirler. Smektit alt sınıfı olarak bentonitler mevcuttur. Bentonit ağırlıklı olarak montmorilonit mineralinden oluşan kile verilen genel isimdir. Mineral yapısındaki katyonların değişmesiyle baydelit, nontronit, hektorit ve saponit mineralleri de oluşur ve bentonit bunların tamamına verilen bir isimdir.

Hayvan beslenmesinde bunların hem teknolojik uygulamalarına (bağlayıcı, akışkan hale getirici, topraklanma önleyici) hemde zooteknik uygulamalarına (ishalin önlenmesi, sindirim kanalından yem geçişinin yavaşlatılması ve mikotoksinlerin bağlanması) rastlanmaktadır.

### B – BENTONİT

#### 1- Özel bir yapı

Bentonit hidrate bir alüminosilikat olup smektitler grubuna bağlıdır. Yaprak şeklindeki yapıları nedeniyle filozilikatlar arasında yer alırlar (Şekil 1).

Lameler yapıda olan bentonit iki silis yaprak arasında bir alüminyum yaprak içeren 3 katmanlı temel

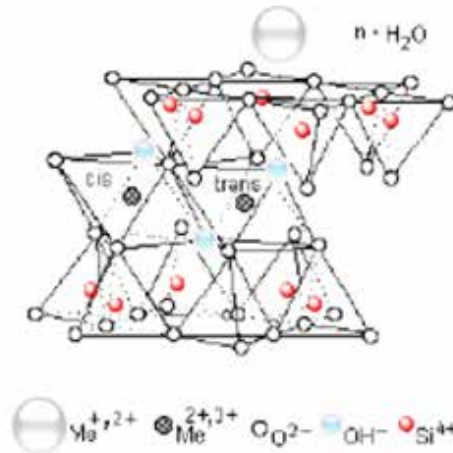
birimlerin birbiri ardına sıralanmasıyla oluşmuştur. Bu mimari yapı kendisine bir pullanma özelliği vermektedir. Gerçekten de, gevşek (tabakalar arasındaki bağlantılar zayıftır) ve lameler yapısı suyun tabakalar arasında daha kolayca nüfuz etmesine olanak sağlar ve böylece bentonit başlangıçtaki hacminin 15 katına kadar şişme kapasitesini kazandırır.

Yapraklar  $Si^{4+}$  ve  $Al^{3+}$  değişimleri nedeniyle negatif olarak yüklüdür. Nötrallite kazandırmak için, bu elektriksel açık, yapraklar arasında katyonlu zayıf bağlantılar ile telafi edilmektedir ( $Na^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $K^+$ ...).

#### 2- Bentonitin onaylanması

Avrupa Mevzuat Çerçevesi bentonitin hayvan yemlerinde katkı maddesi olarak kullanımına izin veren 29 Ekim 2013 tarihli EU (N°) 1060/2013 sayılı uygulama yönetmeliğinin çıkarılmasıyla belirlenmiştir. Ayrıca « bentonit-montmorilonit » ifadesi « bentonit » olarak sadeleştirilmiş, bu adlandırma Avrupa Birliği bünyesinde resmi hale gelmiştir. Bentonit İngilizce bir terimdir çünkü bu yapı ABD’de Fort Benton’da keşfedilmiştir. Bu isim yaygın olarak kullanıldığından benimsenmiştir. Fransızca montmorilonit sözcüğü bu nedenle çok daha az bilinmektedir.

Diğer yandan bir teknolojik katkı maddesi olarak bentonitin kalitesi ve etkinliği smektit saflığı eşik değerlerinin AB tarafından günümüzde kesin bir şe-



Şekil 1. Bentonitin lamelar yapısı



kilde tanımlanmış bulunmaktadır. Bu kriterler farklı bentonit kalitelerinin ayırt edilmesine izin vermektedir. Üç farklı teknolojik katkı maddesi fonksiyonu belirlenmiştir, bunların her biri özel bir takım kriterlere sahiptir : «Bağlayıcılar, topaklanma önleyiciler», «radyonükleitlerin bulaşmasının kontrolüne yönelik maddeler» ve «hayvan yemlerine mikotoksinlerin bulaşmasını azaltmaya yönelik maddeler».

Hayvan yemlerinde « bağlayıcı veya topaklanma önleyici » olarak kayıt ve aynı zamanda nükleotidlerin bulaşmasının azaltılması için asgari % 50'lik bir smektit eşiği gerekmektedir.

Bentonitin mikotoksin bulaşmasının önlenmesine ilişkin homologasyon ve « anti-mikotoksin » ifadesinin kullanımı ile ilgili olarak, aranan saflık düzeyi daha da yüksek olup asgari % 70 smektitdir. Ayrıca, bentonitin AFB1 (BCAFB1) bağlama kapasitesi laboratuvar koşullarında % 90'ın üzerinde olmalıdır (% 0,02 katkı ve 4mg/l aflatoksin konsantrasyonu ile pH 5). Bentonit geviş getiren hayvanlar, domuz ve kümes hayvanları için izin verilen tek üründür.

Avrupa'da 2011 Kasım ayından bu yana hayvanların beslenmesine dönük katkı maddelerinin tamamının yeniden bir homologasyon sürecinden geçmeleri gerekmektedir. Hayvan yemlerinde onaylanan katkı maddelerinin tamamıyla ilgili olan bu süreç uzun ve çoğunlukla konsorsiyumlar bünyesinde gerçekleştirilen bir prosestir. Halen, onaylı killerin tamamı üzerinden sadece iki tanesi bu yeniden homologasyon prosesinden geçirilmiş olup, yeni sınıflandırmalar altında tanımlanmışlardır:

- E567'den 1m567'ye geçen sedimenter orijinli klinoptilolit
- E558'den 1m558'ye (antimikotoksinler) veya 1m558i'ye (bağlayıcı ve topaklanma önleyici) geçen bentonit (1060/2013 sayılı yönetmeliğe göre)

Diğer killer eski sınıflandırmalarını muhafaza etmiştir.

### 3- Hayvan beslenmesinde bentonitin özellikleri

#### a. Teknolojik uygulamalar

Yapısı nedeniyle, bentonit bağlayıcı, akışkan kı-

lıcı ve topaklanma önleyici olarak kullanılmaktadır. Bentonit bütün karma yemlere eklenebilir ve böylece homojeniteyi ve akışkanlığı sağlar.

