



MART 2018  
YIL 26 SAYI 81

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

Serkan ÖZBUDAK

#### EDİTÖR

Prof. Dr. Nizamettin ŞENKÖYLÜ

#### YAYIN KURULU

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

#### İDARE ve YAZIŞMA ADRESİ

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

#### TÜRKİYE YEM SANAYİCİLERİ BİRLİĞİ DERNEĞİ İKTİSADİ İŞLETMESİ

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

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

#### Dört Ayda Bir Yayınlanır

Yayın Türü: Yerel Süreli Yayın

Baskı Tarihi: 7 Nisan 2018

Baskı Adedi: 1000 Adet basılmıştır.

#### HAKEMLİ DERGİDİR.

CAB Abstracts tarafından taranmaktadır.  
<http://bit.ly/2kvSDCO>

Baskı:



2. Matbaacılar Sitesi 1534. Cd.  
No. 9 İvedik O.S.B. / ANKARA  
Tel : (0.312) 384 19 42 • Fax : (0.312) 384 18 77  
[www.poyrazofset.com.tr](http://www.poyrazofset.com.tr) • [poyrazofset@gmail.com](mailto:poyrazofset@gmail.com)

# İÇİNDEKİLER

Başkanın Kaleminden  
**M. Ülkü KARAKUŞ**

3

Güncel

7

Resmi Gazeteden

23

Yem Ar & Ge

24

Aspir Küspesinin Kanatlı Hayvanların  
Yemlerinde Kullanım Olanakları  
**Doç. Dr. Engin YENİCE, Meltem GÜLTEKİN**

33

Kanatlı Beslemede Sarımsak (*Allium sativum*)  
Kullanımının Etkileri  
**Doç. Dr. İlkey AYDOĞAN**

41

Patates Posasının Ruminant Beslemede Kullanımı  
**Dr. Hasan Hüseyin ŞENYÜZ, Prof. Dr. Mehmet Akif KARSLI**

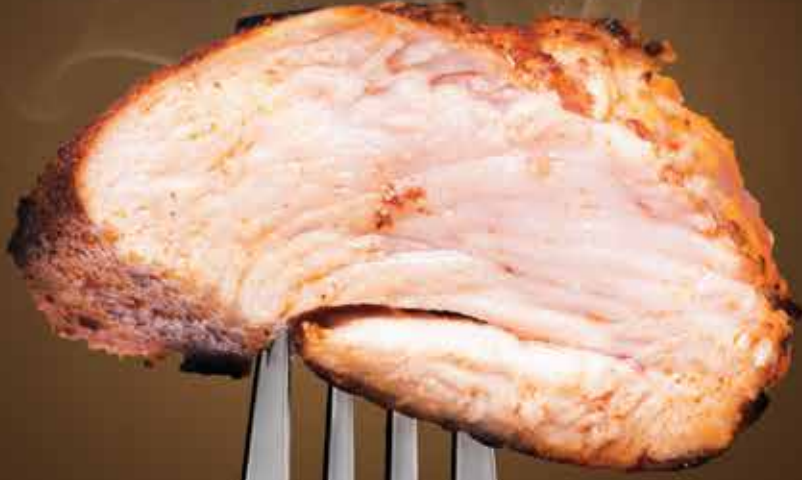
47

Yazım Kuralları

56

YEM MAGAZİN

*Her parçası lezzet dolu...*



**beypilic®**

ağzınıza sağlık

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



M. ÜLKÜ  
KARAKUŞ

## Sevgili Dostlar,

Yem sektörümüz 2017 yılında 2016 yılına göre yem üretimini %10 artırarak 22,4 milyon tona çıkarmıştır. Sektörümüz Dünyada 10. sıraya AB ülkeleri içerisinde ise Almanya'nın ardından 2. sıraya yükselmiştir. Sektörümüzün yakalamış olduğu bu üretim artışı ile bir iki yıl içerisinde AB'de birinci sıraya yükselmesini bekliyoruz. Ancak, sektörümüz bu şekilde büyürken sorunları da katlanarak büyümektedir. Yem sektörünün gelişimde payı olan ve sürekli değişen koşullara adapte olmaya çalışarak sorunlarla mücadele eden yem sektörü mensuplarımızı ve sektör paydaşlarımızı azimlerinden dolayı tebrik ediyorum.

