



2015  
YIL 23 SAYI 72

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

Serkan ÖZBUDAK

**YAYIN KURULU**

Prof. Dr. Nizamettin ŞENKÖYLÜ  
Prof. Dr. İbrahim AK  
Prof. Dr. İbrahim ÇİFTÇİ  
Prof. Dr. Hasan Rüştü KUTLU  
Prof. Dr. Őakir Dođan TUNCER  
Prof. Dr. Sakine YALÇIN  
Prof. Dr. Necmettin CEYLAN  
Dr. Hüseyin BÜYÜKŐAHİN  
Dr. İ. Hakkı ERDOĐDU

**EDİTÖR**

Serkan ÖZBUDAK

**İDARE ve YAZIŐMA 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 Őubesi  
IBAN: TR52 0004 6006 4688 8000 036938  
Garanti Bankası Çetin Emeç Őubesi  
IBAN: TR10 0006 2000 461 0000 6299065

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

**Üç Ayda Bir Yayınlanır**

**Yayın Türü:** Yerel Süreli Yayın

**Baskı Tarihi:** 27 Mayıs 2015

**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

Giriőimlerimiz Sürüyor

18

Resmi Gazeteden

22

Yem Ar-Ge

24

Broyler beslenmesinde Valinin Önemi  
**Murat KAPLAN, Gültekin YILDIZ**

29

Sığırlarda Et Kalitesi Üzerine Beslemenin Etkisi  
**H. Ozan TAŞKESEN**

37

Hayvan Beslemede Horozibiği'nin (Amaranthus spp.) Önemi  
**Arş. Gör. Ayşe Gül CİVANER, Yrd. Doç. Dr. Gökhan FİLİK**

47

Broyler ve Hindilerde Görülen Ayak Tabanı Dermatitisi  
**Arş. Gör. Özlem DURNA, Prof. Dr. Gültekin YILDIZ**

55

YEM MAGAZİN



Sevdiğim  pilic  
Beypilic



www.beypilic.com.tr

  
**beypilic®**

ağzınıza sağlık



M. ÜLKÜ  
KARAKUŞ

## Sevgili Dostlar,

Dünya genelinde gıda fiyatlarının gerilemesine rağmen ülkemizde sürekli artması sorgulanması gereken bir konu haline gelmiştir.

Ülkemizde enflasyon sepetinin %30'unu gıda fiyatları oluşturmaktadır, 2015'in ilk çeyreğinde gıda fiyatlarında %14, gıda harici ürünlerde ise %4 artış gerçekleşmiştir. Bir başka ifade ile %8 olan enflasyon büyük oranda gıda fiyatlarından etkilenmektedir. Gıda fiyatlarının artışını frenlemeye yönelik olarak para politikası oluşturulmaya çalışılmaktadır ancak, zorunlu bir tüketim aracı olan gıdaya karşı para politikası işlememektedir.

Malumlarınız olduğu üzere Başkanlığını Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşarının yaptığı "Gıda ve Tarımsal Ürün Piyasaları İzleme ve Değerlendirme Komitesi" 9 Aralık 2014 tarihinde yayınlanan genelge ile faaliyete geçmiştir. Bu komitenin yaptığı çalışmalardan sonra vardığı sonuçlardan biri; tarımsal ürünlerde araçların çok fazla kar ettiği ve bu nedenle gıda fiyatlarının sürekli arttığı şeklindedir. Gıdalarda fiyatı en fazla artan ürünlerin; patates, dana eti, portakal, domates ve çay olduğu görülmektedir.

Peki hayvansal ürün fiyatlarındaki artış neden kaynaklanmaktadır? Geçtiğimiz yıl ülkemizde 9 milyon ton yem hammaddesi ithalatı gerçekleşmiş ve 5 milyar dolara yakın bedel ödenmiştir. Sektörün 2014 yılında kur farkından kaynaklanan ciddi bir yükü olmuş ve bu da yem fiyatlarının artmasının nedenlerinden biri olmuştur. Yem fiyatlarındaki artış önemli olmakla beraber hayvansal ürün fiyatlarının artışının tek nedeni bu değildir. Ülkemizde toplam besi ve süt hayvancılık işletmelerimizin %90'ını 20 baş ve daha az hayvanı olan işletmelerimiz oluşturmaktadır. Asıl sıkıntı damızlık teminindeki belirsizliklerin devam etmesidir. Çoğunluğu küçük aile işletmesi şeklinde olan hayvancılıkla uğraşanlarımız, damızlık ve besilik materyali başta olmak üzere girdi maliyetlerinin yüksekliği ve düşük kar marjları nedeniyle hayvancılığı terk etme yoluna girmişlerdir. Bunun en önemli göstergelerinden bir tanesi de köyden kente olan göç hızıdır.

Son yıllarda Orta Gelir Tuzağına düştüğü iddia edilen Türkiye'mizin bu durumdan kurtulması için tasarrufların artırılması ve imalat sanayinin geliştirilmesi tavsiye edilmektedir. Ancak her yıl tasarruflarla yatırımların arasının açıldığı görülmektedir. Ayrıca Türkiye, dünyada yaratılan imalat sanayisi katma değerindeki pay açısından 1990 yılında 13'üncü sırada, 2000'li yıllarda 15'inci sırada yer alırken, 2010'larda liste dışına çıkmıştır. Yani, Türkiye'nin en hızlı büyüdüğü söylenen on yılda, daha önceki yıllarda gerçekleşen bir imalat sanayisi katma değer payı yaratılamamıştır. Bu durum Türkiye'nin Orta Gelir Tuzağına düşmesinin şifresidir.

İklim koşullarının çok iyi gitmesi nedeniyle 2014-2015 döneminde hububatlarda iyi bir hasat beklediğimizi de sizlerle paylaşmak isteriz. Soya ve ürünlerindeki belirsizliklerin bir an önce çözüme kavuşturulmasıyla gereksiz fiyat artışlarının önüne geçilecektir.

Bu vesile ile hepinize hayırlı işler dilerim.

# ORYEM

ORYEM YEM MAKİNELERİ / FEED MILLING MACHINES

Kullanıcı dostu ve uzun ömürlü akılcı sistemler

ORYEM MÜŞTERİLERİNE  
**KALİTELİ MAKİNE  
VE EKİPMAN, SATIŞ  
SONRASI ETKİN SERVİS  
VE HER AŞAMADA  
KALİTEDE SÜREKLİLİK  
SUNAR**

Gerek yeni tesis  
kurulumunda gerekse  
mevcut tesisin revizyonunda  
gelecekteki büyümenizi  
ORYEM'le birlikte  
planlayalım

Oryem, Yerel ve uluslar arası pazarda  
**hak ettiği yerini hızla alıyor**



Dizayndan projelendirmeye, üretime, sevkiyata ve montaja kadar tüm aşamalarda  
**Müşteriye özel optimal çözümlerle Oryem farkını yaşayın**



Konya Organize Sanayi Bölgesi 6. Sokak No: 9 KONYA/TÜRKİYE

+90332 2391314

[w oryem.com.tr](http://oryem.com.tr) [f +90332 2391315](https://www.facebook.com/oryem) [e oryem@oryem.com.tr](mailto:oryem@oryem.com.tr)

**UNORMAK**  
Oryem ile Unormak kuruluşudur



## TÜRKİYE YEM SANAYİCİLERİ BİRLİĞİ 34. OLAĞAN GENEL KURULU GERÇEKLEŞTİRİLDİ

**B**irliğimizin 34. Olağan Genel Kurulu 01.04.2015 tarihinde Sheraton Ankara otelinde 200 kişilik katılımıyla gerçekleştirildi. Genel Kurul sonunda Murat Ülkü Karakuş Yönetim Kurulu başkanlığına ve Yönetim Kurulu üyeliklerine, Bekir Taşkaldıran, Önder Matlı, Ali Çalış, Zeki Zorbaz, M.Musa Özgüçlü, Celal Küçükçöğen, Aykut Müftüoğlu, Akif Coşkun, Oğuz Tuna, Nihat Öztürk, Ayhan Kındap, Mehmet Sonsuz, Mevlüt Solmaz ve Ahmet Behiç Salt, Denetim Kuruluna ise Ahmet Karakol, Bayram Yumrukaya ve İhsan Kuzucu seçilmişlerdir.

Genel Kurula, Türkiyem-Bir üyelerinin yanında, TBMM Tarım, Orman ve Köyişleri Komisyonu Başkanı İbrahim Yiğit, AKP Bursa milletvekili Önder Matlı, CHP Mersin milletvekili Vahap Seçer, MHP Genel Başkan Yardımcısı Mevlüt Karakaya, DSP Genel Başkanı Masum Türker, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı adına Müsteşar Yardımcısı İsmail Kemaloğlu, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına bağlı kuruluşların üst düzey temsilcileri, sivil toplum örgütlerinin başkan ve temsilcileri ile akademisyenlerimiz ve yem sektörüne hizmet veren firma temsilcileri katılmıştır.





Saygı duruşu ve İstiklal Marşımızın ardından Diyanet heyetinin seçilmesiyle başlayan Genel Kurulda açılış konuşması yapan Birlik Başkanımız M.Ülkü Karakuş, bu yıl Türkiye Yem Sanayicileri Birliğinin kuruluşunun 41. Yılı olması sebebiyle “41 kere maşallah” diyerek 34. Olağan Genel Kurulunun gerçekleştirildiğini söylemiş ve Birliğimize emeği geçen eski ve yeni tüm yönetim denetim kurulu üyelerine teşekkür etmiştir. Konuşmasına aşağıda özet şeklinde verilen yem sektöründeki gelişmeler ile sorunlara değinerek devam etmiştir.

Yem hammaddelerinin %60’lık kısmını hububatlar ile %30’luk kısmını yağlı tohumların oluşturduğu, içersinde buğday, arpa, mısır ve diğer tahılların yer dünya hububat üretiminin hafif bir artışla ve stokların da korunmasıyla 2 milyar tonu bulduğunu,

Soya, ayçiçeği, pamuk, kolza, palm, yer fıstığı gibi ürünlerden oluşan dünya yağlı tohumlar üretiminin

ise 550 milyon tona yaklaştığını,

Hububat ve yağlı tohum fiyatlarının 2008’de dünyada yaşanan ekonomik kriz ile birlikte aşırı attığını ancak, günümüzde bu fiyatların krizin başlamadan önceki seviyelerine dönme eğiliminde olduğunu, buna paralel olarak dünya gıda fiyatlarında da düşme eğilimi görüldüğünü,

Dünya karma yem üretiminin 1 milyar tonu bulunduğunu, karma yem üretiminde Türkiye’de ve dünyada benzer bir gelişimin yaşandığını, bunun insanın ot ile beslenmeden et ile beslenmeye geçişinin bir göstergesi olduğunu,

Türkiye’nin dünya karma yem üretiminde kendisine önemli bir yer bulmaya çalıştığını ve dünya sıralamasında 14. Sırada yer aldığını, ülkemizde 2014 yılında resmi rakamlar itibarıyla 18 milyon ton karma yem üretildiğini, kendi yemini üretenlerde eklendiğinde bu rakamın 21 milyon tona çıktığını, Türkiye’nin





AB'nde karma yem üretimi anlamında birincilik hedefine bu üretim hızıyla devam etmesi durumunda 4-5 sene sonra ulaşılabileceğini,

Türkiye karma yem sektörünün üretim anlamında 2009-2010 yılları arasında %22, son 5 yılda ise %70 civarında büyüdüğünü ve bunun çok önemli bir rakam olduğunu, bu büyüme sağlanırken sektörün ihtiyacını hem içeriden hem de yurt dışından gelen hammaddeler ile karşıladığını,

Bu üretim artışının bir göstergesinin de besicilerin, sütçülerin yemin önemini daha da kavramaya başladığının ve Türkiye hayvancılığının gelişimine yansıdığını,

Ülkemizde 20 yıl önce un üretiminin yem üretiminin iki katı olduğunu, şu anda ise yem üretiminin neredeyse un üretiminin iki katına çıktığını bunun da beslenme açısından bir gelişmişlik ölçüsü olarak görülebileceğini,

Türkiye'de 2015 yılında da ilk üç ayda yem sektöründe %8-10 arasında üretim artışı görüldüğünü,

Ekili alanların daraldığı bir dönemde Türkiye'nin mevcut üretimi ile sektörlerin ihtiyacına yetmeye çalıştığını, hububat üretimimizde

2015 yılında yağış durumlarında önemli değişiklikler olmaz ise 2014 yılına göre %15-20 civarında bir üretim artışı beklendiğini, bu yıl 35-36 milyon ton civarında hububat üretimi beklendiğini,

Yağlı tohum üretimimizin 3,5 milyon ton olduğunu, Türkiye'nin 2014 yılında 2,6 milyon ton soya fasulyesi ve soya küspesi ithal ettiğini, Türkiye'den ise bu ürünlerden sadece 100 bin ton alabildiğini, yağlı tohumlara ciddi destekler verilmesine rağmen üretimlerin istenilen seviyelere gelemediğini,

Dünyada hububat fiyatlarında gerileme görülmesine rağmen ülkemizde ise fiyat artışlarının devam ettiğini, TMO'nun piyasanın dengelenmesi amacıyla elinden geleni yaptığının farkında olduğunu, ancak bu fiyat artışlarının sürdürülebilir olmadığını,

Romanya'da üretim yapan bir karma yem üreticisinin rasyonda 1 ton mısıra 140 Euro öderken, Slovakya'da ise rasyonda mısıra 110 Euro ödediğini ve 30 Euro'da devletten destek aldığını ve böylelikle mısır maliyetinin 80 Euro'ya geldiğini, Türkiye'de ise bunun 300-350 Dolar arasında olduğunu bu makasın mutlaka daraltılması gerektiğini,

Yem hammaddelerinde görülen bu fiyat artışlarına rağmen Türkiye'de 2014 yılında karma yem fiyatlarının artmadığını, yem sektörünün hayvancılığın gelişimi adına kendi üzerine düşen görevi gerçekleştirdiğini,

Türkiye'de 2014 yılında 9 milyon ton yem hammaddesi ithal edildiğini ve bunun için 3,8 milyar dolar ödediğini, bu ithalatın 2 milyon tonluk kısmının ise dahilde işleme rejimi kapsamında yapılan ithalatlardan kaynaklandığını,

Her sektörde olduğu gibi yem sektöründe de bir takım soruların olduğunu, yem hammadde temini, dahilde işleme rejimi, biyogüvenlik mevzuatı, yem mevzuatlarının uygulanması ve denetleme, laboratuvar analizleri, rendering ürünleri mevzuatı, haksız rekabet, kırmızı et ve kasaplık hayvan ithalatının bu sorunların başında geldiğini,

Türkiye'deki yem hammaddelerinin fiyatlarının dünyadaki fiyatlardan 2 kat daha fazla olması nedeniyle hayvancılık sektörünün dahilde işleme rejimini tam anlamıyla işletememesi durumunda ihracat şansının olmadığını,

Biyogüvenlik konusunda ise sektörün son dönemlerde ciddi sıkıntılar ile yüzleştiğini, Türkiye'nin karma yem üretim artışı nedeniyle her yıl yem hammadde ithalatını da artırdığını bu nedenle Biyogüvenlik mevzuatından kaynaklanan sıkıntıların bir an önce tüm paydaşlar ile beraberce çözülmesi gerektiğini,

Yem mevzuatlarının uygulanmasında yorum farklılıklarından dolayı sorunların yaşandığını, laboratuvar analizlerinde ise birbirinden bağımsız sonuçların çıktığını,

Rendering ürünleri ile ilgili 2016 yılında yürürlüğe girecek olan mevzuatın tüm Türkiye’de sorunlara neden olacağını,

Yem sektörünün üretiminin yarısını besicilik ve sütçülükle uğraşanlara sattığını bu nedenle bu kesimdekilerin sorunlarının direk olarak yem sektörüne yansıdığını, bu sorunların başında da kırmızı et ve kasaplık hayvan ithalatı konusunun geldiğini hayvancılığımıza zarar vermesi nedeniyle bunun tekrar edilmemesi gerektiğini,

Yem hammaddelerinde uygulanan yüksek gümrük vergilerinin sanayici ve tüketiciler lehine değiştirilmesi gerektiğini,

Yem hammadde kalitelerinde farklılıkların olduğunu, nakliye fiyatlarının yüksek olduğunu bunların da yem sektörümüzü olumsuz etkilediğini,

Biyogüvenlik mevzuatındaki anlaşmazlıklardan dolayı ithalatçıların ve bu mevzuata konu ürünlerin kullanıcılarının mağdur olduğunu, çok büyük cezalar ödendiğini, şu anda mahkemelerde nedeni tam olarak bilinmeden dahi uğraşılan 143 davanın bulunduğunu, bu mağduriyetlerin giderilmesi için Biyogüvenlik mevzuatımızın AB mevzuatı ile tam uyumlu hale getirilmesi gerektiğini,

Biyotek firmalarının yine biyogüvenlik mevzuatından dolayı başvuru yapmadıklarını, bu firmaları da başvuru yapabilir hale getirmek için mevzuat değişikliğine ihtiyaç olduğunu,

Rendering mevzuatının uygulanması için kesimhanelerin, kamunun ve belediyelerin teknik olarak hazır olmadığını, bu mevzuatın daha ileri tarihlere ertelenmesi gerektiğini,

Türkiye’de et fiyatları konusunda çeşitli spekülasyonların olduğunu, 2010 yılında yapılan et ithalatının hayvancılığımızı ciddi düzeyde olumsuz etkilediğini, ancak ülkemizde ithal besilik hayvana ihtiyaç olabileceğini,

Karma yeme yüzde bazında destek verilmesi durumunda Bakanlığımızın hayvancılığa verdiği bir çok desteği tek bir kalemde toplama imkanı olduğunu,

Yağlı tohumların üretiminin artırılması ve alternatif yem hammaddelerinin üretiminin teşvik edilmesi gerektiğini,

Yem hammaddelerinin tamamında KDV’nin %1’e indirilmesi, bununla birlikte haksız rekabetin önlenmesi, yem hammaddelerinin en etkin şekilde değerlendirilerek israf edilememesi gerektiğini söylemiştir.



Besd-Bir Başkanı Dr. Sait Koca

Son olarak Türkiye’ye alma başarısı gösterdiğimiz 5. Dünya Yem ve Gıda Kongresinin 18-20 Nisan 2016 tarihlerinde Antalya’da Birliğimiz ev sahipliğinde gerçekleştirileceği haberini katılımcılar ile paylaşmıştır.

#### **Besd-Bir Başkanı Dr. Sait Koca;**

Beyaz et sanayinin girdilerinin en büyük kısmını yemlerin oluşturması nedeniyle, beyaz et sanayicilerinin ana derneklerinden bir tanesinin de Türkiye Yem Sanayicileri Birliği olduğunu, yem sanayicileri birliği ile sorunları beraberce çözmeye çalıştıklarını ve kardeş kuruluş olarak gördüklerini,

Rendering konusunun çözülmemesi halinde yürürlüğe girdiği anda büyük sorunlara neden olacağını, ne çevrenin ne de altyapının buna hazır olmadığını, rendering yönetmeliği yürürlüğe girmeden önce bunun neler getireceğinin çok iyi analiz edilmesi ve altyapısının çok iyi oluşturulması gerektiğini, bunlar yapılmaz ise sektörde bir kaos yaşanacağını, yemde kullanılmayan rendering ürünlerinin ikamesi için 300-500 bin ton daha fazla soya fasulyesi ithalatının yapılma zorunluluğunun doğacağını,

Türkiye’de 2 milyon ton civarında beyaz et üretimi olduğunu bu yıl 500 bin ton ihracat hedeflerinin olduğunu, ancak halihazırdaki dahilde işleme rejimi uygulaması ile bunun çok fazla sürdürülebilir olamayacağını, bu rejim ile ilgili de mutlaka yeni düzenlemelerin yapılması gerektiğini,

Et ithalatının beyaz et sektörünü de oldukça olumsuz etkilediğini, 500 bin ton beyaz et ihracatı yapılacağını ancak Türkiye’de et açığından bahsetmenin bir çelişki olduğunu,

Biyogüvenlik mevzuatının şu anda sistemi tıkama aşamasına geldiğini bu mevzuatla ilgili gerekli dü-





TBMM Tarım, Orman, Köyişleri Komisyon Başkanı İbrahim Yiğit;

zenlemeler yapılmaz ise 1-2 sene içerisinde Türkiye'ye hiçbir yem hammaddesinin ve gıdanın giremeyeceğini dile getirmiştir.

**TBMM Tarım, Orman, Köyişleri Komisyon Başkanı İbrahim Yiğit;**

Türkiye'nin büyükbaş küçükbaş hayvan varlığı açısından çok önemli bir potansiyele sahip olduğunu, bu nedenle yem sanayinin hayvancılık için en önemli sektörlerin başında geldiğini,

Yem sektöründe temel sorunun hammadde eksikliği olduğunu, dışa bağımlılığın azaltılmasının ortak görüşlerimizden olduğunu,

Ülkemizde karma yem üretimi kapasitesinin artırılması hususunda ciddi ilerlemeler olduğunu ancak henüz istenilen seviyelere gelinemediğini,

Uluslararası rekabette çekilen sıkıntıların, teknik eleman bulma güçlüklerinin, Ar-Ge faaliyetlerine yeterince kaynak ayrılamamasının, yeni üretim teknolojilerinin takip edilmesindeki zayıflıkların ülkemiz yem sektörünün istenilen seviyeye gelmesindeki



MHP Genel Başkan yardımcısı Mevlüt Karakaya



CHP Mersin milletvekili Vahap Seçer

önündeki engellerden bazıları olduğunu,

Ülkemiz tarım sektörünün çıkarılan kanunlar ve uygulanan tarım politikaları sayesinde hem dünyada hem de Avrupa Birliğinde önemli aşamalar kaydettiğini,

Ülkemizin 62 milyar dolar tarımsal hasılası ile dünyada 7. Avrupa'da ise 1. Sıraya yerleştiğini,

Yasalar konusundaki eksikliklerin farkında olduklarını önümüzdeki dönemde de komisyon olarak bunların çözümü için üzerlerine düşenleri yerine getireceklerini söylemiştir.

**CHP Mersin milletvekili Vahap Seçer;**

Tarımın ekonomik yönü olduğu kadar sosyal yönünün de önem taşıdığını milyonlarca insanımızın aktif olarak tarım sektöründe çalıştığını istihdamın %26-27'sinin tarımda yer aldığını,

Son 12 yıllık süreç içerisinde Türkiye ekonomisi ile tarımdaki büyüme kıyaslandığında Türkiye ekonomisine göre tarımdaki büyümenin daha yavaş olduğunu,

Biyogüvenlik kanunu olmadan önce biyotek ürünlerinin denetimsiz bir şekilde ülkeye girdiğini ancak kamuoyu baskısı ile acele bir şekilde mevzuatının çıkarıldığını, cezai müeyyidelerin çok ağır olduğunu, bunların iktidarın göstereceği irade ile ortaklaşa bir şekilde çözülebileceğini söylemiştir.

**MHP Genel Başkan yardımcısı Mevlüt Karakaya;**

Türk tarımının ve yem sektörünün önemli sorunları olduğunu ancak bunların önemli bir kısmının girdi maliyetlerine dayandığını,

Elde edilen son rakamların artık geriye doğru bir gidişin göstergesi olduğunu, ekonomideki genel durumun yem sektörüne de yansıtıldığını,

Hayvancılıkla uğraşanlara sorunları sorulduğun-

da yem pahalı denildiğini, yemcilere sorulduğunda hububat ve yem hammaddeleri pahalı denildiğini, hububat üreticilerine sorulduğunda ise mazot, gübre, ilaç ve girdilerin pahalı olduğunun söylendiğini, yerli üretimimize kendi yerli şartlarımızın dayatıldığını, bir anlamda pahalıya üret ucuza sat denildiğini,

Yem ve un açısından bakıldığında hububat fiyatlarının yükseldiğinin görüldüğünü ancak hububat üreticisi açısından bakıldığında ise tarlaların boş kaldığı ve üretimin yapılamadığının görüldüğünü,

2002 yılında 1 lt mazot için 2,5 kg buğday satan bir hububat üreticisinin günümüzde 1 lt mazot için 6-7 kg buğday satmak zorunda kaldığını,

Türkiye'nin tüm yapı ve sisteminin üreten ekonomi yaklaşımı ile yeniden gözden geçirilip düzenlenmesi gerektiğini, köylünün üretenin kullandığı mazotun ötv ve kdv'sinin kaldırılması için kanun teklifi verildiğini ancak bunun başarılamadığını söylemiştir.

#### **AKP Milletvekili Önder Matlı;**

Türkiye yem üretiminin 2002 yılında 5 milyon ton olduğunu ancak bugün itibarıyla ise 18 milyon tonluk bir üretim rakamına ulaşıldığını, yine 2002 yılında 8 milyon ton civarında süt üretilirken bugün süt üretiminin 18 milyon tonu geçtiğini, yine aynı yıllarda 400 bin ton kırmızı et üretiminin bugün 1 milyon tonu aştığını, 600 bin ton olan tavuk eti üretiminin ise 2 milyon tona ulaştığını, 11 milyar olan yumurta üretiminin 17 milyar adede ulaştığını, yem üretim rakamları ile de bu rakamların doğrulandığını,

Türkiye'nin sadece kendini değil yılda 35 milyon turisti ve özellikle orta doğu ülkelerini de besleyen bir ülke haline geldiğini,

Türkiye'nin yumurta ihracatı konusunda dünyada 2. Sırada gelmesinden, bununla birlikte Türkiye beyaz et sektörünün sorunları olmasına rağmen dünyanın en büyük 4. Tavuk eti ihracatçısı olmasından gurur duyulduğunu,

Türkiye'nin 2023 hedeflerinin bir siyasi partinin hedeflerinden olmaktan çıktığını ve Türkiye'deki herkesin inandığı, emin adımlar ile ilerlediği bir hedef haline geldiğini,

Türkiye için eskiden dünya tarımında kendine yeten 7 tarım ülkesinden birisi denildiğini, ancak bunun devam edebilmesi için hiçbir vatandaşa hiçbir gıda ürününü market rafından alma özgürlüğü tanınmaması gerektiğini, dolayısıyla bu kavramın dünyanın her yerinde geçerliliğini kaybettiğini,



AKP Milletvekili Önder Matlı

Bugün için Türk ekonomisinin en büyük probleminin dış ticaret açığı olduğunu ancak tarım ve gıda rakamlarına bakıldığında Türkiye'nin dış ticaret fazlası veren bir ülke konumunda olduğunu,

Hollanda'nın tarımsal ihracatının değerinin 100 milyar dolardan fazla olduğunu ancak ülke içinde sadece 15 milyar dolarlık tarımsal hasılanın elde edildiğini bunun yanında 70 milyar dolarlık tarımsal ithalatın ise göz ardı edilmemesi gerektiğini,

Ülkemizde her şeyi yetiştirmemizin mümkün olmadığını, mısırdan, soyada, yağlı tohumlarda veyahut da her üründe kendi kendine yeterli bir ülke konumuna gelme gibi bir hedefimizin olmaması gerektiğini, bu konuda cari fazlayı vermenin daha önemli olduğunu,

Türkiye tarımında yapısal sorunların bulunduğunu ve bu nedenle çıkarılan tarım arazilerinin miras yoluyla bölünmesini engelleyen kanunun çok önemli bir kanun olduğunu dile getirmiştir.