#### b. Zooteknik uygulamalar

Killer insan beslenmesinde ve hayvan yemlerinde kullanılmaktadır. Bu durumda jeofajiden bahsedilmektedir (sözcük anlamı olarak "toprak yeme"). Bentonit çoğunlukla açlık dönemlerinde kullanılmış olup, doyma hissi vermek ve gıda maddelerinin sindirim sisteminden geçişini kolaylaştırmak için buğday ununa karıştırılmıştır.

Aynı zamanda ani veya riskli yem formülleri değişikliklerine bağlı riskleri önlemek için hayvan yemi imalatçıları tarafından da kullanılmıştır. Bentonit bu durumda sindirim sistemi florasının değişimini yavaşlatmak suretiyle bir sigorta rolü oynar. Sindirim sistemi florasının değişimini yavaşlatan bentonit hayvanın bir beslenme değişikliğine adapte olması için gerekli olan zamanı sağlar.

Bentonit geviş getiren hayvanlar, domuz ve kümes hayvanlarında bağırsak sağlığını olumlu etkileyip sindirimlerine olumlu katkıda bulunur.

Bentonit başlangıçtaki hacminin 15 katına kadar su ve gaz emmesini sağlamaktadır. Bu özellik hayvan beslenmesinde sindirim kanalı sağlığının iyileştirilmesi amacıyla doğrudan kullanılmaktadır.

Bentonit yemlerin sindirim kanalından geçiş hızını yavaşlatarak sindirimi düzenler. Bağırsaktan geçiş süresi uzadığından, fazla su emilir ve böylece yem maddelerinin daha iyi özümsemesine katkıda bulunur ve dolayısıyla dışkıda daha az atığa neden olur. Fazla suyun emilimi kümes, ahırlarda, ve altlıklarda olumlu etki yapar:

- Buzağı ve kuzularda ishalin önlenmesi
- Sindirilmeme derecesinin artırılması
- Hayvan dışkılarında kuru madde oranının artması, altlık kalitesinin iyileştirilmesi

Bentonit etkinliği yüksek değişim yüzeyi ve yüksek katyonik değişim kapasitesi ile bir molekül tuzağı gibi hareket eder. Zeolitten farklı olarak, bentonit yakaladığı moleküller bakımından son derece selektiftir. Emme işlemi organik moleküller, toksinler... gibi farklı molekül türleri üzerinde gerçekleşir ve

bakteriyel enterotoksinler veya amonyak gibi sindirim kanalı atıklarının toksik etkilerini azaltma özelliği vardır. Amonyak molekülünün tutulması özellikle kapalı mekanlarda hayvanlar için olumlu olan bir iyileşmeye yol açar. Bu özellik bağırsak düzeyinde daha stratejiktir çünkü bir bağırsak rahatsızlığına neden olan gazları tuzaklayan bentonit bu olayı basıklar ve hayvanın sindirim kanalı sağlığının korunmasına olanak sağlar.

Bu molekül yakalama işleminin selektif olması aynı zamanda mikotoksinlere karşı da bir etkinlik sağlamaktadır. Bu kil çoğunlukla sadece mikotoksinlerin biyo-mevcudiyetlerini azaltmak için değil aynı zamanda bunların kandaki ve hedef organlardaki dağılımını azaltmak için de kullanılmaktadır.

Bentonit aynı zamanda tampon gücü ile de bir avantaj sağlamaktadır. İşkembedeki veya bağırsaktaki pH değerini ayarlayarak sindirim sistemindeki asiditeyi nötralize etmektedir.

Hijyen ve sindirim sağlığı üzerindeki etkileri nedeniyle bentonit geniş getiren hayvanlar, kümes hayvanları ve domuzların sağlık durumunun ve performanslarının korunmasına ve hatta iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

## SONUÇ

Killerin yapılarına ve özelliklerine ilişkin bilgiler devamlı gelişmekte ve yeni uygulamalar bildirilmektedir.

Hayvan yemlerinde kilin güvenli olarak kullanılması kilin saflığının ve etkinliğinin dikkate alınmasına ve istenmeyen madde oranının (özellikle dioksinler, ağır metaller) kontrolüne dayanmaktadır.

Özellikle Avrupa Birliği regülasyonları açısından da diğer kil ve kil benzeri ürünlerden farklı olarak bentonit hem teknoloji hemde zooteknik uygulamalar için mükemmel bir kil olarak kabul edilmektedir.

Bundan dolayı, inovasyon ve güvenlik bakımından ön saflarda olmak isteyen yem katkı madde üreticileri için bentonit vazgeçilmez bir ürün haline gelmiştir.

## KAYNAKLAR

- RAUTUREAU M, LIEWING N, GOMES C, KATOUZIAN-SAFADI M (2010). Argiles et Santé : Propriétés et thérapies, Edition médicales internationales, Lavoisier, p.11
- BEAUCHAMP J (2015). 15 octobre 2015, Les argiles, Université de Jules Verne, tout le dossier
- MELCION JP (1995). Emploi des liants pour le pressage des aliments des animaux : aspects technologiques et nutritionnels, INRA Production
- ALLEGRE J (2012). Les silicates d'alumine (argiles) en thérapeutique, Thèse doctorat de médecine faculté de Bobigny, p.2
- GILARDI J, DUFFEY S, MUNN C, TELL L (1999). Biochemical functions of geophagy in parrots: Detoxification of dietary toxins and cytoprospective effects, Journal Chemical Ecology, n°25 p.897-922
- VERMEER D, FERRELL R (1985). Nigerian geophagical clay: a traditional antidiarrheal pharmaceutical, Science, n°227 p. 634-636

YEM SEKTÖRÜNDE



## GÜÇ BİRLİĞİ

UN MAKİNALARININ LİDER MARKASI ALAPALA İLE  
YEM MAKİNALARININ LİDER MARKASI CPM,  
**EN İYİSİ İÇİN BİRLİKTE.**

CPM Türkiye Özel Temsilcisi Alapala; uzun ömürlü yem makineleri ve anahtar teslim tesis seçenekleri ile yem sektöründe inovasyon çağını başlatıyor. Üstelik, hızlı ve güvenilir servis ağı ile gücünüze güç katıyor.