Sektörümüzün en önemli sorunları malumlarınız olduğu üzere yem hammadde temininden kaynaklanmaktadır. Başta yağlı tohumlu bitkiler olmak üzere ülkemiz bitkisel üretiminin ihtiyacımıza yetmemesi nedeniyle sektörümüz üretiminin yarıya yakını ithal yem hammaddeleriyle yapılmaktadır. Son 20 yılda çeltik hariç hububat üretimimiz 5,7 milyon ton, yağlı tohumlu bitki üretimimiz 1,6 milyon ton olmak üzere 7,3 milyon ton artmıştır. Buna karşın karma yem üretimimiz ise aynı dönemde 17,5 milyon ton artmıştır. Bu durum sonucunda 10 milyon tondan daha fazla yem hammaddesini ithal eder hale gelmiş bulunuyoruz. İthalatımızda en önemli kalemleri soya, mısır ve bunlardan elde edilen ürünler oluşturmaktadır. Dünya ticaretine konu olan soya'nın neredeyse tamamı, mısırın ise yarısından fazlası transgeniktir, diğer bir ifade ile GDO'dur. Transgenik yapıda olan ürünlerin ithal edilebilmesi için ülkemizde Biyogüvenlik Kurulu kararı ile onaylanması gerekmektedir. Ancak bu onaylamalar konusunda hem bu ürünlerin üretildiği ve dünya ticaretine arz edildiği, hem de bu ürünleri en fazla ithal eden AB ülkelerinin bir hayli gerisinde kalmış durumdayız. Öyle ki AB'de transgenik 65 mısır, 19 soya, 12 pamuk, 5 kolza olmak üzere 101 ürün yem ve gıdada onaylı olmasına karşın ülkemizde ise transgenik 26 mısır, 10 soya olmak üzere 36 ürün sadece yemde kullanım için onaylıdır. Bu ürünler dünya ticaretine her geçen gün daha fazla dahil olmaktadır. Dünyada onaylı olup bizde henüz onaylanmayan ürünlerin sevkiyatlarımıza karışması sonucu hammadde temininde aksamalar yaşanmaktadır. Bu durumun etkisiyle sadece son 2 ayda yağlı tohum küspelerinde %25, kepeklerde ise %20 seviyelerinde fiyat artışları yaşanmıştır ve fiyat artışları devam etmektedir. Bunun sonucuyla artan yem fiyatları ile ilgili şikayetler her geçen gün artmaktadır.

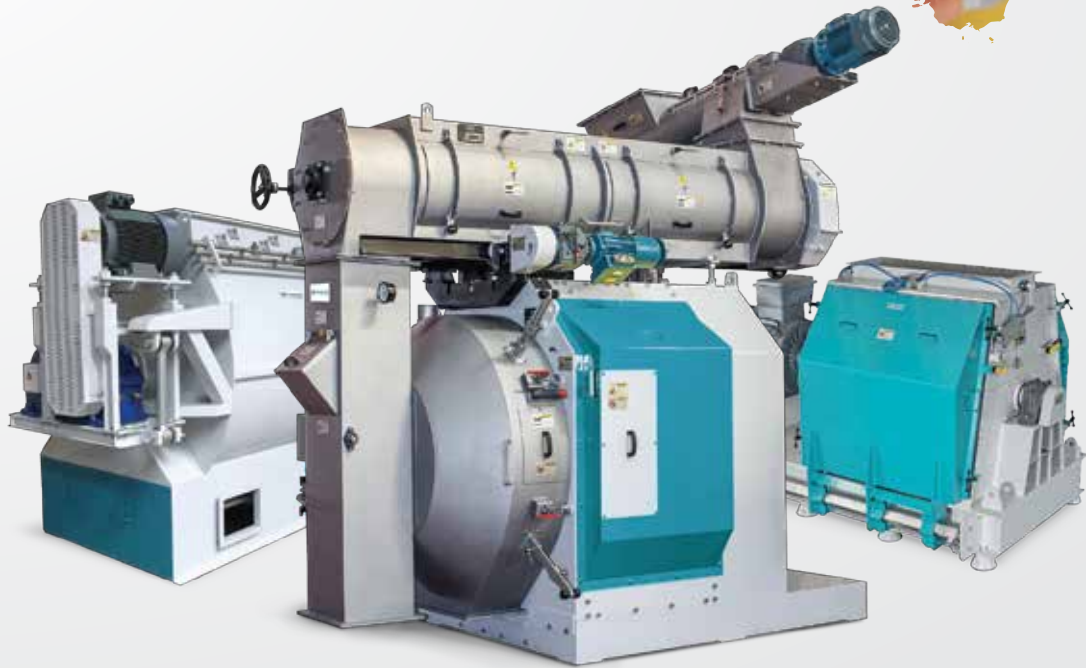
Mevcut durumda transgenik ürünlerden kaynaklı sorunlar nedeniyle hammadde satanlar, yem üretenler, hayvancılıkla uğraşanlar ve hatta Bakanlığımız deyim yerindeyse yıllardır eziyet çeker hale gelmiştir. Artık buna birlikte son vermenin vakti çoktan gelmiştir. Bu konuda başta Bakanlığımız olmak üzere devletimizin desteğine ve iradesine her zamankinden daha çok ihtiyaç duymaktayız. Konuyla ilgili olmayan kişilerin öngörülerinin kabul edilip, bilimsel görüşlerin kabul edilmemesine anlam verememekteyiz. Sosyal medyada, magazinde transgenik ürünlerle ilgili çıkan asılsız haberler hayvancılığımıza ve aslında halkımızın cebine zarar vermektedir. Bu durum yatırım ortamının iyileştirilmesine yönelik alınan kararlar ile de çalışmakta ve yatırımcıları uzaklaştırmaktadır. Eğer yaşadığımız krizi çözemez isek; temel gıda maddelerinden et, süt, tavuk, hindi, yumurta, balık gibi ürünlere yüksek zamlar gelmesi kuvvetle muhtemeldir. Yapılması gereken ise aslında çok basittir. Tüm kaygıların bir kenara bırakılarak tüm mevzuatlarımızda yapıldığı gibi bu konuda da AB'ye tam uyum şarttır.