#### **DSP Genel Başkanı Masum Türker;**

Sektör tarafından dile getirilen Rendering ve Biyogüvenlik mevzuatları gibi mevzuatlar ile ilgili sorunların paydaşlığın kullanılmamasından kaynaklandığını,

Türkiye'de 2002 yılında vatandaşların kredi kartı, tüketici kredisi, konut kredisi adı altındaki toplam borcu 6,5 milyar tl iken şu anda 355 milyar tl olduğunu,

Hammadde ithalatının özellikle son dönemlerde bir milli politika haline getirildiği ve ithalat devam ederken bu bağımlılıktan ülkenin nasıl kurtarılabilirceği konusunda bir projenin olmadığını,

Yem sanayinin yapmış olduğu ithalat ve bu ithalata ödediği vergiler ile devleti erken finanse ettiğini,



DSP Genel Başkanı Masum Türker

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı  
Müsteşar Yardımcısı İsmail Kemalolu

bu nedenle de yem sektörüne yönelik özel bir rejimin geliştirilmesi gerektiğini söylemiştir.

**Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı adına Müsteşar Yardımcısı İsmail Kemalolu;**

Tarımın tarifi, bilgi ve sermayenin toprakla buluşabilme gücü olduğunu, bu anlamda yem sanayinin de çiftçinin gelişmesinde çok büyük bir aktör olduğunu, çiftçiye bilgi ulaştırabilen ve finansman anlamında katkı sağlayabilen bir sektör olduğunu,

Yem sektöründe gösterilen büyümenin çok ciddi bir büyüme olduğunu,

Tarım anlamında yapılması gereken daha birçok şeyin olduğunu, tarımın risk ve belirsizlik üzerine kurulu olduğunu ve iklim faktörlerinin üretimi etkiledi-

ğini bu anlamda tarımdaki üretimin bir yıllık verilerle değerlendirilmemesi gerektiğini, 2014 yılında tarımda %2'lik bir büyümenin olduğunu ancak geçmiş on yıllık dönemdeki rakamların da göz önüne alınmasının daha doğru olacağını,

Yem sektörünü çok önemsediklerini ve her zaman işbirliğine ve karşılıklı fikir alışverişine hazır olduklarını söylemiştir.

Açılış konuşmaları ardından gündem maddeleri Genel Kurulumuza katılan üyelerimizle müzakere edilmiştir.

Genel Kurulumuz katılımcıların bir araya geldiği akşam yemeği ile son bulmuştur.



# Selisseo® beklediğiniz %100 etkili antioksidan.



%100 etkili bir antioksidan olan Selisseo'yu keşfedin. Organik selenyumdan beklenen, stres direncini artırma, üreme kapasitesini ve et, yumurta ve süt kalitesini geliştirme özelliklerini taşıyan, pazardaki tek seleno-hidroksi metiyonindir. / [selisseo.adisseo.com](http://selisseo.adisseo.com)

**ADISSEO**  
A Bluestar Company

 **Ekol**

## FEFAC 25. DİREKTÖRLER GENEL KURUL TOPLANTISINDAYDIK

Genel Sekreterimiz Prof. Dr. Nizamettin Şenköylü, Brüksel/Belçika'da 4 Mart 2015 tarihinde düzenlenen 25.FEFAC Direktörler Genel Kurul toplantısına katıldı.

Toplantıda gündem maddeleri arasında yer alan ve FEFAC ile ortaklaşa düzenlenecek olan 27.FEFAC Kongresi hazırlıkları hakkında kısa bir sunum yaparak, toplantının yapılacağı yer, katılım ücretleri vb. konular hakkında kısa bilgiler vermiştir.

AB'de son yıllarda EFSA'dan olumlu rapor aldığı halde 3 yıldan beri AB komisyonunca onaylanmadan bekletilen 13 GD ürüne ilişkin olarak Tahılçılar Birliği ( COCERAL) ile Yağlı Tohumcular Birliği (FEDOIL) ile işbirliği hususları görüşülmüştür.

FEFAC Genel Sekreteri Alexander Döring ile hayvansal rendering ürünlerine ilişkin Avrupa mevzuatı son durumu ile Türkiye'de 2016'da yürürlüğe girmesi beklenen bu ürünlere ilişkin hükümler ile gereklilikler hususu ve yem sektöründe yaşanan tedirginlik ve belirsizlik konuları ele alınmıştır. Bu konuda 2015 yılı sonbahar döneminde FEFAC ile işbirliği halinde 1 günlük bir TAIEX eğitim programının Türkiye'de düzenlenmesinin yem sektörü ve bakanlık ilgilileri açısından yararlı olacağı ve rendering ürünleri mevzuatının uygulanması konusuna ışık tutacağı söylenmiştir.

AB Veteriner Hekimler Derneği'nin, antikoksidiyallerin de tıpkı antibiyotiklerde olduğu gibi yem katkısı olarak kullanımına son verilmesi gerektiği ve veteriner ilaçları kategorisine sokulması için talepte bulunmuş olmasının yem sektöründe yarattığı tedirginlik hususu görüşülmüştür. Bu konuda Almanya, Fransa gibi ülkelerin bu olası yeni düzenleme konusunda etkili olabileceği ve yem sektörünün olumsuz yönde etkileneceği vurgulanmıştır.

## TÜRKİYE ULUSAL BİYOGÜVENLİK ÇERÇEVESİ UYGULAMA PROJESİ TOPLANTISINA KATILDIK

Türkiye Ulusal Biyogüvenlik Çerçevesi Uygulama Projesi Toplantısı 10.02.2015 tarihinde TAGEM'de gerçekleştirildi. Biyogüvenlik Kurulu Başkanı Prof. Dr. Hakan Yardımcı, TAGEM daire başkanı Dr. İsa Özkan, TOBB ETÜ Hukuk Fakültesi öğretim üyesi Doç. Dr. Ozan Ergül ve Hacettepe Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Doç. Dr. Remziye Yılmaz yanında, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı, Adalet Bakanlığı ve TÜBİTAK temsilcilerinin de yer aldığı toplantıya Birliğimiz temsilen Serkan Özbudak katılmıştır.

Toplantının açılış konuşmasını yapan Dr. İsa Özkan:

Proje kapsamında yapılmasına karar verilen, ancak henüz faaliyete geçirilemeyen konularda, hızlı bir şekilde yol almak amacıyla bir görev dağılımı yapmak suretiyle bu toplantının organize edildiğini,

Proje kapsamında esasında aşağıdaki temel konuların bulunduğunu, bunların da:

1) Eğitim (hukukçulara, laboratuvar çalışanları-

na v.s.)

- 2) Mevzuatla ilgili düzenlemeler
- 3) Rehberler (Başvuru, denetim gibi konularda)
- 4) Laboratuvar altyapısının geliştirilmesi
- 5) TBMM'deki komisyonlara (Tarım Orman, Sağlık, Adalet komisyonları gibi) bilgilendirme yapılması

Olduğunu,

Proje sonunda kanunun ilgili maddelerinin değiştirilmesiyle ilgili yeni önerilerin getirilmesinin hedeflendiğini,

Genetik yapısı değiştirilmiş organizmalarla ilgili yönetmelikte yapılan değişiklikle beraber bulaşan tanımının eklenmesinin ve özellikle gıdada %0,9'un altında bulunan GD ürünlerle (yemde kullanımı onaylı ancak gıdada onaylı olmayan ürünler için) ilgili görülen davaların yanlış yorumlandığını ve aslında adli cezası olmaması gereken yerde yine cezai uygulamalara devam edildiğini,

Bu konudaki sorunların tamamen sıfırlanamayacağı ancak minimize edilebileceğini,

Türkiye Biyogüvenlik Bilgi Değişim Mekanizması web sitesinin tekrar gözden geçirilip, bir takım rehberlerin (örneğin başvurularla ilgili) bu sitede yayınlanmasına çalışılacağını,

GD ürünlerin onayı için nasıl başvuru yapılabileceği konusunda rehberlerin yol gösterici olacağını,

Biyogüvenlik kurulunun yapısının değiştirilmesi hususunun kurulla beraber tartışılması gerektiğini,

EFSA'nın gıdalarda risklere yönelik olarak Euro barometre anketleri olduğunu ve bu anketlere göre bazı AB ülkelerindeki halkın GDO'ları ilk sırada riskli gördüğünü, bazı AB ülkelerindeki halkın ise GDO'ları riskli görmediği sonuçlarının çıktığını söylemiştir.

Prof. Dr. Hakan Yardımcı:

LMO'lar (Living Modified Organism) ile GDO'ların birbirinden ayrılması gerektiğini ve bu konuda bir kavram kargaşası olduğunu,

LMO'ların üreme yeteneği olan organizmalar olduğunu ve bu nedenle GDO'lardan farklı sifatta değerlendirilmesi gerektiğini,

Biyogüvenlik Kanununun yürürlüğe girmeden önce kanun taslağında mecliste yapılan değişiklik ile GDO olmayan ancak GDO'lardan elde edilen ürünlere yönelik başvuru kısmının çıkarıldığını ve bu nedenle de enzimler gibi ürünlerin diğer GD ürünlerle aynı kefeye koyulduğunu ve sorunlarında bu şekilde ortaya çıktığını,

Kurul yapısı ile ilgili değişikliğin mevzuat düzenlemesi kapsamında değerlendirilmesi gerektiğini,

Biyogüvenlik Kanununun sadece gıda ve yemi kapsamadığını, ayrıca kimya, enerji gibi konuları da ilgilendirdiğini,

Sektörlerde yaşanan krizlerle (enzimde olduğu gibi) mevzuat düzenlemesi konusunun üzerine düşme mecburiyetinin doğduğunu,

TAGEM'in başvuru prosedürleri ile ilgili bir rehber hazırlayıp yayınlayacağını,

Biyogüvenlik Kanununun revizyonu ile ilgili olarak bir çalışma grubunun oluşturularak, özellikle cezai hükümlerle ilgili değişiklik önerilerinin ilgili makamlara bildirileceğini söylemiştir.

Toplantıda ayrıca:

Bakanlığın ihtiyati tedbir ile ilgili yetkisi olduğu ancak bunların kullanılmadığını, inisiyatiflerin hakim ve savcılarının elinde olduğu,

Biyogüvenlik Kanun taslağı meclise gitmeden

önce sorumluluk ve cezalar bölümleri arasında belli bağlantıların olduğu ancak bunların mecliste değiştirildiği,

Sektörde özellikle enzim ithalatındaki sıkıntılar nedeniyle bu ürünlerin ithalatı aşamasında bazı usulsüzlüklerin tespit edilmeye başlandığını,

Biyogüvenlik konusunda ihtisas mahkemeleri kurulmasının Biyogüvenlik Kurulu tarafından talep edilmesi gerektiği, bunun için de HSYK'nın karar alınmasının yeterli olacağı,

GD ürünlerle ilgili ithalat işlerinin ağırlıklı olarak İstanbul, İzmir ve Mersin'de gerçekleştiği özellikle bu illerde ihtisas mahkemelerinin talep edilebileceği, bunun için de Biyogüvenlik Kurulu adına HSYK'ya ülkemizin yaşadığı sıkıntıların ayrıntılarının da verileceği bir yazı ile başvuru yapılacağı,

GD ürünlerle ilgili görülen davalarda son zamanlarda mahkemelerde görevsizlik kararlarının verilmeye başlandığı,

Kurulacak olan ihtisas mahkemelerinin Biyogüvenlik İhtisas mahkemesi adı altında kurulması durumunda, Biyogüvenlik tanımının çok geniş bir kavram olması nedeniyle Biyogüvenlik ile ilgili tüm konularda ihtisas sahibi olması gerektiği,

Büyük barolarda çok iyi eğitim merkezlerinin bulunduğu bu nedenle barolar birliği ile görüşülerek talep eden avukatlara eğitimlerin verilebileceği,

Biyogüvenlik Kurul üyelerinin konuyu çok iyi algılaması adına bu üyelere de Biyogüvenlik, GD ürünler ve risk değerlendirmesi gibi konularda eğitim verilmesinin gerekli olduğu, nihai kararın bu üyeler tarafından verilmesi nedeniyle aldıkları kararların tüm Türkiye'yi etkilediği bu nedenle konu hakkında yeterince bilgi sahibi olmaları gerektiği,

Biyogüvenlik Kurulu üyelerinin vermiş olduğu kararların (GD ürünlerin çuvala arz edilmesi yönünde verdikleri kararların pratikte uygulanmasının mümkün olmaması örneği verilmiştir) pratikteki yansımaları çok iyi bilmesi gerektiği,

GDO analizi yapan Bakanlık laboratuvarlarında şu anda 21 gen bölgesine bakılabildiği, 10 ilde GD analizi yapabilen laboratuvar olduğu ve bunlardan 5 tanesinin miktar tayini yapabildiği,

GD analizi yapan Bakanlık laboratuvarlarında LLP, LLQ ve analiz metotları konusundaki farklılıkların giderilmesine çalışıldığı bu amaçla da (hangi metot-



**Beyaz et sanayicileri,  
piliç ve yumurta üreticileri ve  
yem sanayicilerimizin bilgisine;**

**Ülkemizin en ileri teknolojiyi kullanan,  
tam otomatize  
mısır kurutma ve depolama  
tesislerinden biri olan  
TAGE TARIM Entegre Tesisi  
Mardin ilimizde  
faaliyetlerine başlamıştır.**



**Tage Tarım Limited Şirketi**

Telefon: **444 TAGE (8243)**

www.**tagetarim**.com

info@tagetarim.com



ların, hangi cihazların kullanılacağı, raporlamanın nasıl olacağı gibi konuları içeren) talimatların yayınlandığı,

Laboratuvar çalışanlarına yönelik eğitimler ile de özellikle DNA izolasyonu gibi konulardaki sorunların aşılacağı,

Programda yer alan risk değerlendirme, risk yönetimi, sosyo ekonomik değerlendirme metodolojilerinin ve kılavuzlarının oluşturulması gerektiği,

Özellikle başvuruların sosyo ekonomik değerlendirmesi konusunda ciddi sorunların oluşabileceği, bunun önlenmesi ile ilgili olarak sosyo ekonomik değerlendirme kriterlerinin bir standarda oturtulması gerektiği,

GD ürünlerin izlenmesi ile ilgili bir web tabanının oluşturulmasına ihtiyaç olduğu, izleme sisteminin barkot sistemi ile de yapılabileceği,

Bakanlık denetçilerinin de eğitilmesi ve özellikle numune alma gibi konularda farklı illerde farklı uygulamaların önlenmesi gerektiği,

İzlenebilirlik konusunda da sektörün eğitime ihtiyacının olduğu,

Reddedilen ürünlerle ilgili imha ve atık arıtım ko-

nusunun da netlik kazanması gerektiği, reddedilen ürünlerin genelde mahrecine iade edildiği,

İzleme sisteminin tonaj bazlı olmaması gerektiği, dünyanın hiçbir yerinde böyle bir uygulamanın olmadığı,

Biyodizel, plastik, inşaat sektörlerinde izlenebilirlik sistemi olmadığından bu sektörlerle ilgili bir onayın verilmediği, tüm bakanlıkların bu konuya dahil olması gerektiği,

Biyogüvenlik Kanununda izlenebilirlik konusunun tamamen Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı sorumluluğuna bırakılması hususunun değiştirilmesi gerektiği,

Avrupa Birliğinde 2012 yılında bu yana GRACE adı altında bir proje yürütüldüğü, bu proje ile tüm çiftlik hayvanlarında GDO ile besleme denemelerinin yapıldığı, bu deneme sonuçlarında GD ürün tüketen hayvanlarda henüz olumsuz bir etkiye rastlanmadığı, bu projenin 2015 yılında tamamlanacağı ve AB'nin bu proje sonucuna göre GD ürünler konusundaki stratejisinin belli olacağı, Türkiye'nin de bu projeyi yakından takip etmesi gerektiği söylenmiştir.

## VIII. ZİRAAT TEKNİK KONGRESİ ANKARA'DA GERÇEKLEŞTİRİLDİ

Ziraat Mühendisleri Odası'na "Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Ziraat Teknik Kongresi" 12-16 Ocak tarihleri arasında Ankara'da düzenlendi.

Kongre, Ziraat fakülteleri öğretim üyeleri, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı yetkilileri, özel sektör ve sivil toplum kuruluş temsilcilerinden oluşan 200 kişilik katılımı gerçekleştirmiştir.

Kongrede tarım ile ilgili politikalar, iklim değişiklikleri, bitkisel ve hayvansal üretim, biyoteknoloji, çevre güvenliği, tarımsal girdiler, su ürünleri, tarımsal dış ticaret ve tarımda yeni gelişmeler gibi neredeyse tüm konular ele alınmış olup, Genel Sekreterimiz Prof. Dr. Nizamettin Şenköylü tarafından da "Türkiye'de ve Dünyada Yem Sektörüne Genel Bakış, Beklentiler, Fırsatlar" konusunda bir sunum yapılmıştır.

Kongrede yapılan tüm sunumlar iki ciltlik kitap şeklinde ZMO tarafından katılımcılara dağıtılmıştır.

Kongre Türkiye tarımının bütünü ele alması, neredeyse Türkiye'deki tüm ziraat fakülteleri öğretim üyelerinin katkısı ve katılımcı profili nedeniyle oldukça başarılı bir şekilde tamamlanmıştır.







# DAHA FAZLASI MÜMKÜN!

Hem daha fazla  
hem dilediğiniz boyutta yem için  
teknolojinizi reform edin.



YEMMAK  
PELET DİSK VE RULELERİ



 **YEMMAK**  
Re-form by Technology

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

### I AYÇIÇEĞİ VE YAĞI İÇİN GÖZETİM UYGULAMASINDA 2. DEĞİŞİKLİK YAPILDI

İthalatta Gözetim Uygulanmasına İlişkin Tebliğ (Tebliğ No: 2009/8)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ 01.04.2015 tarih ve 29313 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

Buna göre 04.02.2015 tarih ve 29257 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan ithalat için uygulanan gözetim uygulaması bedeli Ayçiçeği tohumu için 675 ABD Doları/Ton (CIF)'dan 640 ABD Doları/Ton (CIF)'a indirilmiş, Ayçiçeği tohumu yağı için ise 1400 ABD Doları/Ton (CIF)'dan 1500 ABD Doları/Ton (CIF)'a yükseltilmiştir. Ayçiçeği tohumunun unu ve kaba unları için belirlenen 675 ABD Doları/Ton (CIF) ise değişmeden aynı kalmıştır.

### I BİYOGÜVENLİK KURULU KARARI YAYINLANDI

Biyogüvenlik Kurulu'nun 21 no'lu kararı 28.03.2015 tarih ve 29309 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

Bu karar ile transgenik ürünlerin dökme olarak taşınması hususlarına açıklık getirilmiştir.

### I TARIMSAL ÜRETİME DAİR DÜŞÜK FAİZLİ YATIRIM VE İŞLETME KREDİSİ KULLANDIRILMASINA İLİŞKİN UYGULAMA ESASLARI YAYINLANDI

T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretim Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullanılmasına İlişkin Uygulama Esasları Tebliği 14.03.2015 tarih ve 29295 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

### I VETERİNER HİZMETLERİ, BİTKİ SAĞLIĞI, GIDA VE YEM KANUNUNDA DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR KANUN YAYINLANDI

Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun 17.02.2015 tarih ve 29270 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

Bu kanun değişikliği ile birlikte ıslah amaçlı yetiştirici birlikleri ile ilgili hususlarda düzenlemeler yapılmıştır.

### I TARIMSAL ÜRÜNLERDE İHRACAT İADESİ YARDIMLARINA İLİŞKİN KARAR YAYINLANDI

Tarımsal Ürünlerde İhracat İadesi Yardımları ile İlgili Para-Kredi ve Koordinasyon Kurulunun 10/02/2015 Tarihli ve 2015/1 Sayılı Kararı 14.02.2015 tarih ve 29267 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

## KOKSİDİYOSTATLARIN VE HİSTOMONOSTATLARIN HAYVANSAL GIDALARDAKİ MAKSİMUM MİKTARLARI YAYINLANDI

Türk Gıda Kodeksi Hedef Dışı Yemlere Taşınması Önlenemeyen Koksidiyostatların ve Histomonostatların Hayvansal Gıdalardaki Maksimum Miktarları Hakkında Yönetmelik 08.02.20115 tarih ve 29261 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

## SIĞIR CİNSİ HAYVANLAR İLE KOYUN-KEÇİ TÜRÜ HAYVANLARIN İTHALATINDA KONTROL BELGESİ ALINABİLMESİ İÇİN ARANACAK ŞARTLAR HAKKINDA TEBLİĞ YAYINLANDI

Siğir Cinsi Hayvanlar İle Koyun-Keçi Türü Hayvanların İthalatında Kontrol Belgesi Alınabilmesi İçin Aranacak Şartlar Hakkında Tebliğ 29.01.2015 tarih ve 29251 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

## AYÇİÇEĞİ VE YAĞI İÇİN GÖZETİM UYGULAMASINDA DEĞİŞİKLİK YAPILDI

İthalatta Gözetim Uygulanmasına İlişkin Tebliğ (Tebliğ No: 2009/8)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ 04.02.2015 tarih ve 29257 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

Buna göre 05.09.2014 tarih ve 29110 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan ithalat için uygulanan gözetim uygulaması bedeli Ayçiçeği tohumu için 800 ABD Doları/Ton (CIF)'dan 675 ABD Doları/Ton (CIF)'a, Ayçiçeği tohumunun unu ve kaba unları için 800 ABD Doları/Ton (CIF)'dan 675 ABD Doları/Ton (CIF)'a, Ayçiçeği tohumu yağı için ise 1500 ABD Doları/Ton (CIF)'dan 1400 ABD Doları/Ton (CIF)'a düşürülmüştür.

## TMO ARPA SATIŞ DUYURUSU

TMO, Birliğimize gönderdiği 30.01.2015 tarih ve 7896 sayılı yazısı ile arpa satış duyurusunda bulunmuştur. TMO'nun konuyla ilgili yazısı aşağıdadır.

Kuruluşumuz stoklarında bulunan ithal ve yerli arpalar ile İskenderun, Mersin ve Bandırma Şube Müdürlüklerine gelecek olan ithal arpalar 2015 Şubat ayı için 690 TL/Ton fiyatla sadece kullanıcılarına (yem fabrikaları, besici ve yetiştiriciler ile kendi yemini kendisi imal eden işletmelere) yönelik olmak üzere peşin bedel mukabili satışa açılmış olup talep sahiplerinin 05 Şubat 2015 tarihine kadar ilgili TMO Şube Müdürlüğüne müracaat etmeleri gerekmektedir.

Satışa açılan arpa stokları ve fiyatları ile detaylı bilgiler [www.tmo.gov.tr](http://www.tmo.gov.tr) web adresinden ve şube müdürlüklerimizden öğrenilebilecektir.

Bilgilerinizi ve konunun üyelerinize duyurulmasını rica ederim.

V. Tunç NECİPOĞLU - Başkan a. - Dış Ticaret Şube Müdürü

### **HAYVANCILIK YATIRIMLARININ DESTEKLENMESİNE İLİŞKİN UYGULAMA ESASLARI TEBLİĞİ YAYINLANDI**

Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Konya Ovası ve Doğu Karadeniz Projeleri Kapsamındaki İllerde Hayvancılık Yatırımlarının Desteklenmesine İlişkin Uygulama Esasları Tebliği 30.01.2015 tarih ve 29252 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

### **KIRSAL KALKINMA YATIRIMLARININ DESTEKLENMESİ PROGRAMI KAPSAMINDA TARIMA DAYALI EKONOMİK YATIRIMLARIN DESTEKLENMESİ HAKKINDA TEBLİĞ'DE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR TEBLİĞ YAYINLANDI**

Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Kapsamında Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımların Desteklenmesi Hakkında Tebliğ (Tebliğ No: 2014/43)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ 28.01.2015 tarih ve 29250 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmıştır.

### **TARIMSAL ÜRETİME DAİR DÜŞÜK FAİZLİ YATIRIM VE İŞLETME KREDİSİ KULLANDIRILMASINA İLİŞKİN KARAR YAYINLANDI**

T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretim Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullandırılmasına İlişkin Karar 22.01.2015 tarih ve 29244 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

### **LİSANSLI DEPOLARDA MUHAFAZA EDİLEN TARIMSAL ÜRÜNLER İÇİN KİRA DESTEKLEME ÖDEMESİ TEBLİĞİ YAYINLANDI**

Lisans Alarak Faaliyet Gösteren Depolarda Muhafaza Edilen Tarımsal Ürünler İçin Kira Destekleme Ödemesi Yapılması Hakkında Tebliğ (Tebliğ No: 2014/62) 17.01.2015 tarih ve 29239 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

### **TARIMA DAYALI EKONOMİK YATIRIMLARIN DESTEKLENMESİ HAKKINDA TEBLİĞDE DEĞİŞİKLİK YAPILDI**

Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Kapsamında Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımların Desteklenmesi Hakkında Tebliğde (Tebliğ 2014/43) Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (No: 2014/57) 20.12.2014 tarih ve 29211 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmıştır.