Çekiçli Değirmen • Kondisyoner • Hygeniser • Pelet Presi • Soğutucu • Granüle Makinası • Valsli Değirmen  
Anahtar Teslim Flake Değirmeni • Anahtar Teslim Yem Fabrikası • Anahtar Teslim Ağaç Talaşı Peletleme Tesisi  
Anahtar Teslim Çöp Peletleme Tesisi • Komple Otomasyon Sistemleri



[www.alapala.com](http://www.alapala.com) [info@alapala.com](mailto:info@alapala.com)

[in](https://www.linkedin.com/company/alapala) Alapala [f](https://www.facebook.com/alapalagroup) [t](https://twitter.com/alapalagroup) /alapalagroup  
[www.alapalaworld.com](http://www.alapalaworld.com)



**CPM EUROPE**  
Your Partner in Productivity



# WAFI

HOLLANDA



HAYVAN YEMLERİ, KONSANTRE YEMLER VE PREMİKSLER

### Wafi B.V. Tüm dünyaya hayvan yemleri, konsantre

yemler ve premikslerin ihracında uzmandır. Üstün formüllerimiz maksimum verim ve rahatlık sağlar. Ürünlerimiz ihraç ettiğimiz tüm ülkelerde büyük beğeni görmektedir.

### Wafi, GMP+ ve HACCP Sertifikalarına sahibiz

Ürünlerimizin en katı uluslararası ve ulusal mevzuat gereksinimlerini ve standartlarını karşılamaını sağlayan iki garanti olarak GMP+ ve HACCP Sertifikalarına sahibiz. Aynı zamanda ham maddelerimizi sadece GMP+ sertifikalı üreticiler ve tedarikçilerden temin ediyoruz ve bu sayede ürünlerimizin kalitesine kesinlikle güvenebilirsiniz.

### Wafi kişisel iletişimi korur

Hayvan yemi uzmanlığımızın ışığında müşterilere uygun besin desteği sağlarken, özel çözümler sunuyoruz. Müşterilerimizin yerel ihtiyaçlarını ve durumlarını takip etmek amacıyla müşterilerimizi düzenli olarak ziyaret ediyoruz.



### Wafi B.V.

📍 2951 VX Alblasserdam-Hollanda

☎ +90 5444 555 099

✉ radwan@wafi.nl

🌐 www.wafi.nl

Bizi VIV Türkiye 2017 ziyaret edin

6-8 Temmuz, İstanbul, Türkiye

Stand: 11/C18





YENİ  
ETKİNLİK

# FVGG select 2017

FIAAP VICTAM grapas

13 - 14 HAZİRAN 2017 · KÖLN MESSE, KÖLN, ALMANYA

**FVG Select 2017**, VICTAM INT. tarafından organize edilen yeni bir etkinliktir. Etkinlik, yüksek kalite endüstri konferansları, sanayiciler ve ziyaretçiler arasında, hayvan yemi işlenmesi, hububat işlenmesi, Hammadde&Katkılar, Balık Yemi, Evcil Hayvan Yemi ve Biyomas Peletleme Sanayi alanlarında karşılıklı iş potansiyeli yaratmaya odaklanmıştır. Etkinlikte, seçkin sanayi firmaları için bir de özel fuar düzenlenmiştir.

## KONFERANS VE DELEGE PROFİLİ

### 13 Temmuz 2017 Salı

#### 1. AVRUPA EVCİL HAYVAN FORUMU

**Odak:** Kuru evcil hayvan yemi için üretim teknolojileri ve özel hammaddeler

*Düzenleyen:* WATT Global Medya

**Katılımcı Profili:** Kuru evcil hayvan yemi sektöründe; CEO'lar, Degirmen ve Tesis Müdürleri, Üst Düzey Beslenme Uzmanları ve Teknisyenler.

#### 2. GLOBAL UN DEĞİRMENCİLİĞİ KONFERANSI (GRAPAS)

**Odak:** Un Sanayi ve Hububat Teknolojisi, Üretim Teknolojileri ve Katkılar.

*Düzenleyen:* Perendale Publishers Ltd.

**Katılımcı Profili:** Un, Pirinç Fabrikaları, Hububat İşleme Tesisleri CEO'ları, Genel Müdürleri, Fabrika ve Tesis Müdürleri, Gidacilar.

#### 3. VICTAM YEM İŞLEME KONFERANSI

**Odak:** Hayvan Yemi Üretim Teknolojileri ve Ekipmanı.

*Düzenleyen:* Wageningen Üniversitesi ve IFF

**Katılımcı Profili:** Yem Sanayi Tesisleri CEO'ları, Genel Müdürleri, Degirmen ve Tesis Müdürleri, Gidacilar ve Yem Formüle Edenler.

### ● Hosgeldin resepsiyonu

İki günlük etkinlik kişi başı 95.- Euro olup, tüm etkinliklere katılan ziyaretçiler ve fuar katılımcıları için geçerlidir ve öğle yemekleri, iki kahve ve çay molalarını, kokteyl partiyi ve ikili görüşmelerini kapsar. Her bir konferans için ayrı ücret alınacaktır. Daha detaylı bilgiyi web sayfamızda bulabilirsiniz.

### 14 TEMMUZ 2017 Çarşamba

#### 1. FIAAP HAYVAN BESLEME

**Odak:** Hayvan Yemi üretiminde özel katkı ve hammadde kullanımı.

*Düzenleyen:* WATT Global Medya

**Katılımcı Profili:** Kuru evcil hayvan yemi sektöründe; CEO'lar, Degirmen ve Tesis Müdürleri, Üst Düzey Beslenme Uzmanları ve Teknisyenler.

#### 2. BALIK YEMİ UFKU

**Odak:** Su Kültür Ürünleri Üretim Teknolojileri ve Özel Hammaddeleri.

*Düzenleyen:* Aquafeed.com

**Katılımcı Profili:** Su Kültür Ürünleri Sanayii CEO'ları, Genel Müdürleri, Fabrika ve Tesis Müdürleri vs.

#### 3. BIOMASS PELETİ

**Odak:** Biomass Pelet için Çözümenebilir Ürünler Üretim Teknolojileri.

*Düzenleyen:* Avrupa Biomass Birliği

**Katılımcı Profili:** Biomass Peletleme Tesisleri, CEO'ları, Genel Müdürleri, Tesis Müdürleri.

## ENDÜSTRİ EXPO

İki günlük etkinlik esnasında 9m<sup>2</sup> ve 18m<sup>2</sup>'lik Expo Stantları olacaktır. Expo, konferans ve etkinlik alanları içinde yer alacaktır.

## ETKİNLİK ORGANİZASYONU

### Victam International BV

P.O. Box 197, 3860 AD Nijkerk, The Netherlands.

T: +31 33 246 4404 F: +31 33 246 4706 E: expo@victam.com

[www.fvg-select.com](http://www.fvg-select.com)

BİLDİKLERİNİZİ UNUTUN  
YAKINDA EZBERLER BOZULACAK...