Bu konuların ve daha fazlasının tartışılacağı TUYEM-13'de görüşmek üzere diyor ve hepinize kolaylıklar diliyorum.

# Proses teknolojilerinde gücümüz, deneyimimiz...

ENDÜSTRİYEL PROSES ÇÖZÜMLERİ

50 yıllık tecrübemizle, 4 kıta ve 35 ülkede sayısız şirketin yem üretim tesislerini yenileyen, güvenilen ve tercih edilen teknoloji ortağıyız. Türkiye'nin ihracat lideri olarak üstün mühendislik bilgimiz ve gelişmiş proses teknolojilerimizle tek bir makineden anahtar teslimi projelere kadar farklı çözümler sunuyoruz.



# ORYEM

YEM MAKİNELERİ / FEED MILLING MACHINES

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

Her Zaman  
Kalite Üretir



Always  
Produces  
The Quality





## SAYIN BAKANIMIZ İLE BİR ARAYA GELDİK

**B**aşta son günlerde yem hammaddeleri temininden kaynaklı sorunlar olmak üzere hayvancılık ile konuları görüşmek üzere Sayın Bakanımız Dr. Ahmet Eşref Fakıbaba ve beraberindeki üst düzey bürokratlar ile 14.03.2018 tarihinde ATO toplantı salonunda bir araya geldik.

Sayın Bakanımızın yanında toplantıya Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşarı Mehmet Hadi Tunç, Müsteşar Yardımcıları Dr. Nihat Pakdil, Ahmet Güldal, TMO Genel Müdürü İsmail Kemalolu, Hayvancılık Genel Müdürü Dr. Durali Koçak, Gıda ve Kontrol Genel Müdürü Muharrem Selçuk, TİGEM Genel Müdürü İsmail Şanlı, Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri Genel Müdür Yardımcısı Fevzi Yüce tepe katılmıştır.

Toplantıya özel sektörü temsilen ATO Başkanı Gürsel Baran, Başkanımız M.Ülkü Karakuş ve Yönetim Kurulu Üyelerimiz, Besd-Bir Başkanı Dr. Sait Koca, Yum-Bir Genel Sekreteri Dr. Hüseyin Sungur, Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği temsilcileri, besiciler, akademisyenlerimiz ve ATO Meclis üyeleri katılmıştır.