# TEKNOLOJİ REFORMUNA HAZIR MISINIZ?

Dünya ile birlikte biz de her an değişiyor, kendimizi yeniliyoruz.  
Yeni teknolojilerle sizi değişen dünyaya entegre ediyoruz.

Yem Sanayisi'nden Kimya'ya, Atık İşleme'den  
Biomass Mühendisliği'ne birçok alanda  
sürdürülebilir teknolojiler ve akılcı çözümler  
üretiyoruz. Bu çözümlerle üretimi yeniden  
şekillendirip, reform yapıyoruz.

**Hazırsanız başlayalım,  
gücünüze güç katalım!**



*Re-form by Technology*

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

- 09 Aralık 2014 tarih ve 29200 Sayılı Resmi Gazete; Genelgeler; Gıda ve Tarım Ürün Piyasaları İzleme ve Değerlendirme Komitesi İle İlgili 2014/20 Sayılı Başbakanlık Genelgesi yayınlanmıştır.
- 20 Aralık 2014 tarih ve 29211 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Kapsamında Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımların Desteklenmesi Hakkında Tebliğde (Tebliğ 2014/43) Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (No: 2014/57) yayınlanmıştır.
- 31 Aralık 2014 tarih ve 29222 Sayılı 2. Mükerrer Resmi Gazete; Bakanlar Kurulu Kararları; İthalat Rejimi Kararına Ek Karar (2014/7098) yayınlanmıştır.
- 17 Ocak 2015 tarih ve 29239 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; Lisans Alarak Faaliyet Gösteren Depolarda Muhafaza Edilen Tarımsal Ürünler İçin Kira Destekleme Ödemesi Yapılması Hakkında Tebliğ (No: 2014/62) yayınlanmıştır.
- 22 Ocak 2015 tarih ve 29244 Sayılı Resmi Gazete; Bakanlar Kurulu Kararları; T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullanılmasına İlişkin Karar (2014/7201) yayınlanmıştır.
- 28 Ocak 2015 tarih ve 29250 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Kapsamında Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımların Desteklenmesi Hakkında Tebliğ (Tebliğ No: 2014/43)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (No: 2015/5) yayınlanmıştır.
- 29 Ocak 2015 tarih ve 29251 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; Sığır Cinsi Hayvanlar ile Koyun-Keçi Türü Hayvanların İthalatında Kontrol Belgesi Alınabilmesi İçin Aranacak Şartlar Hakkında Tebliğ (No: 2015/2) yayınlanmıştır.
- 30 Ocak 2015 tarih ve 29252 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Konya Ovası ve Doğu Karadeniz Projeleri Kapsamındaki İllerde Hayvancılık Yatırımlarının Desteklenmesine İlişkin Uygulama Esasları Tebliği (No: 2015/4) yayınlanmıştır.
- 04 Şubat 2015 tarih ve 29257 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; İthalatta Gözetim Uygulanmasına İlişkin Tebliğ (Tebliğ No: 2009/8)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ yayınlanmıştır.
- 08 Şubat 2015 tarih ve 29261 Sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Türk Gıda Kodeksi Hedef Dışı Yemlere Taşınması Önlenemeyen Koksidiyostatların ve Histomonostatların Hayvansal Gıdalardaki Maksimum Miktarları Hakkında Yönetmelik yayınlanmıştır.
- 14 Şubat 2015 tarih ve 29267 Sayılı Resmi Gazete; Kurul Kararları; Tarımsal Ürünlerde İhracat İadesi Yardımlarına İlişkin Para-Kredi ve Koordinasyon Kurulunun 10/2/2015 Tarihli ve 2015/1 Sayılı Kararı yayınlanmıştır.
- 17 Şubat 2015 tarih ve 29270 Sayılı Resmi Gazete; Kanunlar; Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (6589) yayınlanmıştır.
- 14 Mart 2015 tarih ve 29295 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullanılmasına İlişkin Uygulama Esasları Tebliği (No: 2015/8) yayınlanmıştır.
- 28 Mart 2015 tarih ve 29309 Sayılı Resmi Gazete; Kurul Kararları; Biyogüvenlik Kurulunun 21 Sayılı Kararı yayınlanmıştır.
- 01 Nisan 2015 tarih ve 29313 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; İthalatta Gözetim Uygulanmasına İlişkin Tebliğ (Tebliğ No: 2009/8)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ yayınlanmıştır.
- 08 Nisan 2015 tarih ve 29320 Sayılı Resmi Gazete; Bakanlar Kurulu Kararları; 2015 Yılında Yapılacak Tarımsal Desteklemelere İlişkin Karar (2015/7495) yayınlanmıştır.
- 16 Nisan 2015 tarih ve 29328 Sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Çiğ Sütün Sözleşmeli Usulde Alım Satımına İlişkin Yönetmelik yayınlanmıştır.
- 30 Nisan 2015 tarih ve 29342 Sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Kapsamında Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımların Desteklenmesi Hakkında Tebliğ (Tebliğ No: 2015/16) yayınlanmıştır.
- 04 Mayıs 2015 tarih ve 29345 Sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Bitki Karantinası Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik yayınlanmıştır.

# 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 (Luprosil®)
- Organik asit kombinasyonları (Lupro-Cid®, Lupro-Mix®NC)
- Mikotoksin Bağlayıcı (Novasil™Plus)
- Mineral Selatlar (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)

150.yıl

 **BASF**

We create chemistry

## 2014 YILI KARMA YEM ÜRETİMLERİNİN İLLERE GÖRE DAĞILIMI

İL	BROİLER YEMİ	YUMURTA YEMİ	DİĞER KANATLI	KANATLI TOPLAM	KUZU BUZAĞI YEMİ	BESİ YEMİ	SÜT YEMİ	BÜYÜKBAŞ KÜÇÜKBAŞ YEMİ TOPLAM	DİĞER YEMLER	GENEL TOPLAM	Toplam Üretim Payı (%)
<b>AKDENİZ BÖLGESİ (TON)</b>											
ADANA	313.645	35.542	25.940	375.127	28.355	135.076	250.077	413.508	50	788.684	4,38
ANTALYA	898	562	15.181	16.641	2.062	21.481	29.335	52.878	195	69.714	0,39
BURDUR	0	0	0	0	3.021	17.321	36.381	56.723	0	56.723	0,32
HATAY	0	0	0	0	604	8.910	9.123	18.637	0	18.637	0,10
MERSİN	68.982	67.166	12.741	148.888	22.966	283.770	389.375	696.111	0	844.999	4,69
ISPARTA	0	4.629	0	4.629	56	674	1.005	1.734	0	6.363	0,04
K.MARAŞ	234	814	416	1.464	685	26.843	40.477	68.006	10.526	79.995	0,44
OSMANİYE	0	0	0	0	7.818	19.270	53.255	80.342	0	80.342	0,45
<b>TOPLAM</b>	<b>383.759</b>	<b>108.713</b>	<b>54.277</b>	<b>546.749</b>	<b>65.568</b>	<b>513.345</b>	<b>809.027</b>	<b>1.387.939</b>	<b>10.771</b>	<b>1.945.459</b>	<b>10,81</b>
<b>DOĞU ANADOLU BÖLGESİ (TON)</b>											
AĞRI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ARDAHAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
BAYBURT	0	576	0	576	0	0	0	0	0	576	0,00
BİNGÖL	0	0	0	0	0	3.103	1.080	4.182	0	4.182	0,02
BİTLİS	0	0	0	0	0	1.395	0	1.395	0	1.395	0,01
ELAZIĞ	55.641	6.068	2.063	63.771	2.081	56.347	20.107	78.534	42	142.347	0,79
ERZİNCAN	0	3.007	0	3.007	0	8.798	455	9.253	0	12.260	0,07
ERZURUM	0	2.737	0	2.737	2.146	126.120	2.670	130.936	110	133.783	0,74
HAKKARİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
İÇDIR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
KARS	66	194	0	260	1.138	17.735	658	19.531	0	19.792	0,11
MALATYA	71.369	0	10.683	82.052	864	11.843	8.164	20.870	0	102.923	0,57
MUŞ	0	0	0	0	0	3.445	5	3.450	0	3.450	0,02
TUNCELİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
VAN	0	6.320	0	6.320	182	15.631	317	16.130	0	22.449	0,12
<b>TOPLAM</b>	<b>127.076</b>	<b>18.901</b>	<b>12.746</b>	<b>158.724</b>	<b>6.411</b>	<b>244.417</b>	<b>33.454</b>	<b>284.282</b>	<b>152</b>	<b>443.158</b>	<b>2,46</b>
<b>EGE BÖLGESİ (TON)</b>											
AFYON	14.505	514.041	70	528.616	20.464	112.875	75.611	208.950	341	737.908	4,10
AYDIN	0	12.828	0	12.828	112.266	112.349	431.240	655.854	8.407	677.089	3,76
DENİZLİ	3.530	63.534	2.838	69.903	39.074	125.040	533.457	697.571	2.799	770.274	4,28
İZMİR	492.005	149.716	127.645	769.367	59.944	87.625	426.840	574.409	120.443	1.464.218	8,13
KÜTAHYA	9	10.780	0	10.789	14.168	52.598	55.640	122.405	0	133.195	0,74
MANİSA	428.970	326.318	56.176	811.465	56.685	216.069	603.503	876.257	54.197	1.741.919	9,68
MUĞLA	0	0	0	0	0	0	4.540	4.540	163.110	167.650	0,93
UŞAK	222.431	0	10.228	232.659	5.337	26.425	33.934	65.696	173	298.528	1,66
<b>TOPLAM</b>	<b>1.161.451</b>	<b>1.077.218</b>	<b>196.958</b>	<b>2.435.628</b>	<b>307.937</b>	<b>732.981</b>	<b>2.164.763</b>	<b>3.205.682</b>	<b>349.471</b>	<b>5.990.780</b>	<b>33,28</b>
<b>GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ (TON)</b>											
ADIYAMAN	0	0	0	0	0	620	2.518	3.138	0	3.138	0,02
BATMAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
DİYARBAKIR	0	2.040	1	2.041	151	19.852	5.460	25.464	0	27.505	0,15
GAZİANTEP	36.398	30.674	7.051	74.123	17.402	132.262	123.116	272.780	9.185	356.088	1,98
KİLİS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
MARDİN	33	13.500	0	13.533	104	73.852	27.568	101.524	0	115.057	0,64
SİİRT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ŞIRNAK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ŞURFA	0	0	0	0	1.182	9.090	5.571	15.843	0	15.843	0,09
<b>TOPLAM</b>	<b>36.431</b>	<b>46.214</b>	<b>7.052</b>	<b>89.698</b>	<b>18.839</b>	<b>235.676</b>	<b>164.233</b>	<b>418.748</b>	<b>9.185</b>	<b>517.631</b>	<b>2,88</b>



İL	BROİLER YEMİ	YUMURTA YEMİ	DİĞER KANATLI	KANATLI TOPLAM	KUZU BUZAĞI YEMİ	BESİ YEMİ	SÜT YEMİ	BÜYÜKBAŞ KÜÇÜKBAŞ YEMİ TOPLAM	DİĞER YEMLER	GENEL TOPLAM	Toplam Üretim Payı (%)
<b>İÇ ANADOLU BÖLGESİ (TON)</b>											
AKSARAY	0	3.050	10	3.060	7.621	34.487	71.303	113.411	0	116.471	0,65
ANKARA	95.212	38.642	8.789	142.642	58.352	334.977	283.546	676.875	418	819.935	4,55
ÇANKIRI	40.248	3.806	3	44.057	3.083	21.087	2.279	26.450	0	70.506	0,39
ESKİŞEHİR	10.309	26.514	23.325	60.148	12.608	41.819	48.360	102.787	768	163.703	0,91
KARAMAN	145	31.937	0	32.082	1.632	16.574	18.967	37.173	0	69.255	0,38
KAYSERİ	20.541	100.986	302	121.828	4.622	206.822	19.450	230.893	0	352.721	1,96
KIRIKKALE	196	8.672	5	8.873	5.808	20.794	20.955	47.558	785	57.216	0,32
KIRŞEHİR	55	15.144	0	15.199	7.928	74.805	18.223	100.956	0	116.155	0,65
KONYA	3.267	360.107	177	363.551	76.881	408.041	546.084	1.031.007	4.324	1.398.881	7,77
NEVŞEHİR	0	15.057	0	15.057	13	4.842	554	5.409	0	20.465	0,11
NİĞDE	0	4.119	0	4.119	15	835	365	1.215	0	5.334	0,03
SİVAS	0	0	0	0	1.791	20.816	4.045	26.651	1.869	28.520	0,16
YOZGAT	0	0	0	0	2.271	27.662	9.720	39.653	0	39.653	0,22
<b>TOPLAM</b>	<b>169.971</b>	<b>608.034</b>	<b>32.610</b>	<b>810.615</b>	<b>182.625</b>	<b>1.213.561</b>	<b>1.043.852</b>	<b>2.440.038</b>	<b>8.164</b>	<b>3.258.818</b>	<b>18,10</b>
<b>KARADENİZ BÖLGESİ (TON)</b>											
AMASYA	1.552	42.026	8	43.586	6.636	50.648	8.025	65.309	0	108.895	0,60
ARTVİN	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,00
BARTIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
BOLU	345.174	440	61.201	406.815	3.808	12.971	11.708	28.487	144	435.446	2,42
ÇORUM	434	150.771	883	152.088	12.945	126.803	44.543	184.291	247	336.626	1,87
DÜZCE	0	13.208	0	13.208	5	235	85	325	0	13.533	0,08
GİRESUN	0	0	0	0	0	249	0	249	0	249	0,00
GÜMÜŞHANE	0	0	0	0	160	195	120	475	0	475	0,00
KARABÜK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
KASTAMONU	82	1.159	0	1.241	924	8.893	1.874	11.691	0	12.932	0,07
ORDU	0	1.797	0	1.797	87	1.019	280	1.387	0	3.184	0,02
RİZE	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0,00
SAMSUN	79.169	22.705	14.304	116.178	15.328	85.134	41.950	142.412	25.207	283.797	1,58
SİNOP	0	0	0	0	0	1.300	1.100	2.400	4.787	7.187	0,04
TOKAT	0	1.450	0	1.450	820	7.778	1.306	9.904	0	11.354	0,06
TRABZON	0	0	0	0	0	0	0	0	420	420	0,00
ZONGULDAK	266	2.932	0	3.198	1.554	9.146	1.744	12.444	0	15.642	0,09
<b>TOPLAM</b>	<b>426.676</b>	<b>236.488</b>	<b>76.396</b>	<b>739.560</b>	<b>42.268</b>	<b>304.372</b>	<b>112.735</b>	<b>459.374</b>	<b>30.811</b>	<b>1.229.746</b>	<b>6,83</b>
<b>MARMARA BÖLGESİ (TON)</b>											
BALIKESİR	635.127	141.064	103.963	880.154	106.301	165.296	454.169	725.766	99	1.606.019	8,92
BİLECİK	0	6.587	0	6.587	3.599	14.546	7.595	25.739	290	32.616	0,18
BURSA	113.187	126.140	52.921	292.248	56.871	112.305	338.740	507.916	75	800.239	4,44
ÇANAKKALE	339	282	0	622	18.160	42.446	127.262	187.868	26	188.515	1,05
EDİRNE	1.430	2.458	0	3.887	18.721	43.631	105.578	167.930	0	171.818	0,95
İSTANBUL	1.421	24.727	300	26.448	117.262	15.726	5.966	138.954	16.387	181.789	1,01
KIRKLARELİ	162	649	78	889	10.337	25.681	78.641	114.660	618	116.167	0,65
KOCAELİ	0	2.714	0	2.714	0	466	292	758	1.879	5.351	0,03
SAKARYA	920.805	53.300	134.407	1.108.513	7.815	33.362	22.570	63.748	776	1.173.036	6,52
TEKİRDAĞ	2.110	27.058	57	29.224	39.292	84.042	189.198	312.532	721	342.476	1,90
YALOVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
<b>TOPLAM</b>	<b>1.674.580</b>	<b>384.978</b>	<b>291.726</b>	<b>2.351.284</b>	<b>378.359</b>	<b>537.501</b>	<b>1.330.010</b>	<b>2.245.870</b>	<b>20.871</b>	<b>4.618.025</b>	<b>25,65</b>
<b>BÖLGELER TOPLAMI (TON)</b>											
AKDENİZ	383.759	108.713	54.277	546.749	65.568	513.345	809.027	1.387.939	10.771	1.945.459	10,81
DOĞU ANADOLU	127.076	18.901	12.746	158.724	6.411	244.417	33.454	284.282	152	443.158	2,46
EGE	1.161.451	1.077.218	196.958	2.435.628	307.937	732.981	2.164.763	3.205.682	349.471	5.990.780	33,28
G.DOĞU ANADOLU	36.431	46.214	7.052	89.698	18.839	235.676	164.233	418.748	9.185	517.631	2,88
İÇ ANADOLU	169.971	608.034	32.610	810.615	182.625	1.213.561	1.043.852	2.440.038	8.164	3.258.818	18,10
KARADENİZ	426.676	236.488	76.396	739.560	42.268	304.372	112.735	459.374	30.811	1.229.746	6,83
MARMARA	1.674.580	384.978	291.726	2.351.284	378.359	537.501	1.330.010	2.245.870	20.871	4.618.025	25,65
<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>3.979.945</b>	<b>2.480.547</b>	<b>671.766</b>	<b>7.132.257</b>	<b>1.002.007</b>	<b>3.781.852</b>	<b>5.658.075</b>	<b>10.441.933</b>	<b>429.425</b>	<b>18.003.616</b>	<b>100</b>

Kaynak : Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü kayıtları

## YEM SANAYİNE İLİŞKİN İTHALAT / İHRACAT RAKAMLARI (2014 YILI)

MADDE İSMİ	İTHALAT		İHRACAT	
	MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)	MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)
<b>A - HAMMADELER</b>				
<b>BITKİSEL ENERJİ KAYNAKLARI</b>				
Çavdar	0	0	25.550	12.547
Beyaz Arpa	0	0	7.677.000	3.982.902
Arpa	645.415.476	154.771.916	1.522.500	796.495
Yulaf	0	0	0	0
Mısır	1.422.661.092	339.464.150	42.720.757	16.012.656
Darı	2.907.923	607.131	12.000	7.200
Akdarı, Kuş Yemi, Buğday ve Çavdar Melezi (*)	2.308.868	1.088.894	239.833	114.637
<b>TOPLAM</b>	<b>2.073.293.359</b>	<b>495.932.091</b>	<b>52.197.640</b>	<b>20.926.437</b>
<b>HAYVANSAL PROTEİN KAYNAKLARI</b>				
Balık Unu	80.671.871	108.649.269	974.425	1.629.610
Karides Unu (Diğerleri)	437.535	857.113	20.000	28.720
Tavuk Unu	22.100.868	15.599.706	224.626	90.350
<b>TOPLAM</b>	<b>103.210.274</b>	<b>125.106.088</b>	<b>1.219.051</b>	<b>1.748.680</b>
<b>YAĞLI TOHUMLAR</b>				
Soya Fasulyesi	2.008.260.198	1.119.668.369	2.917.798	2.005.262
Keten Tohumu	44.853.997	24.929.018	62.026	83.459
Rep ve Kolza ve diğer	436.930.384	213.104.838	17.133	19.425
Kenevir - Kendir	702.745	867.379	65.408	93.410
Diğer Tohumlar	85.196.207	35.404.945	112.739	247.093
<b>TOPLAM</b>	<b>2.575.943.531</b>	<b>1.393.974.549</b>	<b>3.175.104</b>	<b>2.448.649</b>
<b>KÜSPELER</b>				
Soya Fasulyesi Küspesi	615.550.263	346.499.498	64.048.297	38.721.460
Pamuk Tohumu Küspesi	1	145	11.824.134	3.407.113
Ayçiçeği Toh. Küspesi	772.794.206	214.602.359	387.848	108.405
Kolza Tohumu Küspesi	47.226.172	13.163.906	2.435.000	1.087.032
Palm Küspesi	111.672.523	21.740.813	0	0
Diğ.bitkisel yağ.san.artıkları	125.282.125	20.729.001	9.891.936	1.245.917
<b>TOPLAM</b>	<b>1.672.525.290</b>	<b>616.735.722</b>	<b>88.587.215</b>	<b>44.569.927</b>
<b>KEPEKLER</b>				
Kepek (Mısır)	540.057	129.571	2.750	12.545
Kavuz ve diğer kalıntılar (Mısır)	8.550.669	2.244.277	8.599.776	794.488
Kepek (Pirinç)	72.885.701	17.687.191	0	0
Kavuz ve diğer kalıntılar (Pirinç)	149.165	29.700	738.368	117.907
Kepek (Buğday)	67.225.347	13.927.861	7.136.577	854.593
Kavuz ve diğer kalıntılar (Buğday)	8.657.765	1.805.972	4.714	5.251
Kepek (Nişasta)	864.083.944	177.130.956	545.745	111.695
Kavuz ve diğer kalıntılar (Nişasta)	40.140.270	6.787.783	0	0
Kepek (hububat) diğer	1.334	1.711	0	0
Kepek (Baklagiller)	3.959.112	814.543	52.000	16.308
Kavuz ve diğer kalıntılar (Baklagiller)	14.594.151	3.558.961	1.000	1.114
<b>TOPLAM</b>	<b>1.080.787.515</b>	<b>224.118.526</b>	<b>17.080.930</b>	<b>1.913.901</b>

MADDE İSMİ	İTHALAT		İHRACAT	
	MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)	MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)
<b>MISIR TÜREVLERİ</b>				
Mısır Gluteni (Hp >%40) ve Mısır Özü Küşpesi (*)	8.510.400	4.683.520	834.340	730.909
Mısır nişastası diğer imalat artıkları (Hp >%40)	0	0	0	0
Mısır Grizi	270.117.979	68.077.826	0	0
Mısır nişastası imalat artıkları diğer	184.800	404.346	100	183
Mısır Gluteni (Hp < %40)	20.228.970	5.349.357	0	0
Mısır embriyolarından				
<b>TOPLAM</b>	<b>299.042.149</b>	<b>78.515.049</b>	<b>834.440</b>	<b>731.092</b>
<b>YAĞLAR (*)</b>	<b>82.230.391</b>	<b>127.157.890</b>	<b>86.285.464</b>	<b>113.807.241</b>
<b>DİĞER YEM HAMMADDELERİ (***)</b>				
Buğday Gluteni	15.531.764	23.465.698	9.054	19.891
Diğer Melaslar(***)	338.114.817	60.369.252	70.935	95.981
Pancar Posası (şeker pancarının etli kısımları)	109.067.221	21.841.167	0	0
Biracılık ve İçki san.posa ve artıkları	375.160.874	112.373.514	0	0
Diğerleri (*)	7.099.551	3.190.377	2.184.964	2.479.239
<b>TOPLAM</b>	<b>844.974.227</b>	<b>221.240.008</b>	<b>2.264.953</b>	<b>2.595.111</b>
<b>A - HAMMADDELER TOPLAMI</b>	<b>8.732.006.736</b>	<b>3.282.779.923</b>	<b>251.644.797</b>	<b>188.741.038</b>
<b>B - HAZIR YEMLER</b>				
<b>KEDİ - KÖPEK MAMASI (*)</b>	19.597.032	37.753.491	4.781.319	4.603.625
<b>BUZAĞI MAMASI (*)</b>	2.407.896	4.467.805	7.737	11.120
<b>KARMA YEMLER</b>				
Kuş, Kemirgen ve At Yemi (*)	15.559.186	24.742.976	12.964.453	6.280.131
Diğer (Balık Yemleri)	1.011.878	4.836.059	10.875.997	9.296.086
Diğer Yemler	664.875	1.213.299	0	0
<b>TOPLAM</b>	<b>17.235.939</b>	<b>30.792.334</b>	<b>23.840.450</b>	<b>15.576.217</b>
<b>B - HAZIR YEMLER TOPLAMI</b>	<b>39.240.867</b>	<b>73.013.630</b>	<b>28.629.506</b>	<b>20.190.962</b>
<b>C - KATKI MADDELERİ</b>				
<b>MİNERAL PREMİKSLER (*) (***)</b>	<b>87.292.066</b>	<b>87.999.764</b>	<b>94.999.183</b>	<b>101.870.945</b>
<b>DİĞER PREMİKSLER (*)</b>	<b>26.031.823</b>	<b>53.235.237</b>	<b>194.973.581</b>	<b>90.295.349</b>
<b>FOSFOR KAYNAKLARI (*) (***)</b>	<b>14.003.445</b>	<b>4.313.638</b>	<b>54.627.094</b>	<b>29.465.609</b>
<b>KORUYUCULAR (*) (***)</b>	<b>105.844.581</b>	<b>124.091.769</b>	<b>9.055.995</b>	<b>10.993.427</b>
<b>ANTİOKSİDANLAR (*) (***)</b>	<b>372.348</b>	<b>2.724.646</b>	<b>1.969</b>	<b>28.298</b>
<b>AMİNOASİTLER (*) (***)</b>	<b>34.304.907</b>	<b>120.283.354</b>	<b>999.093</b>	<b>5.239.354</b>
<b>VİTAMİNLER (*) (***)</b>	<b>8.999.912</b>	<b>72.560.697</b>	<b>317.122</b>	<b>2.506.724</b>
<b>MAYALAR (*) (***)</b>	<b>7.883.946</b>	<b>11.333.354</b>	<b>1.032.106</b>	<b>2.094.335</b>
<b>DİĞER (***)</b>				
Boyalar	3.486.578	39.252.649	1.653.452	6.922.397
Aromalar	24.821.991	411.318.407	4.716.709	66.992.193
Enzimler	10.304.261	112.799.470	2.730.590	18.795.931
Kimyasal dolgu ve katkı maddeleri	25.374.978	48.758.012	70.837.482	20.572.058
Diğerleri (*)	200.676.210	445.141.423	264.059.035	143.605.330
<b>TOPLAM</b>	<b>264.664.018</b>	<b>1.057.269.961</b>	<b>343.997.268</b>	<b>256.887.909</b>
<b>C - KATKI MADDELERİ TOPLAMI</b>	<b>549.397.046</b>	<b>1.533.812.420</b>	<b>700.003.411</b>	<b>499.381.950</b>
<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>9.320.644.649</b>	<b>4.889.605.973</b>	<b>980.277.714</b>	<b>708.313.950</b>

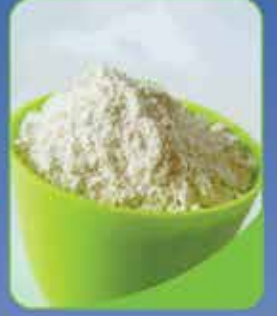
(\*) Ayrı kalemler toplanarak verilmiştir.