**VILOCYIM Z**

Karaciğer  
Koruyucu

Toksin  
Parçalayıcı

Toksin  
Bağlayıcı

Küf Önleyici



# agro servis



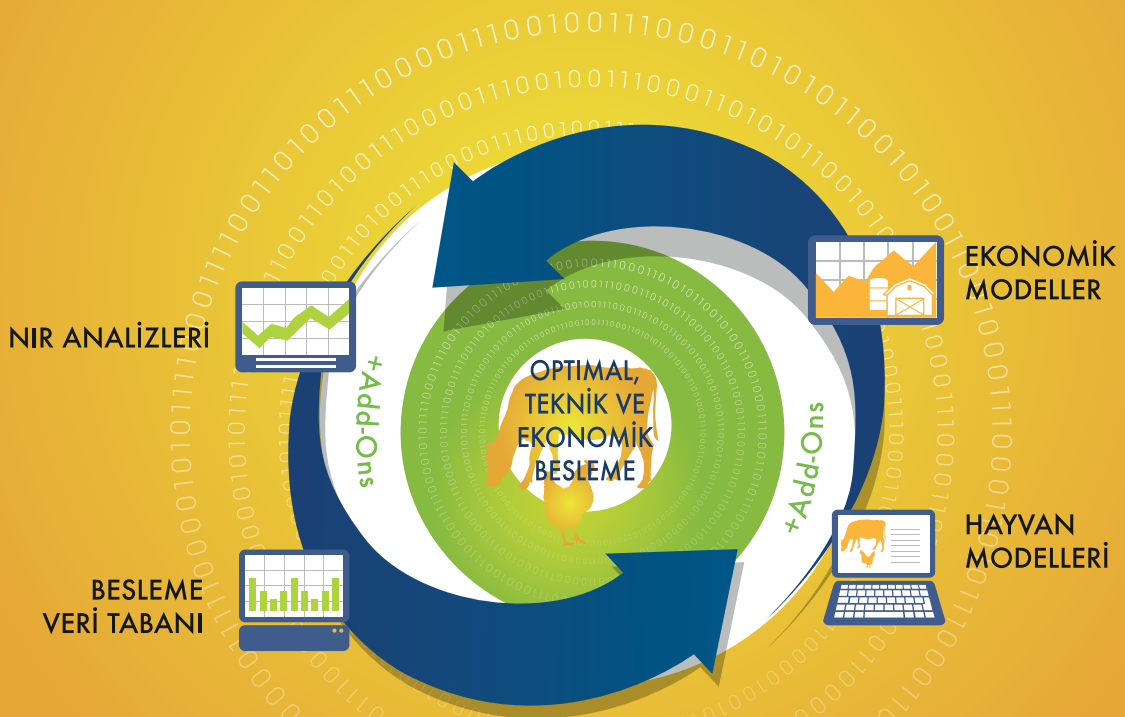
**İstanbul Ofis :**  
Mall of İstanbul Rezidans  
Ziya Gökalp Mahallesi  
Süleyman Demirel Bulvarı No: 7  
B-Blok D:12 34306 Başakşehir/İST.  
Tel. : +90 212 397 76 76  
Fax : +90 212 397 76 77

[www.agroservis.com.tr](http://www.agroservis.com.tr)

**Agro Servis Depolama  
Tesisleri :**  
Horozgediği Köyü  
Karanfil Sokak No: 2  
Aliğa - İzmir / Türkiye  
Tel. : +90 232 625 15 90  
Fax : +90 232 625 10 94



# Optimum Besleme, Maksimum Kazanç



Nutriopt, hayvan beslemesinin gerçek zamanlı analizler, modellemeler ve hesaplamalarla optimize edilmesini hedefleyen entegre bir hizmet ve araçlar bütünüdür.

Nutriopt: Kazanan olmak için bir fırsat!







**Sanayinin çekirdeğinde  
Bunge'nin imzası var.**

**Salat®**

**BUNGE**

Bunge Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş. Genel Müdürlük  
Centrum İş Merkezi Aydınevler Sanayi Cad. No: 3/301 Küçükyalı Maltepe 34854 İstanbul  
Tel: +90 216 587 27 00 Faks: +90 216 417 01 07  
[www.bunge.com.tr](http://www.bunge.com.tr) [www.salat.com.tr](http://www.salat.com.tr)

Trakya Üretim Tesisi  
E5 Karayolu Üzeri Büyükkarıştıran Lüleburgaz Kırklareli  
Tel: +90 288 436 11 90 Faks: +90 288 436 11 10

İzmir Üretim Tesisi  
Bozköy Köyü 2. Cadde No: 14 Aliağa / İzmir  
Tel: +90 232 625 12 73 Faks: +90 232 625 13 58

# YEM KATKI MADDELERİNİN DEĞERLENDİRME VE ONAY İŞLEMLERİ İÇİN BAŞVURU DOSYASININ HAZIRLANMASI HAKKINDA TEBLİĞ İLE İLGİLİ UYGULAMALAR

Gonca ÖZTAP \*

## ÖZET

Son yıllarda hayvan besleme biliminde yaşanan gelişmelere bağlı olarak yem katkıları sektöründe önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Yem katkı maddesi-premiks olarak kullanılan ürün çeşitleri oldukça artmakta ve bu alanda faaliyet gösteren işletmeler artış göstermektedir. Ülkemizde 2016 eylül ayı itibarıyla yem katkı maddesi ve premiks üreten kayıtlı ve onaylı olmak üzere 111 işletme, 971 yem katkı ve premiks satış yeri bulunmaktadır. Yem katkı maddesi-premiks üreten işletmelerin 16 adedi yem katkı maddesi, 95 adedi ise premiks üretim işletmesi olarak faaliyet göstermektedir. Üretim yapan işletmelerin çoğunluğu küçük ve orta ölçekli işletmeler olup, 0,5-1 ton/saat üretim kapasitesine sahiptir (GKGM, 2016).

Yem katkı maddesi olarak kullanılan maddelerde artış olmasıyla birlikte, Avrupa Birliği(AB) ülkelerinde ve diğer gelişmiş ülkelerde bulunan yeni yem katkı maddelerinin insan, hayvan ve çevre sağlığına zararlı olmadığı bilimsel olarak değerlendirildikten ve bu maddeler yem katkı maddesi olarak onaylandıktan sonra kullanılmalarına izin verilmektedir.