Toplantının başında damızlık materyal temini ve

hayvancılık konusunda sektör temsilcilerince:

- Sadece TİGEM ve Tareks'e damızlık hayvan getirme yetkisinin verilmesinin haksız rekabete neden olacağı,
- Damızlık hayvan ithalatı konusunda özel sektöre de imkan tanınması gerektiği,
- Rekabetin olması durumunda çiftçiye daha iyi hizmet verilebileceği,
- Sadece iki kuruluşa yetki verilmesinin piyasalarda hayvan tedariki konusunda bir boşluğa sebebiyet vereceği,
- Özel sektörün kamu kuruluşlarından çok daha uygun fiyatlarda hayvan getirip çiftçilere verebildiği,
- Süt ve yem fiyatları arasındaki dengenin üretimde sürdürülebilirliği sağlayacak seviyede olması gerektiği,
- Çiftçiye yem konusunda destek verilmesinin uygun olacağı,
- Sanayicilerin süt fiyatlarını düşürmeye yönelik hamlelerine izin verilmemesi gerektiği,
- Katma değeri olan süt ürünleri ihracatının teşvik edilmesinin hayvancılık sektörünün önünü açacağını,

- Buzağuların doğru yetiştirilmesini sağlayacak desteklerin ve eğitimlerin verilmesi gerektiği,
- Kırımızı et maliyeti içerisinde en önemli maliyet kalemini besi materyalinin oluşturduğu,
- Damızlık hayvan nakillerinde uygun araçların kullanılmasının buzağı ölümlerini de azaltacağı,
- Hayvancılıkla uğraşanların politik kararlar gibi elinde olmayan nedenlerle önünü göremediği ve hayvan alımı konusunda kararsız kaldıkları gibi hususlar dile getirilmiştir.

Başkanımız M. Ülkü Karakuş yem hammadde temininde yaşanan sorunları bir sunum eşliğinde aktarmıştır. Başkanımız sunumunda:

- Nüfusumuzun 81 milyona çıktığını, nüfus artışıyla gelen turistler ve göçmenlerle birlikte protein talebimizin her geçen gün arttığını,
- Türkiye karma yem üretiminin 22,5 milyon tona ulaştığını ve artmaya devam ettiğini,
- Türkiye karma yem sektörünün bu üretim artışı ile çok kısa sürede AB’de birinci olacağını,
- Ancak karma yem sektöründeki bu gelişime bitkisel üretimimizin karşılık veremediğini,
- Son yirmi yılda hububat ve yağlı tohum üretiminde toplam 7,3 milyon ton üretim artışına karşılık yem sektöründe 17,5 milyon ton üretim artışı sağlandığını,
- Bu nedenle 10 milyon tondan daha fazla yem hammadde açığımızın olduğunu,
- Bu açığın ise ithalat yoluyla karşılandığını,
- Türkiye’ye her gün ithal olarak 35 bin ton yem hammaddesinin geldiğini bunun ise yarısının transgenik ürünler olduğunu,
- Sadece 2017 yılında AB’de 31 adet transgenik ürünün onaylandığını, bu şekilde AB’de onaylı transgenik ürün sayısının 102’ye yükseldiğini, dünyada ise onaylı transgenik ürün sayısının 500’e yaklaştığını,
- AB’de birkaç ay içerisinde onaylanması muhtemel 23 tane daha ürün başvurusu olduğunu,
- Bu onaylamaların tüm dünyada büyük bir hızla devam ettiğini,
- Biyoteknolojinin tüm branşlarda olduğu gibi (tıp) tarımsal ürünlerde de kullanımının arttığını,
- AB’de onaylı olup bizde henüz onaylanmayan ürünlerin sevkiyatlarımıza karışması sonucu gemilerin limanlarda bekletildiğini veya ret edildiğini,

- Limanlarda ülkeye giremeyen 200 bin ton ürünün olduğunu,
- Piyasada hammadde sıkıntısının ortaya çıktığını ve sadece bu yüzden son 1 ayda yağlı tohum küspelerinde ortalama %22, kepeklerde ise %12 seviyelerinde fiyat artışlarının gerçekleştiğini,
- Bu belirsizliğin artarak devam ettiğini,
- Transgenik ürünlerle ilgili yaşanan sorunlardan dolayı hem sektörün hem Bakanlığımızın bir hayli yıprandığını,
- Bekleyen hammaddelerin girişinin sağlanması için sektörümüzün acil çözüm beklediğini,
- Biyogüvenlik mevzuatının bir an önce AB mevzuatına uyumlu hale getirilmesi gerektiğini,
- Önümüzdeki hafta fiyatların tamamen kontrolden çıkabileceğini dile getirmiştir.