(\*\*\*) Bu kalemde yer alan bazı ürünlerin ithalat ve ihracatları gıda ürünleri kapsamında yapılmaktadır.

Kaynak: TUIK

30.yıl

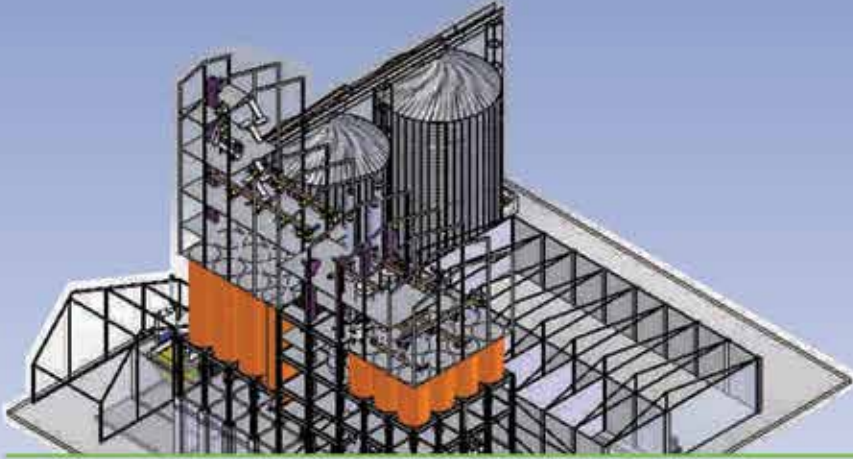
# Sakin şaşırmanın şu anda Yemtar'ı görüyorsunuz.



Sofralarımızın baş tacı pek çok üründe

Yemtar'ın 30 yıllık deneyimi, bilgisi ve kalitesi var.

Ürettiği her makinede ve her fabrikada gıda güvenliğini esas alan Yemtar, uzman teknik kadrosu, deneyimli personeli ve yürüttüğü arge faaliyetleriyle, yüksek katıleli ürün için projeden taahhüte sürekli çalışıyor, çalıştırıyor...



**YEMTAR MAKİNE SAN. ve TİC. A.Ş.**

Balıkesir Asfaltı 5. Km.

P.K. 50 Bandırma / BALIKESİR

Tel: 0.266 733 85 50 (pbx)

Faks: 0.266 733 85 54

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

# BROYLER BESLENMESİNDE VALİNİN ÖNEMİ

Murat KAPLAN \*

Gültekin YILDIZ \*\*

## Özet

Valin, etlik piliçlerde canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma, immün sistem, iskelet ve tüy gelişimi için gerekli esansiyel bir amino asittir. Dünya üzerindeki amino asit çalışmaları genellikle lizin, metiyonin ve treonin üzerine yoğunlaşmıştır. Valin üzerine yapılan çalışmaların sayısı oldukça azdır. Ancak son yapılan çalışmalar, valinin treoninden sonra dördüncü sınırlayıcı amino asit olduğunu desteklemektedir. Etlik piliç rasyonlarında bulunması gereken valin oranı NRC (1994) tarafından başlangıç dönemi için (0-21 günler) % 0,9; bitirme dönemi için ise (21-42 günler) % 0,82 oranları önerilmiştir. Ancak bu oranlar üzerinde de tartışmalar bulunmakta ve bu konuda daha fazla çalışma yapılması gerektiği bildirilmektedir. Bu derleme valinin broyler beslenmesindeki öneminin daha iyi anlaşılması için hazırlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Valin, broyler, performans, immün sistem, amino asit

## Importance of Valine in Broiler Nutrition

### Abstract

Valine is an essential amino acid for body weight gain, feed conversion ratio and improvement of the immune system, skeleton and feathers of broilers. Studies on amino acids in the world have mostly focused on lysine, methionine and threonine than others. There are only a few studies on valine in broilers. However, recent studies support that valine is the fourth limiting amino acid. NRC valine amino acid recommendations are 0,9 % for starter period (0-21 days) and 0,82 % for finisher period (21-42 days) in broilers. These rates are highly controversial and further studies on this topic are necessary. This review was prepared to better recognize the importance of valine in the broiler nutrition.

**Key words:** Valine, broiler, performance, immune system, amino acid

## GİRİŞ

Etlik piliç yetiştiriciliğinde, ekonomik ürün elde edebilmek için enerji ile diğer tüm besin maddelerinin rasyonda uygun miktar ve nitelikte bulunması, başka bir deyişle yeterli ve dengeli beslenmenin uygulanması son derece önemlidir. Son yıllarda broyler yetiştiriciliğinde optimum canlı ağırlık artışı (CAA), yem tüketimi (YT) ile yemden yararlanma oranı (YYO)'nın sağlanması ile immün yanıtın gelişmesi amacı ile sentetik amino asitlerin rasyonlara ilave edilmesi oldukça yaygınlaşmıştır. Rasyonlara amino asit katılırken aralarındaki oranların dengeli ve katkı miktarının ihtiyaç düzeyinde olması, kullanımlarının ekonomik olup olmadığının belirlenmesi oldukça önemlidir (Cengiz, 2005).

Rasyon proteini, son günlerde, bir broyler rasyonunun en pahalı bileşenidir. Üretim maliyetlerini azaltmada, rasyonlara L-Lizin, sentetik metiyonin kaynakları ve L-Treonin gibi sentetik amino asitlerin katılması önemli katkı sağlamaktadır. Rasyon protein maliyetini azaltmak için minimum ham protein miktarı uygulanır. Minimum ham protein varlığında da valin düzeyi yeterli olmalıdır. Optimum büyüme, yemden yararlanma ve karkas randımanını sağlamak için rasyon valin içeriğinin minimum seviyesi kritik önemdedir (Corzo ve ark., 2008). Broyler rasyonlarında sınırlayıcı olan metiyonin ve lizin esansiyel amino asitlerinden sonra üçüncü sınırlayıcı olarak kabul edilen treonin üzerinde durulmaya başlanmış, ancak valin üzerinde yeterli araştırma yapılmamıştır. Dünyada valin üzerine yapılan çok az sayıdaki çalışma ise bu esansiyel amino asitin treoninden sonra, kullanılan yem ham maddelerine göre küçük değişiklikler söz konusu olmakla beraber, diğer bir sınırlayıcı esansiyel amino asit olduğunu destekler niteliktedir (Fernandez ve ark., 1994; Thornton ve ark.,

\* İzmir/Bornova Veteriner Kontrol Enstitüsü, Bornova/İzmir, kaplanmurat10@gmail.com

\*\* Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, gyildiz@ankara.edu.tr

2006; Corzo ve ark., 2007; Corzo ve ark., 2009; Dozier ve ark., 2011).

### VALİNİN BİYOLOJİK İŞLEVİ

İzolösün, valin ve lösin yapısal olarak benzerdir ve yaygın olarak “Dallı Zincirli Amino Asitler” (Branched-chain amino acids - BCAA) olarak isimlendirilirler. Aralarında bulunan antagonizmadan dolayı, genellikle birlikte değerlendirilmesi söz konusudur. (D’Mello, 1974; Farran ve Thomas, 1990). BCAA’lar, rasyon esansiyel amino asit gereksiniminin ortalama % 30’unu oluşturmaktadır ve doku proteinlerinin yapı taşları olarak hizmet verirler. Protein alınımının azaldığı durumlarda BCAA seviyesi protein sentezini sınırlandırır (Taylor ve ark, 1970). BCAA’ların transaminasyonu ile glutamat ve diğer esansiyel olmayan amino asitler için organların gereksinimlerine göre azot sağlanır. Günlük diyetle sağlanan BCAA’lar büyüme ve gelişme için gereklidir, miktarın altında tüketimleri büyümeyi sınırlandırmaktadır. Ergin hayvanlarda ise vücut proteinlerinin devamlılığının sağlanmasında önemlidirler. BCAA’lar ayrıca beyinde nörotransmitter sentezinde önemli bir rol oynamaktadır. BCAA’ların bu işlevinden dolayı doğuştan katabolizmasının işleyişinin etkilenmesi sonucunda, fazla miktarları merkezi sinir sisteminde toksik etki yaratmaktadır. (Hutson ve ark., 2005). BCAA, hidrofobik özelliği en fazla amino asitler arasındadır. Bu hidrofobik özellik globüler protein ve membran proteinlerin işlevlerinde hayati bir öneme sahiptir (Dill, 1990; Bender, 2012). Membranöz proteinler, yağ asitlerinin hidrokarbon zincirleri ile etkileşimleri için transmembranlarında bu hidrofobik amino asitlere gereksinim duyarlar (Tomita ve ark, 1978; Bender, 2012). Genellikle immunglobulinlerin amino asit kompozisyonları, kanatlılarda rasyon gereksinimi ve dokulardaki oranıyla aynıdır. Ancak bu konuda birkaç istisna vardır. Lösinin globulindeki miktarı dokulardan fazladır, valinin ise rasyondaki oranından fazladır (Hill, 1982). Stilborn ve ark. (1997) iki farklı broyler hattı ve farklı cinsiyetleri kullanarak tüylerdeki protein ve amino asit kompozisyonlarını araştırmışlardır. Tüylerdeki amino asit kompozisyonları, özellikle ilk altı haftada büyük değişim göstermiştir. Denemede tüylerdeki lizin ve metiyonin oranları yaşla birlikte azalma eğilimindeyken, valin/lizin oranı artış göstermiştir. Bu da tüy yapısının şekillenmesinde valinin önemli bir bileşen olduğunu

göstermektedir (Stilborn ve ark., 1997). Valinin tüy yapısının şekillenmesi üzerine yapılan başka bir denemede Farran ve Thomas (1992a ve 1992b) broylerlerde valin eksikliğinin tüy anormalliklerine sebep olduğunu göstermişlerdir. Yine aynı denemelerde valin eksikliğinin bacak anormalliklerine sebep olduğu, bu durumun valin eksikliğinde kalsiyum atılımının artması ile meydana geldiği ileri sürülmüştür. Ayrıca valin eksikliği; canlı ağırlık artışını ve yemden yararlanmayı önemli oranda düşürmüştür (Farran ve Thomas, 1992a ve 1992b). Valin ve izolösünün broyler rasyonlarındaki yeterlilikleri metabolik etkinliğin sağlanması ve büyüme için önemlidir (Corzo ve ark., 2009).

### VALİNİN İMMUN SİSTEM ÜZERİNE ETKİSİ

Antikor üretiminin farklı amino asit alınımına bağlı olduğu ilk defa Canon tarafından 1942 yılında ileri sürülmüştür. Hayvanların hastalıklara dirençliliği üzerinde diyetdeki protein oranının eksikliği veya fazlalığının etkisinin olduğuna dair sınırlı sayıda literatür vardır (Bhargava ve ark., 1971). Valin, kanatlı plazmasının gamma globulin fraksiyonlarının major bir komponentidir. Kanatlı plazmasında 7-8 g/100g protein seviyesinde valin bulunurken, metiyoninde bu oran 0,8 g/100 g protein oranındadır ve metiyonin gamma globulin fraksiyonlarının minör komponentidir (Tenenhouse ve Deutsch, 1966). BCAA’ların immun sistem üzerindeki ana etkileri iki yolla olmaktadır. Birincisi; protein sentezinin regülasyonu ve sitokinlerin aktivasyonu ile hücrel mTOR iletimi aracılığıyla antikor üretimi ile doğrudan yolla olmaktadır. İkincisi ise; immun sistem hücreleri için büyük bir yakıt olan glutamin aracılığıyla; T-lenfosit proliferasyonunun regülasyonu, protein sentezinin yanında sitokin ve antikor üretimi; makrofaj fonksiyonunun aktivasyonu; apoptozisin inhibisyonu şeklindedir (Peng ve ark, 2007).

Rasyondaki besin maddesi konsantrasyonları gibi genetik olmayan faktörler de, antikor oluşumuna ve bağışıklık sisteminin gelişimi üzerine etkilerini gösterirler (Kidd, 2004). BCAA’ların karbon iskeletleri lökositlerde sentezlenemez, kültür ortamında lösin, izolösün ve valin eksikliğinde mitojenlere cevap olarak protein sentezinin ve lenfosit proliferasyonunun tamamen durması söz konusudur (Waithe ve ark., 1975). Hücre kültürü çalışmaları, BCAA’ların protein, RNA ve DNA sentezlenmesi yoluyla lenfositler için

mutlaka gerekli olduğunu ortaya koymuştur. Farelerde BCAA'ların diyetle sınırlandırılması immun sisteme pek çok açıdan zarar vermiştir ve patojenlere duyarlılığını artırmıştır. BCAA'lar lenfosit yanıtın oluşması ve diğer immun sistem hücre fonksiyonlarının desteklenmesi için vazgeçilmezdir. Temel olarak BCAA'lar immun sisteme protein sentezine katkıda bulunarak faydalı olurlar (Calder, 2006).

### VALİN YETERSİZLİĞİ

Son yıllarda yapılan çalışmalar, mısır ve soya küspesi temeline dayanan rasyonlarda valinin dördüncü sınırlayıcı amino asit olduğunu desteklemektedir (Fernandez ve ark., 1994; Mack ve ark., 1999; Baker ve ark., 2002; Corzo ve ark., 2007, 2008, 2009, 2011). Mısır, soya ve tavuk unu temelli rasyonlarda izolösin, valin, arjinin ve triptofan gibi amino asitlerin eksikliği pek olmaz. Ancak bitkisel protein kaynaklarına dayanan rasyonlarda bu amino asitlerin eksikliği daha önemli olabilir. Bu yüzden valin, hayvansal protein kaynaklarından yoksun diyetlerde treoninin yanında bir sonraki sınırlayıcı amino asit olabilir (Thornton ve ark., 2006). Rasyonlarda valin ve izolösin konsantrasyonunun yeterli olmadığı durumlarda büyüme performansı ve karkas ürün eldesi sınırlandırılır (Corzo ve ark., 2008). Konashi ve ark. (2000) BCAA eksik rasyonların başta timus ve bursa fabricius lenfoid organ ağırlıklarını önemli derecede düşürdüğü ortaya konulmuştur. Çalışmada diğer amino asit yetersizliklerinin sonuçları dikkate alındığında; amino asit yetersizliklerinin immun sistem üzerindeki etkilerinin genellenemeyeceğini, kanatlılarda amino asitler arasında immun yanıtın düzenlenmesinde BCAA amino asitlerin en büyük rolü oynadığı belirtilmiştir (Konashi ve ark., 2000). Pek çok hayvan çalışması, BCAA'nın yetersiz alınımının immun sistemde bozulmalara yol açtığını göstermiştir. Özellikle Jose ve Good (1973) diyetdeki lösin ve valin sınırlamasının (- % 25-50) lenfosit aracılı tümör hücre lizisinin yaklaşık olarak % 80-90 oranında düşüğünü bildirmişlerdir. Salmonella typhimurium'a duyarlılığının değerlendirildiği bir çalışmada, fareler üç hafta süreyle BCAA yetersiz diyetle beslenmişlerdir. Araştırma sonucunda antikor üretimi bozuklukları, transferrin ve komplemet C3'ün serum konsantrasyonlarında düşme ve karaciğer ile dalaktaki bakteri sayısında ise artmanın olduğu gösterilmiştir (Petro ve Bhattacharjee, 1981). Hayvan çalışmalarıyla tutarlı olarak,

BCAA'nın günlük diyetteki oranının % 35 artırılmasının ameliyat sonrası iyileşme dönemindeki hastalarda kan lenfosit sayısını artırdığı ve septisemi olan hastalarda da mortaliteyi düşürdüğü gösterilmiştir (Freund ve ark., 1978; Cerra ve ark., 1984). BCAA'lar hücre membranında aynı taşıyıcıyı paylaştıklarından, düşük proteinli diyetle beslenen hayvanlarda diyetteki kompozisyonundaki dengesizlik bağıışıklığın bozulması ile sonuçlanabilir (Aschkenasy, 1979).

### VALİNİN ETLİK PİLİÇ RASYONLARINDA KULLANIMI VE ETKİLERİ

Bhargava ve ark. (1971) tarafından deneysel olarak newcastle virusu ile enfekte civcivlerde metiyonin ve valinin antikor üretimi üzerindeki etkisinin araştırıldığı bir çalışmada; valin yükseltildiğinde ortalama ağırlık, yemden yararlanma oranı ve antikor titrelerinde bir artma olduğu gözlenmiştir. Rasyondaki valinin düşük oranları (% 0,5 - % 0,7) antikor titresini düşürürken, yüksek oranları (% 0,9 - % 1,5) ise antikor titresini artırmıştır. Maksimum büyüme için valin gereksinimi % 0,9 bulunurken, optimum antikor yanıtı için ise bu oran bunun üstündedir. Serum örneklerinde hemaglutinasyon inhibisyon ile nötralizasyon indekslerinde de doğrusal bir yakınlık bulunmuştur.

Fernandez ve ark. (1994) tarafından 8-21 günlük broylerlerin büyümesi üzerine mısır-soya temelindeki rasyonlarda esansiyel amino asitlerin sınırlayıcı sıralamasının yapıldığı bir çalışmada; sınırlayıcı amino asit sıralaması; 1-Metiyonin, 2-Treonin, 3-Lizin, 4-Valin, 5-Arjinin, 6-Triptofan olarak gerçekleştirilmiştir. Rodehutsord ve Fatufe (2005) tarafından 2-3 hafta broyler beslenmesinde rasyona L-Valin ilavesinin protein ve valin birikimi üzerine olan etkisinin incelendiği araştırmada; araştırma sonucunda valinin artan oranlarındaki ilavesinin büyüme, protein birikimi ve valin birikimi üzerine doğrusal olmayan bir etkisinin olduğu gösterilmiştir.

Thornton ve ark. (2006) tarafından, Ross 508 3-6 haftalık broylerlerde büyüme, karkas ağırlığı ve immun yanıt için valin gereksiniminin değerlendirildiği bir çalışmada; valinin artırılmasının doğal ve kazanılmış bağıışıklık üzerine herhangi bir etkisinin bulunmadığını göstermişlerdir. % 0,73 oranında valin içeren rasyonlarla beslenen broylerlerde canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranının % 0,64 oranında valin alanlara göre daha iyi olduğu gösterilmiştir.

GÜVENİLİR ÇÖZÜM ORTAĞINIZ



DÜZ TABANLI ÇELİK TAHİL SİLOLARI



KONİK TABANLI ÇELİK TAHİL SİLOLARI



UN-KEPEK-İRMİK-TAV-PAÇAL-BUĞDAY SİLOLARI



DÖNER TAMBUR ELEK



SİLOBAS YÜKLEME KÖRÜCÜ



YEM FABRİKALARI



FLAKE TESİSLERİ

# ALTINBİLEK®

Organize Sanayi Bölgesi 9. Cd. No:5  
26110 ESKİŞEHİR / TÜRKİYE  
T:+90 222 236 1399 F:+90 222 236 1397  
www.abms.com.tr abms@abms.com.tr

GRAIN  
**HANDLING  
STORAGE  
SYSTEMS**  
TAHİL TAŞIMA & DEPOLAMA SİSTEMLERİ



" KALİTEYE ODAKLANDIK..."

## Tahıl Depolama Sistemleri

BBCA DEPOLAMA SİSTEMLERİ TARIM İNŞ. VE MAK. SAN. TİC. A.Ş.

Fabrika: Avrupa Serbest Bölgesi (European Free Zone) Karamehmet Mah.Avrasya Bulvarı No:29 Ergene,Tekirdağ/ TÜRKİYE

Telefon : +90 282 691 1255-56 Faks : +90 282 691 1260

Ofis: IDTM Blokları A2 Blok Kat:2 No: 137-138 34149 Yeşilköy, İstanbul / TÜRKİYE

Telefon: +90 212 465 68 82-83 Faks: +90 212 465 86 00



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



Bu durum dışilerde izlenmemiştir.

Corzo ve ark. (2007) tarafından, Ross x Ross 708 broylerlerin geç gelişme dönemi olan 21-42 günlerde, farklı temele dayanan rasyonlarda valin gereksinimlerinin alt limitlerinin doğrulanması için bir dizi çalışma yapılmıştır. Çalışmada test beslemesinde valin, izolösün, arjinin ve glisin-serin amino asitleri farklı deneme gruplarında ilave edilmiş ve valin dördüncü sınırlayıcı amino asit olarak değerlendirilmiştir.

Corzo ve ark. (2009) tarafından Ross x Ross 708 broylerlerde, 0-21 günler beslenmesinde izolösün ve valin gereksinimleri ve bu iki amino asit arasındaki ilişkiyi araştırmak ve pratik broyler rasyonlarında olması en yüksek ihtimalli dördüncü sınırlayıcı amino asiti belirlemek amacıyla çalışma yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen bütün bulgular değerlendirildiğinde; valinin dördüncü sınırlayıcı amino asit olduğu, ancak yemden yararlanma oranı ile birlikte gözlemlenen tepki ile birlikte bakılırsa izolösünün eşit sınırlayıcı olduğu yerlerde başka bir noktaya ulaştığı değerlendirilebilir.

Berres ve ark. (2011) tarafından, erken dönemde yüksek proteünlü rasyonla beslenen Cobb x Cobb 500 broylerlerde, optimum büyüme performansı ve ürün üretimi için 21-42 günlerde rasyonda olması gereken tahmini valin oranının araştırıldığı çalışmada; sonuçlar quadratic ve broken-line modeller ile değerlendirilmiş ve sırasıyla canlı ağırlık artışı için % 0,85 ve % 0,82, yemden yararlanma oranı için % 0,84 ve % 0,81, abdominal yağ oranı için ise % 0,85 ve % 0,73 olarak elde edilmiştir.

Corzo ve ark. (2011) tarafından, Ross x Ross TP-16 erkek broylerlerde 28-42 günlerde rasyona L-Valin katkısının, ticari broyler rasyonlarında besinsel uygulanabilirliği araştırılmıştır. Genel bir değerlendirme yapıldığında, optimum canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı için rasyondan gelen valinin üzerine % 0,052 den daha fazla olan ilavelerin bu parametreler üzerinde olumsuz etkiler yarattığı tespit edilmiştir.

Dozier ve ark. (2011) tarafından, 28-42 günlerde mısır, soya küspesi ve kanatlı yan ürünü içeren rasyonlarla beslenen broylerlerde dördüncü ve beşinci sınırlayıcı amino asidin belirlenmesi için yapılan bir çalışmada; düşük izolösün ve yüksek valin içeren rasyonlarla beslenenlerin düşük valin ve izolösün ile beslenenlerden daha hızlı büyüdükleri, düşük valin

ve yüksek izolösün ile beslenenlerin ise düşük valin ve izolösün ile beslenenler ile benzer canlı ağırlık artışı gösterdikleri tespit edilmiştir. Düşük valin ve izolösün ile beslenenlerin yemden yararlanma oranı ise düşük izolösün ve yüksek valin ile beslenenlerden daha yüksek bulunmuştur.

Dozier ve ark. (2012) tarafından, 4-6 haftalık Ross x Ross 708 erkek broylerlerde sindirilebilir valin ve izolösünün arasındaki etkilerin araştırıldığı iki çalışma yapılmıştır. İzolösünün lizine oranının % 63'ten % 73'e çıkarılması yemden yararlanma, abdominal yağ oranı ve göğüs eti randımanı üzerine pozitif etki yapmıştır. Çalışmada izolösünün lizine oranının % 68 ve üstü olması gerektiği, valinin lizine oranının ise % 74 olmasının yeterli olduğu belirtilmiştir. Valinin lizine oranının % 82'ye çıkarılması büyüme oranı ve yemden yararlanma oranı açısından % 74'ten daha iyi bulunmuştur.

Tavernari ve ark. (2013) tarafından Cobb x Cobb 500 erkek broylerlerde başlangıç (8-21 günler) ve son (30-43 günler) dönemlerde rasyonda bulunması gereken optimum valin oranının araştırıldığı çalışmada; farklı valin/lizin oranları içeren rasyonların performans ve karkas parametreleri üzerine olan etkileri araştırılmıştır. Çalışma sonuçları değerlendirildiğinde; hem başlangıç hem de bitirme dönemleri için farklı valin/lizin oranlarının yem tüketimi ve karkas parametrelerini etkilemediği bildirilmiştir. Ancak her iki dönemde de CAA ve YYO değerlerinde farklılıklar kaydedilmiştir. Düşük valin/lizin oranları performansı düşürürken, valin/lizin oranının artırılması başlangıç döneminde % 5,5; bitirme döneminde ise % 7-8 performans artışıyla sonuçlanmıştır. Çalışma sonuçları değerlendirildiğinde; başlangıç dönemi (8-21 günler) için optimum sindirilebilir valin/lizin oranı % 77, bitirme dönemi (30-43 günler) için ise % 76 olarak belirlenmiştir.

Duarte ve ark. (2014) tarafından Cobb 500 erkek broylerlerde 22-42 günler arasında farklı valin oranları içeren rasyonların performans ve karkas parametreleri üzerine olan etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde; YT, CAA ve YYO oranı için en uygun bulunan değerler sırasıyla; % 0,81, % 0,84 ve % 0,90 sindirilebilir valin içeren rasyonlar olmuştur. Denemede tüm parametreler için optimum sindirilebilir valin gereksiniminin ise % 0,90 olması gerektiği bildirilmiştir.