Ülkemizde de yeni bir yem katkı maddesinin risk esaslı değerlendirmesinin yapılarak kullanımına izin verilmesi için gerekli mevzuat 'Yem Katkı Maddelerinin Değerlendirme ve Onay İşlemleri İçin Başvuru Dosyasının Hazırlanması ve Sunulması Hakkında Tebliğ' adıyla 27 Mayıs 2016 tarih ve 29724 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanmıştır. Bu tebliğ Avrupa Birliği (AB)'nin EC 429/2008 No.lu mevzuatına uyumludur. Bu makalede ilgililere, hayvan beslemede kullanılmak istenen yeni yem katkı

maddelerinin onay işlemleri ile ilgili bilgi vermek amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** yeni yem katkı maddesi, onay işlemi, mevzuat.

**The Implementation Regarding the Communique of the Preparation and the Presentation of Applications and the Assessment and the Authorisation of Feed Additives**

## ABSTRACT

In recent years, depending on the developments of the animal nutritional science significant developments have been done in the feed additives sector. Product species for feed additives and premixtures and establishments that are operate in this field are increasing. In Turkey, as of September 2016 for feed additives and premixtures there are 111 production plants that have registered and approved and 971 retailers. From all of the feed additive and premixture production plants respectively 16 plants are feed additives producers and 95 plants are premixture producers. Most of the feed additive and premixture production plants are small and medium sized plants and their production capacities are between 0,5-1 ton/perhour (GDFC, 2016).

As well as increase of materials which are using for feed additives, in European Union and other developed countries new feed additives can only be placed on the market after no harmful effects on human health, animal health and environment are proved by their scientific based risk assessments.

\* Veteriner Hekim, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, gonca.oztap@tarim.gov.tr

In Turkey, for authorisation of new feed additives and for risk based assessments, the communique named 'The Preparation and the Presentation of Applications and the Assessment and the Authorisation of Feed Additives' is published on 27th May 2016 dated and 29724 numbered official gazette of Turkey. This communique is compatible with the legislation of EC 429/2008. This article is aimed to give information about the guide for authorization of new feed additives that intended use in animal nutrition.

**Keywords:** New feed additives, authorization procedure, legislation,

## GİRİŞ

Yem katkı maddelerine ilişkin uygulamalar ülkemizde 'Hayvan Beslemede Kullanılan Yem Katkı Maddeleri Hakkında Yönetmelik' ve 'Yem Katkı Maddelerinin Değerlendirme ve Onay İşlemleri İçin Başvuru Dosyasının Hazırlanması ve Sunulması Hakkında Tebliğ' hükümlerine göre yürütülmektedir (Anonim, 2013; Anonim, 2016). 'Hayvan Beslemede Kullanılan Yem Katkı Maddeleri Hakkında Yönetmelik', Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 22/9/2003 tarihli ve 1831/2003 (EC) sayılı Hayvan Beslemede Kullanılan Yem Katkı Maddelerine İlişkin Tüzüğü'ne ve Avrupa Komisyonunun 8/10/2010 tarihli ve 892/2010 (EC) sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 1831/2003 (EC) sayılı Tüzüğü Kapsamındaki Yem Katkı Maddelerine İlişkin Belirli Ürünlerin Durumu Hakkındaki Tüzüğü'ne, (Anonim, 2003; Anonim, 2010). 'Yem Katkı Maddelerinin Değerlendirme ve Onay İşlemleri İçin Başvuru Dosyasının Hazırlanması ve Sunulması Hakkında Tebliğ'de, Avrupa Komisyonunun 25 Nisan 2008 tarihli 429/2008(EC) sayılı Yem Katkı Maddelerinin Onayına İlişkin Başvuruların Hazırlanması, Sunulması ve Değerlendirilmesi Hakkındaki Tüzüğü'ne uyumludur (Anonim, 2008).

**1. Yem Katkı Maddelerinin Değerlendirme ve Onay İşlemleri İçin Başvuru Dosyasının Hazırlanması ve Sunulması Hakkında Tebliğ**  
Hayvan Beslemede Kullanılan Yem Katkı Mad-

deleri Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre, yem katkı maddeleri kayıt listesinde yer almayan yeni bir yem katkı maddesinin piyasaya arzı öncesi ve/veya listede yer alan bir katkı maddesinin farklı bir kullanımını söz konusu olduğunda bu yem katkılarının piyasaya sunulması ve kullanılabilmesi için onay alınması zorunludur. Onay işlemi için başvuru sahibi tarafından **Yem Katkı Maddelerinin Değerlendirme ve Onay İşlemleri İçin Başvuru Dosyasının Hazırlanması ve Sunulması Hakkında Tebliğ'e** göre dosya hazırlanarak başvuru yapılır. Ayrıca süreli olarak onaylanmış yem katkı maddelerinin onay süresi bitiminde de onay yenilenmesi için başvuru yapılması gereklidir.

Sunulacak başvuru dosyası AB'nin EC 429/2008 no'lu mevzuatındaki Annex I, II, III, IV' e uyumlu olarak 4 ekten oluşmaktadır. Ek-1: Başvuru formu ve başvuru sahibinin/sahiplerinin bilgilerini, Ek-II:- Başvuru dosyasının hazırlanması ve sunulması için genel gereklilikleri, Ek-III: Belirli katkı maddesi kategorileri veya bazı özel durumlarla ilgili yem katkı maddesi başvuru dosyasının hazırlanması ve sunumu için özel gereklilikleri, Ek-IV:Hedef hayvan kategorileri ve tanımı ile etkinlik çalışmalarının minimum süresini içerir.

### 1.1. Başvuru Formu ve Başvuru Sahibinin/Sahiplerinin Bilgileri (Ek-1)

Yem katkı maddesinin onay işlemi için başvuru sahibi tarafından hazırlanan dosya tebliğin Ek-1'inde yer alan başvuru formu ile birlikte Bakanlığa sunulur.

### 1.2. Başvuru Dosyasının Hazırlanması ve Sunulması İçin Genel Gereklilikler (Ek-2)

Bu ekte yeni bir yem katkı maddesinin onayı, onaylı yem katkı maddesinin yeni bir şekilde kullanımının onayı, var olan onayının tadili, onayının yenilenmesi işlemleri için gerekli hususlar yer alır. Ek-2 kendi içinde beş kısımdan oluşur. Ek- 2'nin birinci kısmında başvurulacak katkı maddesinin tanımlanması ve özelliklerinin belirlenmesi için hazırlanmış olan dosyanın genel özeti ve ayrıntılı bilimsel özeti yer

alır. Dosyanın genel özeti;

- Başvuru sahibinin/sahiplerinin adı ve adresi,
- Katkı maddesinin tanımı,
- Üretim metodu ve analiz metodu,
- Katkı maddesinin güvenilirliğine ve etkinliğine ilişkin çalışmalar,
- Önerilen kullanım koşulları,
- Piyasaya arz sonrası izleme planı bilgilerini içerir.

Dosyanın bilimsel özeti, Ek-2 ve Ek-3'e göre sunulan belgelerdeki bölümlerin her birine ait başvuru yapılan ürüne ait sonuçları bildirildiği ayrıntılı bilgileri içerir.

Ek-2 ikinci kısımda, katkı maddesinin tanımı, özellikleri ve kullanım koşulları ile analiz metodlarının belirtilmesi yer alır. Bu kısma göre katkı maddesinin eksiksiz bir şekilde tanımlanması ve özelliklerinin belirtilmesi gerekir. Ek-2 üçüncü kısımda katkı maddesinin güvenilirliğine ilişkin çalışmalar yapılması gerekirse buna ilişkin hususlar; Ek-2 dördüncü kısımda katkı maddesinin etkinliğine ilişkin çalışmalar yapılması gerekirse buna ilişkin hususlar, Ek-2 beşinci kısımda piyasaya arz sonrası izleme planına ilişkin hususlar yer almaktadır.

### 1.2.1. Katkı Maddesinin Güvenilirliğine İlişkin Çalışmalar

Güvenilirlik değerlendirmesi,

- Hedef türlerde katkı maddesi kullanımının güvenilirliği,
- Antimikrobiyal direncin seleksiyonu ve/veya aktarımı ve enteropatojenlerin persistens ve saçılımının artmasıyla ilişkili her türlü risk,
- Katkı maddesi içeren veya katkı maddesi ile işlem görmüş yemlerle beslenen hayvanlardan elde edilen gıdaları tüketen kişilere yönelik riskler veya katkı maddesi kalıntıları ya da metabolitleri içeren gıdaların tüketiminden kaynaklanan riskler,
- Katkı maddesini olduğu gibi işleyen ya da yem veya premikslere ilave eden kişilerin solunum, diğer mukoza dokuları, göz veya deri yoluyla katkı maddesiyle teması sebebiyle ortaya çıkabilen riskler,

- Katkı maddesinin kendisinin veya elde edilen ürünlerinin doğrudan veya hayvanlardan atılım yoluyla çevrede oluşturacağı riskler dikkate alınarak değerlendirilir. Hedef türlerde her türün kendi içinde katkı maddesi kullanımının güvenilirliğine yönelik olarak tolerans çalışmaları yapılmalıdır (Anonim, 2008; Anonim, 2016).

### 1.2.2. Hedef Türlerle Yönelik

#### Tolerans Çalışmaları

Tolerans çalışmalarının amacı, katkı maddesinin hedef hayvanlardaki kısa süreli toksisitesinin sınırlı değerlendirmesini yapmaktır. Ayrıca katkı maddesinin tavsiye edilen miktardan daha fazla dozda kullanılması halinde güvenilirlik marjı oluşturmak amacıyla da kullanılır. Tolerans testi yeni yapılacaksa oluşturulma sürecinde en az üç grup yer alır. Bunlar;

- Katkı maddesinin ilave edilmediği grup,
- Tavsiye edilen en yüksek miktarın verildiği grup,
- Tavsiye edilen en yüksek miktarın birkaç katı düzeyinde verildiği deneme grubudur.

Deneme grubunda katkı maddesi, genellikle tavsiye edilen en yüksek miktarın 10 katı verilir. Test hayvanları klinik etkiler, performans özellikleri, uygun olduğu hallerde, ürün kalitesi, hematoloji ve rutin kan kimyası ve katkı maddesinin biyolojik özellikleri ile ilgili olabilecek diğer parametrelere yönelik verilerin elde edilmesi amacıyla rutin olarak izlenir.

Tavsiye edilen maksimum miktarın 100 katının tolere edilebildiğinin görülmesi halinde herhangi bir hematoloji veya rutin kan kimyasal bileşimine gerek duyulmaz. Ürünün sadece tavsiye edilen en yüksek miktarın on katından daha düşük miktarda tolere edilmesi halinde, laboratuvar hayvanları üzerinde yapılan toksikolojik çalışmalar, çalışılan katkı maddesinin güvenilirlik marjının hesaplanmasına olanak tanıyacak şekilde olmalıdır (Anonim, 2008; Anonim, 2016).

### 1.2.3. Hedef Hayvanlarda Katkı Maddesi Kullanımının Etkinliğine İlişkin Çalışmalar

Etkinlik değerlendirmesi belirtilen kullanım ama-



cı kapsamında etkinliğini göstermek için yapılacak çalışmaları esas alır. Kullanılan yöntem, katkı maddesi kullanımı, hayvan türü ve sınıfına göre seçilmiştir. Hayvanların kullanıldığı durumlarda denemeler hayvanların sağlık ve yetiştirme durumlarının deneme sonuçlarının yorumlanmasını olumsuz etkilemeyecek şekilde yapılmalıdır.

Bir negatif kontrol grubuyla ve isteğe bağlı olarak pozitif kontrol grubuyla hassas parametreleri karşılaştırarak katkı maddesinin önerilen en düşük miktarını ortaya koymak amacıyla çalışmalar yapılır. Ayrıca önerilmesi halinde bu tür çalışmalar tavsiye edilen maksimum dozu da içerir.

Yemin karakteristiğini etkileyecek tüm teknolojik katkı maddelerinde ve bazı duyuusal katkı maddelerinde etkinlik, invitro çalışmalar-laboratuvar çalışmaları ile gösterilebilir. Bu çalışmaların istatistiksel değerlendirme sağlayabilecek nitelikte olması gerekir(Anonim, 2008; Anonim,2016; Öztap ve Küçüker-san, 2016).