Broyler rasyonlarında valin gereksinimlerinin

araştırıldığı çalışmaların sayısı oldukça yetersizdir ve bulunan değerler arasında çelişkiler bulunmaktadır. Her ne kadar NRC (1994) tarafından ilk dönem (0-21 günler) için % 0,9; ikinci dönem (21-42 günler) için ise % 0,82 valin optimum gelişme ve yemden yararlanma oranı için belirtilse de bu konuda daha fazla çalışma yapılması gerektiği açıktır. Rasyonda valinin bulunması gereken oranına ilişkin yapılan çalışmalarda ilk beslenme döneminde, 8-21 günler için % 0,74 (Baker ve ark., 2002); 14-21 günler için % 0,81 (Rodehutsord ve Fatufe, 2005); 0-21 günler için % 0,90 (Farran ve Thomas, 1990); 0-14 günler için % 1 (Corzo ve ark., 2008); 14-28 günler için % 0,95 (Corzo ve ark., 2008), ikinci beslenme döneminde ise 28-42 günler için % 0,85 (Corzo ve ark., 2008); 21-42 günler için % 0,72 (Mendoca ve Jensen, 1989) ve % 0,73 (Thornton ve ark., 2006); % 0,82 (Corzo ve ark., 2007) olarak tespit edilmiş; Valin/Lizin oranı olarak ise % 77,5 (Baker ve ark., 2002); % 81 (Mack ve ark., 1999), % 0,85 (Berres ve ark., 2011) ve % 0,90 (Duarte ve ark., 2014) bildirilmiştir.

## SONUÇ

Valin amino asiti, hayvansal kökenli yemler ve yüksek protein içerikli özellikle soya küspesi temeline yapılan rasyonlarda eksikliği çok hissedilen bir amino asit değildir. Endüstriyel anlamda etlik piliç yetiştiriciliğinin en büyük maliyet bileşenini oluşturan yemin en büyük maliyet bileşeni ise protein kaynaklarıdır. Proteinlerin sağlanmasıyla ilgili olarak ise ülkemizde daha çok soya küspesi ve/veya hayvansal kökenli yemler kullanılmaktadır. Maliyetlerin düşürülmesi amacıyla bu protein kaynaklarından vazgeçilmesi ise lizin, metiyonin, treonin gibi daha önceden daha önemli olduğu bilinen amino asitlerin yanında valin gibi, son yıllarda yapılan çalışmalarla dördüncü sınırlayıcı amino asit olduğu teyit edilen valin eksikliğine de sebep olmaktadır. Yapılan son çalışmalara bakıldığında; yüksek proteinli rasyonlar yerine, esansiyel amino asitlerin minimum oranları sağlanarak, gerekli azot ihtiyacının ise daha basit amino asitler ile dengelendiği rasyonların ilerisi için daha uygun olduğu görülmektedir.

## KAYNAKLAR

ASCHKENASY A (1979). *J. Nutr.*, 109: 1214-1222.  
BAKER DH, BATAL AB, PARR TM, AUGSPURGER NS, PARSONS CM (2002). *Poult. Sci.*, 81: 485-494.  
BENDER DA (2012). *Amino Acid Metabolism*. Third Edition. A John

Wiley & Sons, Ltd., Publication. ISBN 978-0-470-66151-2. p:279-280.  
BERRES J, VIEIRA SL, FAVERO A, FREITAS DM, PEˆNA JEM, NOGUEIRA ET (2011). *Anim. Feed Sci. Technol.* 165: 120-124.  
BHARGAVA KK, HANSON RP, SUNDE ML (1971). *Poult. Sci.*, 50: 614-619.  
CALDER PC (2006). *J. Nutr.*, 136: 288-293.  
CENGİZ Ö (2005). Broyler Rasyonlarına İlave Edilen Değişik Düzeylerdeki Arjininin Performans, İmmun Sistem ve Bazı Kan Parametreleri Üzerine Etkileri, Doktora Tezi, Ankara  
CERRA FB, MAZUSKI JE, CHUTE E, NUWER N, TEASLEY K, LYSNE J, SHRONTES EP, KONSTANTINIDES FN (1984). *Ann Surg.*, 199: 286-291.  
CORZO A, KIDD MT, DOZIER WA, VIEIRA SL (2007). *J. Appl. Poult. Res.*, 16: 546-554.  
CORZO A, DOZIER WA, KIDD MT (2008). *Poult. Sci.*, 87: 335-338.  
CORZO A, LOAR II RE, KIDD MT (2009). *Poult. Sci.*, 88: 1934-1938.  
CORZO A, DOZIER WA, MEJIA L, ZUMWALT CD, KIDD MT, TILLMAN PB (2011). *J. Appl. Poult. Res.*, 20: 284-290.  
DILL K (1990). *Biochemistry.*, 29: 7133-55.  
DOZIER WA III, CORZO A, KIDD MT, TILLMAN PB, BRANTON SL (2011). *Br. Poult. Sci.*, 52: 238-244.  
DOZIER WA III, TILLMAN PB AND USRY J (2012). *J. Appl. Poult. Res.*, 21: 838-848.  
DUARTE KF, JUNQUEIRA OM, DOMINGUES CHF, FILARDI RS, BORGES LL AND PRAES MFFM (2014). *Acta Scientiarum. Animal Sciences.*, 36(2): 151-156.  
D'MELLO JPF (1974). *J. Sci. Food Agric.*, 25: 187-196.  
FARRAN MT, THOMAS OP (1990). *Poult. Sci.*, 69: 757-762.  
FARRAN MT, THOMAS OP (1992a). *Poult. Sci.*, 71 (11): 1879-1884.  
FARRAN MT, THOMAS OP (1992b). *Poult. Sci.*, 71 (11): 1885-1890.  
FERNANDEZ SR, AOYAGI S, HAN Y, PARSONS CM, BAKER DH (1994). *Poult. Sci.*, 73: 1887-1896.  
FREUND HR, RYAN JA JR AND FISHER JE (1978). *Ann Surg.*, 188: 423-430.  
HILL CH (1982). *Federation Proceedings*, 41: 2818-2820.  
HUTSON SM, SWEATT AJ, LANOUE KF (2005). *J. Nutr.*, 135: 1557-1564.  
JOSE DG AND GOOD R (1973). *J. Exp. Med.* 137 (1): 1-9.  
KIDD MT (2004). *Poultry Sci.*, 83: 650-657.  
KONASHI S, TAKAHASHI K, AKIBAY (2000). *Brit. J. Nutr.*, 83: 449-456.  
MACK S, BERCOVICI D, GROOTE GD, LECLERCQ B, LIPPENS M, PACK M, SCHUTTE JB, CAUWENBERGHE SVAN (1999). *Br. Poult. Sci.*, 40: 257-265.  
MASHALY MM, HEETKAMP MJ, PARMENTIER HK, SCHRAMA JW (2000). *Poultry Sci.*, 79: 514-24.  
MENDOÇA CX, JENSEN LS (1989). *Nutrition Reports Int.*, 40 (2): 247-252.  
NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1994). *Nutrient Requirements of Poultry*, 9th rev. ed. (Washington, DC, USA, National Academy Press).  
PENG L, YU-LONG Y, DEFA L, SUNG WK, GUOYAO W (2007). *Br. J. Nutr.* 98: 237-252.  
PETRO TM, BHATTACHARJEE JK (1981). *Infect Immun*, 32: 251-259.  
RODEHUTSCORD M, FATUFE AA (2005). *Proceedings of the 15th European Symposium on poultry nutrition, Balatonfüred, Hungary, 25-29 September*, p.: 545-547.  
STILBORN HL, MORAN JET, GOUS RM, HARRISON MD (1997). *J. Appl. Poult. Res.*, 6: 205-209.  
TAYLOR RT, SHAKESPEARE V, JENKINS WT (1970). *J. Bio. Chem.* 245: 4880-4885.  
TAVERNARI FC, LELIS GR, VIEIRA RA, ROSTAGNO HS, ALBINO LF, OLIVEIRA NAR (2013). *Poult Sci.*, 92(1):151-157.  
TENENHOUSE HS, DEUTSCH HF (1966). *Immunochimistry*, 3: 11-14.  
THORNTON SA, CORZO GT, PHARR WA, DOZIER III, MILES DM, KIDD MT (2006). *Br. Poult. Sci.*, 47: 190-199.  
TOMITA M, FURTHMAYR H, MARCHESI VT (1978). *Biochemistry.*, 17: 4756-4770.  
WAITHE WI, DAUPHINAIS C, HATHAWAY P, HIRSCHHORN K (1975). *Cell Immunol.*, 17: 323-334.

# 40 YILLIK TARTIŞMASIZ DAYANIKLILIK

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



## Tapco Inc.

ELEVATÖR KOVALARI • ELEVATÖR ÇEVATALARI

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 elevator kovaları 4499kg HUMMER H1'i taşır. Yapılan testlere göre 9071 kg taşıyabilir ve bu 2 adet HUMMER'ı taşıyabileceği anlamına gelmektedir.



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



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

# SIĞIRLARDA ET KALİTESİ ÜZERİNE BESLEMENİN ETKİSİ

H. Ozan TAŞKESEN\*

## Özet

Besleme, ekonomik bir üretim yönünden canlı ağırlık artışı yanında karkas bileşimi, et verimi ile et ve yağ kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir. Son yıllarda etteki yağ kalitesinin önemi giderek artmaktadır. Zira, yağ kalitesi, etin görünümü, lezzeti, besinsel değeri, işlenebilirliği ve raf ömrünü önemli düzeyde etkilemektedir. Günümüzde genel eğilim, minimum yağ içeriğine sahip et üretimine yoğunlaşmasına karşılık, yağ içeriğinin çok düşük seviyelere indirgenmesi de etin tüketiminden sağlanan tatmin hissini azaltmaktadır. Karkas incelemesi ve HACCP gibi kalite kontrol sistemlerinin uygulanması ile et kalitesi büyük ölçüde sağlanabilmekteyse de, esas mesele uygun teknoloji ve besleme yöntemlerinin giderek artan oranlarda kullanılmasını sağlayarak sürekli bir kalite standardını tutturmaaktır. Bu derleme, kullanılan rasyondaki kaba yem ve kesif yem oranları, rasyonun enerji düzeyi, enerji ve protein dengesi ile kullanılan yağ kaynakları ve yağ asitleri kompozisyonunun sığır eti kalitesi üzerine etkisi hakkında genel bir bakış oluşturmayı hedeflemektedir.

**Anahtar kelimeler:** Besi sığırı, sığır eti, et kalitesi, besleme

## GİRİŞ

Sığır etinin başlıca kalite unsurları arasında sertlik, lezzet, sululuk, tazelik, yağsız kısımların oranı, hijyen, besin içeriği ve güvenlik yer almaktadır. Irk ve verim yönü, et kalitesinde önemli bir genetik varyasyon sağlamasına karşılık besleme en önemli çevre faktörlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Melton 1990). Gerek besin içeriği gibi ölçülebilen gerekse de ölçülemeyen özelliklerin iyileştirilmesini sağlaması açısından, günümüzde et kalitesini iyileştirmek için beslemenin önemi vurgulanmaktadır. Beslemenin et kalitesindeki bu önemi, tür, ırk, cinsiyet, yapılan beslemenin süresi ve tipi gibi faktörlere göre değişmektedir. Besleme tek midelilerde et kalitesini daha etkin bir şekilde değiştirilebilmekle birlikte ruminantlarda da yağ ve yağ asidi içerikleri başta olmak üzere bazı et kalite unsurlarını önemli düzeyde etkileyebilmektedir. (Duncan ve ark., 1974; Ørskov ve ark., 1974; Miller ve ark., 1980; Wood, 1984; Casey & Van Niekerk, 1985; Wood ve ark., 2003; Mach ve ark., 2006; Koknaroglu, 2007; Daley ve ark., 2010).

## Effects of Nutrition on Meat Quality of Beef Cattle

### Abstract

Nutrition has significant impacts on carcass composition, meat yield and meat and fat quality as well as live weight gain. In recent years, importance of fat quality in meat has been increased since fat quality has directly effects on appearance, taste, processability and shelf life of meat. Presently the common tendency is focusing on meat production with minimum fat content, however, too little fat content resulted in loss of satisfaction from meat consuming. Although meat quality can be obtained by carcass examination and quality control systems as HACCP, the main focus is forming a sustainable quality standard by using appropriate technology and nutritional methods. This review aims to create a general overview on how meat quality is affected by forage and concentrate feed ratios, energy level, energy-protein balance and fat and fatty acid contents of diets.

**Key words:** Beef Cattle, bovine meat, meat quality, nutrition

\* Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootehni Bölümü, Dışkapı/Ankara, taskesen@ankara.edu.tr

## BESLEMENİN SIĞIR ETİ KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Beslemenin et kalitesi üzerindeki etkileri çalışılan doku, yemin içeriği ve yemleme tipi, besleme tipinin süresi ile sığırın yaş, cinsiyet, fizyolojik durumuna göre değişebilmektedir. Besleme kondüsyon durumunu ve dolayısıyla karkas bileşimini, et verimi ile et ve yağ kalitesini etkilemektedir. Beslemenin sığır eti ile ilgili çeşitli kalite kriterleri üzerindeki etkileri Çizelge 1’de özetlenmiştir.

Besleme sığır eti rengini önemli düzeyde etkilemekle birlikte protein içeriği ve amino asit profilini ancak ihmal edilebilir düzeyde etkileyebilmektedir. Yağ asidi kompozisyonu, n-6/n-3 oranı ve konjuge linoleik asit (KLA) içeriği dahil olmak üzere sığır eti yağ içeriği ve kompozisyonuna beslemenin etkileri oldukça önemli düzeydedir. Sığır eti yağına beslemenin etkileri, her ne kadar küçük olsa da, besin

değeri, ürün rengi veya yağın kalite ve stabilitesi üzerine önemli derecede etkili olup, ürünün ekstra yararlarının ve zengin besin değerinin bilincinde olan tüketiciye yönelik olarak nispeten yüksek maliyetli olan yem bileşenleri veya yem katkılarının da rasyona dahil edilmesini sağlamaktadır. Zira bu durum, bitkisel kaynakların bir veya daha fazla besin maddesine genellikle eksik kalmasına karşılık; sığır etinin, temel besin maddelerini içermesi ve çağdaş besleme uygulamalarının sığır etinin mineral ve vitamin içeriğini geliştirmesi ve raf ömrünü, saklama karakteristiklerini ve duyuşal özelliklerini iyileştirmesi anlamına gelmektedir (Webb, 2006).

Sığır eti kalitesine beslemenin etkileri sığırları değerlendirmede kullanılan ölçütlere de bağlı olup, tüketiciler tarafından farklı değerlendirilebilmektedir. Avrupa’da yapılan bir çalışmada başlıca sığır eti kalite özellikleri olarak sıklık ve diğer duyuşal

özellikler olarak belirlenirken, tüketici tercihlerinin yağ içeriği ve renk üzerine odaklandığı belirtilmiştir (Grunert, 1997). Yağ algısı genellikle olumsuz olduğundan, yağın tat ve yumuşaklığa olumlu etkileri algılanmamaktadır. Buna karşılık, kasaplar genellikle makul miktarda yağ içeren karkasları tercih eder, zira böyle karkasların kesilmesi kolaydır. Bu gibi sebeplere dayanarak, besleme yoluyla sığır eti kalitesinin değiştirilmesi, tüketici tercihleri göz önünde bulundurularak, etin iç ve dış niteliklerini iyileştirecek müdahalelerle sınırlandırılmalıdır (Webb, 2006).

## BESLEMENİN ETİN YAĞ İÇERİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Beslemenin sığır eti yağ içeriği ve bileşimi üzerindeki etkileri şu başlıklar altında ele alınabilir: (i) karkas ve ette yağ içeriğinin azaltılması, (ii) ette doymuş/doymamış yağ asiti oranının düşürül-

**Çizelge 1.** Beslemenin bazı sığır eti kalite kriterleri üzerindeki etkileri (Webb 2006)

Et Kalite Kriterleri	Etki Derecesi
Protein içeriği	İhmal edilebilir
Amino Asit Profili	İhmal edilebilir
Et rengi	Yüksek
<b>Yağ Kalite Kriterleri</b>	
Yağ içeriği	Yüksek
Yağ rengi	Yüksek
Yağ Asidi Profili	Düşük ancak istatistiksel olarak önemli
n3/n6 yağ asitleri oranı	Düşük ancak istatistiksel olarak önemli
Konjuge linoleik asit	Düşük ancak istatistiksel olarak önemli
<b>Mineraller</b>	Düşük ancak istatistiksel olarak önemli
<b>Vitaminler</b>	
Yağda eriyen vitaminler	Yüksek
Suda eriyen vitaminler	İhmal edilebilir
<b>Duyusal Karakteristikler</b>	
Aroma	Düşük ancak istatistiksel olarak önemli
Sululuk	Düşük ancak istatistiksel olarak önemli
Sıklık	Düşük ve değişke
Koku	Düşük ancak istatistiksel olarak önemli
Genel kabul edilebilirlik	Düşük ancak istatistiksel olarak önemli

mesi, (iii) siğir eti yağındaki n-6/n-3 uzun zincirli yağ asitleri oranının artırılması ve (iv) siğir etindeki KLA oranının artırılması. Bu konuda çok sayıda araştırma yapılmıştır (Duncan *ve ark.*, 1974; Ørskov *ve ark.*, 1974; Miller *ve ark.*, 1980; Wood, 1984; Casey & Van Niekerk, 1985; Cazes *ve ark.*, 1990; Casey & Webb, 1995; Vatansever, 2000; Webb, 2006; Köknaroglu, 2007; Daley *ve ark.*, 2010).

Karkasın yağlanma durumunu ırk, cinsiyet, canlı ağırlık, barındırma şekli ve besleme etkilemekte olup bu konuda özellikle besleme ön plana çıkmaktadır.

Yağlanma durumundaki artış karkas üzerindeki kabuk yağı miktarını ve etteki mozaik yağ dağılımını yansıtmaktadır. Yağlanma durumu etin duyuşal özelliklerinin büyük bir kısmını etkileyebilmektedir. Beside yoğun yem tüketiminin artması yüksek gelişme hızına ve karkasta yağlanmaya neden olmaktadır (French *ve ark.*, 2000b). Yüksek gelişme hızı protein depolanmasına kıyasla yağ depolanmasını daha yüksek derecede artırmaktadır. Genellikle yağ depolanmasını sınırlayarak protein depolanmasını en üst düzeye çıkaracak bir besleme programı uygulanması önerilmektedir. Beslemenin yağlanma durumu üzerine etkisini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalarda soldurulmamış, fermente edilmiş ot silajının soldurulmuş silaj / kuru ot ya da silaj içermeyen rasyonlara göre yağlanmayı artırdığı öne sürülmektedir (Muir, 1998). Bir diğer çalışmada, nişasta içeren rasyonların sindirilebilir selüloz içeren rasyonlara göre daha fazla yağlanmayı teşvik ettiği saptanmıştır (Melton, 1990). Adı geçen çalışmada mısır gluteni mısır yan ürünleri içeren rasyonlar arpa içeren rasyonlara göre daha fazla yağlanmaya neden olmuştur. Steen *ve Robson* (1995), ot silajı içeren rasyonlarda protein gereksinimi karşılandığında, silajın miktarının artırılmasıyla karkasda yağlanma durumunun arttığını belirlemiştir. Keane *ve Allen* (1998), ot silajı ve yoğun yeme dayalı beside, başlangıçta yalnız silaj ile beslemeyi takiben 135 gün boyunca serbest olarak aynı miktarda yoğun ye mile beslemenin daha az yağ depolanmasına neden olduğunu bildirmektedirler.

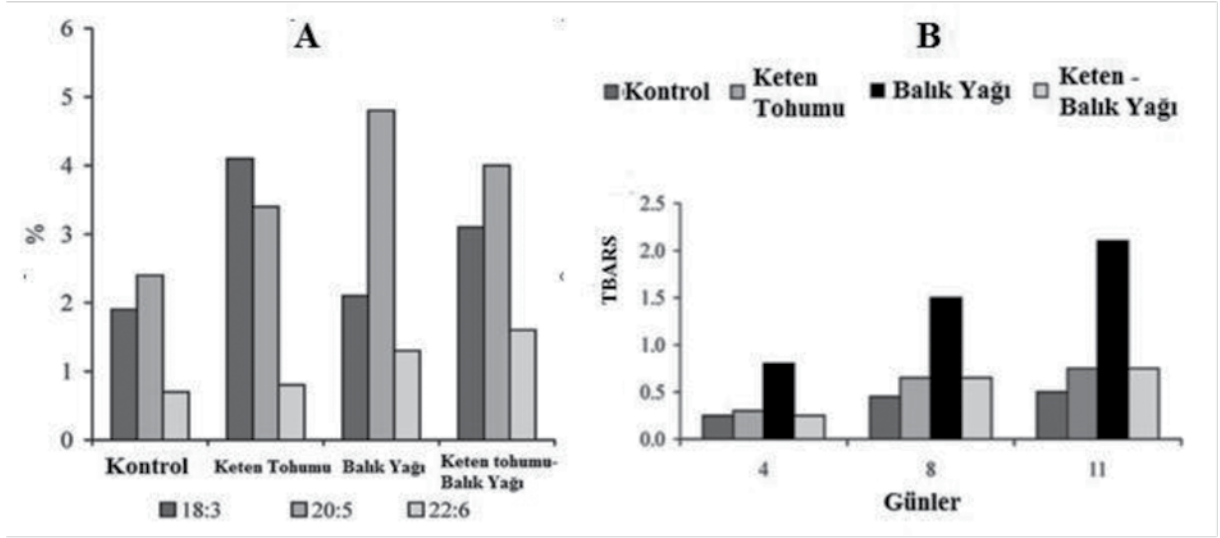
Karkas yağ içeriğindeki bir artış çoğunlukla doymamış/doymuş yağ asidi oranının düşmesiyle sonuçlanır, başka bir deyişle yağlanmayla birlikte yağ depolarında doymuş yağ asidi oranı artış gösterir (De

Smet *ve ark.*, 2000). Aşırı miktarlarda yağ depolandığında, oleik asidin (C18:1) yüksek oranlarına bağlı olarak deri altı yağın stabilitesi düşüşe geçer (Wood *ve ark.*, 2003). Webb *ve ark.* (1997), yüksek mısır içrikli pelet rasyonların siğir ve koyunlarda karkastaki bu aşırı yağ birikimini hafifleteceğini ve deri altı yağ stabilitesini güçlendirebileceğini bildirmişlerdir (Webb 2006). Nelson *ve ark.* (2008), mısır esaslı rasyonlarla beslenen 126 besi siğirinde, rasyona yağ ilavesinin et kalitesi ve karkas karakteristiklerine etkilerini incelemiş ve etin nem tutma özelliğinin muamelelerden etkilenmezken, rasyonlara arpa ve % 6 don yağı katıldığında mısır temelli rasyonlara oranla ette daha yüksek kesme kuvveti elde edildiğini ve lezzetin doğrusal olarak arttığını bildirmişlerdir. Ayrıca mısır ve % 6 artık yağ kullanımının etteki konjuge linoleik asit seviyesini % 48 ve transvasenik asit seviyesini % 61 artırdığını, palmitoleik ve oleik asit seviyesini ise düşürdüğünü bildirmişlerdir.

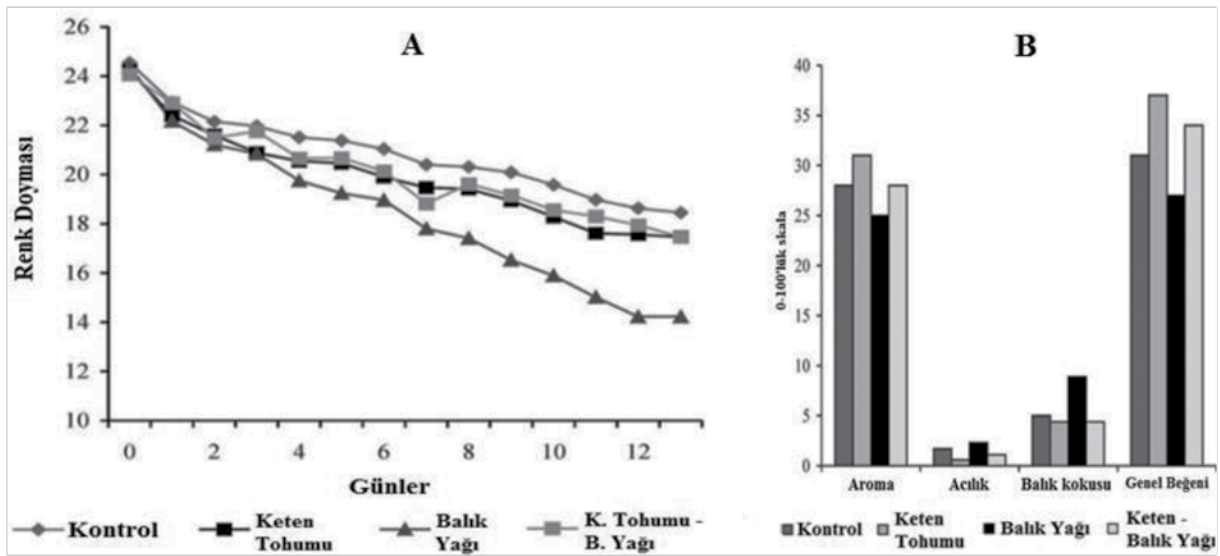
### BESLEMENİN SIĞIR ETİ YAĞ ASİTLERİ İÇERİĞİ ÜZERİNE ETKİSİ

Yağın doymuşluk derecesi, raf ömrü ve aroması yağ asidi kompozisyonu ile yakından ilişkilidir. Yağların fiziksel ve kimyasal özellikleri etin tüketim ve saklama kalitesini etkiler (Kempster *ve ark.*, 1982). Esansiyel yağ asitleri (EYA) içeriği, doymuş/doymamış yağ asidi oranı (P/S), n-6/n-3 oranı ve konjuge linoleik asit (KLA) ve kolesterol içeriği insan sağlığını önemli düzeyde ilgilendirmektedir. Temel esansiyel yağ asitleri linoleik (C18:2n-6), linolenik (C18:3n-3) ve araşidonik asittir. Hayvan dokularında sentezlenemeyen bu yağ asitleri prostaglandinler, prostasiklinler ve tromboksinlerin sentezi için gereklidirler. Ayrıca, vücudun enerji ihtiyacının yaklaşık % 1-2'lik kısmının EYA'den sağlanması önerilmektedir (Webb 2006).

EYA, doymamış yağ asitleri ve n-6/n-3 oranının besleme ile başarılı bir şekilde yönlendirilebildiğini bildiren çok sayıda çalışma mevcuttur. Vatansever *ve ark.*, (2000), balık yağı ve keten yağı içeren rasyonlar arasında önemli farklılıklar bulmuşlar ve etteki yağ asiti içeriğinin yağ kaynağı ile modifiye edilebileceğini bildirmişlerdir (Şekil 1ve 2).



Şekil 1. (A) Kaslardaki yağ asitleri içeriği üzerine farklı yem kaynaklarının etkisi. (B) 4°C'de tutulan etlerde günlere göre longissimusta TBARS (mg malonaldehit/kg) cinsinden yağ oksidasyonu (Vatansever ve ark., 2000).



Şekil 2. (A) Farklı yem kaynaklarının etlerde renk doygunluğu üzerindeki etkisi (B) Izgara yapılmış longissimus etlerine ilişkin lezzet paneli sonuçları (Vatansever ve ark., 2000'den uyarlanmıştır)

Campo ve ark. (2003), yağ asitlerinin sistein ve ribozla ve yalnız olarak ısıtıldıkları bir in vitro sistemle, yağ asitlerinin et aroması üzerine etkilerini incelemiştir. Sonuçlar et aromasının sistein ve riboz varlığında daha keskin olduğunu göstermiştir. Diğer taraftan kimi tat ve koku analizlerinde yağ asitlerinin yalnız başlarına daha iyi sonuçlar verdiği bildirilmiştir. 18:1, 18:2 ve 18:3 yağ asitleri farklı tatlar yaratmaktadır (Scollan ve ark. 2001 Vatansever

ve ark. (2000) ve Scollan ve ark. (2001) gibi araştırmacıların çalışmalarında doymamış/doymuş yağ asidi oranları normalde rastlanan 0,1 seviyesinin üzerine çıkmamıştır. Daha yüksek seviyelerin elde edilmesi için tahıl konsantre yemlerinin kullanılması veya rasyondaki yağın formaldehit muamelesi gibi işlemlerle rumende korunması sağlanmalıdır (Wood ve ark. 2003).

n-3 uzun zincirli yağ asitlerinin etteki oranı ve



**Çizelge 2.** Rasyonun sığır etinde yağ asidi kompozisyonuna etkisi (French ve ark., 2000)

g/kg	SC	CO	CG	GC	GO
Doymuş Yağ Asitleri	477	481	451	449	428
Tekli Doymamış Yağ Asitleri	418	415	409	423	431
Çoklu Doymamış Yağ Asitleri	80	83	85	86	92
n-6 Yağ Asitleri	30	32	31	30	31
n-3 Yağ Asitleri	9	8	11	13	14
n-6/n-3	3.6	4.2	2.9	2.5	2.3
Çoklu doymamış/doymuş	0.17	0.17	0.19	0.19	0.22
KLA	5	4	5	7	11

SC: adlibitum ot silajı + 4kg yoğun yem; CO: 8kg yoğun yem + 1kg kuru ot; CG: 6kg KM sağlayacak kadar ot + 5kg yoğun yem; GC: 12kg KM sağlayacak kadar ot + 2.5kg yoğun yem; GO: 22kg KM sağlayacak kadar ot

miktarı besi sığırı rasyonlarına balık yağı (% 0.5-2.0), balık unu (150-200 g KM/hayvan/gün) ve keten yağı ((% 0.5-2.0) eklenerek 1g/100 g toplam yağ seviyesine kadar artırılabilir. Kolza tohumu yağı, kanola yağı ve soya yağı yüksek düzeyde, mısır ve aspir yağı ise düşük düzeyde linolenik asit (C18:3n3) içermektedir. (Raes ve ark., 2003). Yüksek düzeyde linoleik asit (C18:2n6) içeren ve dolayısıyla yüksek n-6/n-3 oranına sahip olan tahıllar bu özellikleriyle sağlık açısından sakıncalı durumlar ortaya çıkarabilmektedir (Webb 2006).

Linoleik asit, özellikle tahıl esaslı rasyonlarla beslenen hayvanların dokularında ve ürünlerinde en yaygın rastlanan çoklu doymamış yağ asitlerinden (ÇDYA) biridir. Son yıllarda bu yağ asitinin geometrik izomeri olan ve cis ve trans çift bağlarının her ikisini de içeren konjuge linoleik aside (KLA) artan bir ilgi söz konusudur. Ruminant etlerinde doğal olarak bulunan KLA rumende linoleik asitin stearik aside dönüşmesi (biyohidrojenizasyon) sırasında oluşan bir ara bileşiktir.. KLA üretimi, rumen pH'sını düşürerek biyohidrojenizasyonu azaltan düşük kaba:konsantre yem oranlarıyla teşvik edilir (Webb 2006). KLA değişimi besi sığırı rasyonlarına ot ilavesi ile kolayca gerçekleştirilebilmektedir (French ve ark., 2000; Yang ve ark., 2002). Daha yeni çalışmalarda Nelson ve ark. (2008), mısır ve % 6 artık yağ kullanımının etteki konjuge linoleik asit seviyesini % 48 ve transvasenik asit seviyesini % 61 artırdığını, palmitoleik

ve oleik asit seviyesini ise düşürdüğünü bildirmişlerdir. Daley ve ark. (2010) yaptıkları derlemede, 30 yıla yayılmış bir literatür taraması sonucunda, ot esaslı rasyonların sığır etinde yağ asidi kompozisyonu ve antioksidan içeriğini önemli ölçüde artırdığına ilişkin çok sayıda çalışma sunmuşlardır. Ot esaslı rasyonların ette KLA izomerlerini, trans vasenik asidi ve omega-3 (n-3) yağ asitlerini artırdığı belirtilmiş, otlatılan hayvanlarda kolesterolce nötral stearik asit oranıyla miristik ve palmitik asit gibi kolesterolü daha az yükselten doymuş yağ asitlerinin oranlarının yükseldiği bildirilmiştir (Daley ve ark. 2010). Rasyonun yağ asidi kompozisyonu üzerindeki etkisi Çizelge 2'de verilmiştir..

### SIĞIR ETİ MİNERAL İÇERİĞİ ÜZERİNE BESLEMENİN ETKİSİ

Et kalitesini iyileştirmek için sığır rasyonlarına başta selenyum, iyot, krom, çinko ve bakır olmak üzere çeşitli minerallerin ilavesi yapılagelmekte olmasına karşılık, et kalitesi üzerine etkiler değişiklik göstermemektedir. Bu durum muhtemelen mineralin verildiği formun biyolojik aktivitesini etkilemesine bağlıdır (Webb 2006). Daha güncel çalışmalar da genel olarak bu görüşle uyusmaktadır. Daley ve ark. (2010), kırmızı etin, beslemeden bağımsız olarak esansiyel amino asitler, A, B6, B12, D ve E vitaminleri ile mineraller bakımından zengin olduğunu belirtmiş; Duckett ve ark. (2009; 2013), dane yoğun ve ot

yoğun besiler sonucu elde edilen etlerin iz mineral içeriklerini karşılaştırmışlar ve kayda değer bir farklılık bulamamışlardır. Çinko ve demir içerikleri bakımından da besleme stratejileri arasında bir farklılık bildirilmemiştir (Van Elswyk ve ark. 2013).

### YEME VİTAMİN E İLAVESİNİN ET KALİTESİNE ETKİSİ

İstenmeyen et rengi, zayıf raf ömrü, kötü koku gelişimi ve et kalitesinin genel olarak kötü olmasının başlıca sebebi etteki lipid ve proteinlerin oksidasyona uğramasıdır. Daha az yağlı et üretimi için yüksek konsantrasyonlarda kullanılan ÇDYA, özellikle de n-3 yağ asitleri, etin oksidatif stabilitesini düşürmektedir. Vitamin E ve selenyum gibi antioksidanların rasyona katılmasının bu soruna bir çözüm oluşturduğu bildirilmektedir (Robbins ve ark., 2003; Burken ve ark., 2012; Juarez ve ark., 2012).

Son yıllarda merada otlatılan sığırlardaki yağ asitleri seviyeleri ilgi konusu olmaktadır. Çünkü otlatılan sığırlar çayır ve meralardan önemli miktarlarda KLA sağlamak ve bu sığırlardan elde edilen ürünlerde n6/n3 yağ asidi oranları istenilen düzeye daha yakın olmaktadır (Realini ve ark., 2004). Ne var ki otlatılan sığırlarda et renginin normalden daha koyu, yağ dokusunun tipik bir sarı renk aldığı bildirilmektedir. Realini ve ark. (2004), 1000 I.U. /hayvan/gün vitamin ilavesinin, meraya çıkarılan hayvanlarda lipid stabilizasyonu (TBARS) ve et rengini iyileştireceğini bildirmektedirler. Daley ve ark. (2010), Burken ve ark. (2012) ve Juarez ve ark. (2012) de benzer sonuçlar bildirmişlerdir.

### GENETİK YAPISI DEĞİŞTİRİLMİŞ BİTKİLER VE ET KALİTESİ

Genetik yapısı değiştirilmiş (GDO) bitkilerin hayvan beslemede kullanımı ve olası etkileri konusunda farklı görüşler mevcuttur. Faust (2002), bu alandaki bağımsız çalışmaları bir araya getirdiği derleme çalışmasında çiftlik hayvanlarında performans veya et kalitesi üzerine olumsuz bir etki veya et, süt veya yumurtada transgenik bitki kaynaklı DNA izine rastlanmadığını bilmiştir. Sığırlarda et kalitesine GDO'ların etkileri üzerine doğrudan bir çalışma olmayıp daha

ziyade transgenik soya yerine alternatif bitkisel protein kaynaklarının kullanılabilirliğinin araştırıldığı çalışmalar mevcuttur. Bu konu üzerindeki muhtelif görüşler, konunun detaylı olarak incelenmesini gerekli kılmaktadır

### SONUÇ

Et kalitesi sektör ve tüketiciler için farklı anlamlara gelebilen oldukça öznel bir terimdir. Sığırlarda et kalitesi esas olarak yağ asidi kompozisyonundan etkilenmekte olup bu bileşen kaba-kesif yem dengesine, otlama ve yoğun beslemeye göre değişiklik arz edebilmektedir. Gerek yem, gerekse rasyon tipi hayvanların yağ asidi profilini ve buna bağlı olarak et kalitesini etkilemektedir. Ot silajına ya da meraya dayalı beside yoğun yem besisine göre daha sarı renkli karkas elde edilmekte, yağ asidi profili doymamış yağlar lehine değişmekte ve bu durum oksidatif stabilizasyona dikkat edilmesi gerekliliğini doğurmaktadır. Yoğun yeme dayalı beslemenin etin duyuşsal özellikleri üzerine etkisini saptamanın zor olduğu ancak yağ asidi profilinin bu konuda da belirleyici olduğu görülmektedir. Mineral maddeler bakımından çeşitli yemlerle beslemenin et kalitesi üzerine belirgin bir fark yaratmadığı ortaya çıkmaktadır. Sığırlarda et kalitesi besleme yoluyla değiştirilebilmektedir ve bu araştırma alanı, sığır eti endüstrisine ilerleme sağlayabilecek yeni imkan ve potansiyeller içermektedir. Etin uygun oranlarda esansiyel yağ asitleri, doymamış yağ asitleri, n6/n3 yağ asitleri, konjuge linoleik asit ve kolesterol içermesi yönündeki tüketici talepleri sığırların nasıl besleneceğini belirleyecektir. Besleme karkas bileşimini, et miktarını, et ve yağ kalitesini etkilemektedir ve buna bağlı olarak çağdaş besleme uygulamalarıyla etin besin içeriğinin geliştirilmesi mümkün olmaktadır.

### KAYNAKLAR

- BURKEN DB, HICKS RB, VANOVERBEKE DL, HILTON GG., WAHRMUND JL, HOLLAND BP, KREHBIEL CR, CAMFIELD PK AND RICHARDS CJ (2012). J. Anim. Sci. 2012. 90:1349–1355.  
CAMPO MM, NUTE GR, WOOD JD, ELMORE SJ, MOTTRAM DS AND ENSER M (2003). Meat Sci., 63, 367–375.  
CASEY NH. AND VAN NIEKERK WA (1985). S. Afr. J. Anim. Sci. 15, 60–62.  
DALEY CA, ABBOTT A, DOYLE PS, NADER GA, LARSON S, (2010). Nutr. J., 9:10

- DE SMET S, WEBB EC, CLAEYS E, UYTTERHAEGEN L AND DEMEYER DI (2000). *Meat Sci.* 56, 73-80.
- DUCKETT SK, NEEL JPS, FONTENOT JP, CLAPHAM WM, (2009). *J. Anim. Sci.*, 87, 2961-2970.
- DUCKETT SK, NEEL JPS, LEWIS RM, FONTENOT JP, CLAPHAM WM (2013). *J. Anim. Sci.*, 91, 1454-1467.
- DUNCAN WRH, ØRSKOV ER, FRASER C AND GARTON GA (1974). *Br. J. Nutr.* 32, 71-75.
- FRENCH P, STANTON C, LAWLESS F, O'RIORDAN EG, MONAHAN FJ, CAFFREY PJ, MOLONEY AP (2000). *J. Anim. Sci.* 78(11): 2849-2855.
- GRUNERT KG. (1997). *Food Quality and Preference* 3, 157-174.
- JUAREZ M, DUGAN MER, ALDAI N, BASARAB JA, BARON VS, MCALLISTER TA, AALHUS J (2012). *Meat Sci.* 90 (2012) 764-769.
- KEANE MG, ALLEN P (1998). *Lives. Prod. Sci.*, 56:203-214.
- KEMPSTER AJ, CUTHBERTSON A AND HARRINGTON G (1982). *Carcass evaluation in livestock breeding, production and marketing*, Granada, London.
- KÖKNAROĞLU H (2007). *Hayvansal Üretim* 48(1): 1-7
- MACH N, DEVANT M, DI'AZ I, FONT-FURNOLS M, OLIVER MA, GARCIA JA AND BACH A (2006). *J. Anim. Sci.* 2006. 84:3039-3048
- MELTON SL (1990). *J. Anim. Sci.* 68, 4421-4435.
- MILLER GL, KUNSMAN JE AND FIELD RA (1980). *J. Food Sci.* 45, 279-287.
- MUIR PD, DEAKER JM, BOWN MD (1998). *New Zealand J. Agr. Res.*, 41:623-635.
- NELSON ML, BUSBOOM JR, ROSS CF AND O'FALLON CV (2008). *J Anim Sci* 2008, 86:936-948.
- ØRSKOV ER, FRAZER C AND GORDON JG (1974). *Br. J. Nutr.* 32, 59-69.
- RAES K, DE SMET S AND DEMEYER D (2003). *Anim. Feed Sci. Technol.* 113: 199-221.
- REALINI CE, DUCKETT SK, BRITO GW, DALLA RIZZA M AND DE MATTOS D (2004). *Meat Sci.* 66, 567-577.
- ROBBINS K, JENSEN J, RYAN KJ, HOMCO-RYAN C, MCKEITH FK AND BREWER MS (2003). *Meat Sci.* 65, 721-729.
- SCOLLAN ND, DHANOA MS, CHOI NJ, MAENG WJ, ENSER M AND WOOD JD (2001). *J. Agric. Sci., Cambridge*, 136, 345-355.
- VAN ELSWYK ME AND MCNEILL SH (2013). *Meat Science* doi: 10.1016/j.meatsci.2013.08.010
- VATANSEVER L, KURT E, ENSER M, NUTE GR, SCOLLAN ND, WOOD JD AND RICHARDSON RI (2000). *Anim. Sci.*, 71, 471-482.
- WARREN HE, SCOLLAN ND, HALLETT K, ENSER M, RICHARDSON RI, NUTE GR AND WOOD JD (2002). *Proceedings of the 48th Congress of Meat Science and Technology*, 1, 370-371.
- WEBB EC (2006). *SA-Anim Sci.* 7:18, 1-24.
- WOOD JD, RICHARDSON RI, NUTE GR, FISHER AV, CAMPO MM, KASAPIDOU E, SHEARD PR, ENSER M (2003). *Meat Sci.* 66: 21-32.
- YANG A, LANARI MC, BREWSTER MJ AND TUME RK (2002). *Meat Sci.* 60, 41-50.

# Gear-Drive Pelet Presi



**FAMSUN**  
Integrated Solution Provider

SZLH  
Serisi



Çift rule



Emniyet pimi için muhafaza kapağı



Disk ve rulelerin değişimi için elektrikli otomatik ayaklar



Disk

Duruş süresi olmaksızın, yüksek şanzıman kalitesi ve güvenilir üretim

- Üretim verimliliği için şanzıman uygulamalı
- Yüksek kapasite ve enerji verimliliği (yem üretiminde T/S 6.3 kW 'a düşer)
- Akıllı kontrol ve kolay kullanım (opsiyonel dokunmatik ekran)

Model	Ana motor gücü	Rule Sayısı	Kapasite	Malzeme İnceliği	Pelet	Ses
SZLH685×245	250 (kW)	2	30~40tph	≤5%	≥95%	≤100dB(A)
SZLH575×210	200 (kW)	2	20~25tph			



## Muyang Holding

Add:NO.1 Huasheng RD Yangzhou  
Jiangsu China 225127  
T:+86 514 87848880 F:+86 514 87848686  
Web:en.muyang.com

## Türkiye Ofis

Add:Organize Sanayi Bölgesi 3. Cadde No: 19  
Akhisar / Manisa  
T:+90 236 427 22 66 F:+90 236 427 26 94  
E-mail:info@muyang.com.tr stevenshi@muyang.com  
Web:www.muyang.com.tr

# Nem ve hektolitre ölçümü

## GAC 2500 UGMA



- Dokunmatik ekran
- -20°C +45°C derece ürün sıcaklık aralığında ölçüm yapabilme
- 3.000 adet ölçümü hafızada saklama
- Yazılım güncellemeleri için ünitenin önünde USB Bağlantı noktası
- UGMA-uyumlu olarak GIPSA sertifikası
- Sadece tahıl ve yağlı tohumların yanısıra ceviz ve badem gibi spesifik ürünlerde de ölçüm yapabilir.



**DJ/F-2000**  
Sap, saman, yonca balyası portatif nem ölçüm cihazı



**GAC 2100 AGRI**  
Otomatik nem hektolitre sıcaklık ölçüm cihazı



**DJ/C-2000**  
Pamuk çiğit portatif nem ölçüm cihazı



**GAC 500XT**  
Otomatik nem hektolitre sıcaklık ölçüm cihazı



**MiniGAC Plus**  
Portatif hektolitre nem ölçüm cihazı

- Mısır, buğday, arpa ve diğer hububatlarda; nem, sıcaklık ve hektolitre ölçümü
- Kolay kullanım ve her ölçüm öncesi otomatik kalibrasyon
- Hızlı ve hassas ölçüm



**MiniGAC**  
Portatif nem ölçüm cihazı



**TOXO-XL**  
Mycotoxin control

**YENİ**

**TOXO-XL**

**Geniş spektrumlu mikotoksin kontrolü**

**Mikotoksinleri bağlar**

**Bağırsağı korur**

**Bağıışıklık sistemini geliştirir**

**Detoksifikasyonu geliştirir**



- Geniş spektrumlu maksimum koruma
- Büyüme oranında artış
- Yem tüketimi ve yemden yararlanma oranında artış
- Yumurta kalitesinde ve üretiminde artış

**trouw nutrition**  
a Nutreco company

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

# HAYVAN BESLEMEDE HOROZİBİĞİ’NİN (*Amaranthus* spp.) ÖNEMİ

Arş. Gör. Ayşe Gül CİVANER \*

Yrd. Doç. Dr. Gökhan FİLİK \*

## Özet

Anavatanı Avrupa ve Amerika olan horozibiği (*Amaranthus* spp.) 8000 yıl kadar önce kültüre alınmıştır. 60-70 kadar çeşidi 400’ün üzerinde varyetesi bulunmaktadır. Hemen hemen tüm iklim koşullarında yetişebilen horozibiği hayvan ve insan beslenmesinin yanında süs bitkisi olarak da yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle daneleri içerdiği esansiyel aminoasitler ve doymamış yağ asitleri bakımından zengindir. Besin madde içeriği yaklaşık olarak danede ham protein % 12-18, ham yağ % 5-8, ham selüloz % 3-5; kuru otta ham protein %19, ham yağ %1, ham selüloz %24 olarak bildirilmiştir. En büyük üreticisi Çin Halk Cumhuriyeti olup ülkemizde ise yabancı ot olarak tüm bölgelerde kendiliğinden yetişebilen bir bitkidir. Daneleri kanatlı rasyonlarında, diğer kısımları ise ruminantların beslenmesinde kaba yem kaynağı olarak değerlendirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Horozibiği, *Amaranthus* spp., hayvan besleme, kaba yem, tohum

## GİRİŞ

2013 yılı rakamları ile yaklaşık 2.6 milyon hektar yem bitkileri ekim alanından 34 milyon ton yeşil ot elde edilmiştir (TUİK, 2014). Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi yem bitkileri ekiliş alanının %25 oranında olması halinde 5.2 milyon hektar yem bitkileri ekim alanı için doğrusal orantı ile yaklaşık 100 milyon ton yeşil ot elde edilebilecektir. Genel olarak ise kuru/yeşil ot oranı yaklaşık 1/3 veya 1/4 kabul edilmekle birlikte ortalama 30 milyon ton kuru ot elde edilebilir (Çelik ve Şahin Demirbağ, 2013). Türkiye’nin ise ortalama 55 milyon ton kaba yem gereksinimi olduğu bilinmektedir. 2012 yılı kaba yem üretim miktarı ise yaklaşık olarak 34 milyon ton civarında olmuştur (Çelik ve Şahin Demirbağ, 2013). 20 milyon ton kadar kaba yem açığımızın olduğu görülmektedir. Kaba yem açığımız, hayvan sayısında artış sağlamaya yönelik proje ve desteklemeler, yetiştiricilerin hayvan sayısındaki artış, ek olarak ithal hayvan getirilmesi, kendine yetemez durumda olan kaba yem ihtiyacını daha fazla arttırmıştır. Artan kaba yem ihtiyacı ile birlikte besin madde içeriği bakımından yetersiz olan samanın bir kaba yem olarak kullanımı söz konusu olmuştur. Son zamanlarda ortaya çıkan kaba yem açığı için alternatif kaynaklar araştırılmaya ve kullanılmaya başlamıştır.

## Importance of *Amaranthus* spp. in Animal Nutrition

### Abstract

*Amaranthus* spp. originated in Europe and America were cultured 8000 years ago. 60-70 kind of it has over 400 varieties. *Amaranthus* spp. can grow in any climate conditions, in addition to being widely used as an ornamental plant, animal and human nutrition. Grains are particularly rich in essential amino acids and unsaturated fatty acids. Approximately, Nutrient content of *Amaranthus* spp. has been reported as 12-18% crude protein, 5-8% crude oil, 3-5% crude fiber in grain; 19% crude protein, 1% crude oil, 24% crude fiber in forage. China is the largest manufacturer of *Amaranthus* spp. in Turkey itself, but are grown in all regions. The grain in poultry rations, while other parts are considered as roughage source in ruminant nutrition.

**Key Words:** *Amaranthus* spp., Animal nutrition, Roughage, Seed,

\* Ahi Evran Üni., Ziraat Fak., Tarımsal Biyoteknoloji Böl., Hayvansal Biyoteknoloji ABD. 40200-Kırşehir

Horozibiği kaba yem, insan gıdası veya yağı için yetiştirilen ve son yıllarda üzerinde yoğun araştırmalar yapılan bir bitkidir. Orijini Amerika ve Avrupa olan horozibiğinin 8000 yıldan beri tarımı yapılırken Güney ve Orta Amerika'da kullanımı Mayalara kadar dayanmaktadır. 60-70 kadar çeşidi olduğu bilinen horozibiğinin Amerika'da 40 kadar çeşidi bulunmaktadır. Tüm Dünyada 400 kadar varyetesi olan farklı iklim ve yüksekliklerde yetişen horozibiği, taze sebze, tohumu üretimi, peyzaj ve yabancı ot olmak üzere 4 kategoriye ayrılmaktadır. Bu çeşitler arasında genetik olarak çok değişiklik bulunmamakla birlikte çabuk gelişen bir yapıdadır. Boyu 0,5-2 m arasında değişiklik gösterir. Ot veya tahıl grubuna ait olmayan fakat tahıllar ile benzerlik gösterdiği için sahte tahıl olarak ta anılmaktadır (O'Brien ve Price, 1983, Chávez-Jáuregui, 2000).

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından 2014 Ağustos ayının geleneksel bitkisi olarak seçilen horozibiği hem bitki hem de tahıl olarak tanımlanmaktadır. Horozibiği; gluten içermemesi sebebiyle özellikle çölyak hastalığında, kardiyovasküler rahatsızlıklarda, mide ağrısı veya anemi hastalığında gıda olarak kullanılmasının yanı sıra, yaprakları yeşil iken toplanarak insan gıdası, özellikle de bebek mamalarının formülasyonunda kullanılan önemli bir bitkidir. Dünya genelinde farklı iklim ve yükseltilerde yetiştirilebilen horozibiği insan gıdası olmasının yanında önemli bir ithalat ve ihracat ürünüdür (FAO, 2014).

Ülkemizde ve birçok ülkede taze yaprakları ve gövde kısımları yenilebilen ayrıca çiçeklerinin ve yaprak dokusunun güzelliğinden dolayı peyzaj alanında da çok kullanılan bir bitkidir (O'Brien ve Price, 1983, Ofitserov, 2001). Kuraklığa oldukça dayanıklı olan horozibiğinin mısır göre % 50 daha az su isteği vardır (Wcber ve ark., 1988). Hayvan besleme açısından da kaliteli bir kaba yem kaynağı olan horozibiği son derece hızlı gelişen bunun yanı sıra her türlü toprak ve iklim koşullarına kolay uyum sağlayan bir bitkidir. Byron ve ark. (1999) tek biçimde kuru ot veriminin 340-362 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir. İyi bir idare sisteminde yılda iki biçim alınabileceği gibi kuru ot verimi tür ve çeşitlere bağlı olarak bir

tonun üzerine çıkabilmektedir (Tan ve ark., 2012). Tarım alanlarında yabancı ot olarak yaygın bulunan; horozibiği (*Amaranthus retroflexus* L.) yüksek besin madde içeriğine sahip bir bitkidir (Çoruh ve Zengin, 2009, Çoruh, 2010).