Hayvanlarla uzun süreli etki çalışmaları tavsiye edilen en düşük dozda katkı maddesinin sebep olduğu her türlü etkiyi tespit edebilecek hassasiyette olması gerekir. Gözlem süresi 28 günden daha kısa olamaz ve ilgili son noktayı kapsar. Bu çalışmalar en az iki farklı yerde yapılmalıdır. Tablo 1-2'de çeşitli

**Tablo 1.** Kanatlılarda etkinlik denemelerinin süresi

Kategori	Hayvan kategorisinin tanımı	Uzun süreli etkinlik çalışmalarının minimum süresi
Etlik piliç	Besi amaçlı	35 gün
Yumurtacı piliçler	Yumurta üretimi veya damızlık amaçlı	112 gün (etlik piliçler için etkinlik verileri mevcut değilse)
Yumurta tavuğu	Yumurta üretimi amaçlı	168 gün
Etlik hindi	Besi amaçlı	84 gün
Damızlık hindiler	Damızlık amaçlı yetiştirilen dişi ve erkekler	En az altı ay

**Tablo 2.** Büyükbaş hayvanlarda (mandalar ve bizon türleri de dahil) etkinlik denemelerinin süresi

Kategori	Hayvan kategorisinin tanımı	Uzun süreli etkinlik çalışmalarının minimum süresi	
		Dönem	
Yetiştirme amaçlı buzağı	Damızlık veya besi amacıyla yetiştirilen buzağılar	Doğumdan itibaren	56 gün
Besi amaçlı buzağı	Besi amacıyla yetiştirilen buzağılar	Doğumdan itibaren	84 günden az olmamak kaydıyla kesime kadar
Besi sığırı	Sütten kesildikten sonra, kesimhaneye götürüleceği güne kadar besiyeye alınan büyükbaşlar	Geviş getirme yetisinin tam olarak gelişiminden itibaren	168 gün
Süt ineği	En az bir buzağı doğurmuş olan büyükbaşlar		84 gün (toplam laktasyon dönemi rapor edilir)

hayvanlarda yapılacak uzun süreli etkinlik denemeleri süreleri verilmiştir (Anonim, 2008; Anonim,2016).

### 1.3. Belirli Katkı Maddesi Kategorileri veya Bazı Özel Durumlarla İlgili Yem Katkı Maddesi Başvuru Dosyasının Hazırlanması ve Sunumu İçin Özel Gereklilikler (Ek-3)

Katkı maddeleri kategorileri veya özel durumlara bağlı olarak dosyaların taşınması gerekenleri belirtir.

### 1.4. Hedef Hayvan Kategorileri ve Tanımı İle Etkinlik Çalışmalarının Minimum Süresi (Ek-4)

Hedef hayvan kategorileri ve tanımı ile etkinlik çalışmalarının minimum süreleri tebliğin Ek-4'ünde yer almaktadır.

## 2. SONUÇ

❖ Yem katkı maddeleri ve premiksler 'Kullanımına İzin Verilen Yem Katkı Maddeleri Kayıt Listesi'nde yer alan onay koşullarına uymak koşulu ile etiket bilgileri ile pazara sunulmakta ve hayvan beslemede kullanılabilir.

❖ 'Kullanımına İzin Verilen Yem Katkı Maddeleri Kayıt Listesi'nde yer almayan bir madde, yem katkı maddesi olarak kullanılmak istendiğinde ise; **Yönetmelik gereği bu madde için** 'Yem Katkı Maddelerinin Değerlendirme ve Onay İşlemleri İçin Başvuru Dosyasının Hazırlanması ve Sunulması Hakkında Tebliğ'e göre onay prosedürü uygulanmaktadır. Onay işlemleri için başvuru sahibi tarafından başvuru dosyası hazırlanması gerekmektedir.

❖ Başvuru dosyasının hazırlanması, değerlendirilmesi ve onayı için gerekli bilgi ve belgeler ile dosyanın sunumuna ilişkin hususlar söz konusu Tebliğ ile belirlenmiştir.

❖ Bu tebliğ hükümlerine göre yapılan başvurular onay prosedürüne göre değerlendirilir, uygun görülür Bakanlıkça onaylanır. Onaylanan yem katkı maddeleri onay koşullarına uymak koşuluyla, etiket bilgileri ile piyasaya arz edilebilir.

❖ Bu makalede, ilgililere yeni yem katkı maddelerinin onayı ile ilgili güncel uygulamalardan bahsetmek amaçlanmıştır.

### KAYNAKLAR

ANONİM (2003). Regulation EC No 1831/2003. Of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 on additives for use in animal nutrition. Official Journal of the European Union L 268; 2003: 29-43

ANONİM (2008). Commission 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 presentation of applications and the assessment and the authorisation of feed additives. OJ L 133; 2008: 1-65

ANONİM (2010). Commission Regulation EU No 892/2010 of 8 October 2010 on the status of certain products with regard to feed additives within the scope of Regulation (EC) No 1831/2003. OJ L 266; 2010: 6-7

ANONİM (2013). Hayvan Beslemede Kullanılan Yem Katkı Maddeleri Hakkında Yönetmelik. **Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü**, Erişim adresi: <http://gkgm.gov.tr/mevzuat>, Erişim Tarihi: 2016.

ANONİM (2016). Yem Katkı Maddelerinin Değerlendirme ve Onay İşlemleri İçin Başvuru Dosyasının Hazırlanması ve Sunulması Hakkında Tebliğ, Erişim adresi: <http://gkgm.gov.tr/mevzuat>, Erişim Tarihi: 2016.

OZTAP G, KUCUKERSAN S (2016). Hayvan Beslemede Kullanılan Yem Katkı Maddeleri Hakkında Ülkemizdeki ve Avrupa Birliği'ndeki Uygulamalar, I. Uluslararası Hayvan Besleme Bilim Kongresi, Antalya Sözlü Tebliğ.

GKGM (2016). Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Verileri, 2016.



## Non-Stop Sustainability

At Evonik, we evaluate every link in the value chain in terms of sustainability. It's how we ensure lasting performance and efficiency gains for you. Because expertise in animal nutrition, analytics and product handling means responsibility.

Simply Efficient™

**SIMPLY**Efficient™

[animal-nutrition@evonik.com](mailto:animal-nutrition@evonik.com)  
[www.evonik.com/animal-nutrition](http://www.evonik.com/animal-nutrition)

Evonik. Power to create.







Daha sağlıklı nesiller için  
mükemmel kalitede  
yem katkıları üretiyoruz.



  
YEM KATKI MADDELERİ



[www.kartal.com.tr](http://www.kartal.com.tr)

/kartalkimya

/company/kartal-feed-additives





Convention & Visitors Bureau

*The Heart ♥ of Anatolia*





[www.cofcoagri.com](http://www.cofcoagri.com)







## FEED PROCESSING SOLUTIONS

AND EXPERT INSIGHT ON THE  
GLOBAL ANIMAL FEED MARKET



Stay ahead of current industry trends in the poultry, pig, dairy, cattle and aquafeed industries with exclusive market intelligence and critical business information about nutrition, ingredients and formulation.