Horozibiği bitkisinin yaprakları yüksek oranda, karoten, mikro ve makro mineraller, vitaminler (A, C, E, K, P (Biyoflovaniod), riboflavin, folik asit, karotenoidler), oksalik asit ve nitrat içerir. Horozibiği buğdaydan altı kat kalsiyum dört kat daha fazla demir içeriğine sahiptir (Ferreira, 2010). Yapağı %30'dan fazla zengin aminoasit içerikli proteine, tohumu ise **mısırdan daha** yüksek ve kaliteli protein içeriğine sahiptir (Minzanova ve ark., 2007). Etlik piliç rasyonlarının **büyük kısmını oluşturan mısırdan kaynaklanan** lizin ve metiyonin ihtiyacı rasyona ilave edile-

**Tablo 1.** Horozibiğinin bitki ve tohumunun besin madde içeriği (100g) (Cole, 1979, Caselato-Sousa ve Amaya-Farfàn, 2012)

	Bitki	Tohum
Nem, g	86,9	11,9
Protein, g	3,5	13,56
Yağ, g	0,5	7,02
Kül, g	2,6	2,88
Toplam Karbonhidrat, g	6,5	65,25
Selüloz, g	1,3	6,7
Enerji, (cal)	36	371
Fosfor, mg	6,7	477
Kalsiyum, mg	267	159
Demir, mg	3,9	7,61
Potasyum, mg	411	508
Vitamin, A IU	6100	-
Riboflavin, mg	0,16	0,32
Niasin, mg	1,4	0,923
Askorbik asit, ( Vit. C ) mg	80	4,2
Tiamin (B1 ), mg	0,08	0,14
Yağ asidi (Toplam doymuş) g	-	1,459
Yağ asidi (Tekli doymamış) g	-	1,685
Yağ asidi (Çoklu doymamış) g	-	2,275



**Tablo 2.** Horozibiği ile bazı tahıl danelerinin aminoasit içeriğinin karşılaştırılması (Muyonga ve ark., 2008)

Aminoasit	İçerik (g/100 g protein)				FAO/WHO Reference
	White Amaranth	Golden Amaranth	Mısır	Bezelye	
Aspartik Asit	7,929	7,492	7,480	10,610	
Glutamik Asit	19,248	19,720	18,370	13,290	
Serin	6,462	6,090	4,510	4,850	
Glisin	8,983	8,700	3,850	3,300	
Histidin*	3,346	2,997	5,500	2,280	
Arginin*	9,853	10,295	5,500	4,990	
Treonin*	2,291	2,030	3,630	4,010	4,0
Alanin	4,216	4,447	5,720	3,750	
Prolin	4,812	4,833	6,490	3,250	
Trosin*	3,941	4,108	4,070	2,940	
Valin*	4,812	4,785	4,510	5,410	5,0
Metiyonin*	<b>2,200</b>	<b>2,513</b>	<b>1,760</b>	<b>1,040</b>	3,5
Sistin	0,275	0,193	2,310	0,090	
İzolösin*	4,491	4,350	4,290	4,060	4,0
Lösin*	6,279	6,187	13,750	7,100	7,0
Fenilalanin*	4,629	4,592	3,630	4,960	6,0
Lizin*	<b>6,233</b>	<b>6,670</b>	<b>3,410</b>	<b>5,870</b>	5,4

\*Esansiyel Aminoasitler

cek işlenmiş horozibiği tohumu ile karşılanabilmektedir (Jacob, 2013).

Horozibiği yağından elde edilen esansiyel yağ asitlerinin %70'i oleik ve linoleik asit, %20'si stearik asit ve yaklaşık %1'lik kısmı ise linolenik asitten meydana gelmektedir. Ayrıca yağında *squalene*'de bulunmaktadır (Rastogi ve Shukla, 2013). Horozibiği birçok tahıl ile kıyaslandığında zengin besin madde içeriğine sahip olduğu gibi sağlık açısından da önemli özelliklere sahiptir. Horozibiği yağı ile beslenen insanlar ve hayvanların toplam serum trigliserid ve düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) seviyelerini düşürdüğü bildirilmektedir. Serum LDL seviyesini horozibiği yağında yer alan vitamin E'nin doymamış formu olan *tokoferoller* ve *squalene* ile düşürülebileceği ayrıca kolesterol biyosentezi, anti-tümör ve antioksidatif aktivite özellikle de anti-kanserojenik etkisinin olduğu bildirilmiştir (Escudero, 2006; Martirosyan, 2007; Muyonga ve ark., 2008). Horozibiğinin; *Amaranthus cruentus* % 48, *Amaranthus hypocondriacus*

varyetesinde ise %62 oranında nişasta bulunmaktadır (Rastogi ve Shukla, 2013). Ayrıca sindirilebilir lif içeriği bakımından da zengin olan horozibiğinin alt varyetesi olan *Amaranthus cruentus*, *Amaranthus hypocondriacus*, ve *Amaranthus caudatus*'ta **sırasıyla** %19.5–27.9, %35.1–49.3 ve % 33–44 selüloz bulunmaktadır (Rastogi ve Shukla, 2013).

Horozibiği ile beslenmiş buzağı ve koyunlar ile yapılan araştırmalarda başlıca sonuçlar elde edilmiştir. Yoncayla karşılaştırıldığında aralarında fark olmadığı gözlenmiştir. Kuzularda rasyonun %50'si oranında ilave edilebileceği ortaya konmuştur. Rumi-



**Resim 1.** Amaranthus spp.

nantlar için yüksek potansiyel bir kaba yem olan horozibiği ile beslenen keçilerde ikizlik oranının arttığı bildirilmiştir (O'Brien ve Price, 1983).

Horozibiği ile yapılan birçok çalışmada yemden yararlanmaya ve canlı ağırlık kazancına yönelik negatif bir etkisinin olduğuna rastlanmamıştır. Ancak rasyonun % 40'ından daha fazla kullanımı yem tüketimini ve canlı ağırlık kazancını düşürdüğünü bunun ise anti-besinsel maddelerden dolayı gerçekleşeceği belirtilmiştir (Alfaro ve ark., 1987).

Fadel ve ark. (1996), 3 farklı türde horozibiği tohumlarının 10 dakika haşlanmış ve haşlanmamış olarak gelişmekte olan ratlara vermiş ve kontrol grubunda mısırla beslenenlerle aynı sonuçların gözlemlendiği bildirilmiştir.

Plate ve Areas, (2002) 21 gün boyunca 3 farklı grupta yüksek kolesterol hastası tavşanların yemine ekstrude edilmiş horozibiği tohumu ve horozibiği yağı ilavesi yapmışlardır. Deneme sonunda toplam kolesterol ve LDL-C seviyesi ekstrude edilmiş horozibiği tohumu verilen grupta diğer gruplara göre düşük çıkmıştır. Trigliserit ve VLDL-C konsantrasyonu ise muamele gruplarında %50 daha az belirlenmiştir. Ekstrude edilmiş horozibiği tohumlarının rasyon içerisinde kullanılmasının LDL ve toplam kolesterol seviyeleri üzerine azaltıcı etkisi belirlenirken bu sonuçla kronik kalp hastaları içinde bir çözüm olabileceği kanaatine varmışlardır.

**Tablo.3.** Horozibiği tarımsal atığının (Sap +Yaprak; Çiçek tohumlu, tohumuz; Tohum tomucuğu) kimyasal kompozisyonu (Bressani, 2014)

	Sap + Yaprak	Çiçek		Tohum Tomurcuğu
		Tohumuz	Tohumlu	
Nem	11,3	-	10,0	14,4
Ham Yağ	1,9	-	3,1	3,1
Ham Selüloz	35,8	-	17,9	30,2
Protein (N x 6.25)	7,2	9,4	15,7	11,9
Ham Kül	11,1	-	15,9	10,2
Karbonhidrat	32,7	-	37,4	30,2

Rouckova ve ark. (2004) ısıtılmış işlem görmüş ve görmemiş horozibiği tohumları etlik piliç rasyonlarına et-kemik unu yerine ikame edilebilirliğini araştırmışlardır. Performans ve et kalite parametrelerine bakılmış gruplar arasında istatistiksel olarak farklılık sadece 41. gün tartımlarında görülmüştür. Horozibiği tohumlarının etlik piliç rasyonlarına başarıyla ilave edilebileceği özellikle % 7 oranında ilavenin performansı arttırdığını bildirmişlerdir.

Domuz rasyonunda hayvansal protein yerine %10 oranında ısıtılmış işlem görmüş, görmemiş ve patlatılmış horozibiği tohumu, kontrol grubuna ise et-kemik unu ilave edilmiş ve 100 gün boyunca beslendiğinde canlı ağırlık artışlarında farklılık gözlenmemiştir (Zraly ve ark., 2004). Pisarikova ve ark. (2006) horozibiğinin etlik piliç rasyonlarında et-kemik unu yerine tamamen ikame edilebileceğini bildirmişlerdir.

Olorunnisomo, (2010) horozibiği yüksek proteini içeriğine sahip olmasına rağmen sadece mısır ile beslenen koyunların horozibiği, horozibiği-mısır karışımları ve silajları ile beslenen koyunlardan daha iyi performans ve sindirilebilirlik gösterdiğini bildirmiştir. Tacikistan, Özbekistan, Türkmenistan ve Kazakistan gibi Orta Asya ülkelerinde İtalyan darısı (*Panicum italicum*) ile karışık yetiştirilip silaj yapılmaktadır (Tan ve ark., 2012).

Kubelková ve ark. (2013), yapmış oldukları çalışmalarında yapay rumen ortamında arpaya alternatif olarak horozibiği tohumlarını öğütmüş ve mikrodalga da pişirerek değerlendirmiştir. Deneme sonucu metan ve uçucu yağ asitleri bakımından farklılık görülmemiştir. Horozibiği tohumlarının rasyonda %10 arpaya alternatif olarak kullanılabileceğini ortaya koymuşlardır.

### Sonuç

Dünya nüfusunun hızla artmasıyla beraber ortaya çıkan gıda ihtiyacı talebini karşılamak için yoğun şekilde yapılan hayvansal üretim faaliyetlerinde en önemli

masrafı yem giderleri oluşturmaktadır. Ülkemizde ise özellikle son yıllarda meydana gelen hayvan sa-yısındaki artış ile birlikte kaba ve kesif yem açığı or-taya çıkmıştır. Son yıllarda kesif yem için ithal edilen yem hammaddelerinin dışında kaba yeminde ithal edilmesi söz konusu olmuştur. İnsan gıdası olmasının yanında, tarıma elverişsiz alanların da değerlendirilmesi, yüksek besin madde içeriğine sahip bir yem hammaddesi veya kaba yem olabilme potansiyeli yüksek olan horozibiği değerlendirilmesi gereken bir bitki olarak yetiştiricilere tavsiye edilebilir.

**Ek Bilgi:** Makale 10. Ulusal Zootekni Öğrenci Kongresinde poster sunum olarak sunulmuş olup, bildirinin özeti Kongre Özetleri Kitabında yayınlanmıştır.

#### Kaynaklar

- ALFARO MA, MARTINEZ A, RAMIREZ R, BRESSANI R (1987). Archivos Latinoamericanos de Nutricion, 37, 108-121.
- BRESSANI R (2014). Food science. the old United Nations University Archive. <http://archive.unu.edu/unupress/food/8F102e/8F102E08.htm> Erişim Tarihi: 18.03.2014
- BYRON B, SLEUGH KJ, MOORE JR, GEORGE AD, KNAPP AD (1999). Annual Meeting Abst., October 31-November 4, 1999, 149.
- CHÁVEZ-JÁUREGUI RN, SILVA MEMP AND ARÉAS JAG (2000). Journal of Food Science Vol. 65, No. 6, 2000.
- CASELATO-SOUSA VM AND AMAYA-FARFÁN J (2012). Journal of Food Science, 77(4): R93-R104.
- COLE JN (1979). Amaranth: from the Past, for the Future, Rodale Press, Emaus, PA, USA
- ÇELİK A, ŞAHİN DEMİRBAĞ N (2013). Yayın No: 215 ISBN: 978-605-4672-40-0, Ankara.
- ÇORUH İ, ZENGİN H (2009). Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 40 (1): 49-53.
- ÇORUH İ (2010). Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi., 25 (2): 89-93.
- ESCUADERO NL, ZIRULNIK F, GOMEZ NN, MUCCIARELLI SI, GINÈNEZ MS (2006). Exp. Biol. Med. 231: 50-59.
- FADEL JG, POND WG, HARROLD RL, CALVERT CC, LEWIS BA (1996). Animal. Sci. 76: 253-257
- FAO, (2014). <http://www.fao.org/traditional-crops/amaranth/en/> Erişim Tarihi: 18.3.2014.
- FERREIRA TA, ARÉAS JAG (2010). Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 30(2): 532-538, abr.-jun. 2010
- JACOB J (2013). <http://www.extension.org/pages/68056/including-amaranth-in-organic-poultry-diets#.VG8fRfmsVQd>. Erişim Tarihi: 21.11.2014
- KUBELKOVÁ P, JALČ D, HOMOLKA P AND ČERMÁK B (2013). Czech J. Anim. Sci., 58, 2013 (4): 159-166
- MARTIROSYAN DM, MIROSHNICHENKO LA, KULAKOVA SN, POGOJEVA AV AND ZOLOEDOV VI (2007). Lipids in Health and Disease 2007, 6:1
- MINZANOVA ST, MIRONOV VF, SOSNINA NA, VYSHTAKALYUK AB, LAPIN AA, SMOLENTSEV AV, MIRONOVA LG, KHIRUG SS AND KONVALOV AI (2007). Doklady Akademii Nauk, 2007, Vol. 413, No. 3, pp. 363-366.
- MUYONGA JH, NABAKABYA D, NAKIMBUGWE DN AND MASINDE D (2008). Chapter 8 from Using Food Science and Technology to Improve Nutrition and Promote National Development. International Union of Food Science & Technology.
- O'BRIEN GK, PRICE ML (1983). Amaranth Grain & Vegetable Types(-Published 1983; revised by Larry Yarger 2008) echo technical note, USA,
- OFITSEROV EN (2001). Chemistry of Renewable Plant Resources. Chemistry and Computational Simulation. Butlerov Communications. Vol.2. No.5. K. Marx St., 68. 420015 Kazan. Tatarstan. Russia.
- OLORUNNISOMO AO (2010). Livestock Research for Rural Development, 22: 10.
- PISARIKOVA B, ZRALY Z, KRACMAR S, TRCKOVA M, HERZIG I (2006). Veterinarni Medicina, 51, 2006 (7): 399-407 Czech Republic
- PLATE AYA, AREAS JAG (2002). Food Chemistry 76 (2002) 1-6.
- RASTOGI A AND SHUKLA S (2013). Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 53:2, 109-125
- ROUCKOVA J, TRCKOVA M, HERZIG I (2004). Czech Journal of Animal Science, 49, 532-541.
- TAN M, GÜL DURLU Z, ÇORUH İ (2012). Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 43 (1): 43-47, 2012
- TÜİK, 2014. Hayvancılık istatistikleri, Bitkisel üretim istatistikleri, [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr), Erişim Tarihi, 17 Eylül 2014.
- WCBER LE, HUBBARD ES, NELSON LA, PUTNAM D II AND LEHMANN J W (1988). Amaranth grain production guide' Rodale Press. Inc., Emmaus, PA.
- ZRALY Z, PISAFIKOVA B, HUDCOVA H, TRAKOVA M, HERZIG I (2004). Acta Vet Brno 2004, 73: 437-444.



Türk gıda ve yem sektörünün lider kuruluşlarından biri olan firmamız, yerli ve yabancı sermayenin ortak girişimi ile kurulmuştur. Rusya ve Ukrayna başta olmak üzere Karadeniz ve EEC ülkelerinden ithalat yapmaktadır.

Agro Servis CIF satışlarının yanında, İzmir, Bandırma, Mersin ve Samsun gibi merkezi limanlarda bulunan depolarında millileşmiş buğday kepeği ve Ayçiçek küspesi gibi temel yem hammaddeleri ile yılın her döneminde müşterilerine hizmet verebilmektedir.



# YEMSA

MAKİNA



*Yem fabrikalarınızı projelendiriyor,  
üretiyor ve teslim ediyoruz.*

Büyük Kayalık Mahallesi K.O.S.B. Kuddusi Caddesi No: 18  
Selçuklu / KONYA / TÜRKİYE  
Tel: +90 332 239 11 42 - Faks: 239 11 43  
[www.yemsa.com.tr](http://www.yemsa.com.tr) - [info@yemsa.com.tr](mailto:info@yemsa.com.tr)



# BUNGE

*"Dünyada ve ülkemizde tarım ürünleri tedarik zinciri ile gıda üretimini geliştirerek hayat kalitenizi yükseltmek için çalışıyoruz..."*



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

**BUNGE GIDA SANAYİ ve TİCARET A.Ş.**  
Centrum İş Merkezi Aydınlar Sanayi Cad.  
No: 3/301 34854 Küçükyalı - Maltepe  
İSTANBUL / TÜRKİYE  
Tel : +90 (216) 417 27 37  
Fax : +90 (216) 417 01 07

**BUNGE İZMİR TESİSLERİ**  
Kılıçlar Hurda Arkası,  
Yeni Foça Yolu Ayrımı  
Aliağa / İZMİR  
Tel : +90 (232) 625 12 73 - 74  
Fax : +90 (232) 625 12 75

**BUNGE TRAKYA TESİSLERİ**  
Büyükkarıştıran Kasabası  
E-5 Karayolu Üzeri  
Lüleburgaz / KIRKLARELİ  
Tel : +90 (288) 436 11 90  
Fax : +90 (288) 536 77 10

# BROYLER ve HİNDİLERDE GÖRÜLEN AYAK TABANI DERMATİTİSİ

Arş. Gör. Özlem DURNA \*

Prof. Dr. Gültekin YILDIZ \*\*

## Özet

Plantar pododermatitis ayağın metatarsal ve plantar bölgesindeki derinin yangısal değişimi ile karakterize bir durumdur. Oluşan lezyonlar hiperkeratozis ve pigmentasyon bozukluğundan şiddetli ülserlere kadar çeşitlilik gösterir (Berk, 2010). Ayak tabanı dermatitisi (plantar pododermatitis) (foot pad dermatitis, FPD) metatarsal ve falanks lezyonları yüksek canlı ağırlığa sahip broyler ve hindilerde sık görülür. FPD'in nedenleri kompleks ve multifaktöriyeldir. Yapılan çalışmalar ile broyler ve hindilerin FPD görülme sıklığı için yetiştirme şartlarının önemli olduğu ve burada besleme programı, altlık materyali, altlık derinliği ve ıslak atlığın özellikle kontakt dermatitise neden olduğu bildirilmiştir. Ayak tabanı dermatitisi broyler ve hindilerde yaygın olduğu kadar oluşumunun multifaktöriyel olması dolayısıyla üreticiler broyler ve hindi yetiştirilicisinde gerekli özeni göstermelidirler.

Nitekim broylerler ve hindiler yaşamları boyunca altlık materyalinde biriken nem ile sürekli temas halinde olacaktır. Bu nedenle bu hayvanlara tanınan yaşam alanı ne kadar iyi olur ise FPD oluşumu bir o kadar az olacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Ayak tabanı, broyler, dermatitis, refah, hindi

## GİRİŞ

Ayak kanatlılarda yem ve suya ulaşmada kullanıldığı için ayakta bir problem olması halinde tüm yaşamsal fonksiyonlar etkilenmektedir. Bu nedenle broyler sağlığı ayak sağlığı ile doğrudan ilişkilidir.

FPD ayakların plantar bölgesinin etkilendiği kontak dermatitisin bir türüdür. Hayvanın sağlık durumunun ve refahının kötüleştiği şiddetli vakalarda FPD ağrıya neden olabilir. Buna ek olarak lezyonlar bakteriler için bir giriş yolu oluşturmaktadır (Youssef ve ark., 2012).

## FOOT PAD DERMATITIS IN BROILER AND TURKEY

### Abstract

Plantar pododermatitis is characterized by the inflammatory changes in the skin of metatarsal and plantar of foot. The resulting lesions vary from hyperkeratosis and pigmentation disorders to severe ulcers (Berk 2010). In plantar pododermatitis (also known as foot pad dermatitis, FPD), metatarsals and phalanges lesions are commonly seen in broilers and turkeys having high live weight. The causes of FPD are complex and involve multi-factors. Different studies showed the importance of growing conditions, and especially feeding program, type of bedding material and its depth and wetness are reported for the incidence of FPD in broilers and turkeys. Because of the widespread occurrence of FPD in broilers and turkeys and also as it is caused by multi-factors, the producers must show necessary attention in the broiler and turkey farming.

As a result, broilers and turkeys are in contact with wetness throughout their life cycle. Because of the fact that good environment of the birds will provide a better feet condition in these animals.

**Key words:** Welfare, broiler, dermatitis, foot pad, turkey

\* Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları AD, odurna@ankara.edu.tr

\*\* Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları AD, gyildiz@ankara.edu.tr



Photo : Wageningen UR Livestock Research.

**Şekil 1: Ayak tabanı** (Sol resim: lezyonsuz ayak tabanı, Sağ resim: şiddetli ayak tabanı lezyonu (Jong ve Harn, 2012).

Broylerler yaşamlarının tamamında altlık materyalleri ve altlık yüzeyinde biriken nem ile sürekli temas halindedirler. Eğer altlık şartları uygun değil ise kanatlıların ayak, diz ve göğüslerinde kontakt dermatitis gelişme riski artar (Şekil 1).

Kanatlılarda FPD oluşumunda altı haftada ayak tabanında hiperkeratozis gelişmektedir. Lezyonlar genellikle yüzeysel olmakta, nadiren de dermis katmanında ülserin yayıldığı gözlenmektedir. Lezyonların dermise yakınlığına bağlı olarak lenfosit, granulosit ve lenf folikülleri sayısında artış görülmektedir. 14 haftadan sonra yüzeysel lezyonların görülme sıklığı azalırken şiddetli ülserlerde artış olduğu bildirilmektedir (Platt ve ark., 2001).

Hollanda'da broylerlerin FPD yönünden %38.4'ünde şiddetli, %26.1'inde orta şiddette lezyonların olduğu ve bu lezyonların mevsimden etkilendiği bildirilmiştir. Mart ve Aralık aylarında yetiştirilen broylerlerde daha düşük oranda FPD gözlenmiştir. Haziran ve Ağustos aylarında ise şiddetli FPD lezyonlarının azaldığı bildirilmiştir. Danimarka ve İsveç'te mevsime bağlı FPD lezyonlarının benzer şekilde olduğu görülmüştür (Jong ve ark., 2011).

#### HAYVAN REFAHI İNDİKATÖRÜ OLARAK FPD

Avrupa' da broyler refahına verilen önem giderek artmaktadır. Et üretiminde kullanılan tavukların yaşam şartlarını iyileştirmek için AB Broyler Yönergesi ile minimum standartları şart koşulmuştur (Council Directive 2007/43/European Council, 2007). Yönerge hayvan yoğunluğunu iyileştirir, işçilik ve bakım şart-

larını (ışık yoğunluğu ve süresi, hava kalitesi gibi) ortaya koyar.

Her bir ülke ulusal mevzuatlarında Broyler Yönergesi'ne ilave refah kriterleri koyabilir. Örneğin, FPD ek kriterlerden biri olabilir. Son birkaç yıldır İsveç ve Danimarka FPD broyler refahını bir indikatör olarak kullanmaktadır. İki yıl içinde de diğer Avrupa ülkelerinin de ulusal mevzuatlarında broyler ölçümlerine ek olarak FPD kriteri eklenecektir (Jong ve Harn, 2012).

#### FPD ÖLÇÜMÜ ve LEZYONLARIN SINIFLANDIRILMASI

Birçok skor sistemi broyler sürülerinin FPD incidensini ve şiddetini belirlemek için geliştirilmiştir. Bunlar arasında özellikle İsveç sistemi Avrupa'da kullanılan FPD skor sistemi olarak kabul edilir (Berg, 1998). Bu sistem üç sıra skordan oluşmaktadır (Şekil 2).

#### AYAK TABANI DERMATİTİSİN NEDENLERİ

Ayak taban dermatitisinin nedenleri kompleks ve multifaktöriyeldir. Ekstrand ve ark. (1998) İsveç'de broyler ve hindilerin FPD görülme sıklığı için yetiştirme şartlarının önemli olduğunu ve burada altlık materyali, altlık FPD' nin görülme sıklığı altlık kalitesi ile yakından ilişkili olduğu bildirilmiştir. Islak, yapışkan ve kalınlaşmış altlık FPD görülme sıklığını artırır. Ayak tabanı lezyonları bazen amonyak yanıkları olarak görülür. Birkaç çalışmada da nemli altlığının FPD' ye neden olabildiği ya da görülme sıklığını ar-



SKOR	TANIM
0	Lezyon yok; yok ya da yüzeysel lezyonlar, ayak tabanının sınırlı bir bölgesinde küçük pigmentasyon bozuklukları, orta düzeyde hiperkeratozis (derinin dış katmanının kalınlaşması) ya da iyileşen lezyon.
1	Orta düzeyde lezyon; ayak tabanı bölgesinde pigmentasyon bozukluğu, yüzeysel lezyonlar, koyu parmakçı çıkıntılar ve hiperkeratozis.
2	Şiddetli lezyon; epidermis etkilenir, ülser ya da kabuk oluşumu, ayak tabanı alanında şişmiş ya da hemorajik noktalar



Şekil 2: FPD skorları (Berk, 2010).

tırdığı görülmüştür (Mayne ve ark, 2007; Youssef ve ark, 2008). Altlıkta amonyak ve diğer kimyasalların varlığı FPD gelişmesinde rol oynasa da ana neden değildir.

### CİNSİYET

Cinsiyet pododermatitis insidensi üzerine önemli bir etkiye sahiptir. Pododermatitis insidensi dişilerde erkeklerden daha yüksek olmaktadır (Nagaraj ve ark., 2007c). Ancak erkeklerde insidensin daha yüksek olduğuna dair çalışmalar da bulunmaktadır (Bilgili ve ark., 2005; Bilgili ve ark., 2006; Nagaraj ve ark., 2006). Dişilerde insidensin yüksek olma nedeni dişilerin pododermatitise duyarlı olmasıdır. Ayrıca dişi broylerler erkekler göre derilerinde daha az proteine ve kollojen matrikse sahiptirler. Dişilerin deri yaralanmaları ve ülserasyonlara duyarlı olduğu bildirilmektedir. Fakat erkeklerde görüldüğünde lezyonların dişilerden daha şiddetli olduğu öne sürülmektedir (Nagaraj ve ark., 2007c).