- » Exclusive World Feed Panorama report
- » Top Feed Companies data
- » Annual Nutrition & Feed survey research
- » Market reports



Subscribe to *Feed International* today!

[www.WATTGlobalMedia.com/publications/feed-international](http://www.WATTGlobalMedia.com/publications/feed-international)



# OBA®

Makarna

Macaroni

Asla Unutulmayan  
**Lezzet**



[www.obamakarna.com.tr](http://www.obamakarna.com.tr)

 obamakarna

 obamakarna

 obamakarna





## BİLİMSEL MAKALE YAZIM KURALLARI

1. Makaleler, öncelikle yem sanayicisinin, sahada çalışan zooteknist, ziraat mühendisi ve veteriner hekimlerin yararlanabileceği bilgileri içermelidir.

2. Makale Türkçe yazılmalı, mutlaka İngilizce konu başlığı içermelidir.

3. Makalelerde başlık ve yazar isimlerinden sonra, 150-200 kelimededen oluşan Türkçe özet ve yine 150-200 kelimededen oluşan İngilizce Abstract kısmı yazılmalıdır.

4. Makalenin kaynaklar ve tablolar dahil her sayfası numaralandırılmalıdır.

5. Tüm makale tipleri Microsoft Word Times New Roman karakteri ve 12 punto ile yazılmalıdır.

6. Makaleler açık ve anlaşılır olmalıdır. Aşırı teorik teknik terimlerin kullanımından kaçınılmalı veya bu tür terimler var ise açıklanmalıdır.

7. Makalede Başlık: Açık, tanımlayıcı ve kısa olmalıdır;

8. Başlık altında yazar(lar)ın ad(lar)ı altında işyeri/kurum adresleri verilmeli, iletişim bilgileri (e-posta veya yazışma adresi) ise yazının sonunda yer almamalıdır.

9. Anahtar kelimeler özet sonunda Türkçe ve abstract sonunda İngilizce olarak 3 - 6 kelime şeklinde verilmelidir.

10. Makale derleme şeklinde ise; Özet, Abstract, Giriş, Gelişme, Sonuç ve Kaynaklar ana ve alt bölümlerinden oluşmalıdır.

11. Makale bir araştırma denemesine ilişkin ise; Giriş, Materyal ve Metot, Bulgular, Tartışma, Sonuç, Teşekkür, Kaynaklar, Tablolar (her biri ayrı sayfada), Şekiller (her biri ayrı sayfada) şeklinde düzenlenmelidir.

12. Birimlerin yazım şekilleri ve standart kısaltmalar uluslararası standartlara (IS) uygun şekilde verilmelidir.

13. Kaynak gösterme şekilleri:

Metin içerisinde kaynaklara atıf yapılırken parantez içerisinde yazar veya ilgili kurumun kısaltılmış adı ile yıl olarak yayın tarihi verilmelidir. Örneğin: (FAO, 2014) veya (Leeson, 1980).

Kaynaklar, kitap, süreli yayın veya kongredeki yayınlara atıf yaparken kaynaklar kısmında aşağıdaki örneklerde olduğu gibi gösterilmelidir:

HODGETTS B (1981). Hatch Handout, No.17.

JACOB J, ZISWILER V (1982). in: FARNER DS, KING SR & PARKS KC (Eds) Avian Biology, Vol. 6, New York, Academic Press. pp. 199-324.

JOHNSON R, THOMAS F, PYM R, FAIRCLOUGH R (1986). Proceedings of the 7th European Poultry Conference, Paris, pp. 975-979.

LEESON S, SUMMERS JD (1980). Poultry Science 59: 786-798.

SAPOLSKY RM, KREY LC, MCEWAN BS (1984). Endocrinology 114: 287-292.

SALEH FIM (1984). Nutritional factors in relation to the stress of hot climates on the fowl. Ph. D. Thesis, University of London.

ŞENKÖYLÜ N, KARAKUŞ Ü (2013). Piliç Eti Sektör Raporu, Ankara, Besd-Bir, 131-138.

14. Dergide yayımlanan yazıların sorumluluğu yazarlarına aittir.

15. Çeviri yazılarında, orijinal metnin ve yazının yazarından alınmış yayın izni de mutlaka gönderilmesi gerekir.

16. Dergi yoğunluğuna göre her bir sayıda yalnız 3-4 derleme makale ve 1-2 araştırma makalesine yer verilmektedir.

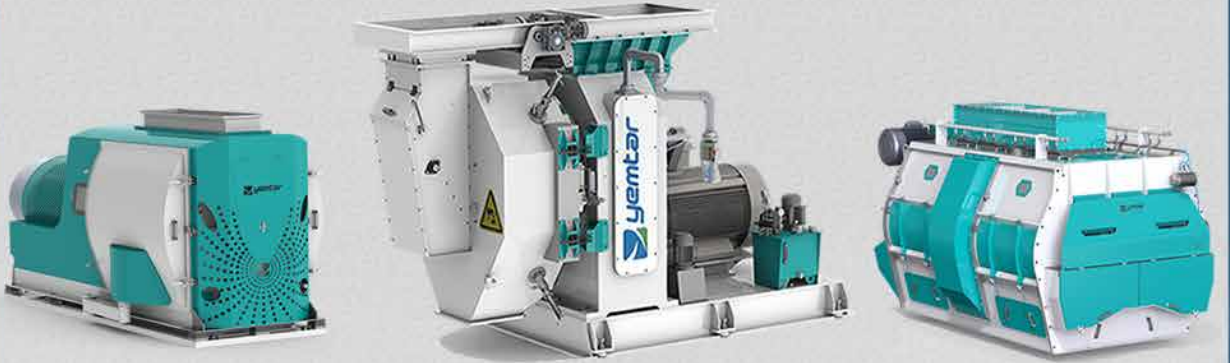
17. Gönderilen yazılar önce yayın kurulu, ardından da yazının seçilen hakemince değerlendirildikten ve gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra yayınlanır.





## DÜNÜN TECRÜBESİ

1980



## GELECEĞİN TEKNOLOJİSİ



600 Evler Mah. Ballkesir Asfaltlı Sol Taraf Cad. No:65  
BANDIRMA / BALIKESİR / TÜRKİYE  
yemtar@yemtar.com www.yemtar.com.tr  
T(0)2667338550 | F(0)2667338554