### TÜR VE İRK

Hindilerde yetiştirme yeri ve yetiştirilen ırklara bağlı olarak FPD duyarlılığı değişmektedir. Izgara zeminde aynı şartlarda yetiştirildiği zaman Large

White hindilerin FPD'ye Broad Breasted Bronze hindilerden daha fazla duyarlı oldukları görülmüştür.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde ayak tabanı dermatitisinin hindilerde broylerlerden daha fazla olduğu görülmüştür (Berg, 1998).

### BESLEME

Besleme broylerlerde FPD gelişimine katkı sunan en önemli faktörlerden biridir. Enerji/protein oranı, protein kaynağı ve konsantrasyonu, aminoasit dengesi, ham yağın tipi ve düzeyi ve elektrolit dengesi gibi beslenme faktörleri FPD ile ilişkilidir (Eichner ve ark., 2007; Haslam ve ark., 2007; Nagaraj ve ark., 2007b).

Broyler ve hindilerdeki ayak tabanı dermatitisinin her iki türde de rasyondaki başta biyotin olmak üzere besin madde eksikliğinden kaynaklandığı bildirilmiştir (Harms ve Simpson, 1975; Harms ve ark., 1977; Oloyo, 1991).

### Kanatlı Türlerinde Minerallerin Rolü

Rasyonda yüksek Na içeriğinin damlamaya bağlı nem içeriğini arttırdığı daha uygun besleme yapıldığı takdirde FPD skorunda azalma olduğu, %0,15 sodyumsülfat ve %0,25 oranında sodyum bikarbonat

**Tablo 2.** FPD oluşumunu etkilediği rapor edilen beslenme faktörleri (biyotin hariç) (Mayne, 2007).

Etken	Kaynak	Sonuçlar
Metiyonin	Chavez ve Kratzer, 1972; Chavez ve Kratzer, 1974; Murillo ve Jensen, 1976	Rasyona metiyonin ilavesi FPD insidensini önemli düzeyde azaltmıştır.
Pantotenikasıit	Kratzer ve Williams, 1948	Pantonetikasıit yetersizliği göz ve ağızda lezyonlar ve FPD ile sonuçlanır.
Riboflavin	Lepkovsky ve Jukes, 1936a; Lepkovsky ve Jukes, 1936b	Riboflavine ilk hafta 6 gün boyunca 2,7 g/kg ihtiyaç duyulur, eksikliğinde şiddetli FPD gözlenir.
<b>Çinko</b>	Whitehead, 1990	<b>Çinko yetersizliği FPD lezyonları ile sonuçlanır.</b>
<b>Çinko aminoasit kompleksi</b>	Hess ve ark, 2001	<b>Çinko ve aminoasit kompleksi ilaveli beslemede FPD lezyonları önemli düzeyde azalmıştır.</b>
Soya küspesi	Abbott ve ark, 1969; Jensen ve ark, 1970	Soya fasulyesinde biyotin yetersizdir. Kanatlılar soya küspesine dayalı rasyonlar ile beslendiğinde doğal biyotin yetersizliğinden dolayı FPD insidensi artmaktadır.
Soya küspesine alternatif maddeler	Boling ve Firman, 1997; Leeson ve Summers, 1991; Murakami ve ark, 2000	Soya küspesi alternatifi maddeler oligosakkarit yoğunluğu fazla olduğundan dışkı ve altlığın yapışkan olmasına neden olur ve bu durum FPD oluşturur.

kullanılmasının kanatlılarda göğüs eti kompozisyonunu etkilemediği bildirilmiştir (Jankowski ve ark., 2011).

#### **Kanatlı Türlerinde Oligosakkaritlerin Rolü**

Mannan oligosakkarit (MOS) ilavesinin jejenum pH'ını ve amonyak konsantrasyonunu düşürdüğü bildirilmiştir (Feret, 2002). MOS 'un FPD'yi önlediğine dair bir çalışma yoktur. Buna karşın bağırsak sağlığı üzerine olumlu etkisinden dolayı patojen mikroorganizma sayısında azalmaya neden olarak dışkı kalitesini iyileştirdiği bildirilmiştir. Ayrıca çinko, biyotin ve MOS'un kullanımının ihtiyaç duyulan miktarın üzerinde verildiği takdirde FPD'yi önleyeceği de ifade edilmiştir (Youssef ve ark., 2012).

#### **Kanatlı Türlerinde Enzimlerin Rolü**

Cowan ve ark. (1994) performans ile intestinal viskozite arasında zayıf bir ilişkinin olduğunu bildirmişlerdir. Mısır ve soya küspesine dayalı rasyonlara iki farklı enzim ilavesinin jejenum ve ileum viskozitesi üzerine bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir (Kocher ve ark., 2002).

#### **CANLI AĞIRLIK ve BASINÇ**

Canlı ağırlık arttıkça ayak tabanına uygulanan basınç da artacaktır. FPD 'e neden olan faktörlerden biri basınç olarak görülürse FPD lezyonlarının gelişme olasılığı erkeklerde daha fazla olacaktır (Harms ve ark, 1977; Harms ve Simpson, 1977; McIlroy ve ark, 1987).

#### **ALTLIK YÖNETİMİ**

##### **Altılık materyali**

Alman araştırmacılar talaş ve samanı karşılaştırdığında lignoselüloz kullanımının FPD oluşumunu azalttığını ifade etmişlerdir (Berk, 2009). FPD' deki bu azalma lignoselülozun su bağlama kapasitesinin varlığı ve su bırakma hızının yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Cengiz ve ark., (2011b) broylerde yaptıkları çalışmada yüksek nem içeren altlığa maruz bırakılan grupta FPD insidensi ve şiddetinde artış olduğunu görmüşlerdir. 52 günlükten büyük broylerde altlık şartları kötüleştiğinde FPD duyarlılığı azalmıştır.

Kısa süre ile yüksek nem içerikli altlığa maruz bıraktıklarında altlığın taze ya da yeniden kullanılmış olmasının FPD'yi tetiklemek için yetersiz olduğu görülmüştür. Büyüme dönemi sonrasında altlık kalitesinin iyileştirilmesi ile broyler lezyonlarının tersine çevrildiği ve altlık materyalinin tek parça (kalıp) halinde olması kurumanın gecikmesi sonucu FPD gelişimini olumsuz etkilediği bildirilmiştir.

### Altlık Materyalinde Bakterilerin Varlığı

FPD şiddetini ve insidensini etkileyen en önemli faktörlerden birinin altlık kalitesi olduğu bilinmektedir (Harms ve ark., 1977; Martland ve ark., 1984; Mayne ve ark., 2007; Cengiz ve ark., 2010).

Altlık materyalinde bakterinin varlığı farklı bir etki yaratabilir. Lactobacili ve bifidobacteria gibi çoğu gram negatif bakteri altlıkta ve broylerlerin dışkılarında bulunmaktadır; fakat bir problem oluşturmamaktadır. Ancak altlık materyalinde patojenlerin varlığı halinde broylerlere ve tüketicilere hastalık bulaştırma olasılıkları vardır.

### Altlık/Yatak Miktarı ve Derinliği

FPD üzerine altlık derinliğinin etkileri henüz açık değildir. Araştırmacılar talaş ya da buğday samanının 1 - 1,5 kg/ m<sup>2</sup> kullanımı arasında FPD insidensi yönünden herhangi bir fark olmadığını ifade etmişlerdir (Jong ve Harn, 2012). Fakat 1,5 kg/ m<sup>2</sup> 'den fazla buğday samanı kullanımının FPD şiddetini arttırdığı da bildirilmiştir (Baere De ve Zoons, 2004a) (Şekil 6).

Van Harm ve Ellen (2009) yaptıkları çalışmada 1 ve 2 kg/ m<sup>2</sup> talaş ile 1,25 ve 2,5 kg/ m<sup>2</sup> buğday samanının altlık materyali olarak kullanımının FPD şiddeti ve broy-

ler performansı üzerine herhangi bir etkisinin olmadığını ifade etmişlerdir.

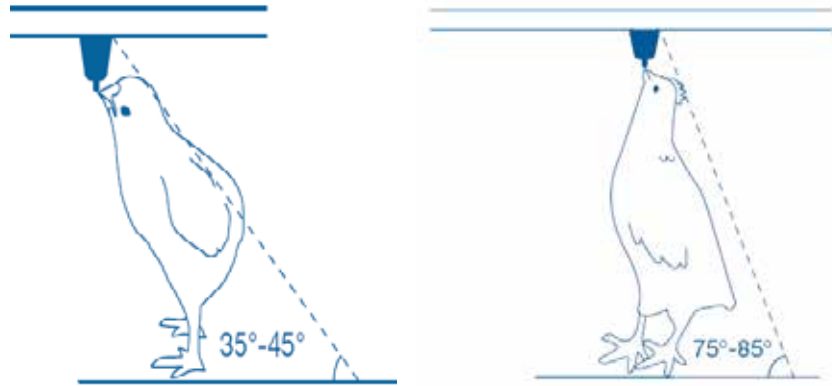
### Islak Altlık

Islak altlık ve dışkının kontrolü sürü sağlığı, çevre ve hayvan refahı problemlerinden kaçınmak ve üretim kayıplarını azaltmak için kanatlı endüstrisinin başta gelen konularından biridir (Cengiz ve ark., 2012a).

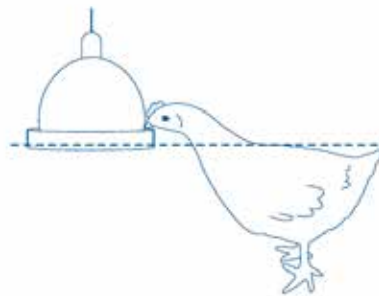
Kanatlılarda altlık ıslak olduğu zaman ayak, göğüs ve diz lezyonlarında şiddetli bir artış görülmektedir. Kafeste ızgaralı sistemde yetiştirilen broyler ve hindilerde şiddetli lezyonların artması altlığın ıslak ve yapışkan olmasından kaynaklanmaktadır (Harms ve ark., 1977; Harms ve Simpson, 1977; Martland, 1985; McIlroy ve ark., 1987).

### SULUK ve SULAMA YÖNETİMİ

Kanatlılar tükettikleri her birim yem için 1.75 birim su tüketmektedirler. Tüketilen suyun sadece %20



Şekil 7. Nipel sulukta yükseklik seviyesinin ayarlanması (Dawslan, 2008).



Şekil 8. Çanak sulukların yüksekliği (Dawslan, 2008).

'sini büyüme için kullanmaktadırlar, geri kalan kısım feçes ve solunum yolu ile atılmaktadır. Sürü yaşının artmasıyla da kümes içinde nem miktarı artmaktadır.

Nipel suluklar yerdeki kap sulama sistemleri ile karşılaştırıldığında dökülen su miktarının daha az olduğu bilinmektedir. Böylece ıslak altlık riski azaldığı gibi aynı zamanda FPD'de de azalma görülmektedir. İsviçre'deki bir çalışmada FPD insidensi üzerine sulama sistemlerinin etkisi ele alınmıştır (Ekstrand ve ark., 1997).

Damlalıklı nipel suluk kullanımı sadece FPD insidensi ve şiddetini önlememiş aynı zamanda damlalıklı içermeyen nipel muslukla karşılaştırıldığında kanatlı performanslarını geliştirdikleri de ifade edilmiştir (Jorgensen and Marlene, 2011a; Jorgensen and Marlene, 2011b).

Suluk seviyesinin yüksekliği kanatlıların yaşına göre değil yüksekliğine göre ayarlanmalıdır. Suluktaki su seviyesi kanatlıların suya ulaşamayacakları kadar düşük olmamalıdır. Suluk seviyesi nipel için optimum olmalı hayvanlar rahat ulaşmalı ve zor uzanmamalıdır. Su kanatlıların gagasına doğru akacak şekilde olmalıdır. Eğer kanatlı nipelden suya ulaşmak için başını sağa sola çeviriyor ise suyun bir kısmı altlığa dökülecek ve ıslak altlıkla sonuçlanacaktır. Bu durum FPD gelişimi için büyük risk oluşturmaktadır. Özellikle daha yaşlı broylerler için suluk seviyesi çok düşük ise su FPD gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Islak altlık problemlerini minimize etmek için suluk seviyesinin yüksekliği günlük olarak ayarlanmalıdır (Jong ve Harn, 2012) (Şekil 7, 8).

## AYDINLATMA ve IŞIK DAĞILIMI

### Aydınlatma

Hollanda ve Belçika'da yapılan çalışmalarda aralıklı olarak uygulanan aydınlatma programının FPD oluşumunu azaltmada yardımcı olduğu bildirilmiştir (Baere De, 2008; Van Harn ve Ellen, 2009). Aydınlatma periyodu boyunca kanatlılar daha aktif ve zemini daha çok eşelediklerinden oluşan altlığın daha gevrek olduğu bildirilmiştir. Aralıklı aydınlatma programının yemden yararlanmayı geliştirdiği ve bu durumun daha kuru daha gevrek altlık oluşumunu arttırdığı ve potansiyel FPD oluşumunu azalttığı be-

lirtilmiştir (Van Harn ve Ellen, 2009).

### Işık Dağılımı

İyi bir altlık kalitesinin muhafaza edilebilmesi için ışık dağılımının önemli olduğu düşünülmektedir. Broilerler ışık yoğunluğunun düşük olduğu bölgeleri dinlenmek için tercih ederler. Eğer kümeste ışık yoğunluğu uniform ise kanatlı dağılımı ve oluşan altlıkta uniform olacaktır. Eğer uniform ışık sağlanmaz ise bunun için ampuller kullanılabilir. Işık dağılımında ampül kullanımı florasan kullanımından daha yararlı olduğu bildirilmiştir. Florasan ışığın vertikal montajının ışık dağılımını geliştirdiği belirtilmektedir (Jong ve Harn, 2012).

### Işık Rengi ve Yoğunluğu

Işık renginin FPD şiddeti üzerine etkisi hakkında ulaşılabilir bilgi oldukça azdır. Belçika'da yapılan bir çalışmada florasan yerine ampul kullanımının broyler sürülerinde FPD lezyonlarının şiddetini azalttığı bildirilmiştir (Baere De and Zoons, 2004b). Yeşil/mavi ışıkla aydınlatmada kanatlılar FPD'e daha düşük oranda duyarlıdır. Hollanda'da yüksek basınca sahip sodyum ampul ve yeşil/mavi ışık kullanımı karşılaştırıldığında ışık renginin FPD'e etkisinin sınırlı olduğu bildirilmiştir (Rodenburg ve ark., 2004).

## ÇEVRE

### Havalandırma ve Sıcaklık Kontrolü

Hayvan refahı ve yem kalitesi değerlendirildiği zaman havalandırma gibi diğer faktörler de düşünülmelidir. Kanatlı kümeslerinde havalandırma, nem ve hava sıcaklığı belli limitler arasında bulunmalı, kontrollerde amonyak, CO<sub>2</sub> ve diğer zararlı gazların elimine edildiği tespit edilmelidir (Abreu ve Abreu, 2000).

### Bağıl Nem

Kümeste izleme ve kontrol programlarıyla relatif nem takibi oldukça önemlidir. Relatif nem değeri %50 ile %70 arasında olmalıdır. Relatif nem %70'in üzerine çıktığı zaman ekstra havalandırma ve bazen ısıtma gerekebilir. Kümese soğutma sistemi yerleştirildiyse bu sistemin iyi çalışması için takibi yapılmalıdır. Sprey ağzında bir tıkanıklık ya da büyük damla

var ise bu durum FPD ve ıslak altlık riskini artıracaktır (Jong ve Harn, 2012).

### Küresteki Hayvan Sayısı

Küresteki hayvan sayısı yerel mevzuatların izin verdiği ölçüde olmalıdır. Küreste ne kadar düşük yoğunlukta hayvan bulunursa FPD için bir o kadar faydalı olacaktır. Hayvan sayısının yönetimi ve kümes şartları birbirine denk olmalıdır. Eğer bu denklik olmaz ise küresteki hayvan sayısının artışı FPD ile sonuçlanacaktır (Jong ve Harn, 2012).

### SONUÇ

Ayak tabanı dermatitisi broyler ve hindilerde yaygın olduğu kadar oluşumunun multifaktöriyel olması dolayısıyla üreticiler broyler ve hindi yetiştiriciliğinde gerekli özeni göstermelidirler.

Artan dünya nüfusuna paralel olarak gıda ihtiyacının artması ve bunun azımsanmayacak miktarının kanatlı etlerinden sağlandığı bilinmektedir. Gerek karlılık gerek aynı sürede daha fazla kanatlı eti üretimi ile zamandan tasarruf için ayak tabanı dermatitisi uzmanların desteği ile ayrıntılı bir şekilde ele alınıp incelenmelidir.

Nitekim broylerler ve hindiler yaşamları boyunca altlık materyalleri ve altlık yüzeyinde biriken nem ile sürekli temas halinde olduğundan bu hayvanlara tanınan yaşam alanı ne kadar iyi olur ise FPD oluşumu bir o kadar az olacaktır.

### KAYNAKLAR

ABBOTT WW, COUCH JR, ATKINSON RL (1969). Poultry Science, 48: 2186-2188.

ABREU PG, ABREU VMN (2000). Concordia: Embrapa Suinos e Aves, 1-50.

BAERE DE K En ZOONS J (2004a). Pluimvee, 39: 1-4.

BAERE DE K En ZOONS J (2004b). Pluimvee, 38: 1-7.

BAERE DE K (2008). Pluimvee, 46: 1-7.

BERG C (1998). Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, veterinaria 36, Sweden, p.:1-43.

BERK J (2009). Berl Münch Tierärztl Wschr 122:257-263.

BERK J (2010). P.: 45-47 In: E. Reinking, A. Bredler, J. Schnell. (Ed.). Annual Report. Friedrich Loeffler Institut. Institute of Animal Welfare and Animal Husbandry (ITT). Druckhaus Panzig, Greifswald, 1-117.

BILGILI SF, ALLEY MA, HESS JB, MORAN ETJ (2005). Pages 342-349 in Proc. XVIIth Eur. Symp. Qual. Poult. Meat, Doorweth, the Netherlands. World's Poultry Science Association, Beekbergen, the Netherlands.

BILGILI SF, ALLEY MA, HESS JB, NAGARAJ M (2006). Journal of Applied Poultry Research, 15: 433-441

BOLING SD, FIRMAN JD (1997). Journal of Applied Poultry Research, 6: 210-215.

CENGİZ O, HESS JB, BILGILI SF (2010). International Poultry Scientific Forum, Atlanta, GA. (Abstr.) pp.:46.

CENGİZ O, HESS JB, BILGILI SF (2011b). The Journal of Applied Poultry Research, 20: 554-560.

CENGİZ O, HESS JB, BILGILI SF (2012a). The Journal of Applied Poultry Research, 21: 770-775.

CHAVEZ E, KRATZER FH (1974). Poultry Science, 53: 755-760.

CHAVEZ E, KRATZER FH (1972). Poultry Science, 51: 1545-1548.

COWAN WD, KORSAK A, HASTRUP T, RASMUSSEN PB (1994). Proceedings, 15th Western Nutritional Conference, p.: 143-152.

DAWSLAND I (2008). Technical Services Manager, Ross Technotes, December, p.:1-5.

EICHNER G, VIEIRA SL, TORRES CA, CONEGLIAN JLB, FREITAS DM, OYARZABAL OA (2007). Journal of Applied Poultry Research, 16: 344-350.

EKSTRAND C, ALGERS B, SVEDBERG J (1997). Preventive Veterinary Medicine, 31: 167-174.

EKSTRAND C, CARPENTER TE, ANDERSSON I, ALGERS B (1998). British Poultry Science, 39: 318-324.

FERKET PR (2002). Proceedings of the 63rd Minnesota Nutritional Conference, Eagan, MN, p.: 169-182.

HARMS RH, SIMPSON CF (1975). Poultry Science, 54: 1711-1713.

HARMS RH, SIMPSON CF (1977). Poultry Science, 56: 2009-2012.

HARMS RH, DAMRON BL, SIMPSON CF (1977). Poultry Science, 56: 291-296.

HASLAM SM, KNOWLES TG, BROWN SN, WILKINS LJ, KESTIN SC, WARRISS PD, NICOL CJ (2007). British Poultry Science, 48: 264-275.

HESS JB, BILGILI SF, PARSON AM, DOWNS KM (2001). Journal of Applied Animal Research, 19: 49-60.

JANKOWSKI J, JUŚKIEWICZ J, ZDUŃCZYK Z, SMIECINSKA K, KWIECINSKI P (2011). Archives of Animal Nutrition, 65(3):186-202.

JENSEN LS, MARTINSON R, SCHUMAIER G (1970). Poultry Science, 49: 76-82.

JONG ICDe, HARN JVan, GUNNINK H, HINDLE VA, LOURENS A (2011). Wageningen UR Livestock Research, Rapport 513.

JONG ICDe, HARN JVan (2012). Aviagen, Sempember, p.:1-26.

JØRGENSEN M, MARLENE A (2011a). Afprøvning af drikkeipler – del 1. Boksorsørg nr. 118. In : JONG ICDe, HARN JVan (2012) (Eds) Aviagen, Sempember, p.:1-26.

JØRGENSEN M, MARLENE A (2011b). Afprøvning af drikkeipler – del 2. Boksorsørg nr. 119. In : JONG ICDe, HARN JVan (2012) (Eds) Aviagen, Sempember, p.:1-26.

KOCHER A, CHOCT M, PORTER MD, BROZ J (2002). British Poultry Science, 43: 54-63.

KRATZER FH, WILLIAMS DE (1948). Poultry Science, 27: 518-523.

LEESON S, SUMMERS JD (1991). Commercial Poultry Nutrition. University Books (3rd Edition), Guelph, Ontario.

LEPKOVSKY S, JUKES TH (1936a). Journal of Biological Chemistry, 114: 109.

LEPKOVSKY S, JUKES TH (1936b). Journal of Nutrition, 12: 515-525.

MARTLAND MF (1984). Avian Pathology, 13: 241-252.

MARTLAND MF (1985). Avian Pathology, 14: 353-364.

MAYNE RK, ELSE RW, HOCKING PM (2007). British Poultry Science, 48(5): 538-545.

MCILROY SG, GOODALL EA, MCMURRAY CH (1987). Avian Pathology, 16: 93-105.

MURAKAMI AE, SALEH EA, WATKINS SE, WALDROUP PW (2000). Journal of applied Poultry Research, 9: 53-61.

MURILLO MG, JENSEN LS (1976). Poultry Science, 55: 554-562.

NAGARAJ M, BIGUZZI F, HESS JB, BILGILI SF (2006). Poultry Science, 85 (Suppl.1):169-170. (Abstr.)

NAGARAJ M, WILSON CAP, SAENMAHAYAK B, HESS JB, BILGILI SF (2007c). Journal of Applied Poultry Research, 16: 255-261.

NAGARAJ M, WILSON CAP, HESS JB, BILGILI SF (2007b). Journal of Applied Poultry Research, 16: 304-312.

OLOYO RA (1991). Journal of the Science of Food and Agriculture, 55(4): 539-550.

PLATT S, BUDA S, BUDRAS KD (2001). Proceedings of the 8th Symposium: Vitamine und Zusatzstoffe in der Ernährung von Mensch und Tier, Germany, p.: 143-148.

RODENBURG TB, HARN J, MIDDELKOOP JH (2004). Praktijk Rapport Pluimvee 10, p.:1-19.

VAN HJ, ELLEN HH (2009). Gebruik van vloerverwarming bij vleeskuikens. ASG Rapport 171.

WHITEHEAD CC (1990). Animal Nutrition and Health, Vitamins and Fine Chemicals Division, Roche, Basle, Switzerland, pp.: 6-58.

YOUSSEF IMI, BEINEKE A, ROHN K, KAMPHUES J (2012). Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 96(5):747-761.

YOUSSEF IMI, WESTFAHL C, BEINEKE A AND KAMPHUES J (2008). 12th Congress of the European Society of Veterinary and Comparative Nutrition, 2527 Sempember 2008, Vienna, Austria, 138.

THE 5<sup>TH</sup> GLOBAL  
FEED AND FOOD  
CONGRESS  
2016



ANTALYA, TURKEY. 18-20 APRIL



Maritim Resort Hotel & Convention Center  
Belek, Antalya, Türkiye

ORGANİZATÖR



International  
Feed  
Industry  
Federation

YRD. ORGANİZATÖR



F E F A C

EV SAHİBİ



TEKNİK DESTEK



# iliksoft®

## OptiFormula®

Karma Yem Formülasyon Yazılımı  
(Single Blend® ve Multi Blend®)

## OptiTMR®

Tam Karışım Rasyon Yazılımı  
(Süt ve Besi)

**Müşterilerimiz,**  
yıllık bakım anlaşması **gerektirmeyen** yazılımlarımızla,  
maliyetlerini **düşürdü**, karlılıklarını **artırdı**.

# Şimdi sıra sizde !





**11-13 HAZİRAN 2015**  
7. TAVUKÇULUK VE TEKNOLOJİLERİ  
ULUSLARARASI İHTİŞAS FUARI

EURASCO  
Member Event

YUTAV

ufi  
Approved  
Event

# VIV Türkiye 2015

Dünya kanatlı sektörü Türkiye'de buluşuyor!

Istanbul

[www.vivturkey.com](http://www.vivturkey.com)  
[www.viv.net](http://www.viv.net)

Diamond Sponsor



Gold Sponsors

**ALTINBİLEK**

**ORİYEM**

Silver Sponsors



Technology Sponsor



nutriad

Web Sponsor



Destekleyen Makamlar, Dernekler ve Kuruluşlar



BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) İZİNİ İLE DÜZENLENMEKTEDİR.

vnu exhibitions  
Europe  
Middle East

İSTANBUL FUAR MERKEZİ  
SALON 9-10-11

Online davetiye için  
[www.vivturkey.com](http://www.vivturkey.com)

Organizatör:

ufi  
Member  
Host of the  
75<sup>th</sup> UFI Congress  
in 2008

**hkf**  
Fuarçılık AŞ  
Trade Fairs  
[www.hkctradefairs.com](http://www.hkctradefairs.com)