Sayın Bakanımız Dr. Ahmet Eşref Fakıbaba ise:

- Canlı hayvan ve et ithalatından kendilerinin de rahatsız olduklarını,
- Damızlık hayvan konusunda 1 milyon adet açığın olduğunu ve ithalatın ihtiyaçtan dolayı yapıldığını,
- Ülkemizde özel sektör tarafından yeterince damızlık, besilik hayvan üretilseydi ithalata da gerek olmayacağını,
- Özel sektörü aradan çıkarmak gibi bir düşüncelerinin kesinlikle olmadığını ve özel sektörün desteklenmesi fikrinde olduklarını,
- Ancak özel sektörün şu an için daha karlı bir iş olan besilik hayvana yöneldiğini, bu nedenle düve ve buzağı işini ikinci plana attığını,
- Orta ve küçük ölçekli işletmelerin ülkemiz için çok önemli olduğunu, bu işletmeler sayesinde büyük ölçekli işletmelerin de var olabildiğini,
- Artık hayvan ithalatı sonrası alıcılara alacakları hayvanları çiftlikte seçmelerinin sağlanacağını,
- Devlet ve özel sektörün el ele vermesi durumunda düve sorununun çözülebileceğini,
- Amacımızın hayvan sayısını artırmak olduğunu ve bu nedenle hayvanların bu işi bilen hali hazırda yapan kişilere verileceğini,
- Türk halkının kesesine göre yeterince et alabileceği bir ortamı yaratmayı amaçladıklarını,
- Verimi düşürmeden hayvancılıkta karlılığı artıracak şekilde kesif yem tüketimi yerine kaba yem



tüketimini artıracak önlemleri almayı amaçladıklarını,

- Kesif yeme müdahalenin çok zor olduğunu bu nedenle piyasayı kendi haline bırakmayı tercih ettiklerini,
- Şu anda kaba yem maliyetinin %60'ının devlet tarafından karşılandığını, seneye ise bu maliyetin %75'ini karşılamayı hedeflediklerini,
- Damızlık ithalatı konusunda özel sektöre kapalı olmadıklarını ancak özel sektörün belli bir plan sunarak istenilen kalitede getirilecek hayvan konusunda devlete taahhütte bulunması gerektiğini,
- Besilik materyalinin olduğu 8 ilde çiftçilere özellikle buzağı bakımı konusunda eğitimlerin verilebileceğini,
- Transgenik ürünler konusunda, halkın da görüşlerinin dikkate alınarak ilgili kesimlerin bir araya gelip görüşmesiyle çözülemeyecek sorunun olmadığını söylemiştir.



## SEKTÖRÜMÜZ 2017 YILINDA %10 BÜYÜDÜ

Türkiye karma yem üretimimiz 2017 yılında 2016 yılına göre %10 artarak 22,4 milyon tonu geçmiştir.

Aynı dönemde broiler yemi üretimi %4 artarak 4,8 milyon tona, yumurta yemi üretimi %14 artarak 3,4 milyon tona ulaşmıştır. Diğer kanatlı yemleriyle birlikte toplam kanatlı yemi üretimi %7 artışla 8,9 milyon ton olmuştur.

Ruminant yemi üretimimiz %12 artarak 13 milyon tona gelmiştir. Balık yemleri üretimi ise %11 artış ile 513 bin ton olarak gerçekleşmiştir.



## BAŞKANIMIZ ÜLKÜ KARAKUŞ KARS TARIM ZİRVESİNE KATILDI

**H**ürriyet Gazetesi ve Denizbank işbirliğinde düzenlenen, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı Ahmet Eşref Fakıbaba ile Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Ahmet Arslan'ın da teşrif ettiği Kars Tarım Zirvesi'ne panelist olarak katılan Başkanımız M. Ülkü Karakuş Türkiye'de hayvancılık ve yem üretimi ile ilgili sorunlarına dikkat çekmiştir. Karakuş konuşmasında, Türkiye nüfusunun 80 yılda 16 milyondan 80 milyona ulaştığını, ancak nüfus artarken hayvan sayısının yeterince artmadığını ifade etmiştir. Kırsaldan kente göçün devam ettiğini; ancak Kars ve çevre illerin hayvancılık açısından önemli bölgeler olduğunu vurgulamıştır. Burada yem üretiminin artırılması gerektiğini, yem üretimi azaldıkça hayvanların kapalı alanlarda yetiştirilmeye başlandığını ve bu durumda maliyetleri arttırdığını bildirmiştir. Öncelikle ülkemizde hayvancılıkta en büyük problemin başında kaba yem üretimi olduğunu, kaba yemin yetersizliği nedeniyle fiyatların da arttığını ifade etmiştir. Kars'ta sulanabilir tarım arazilerinin artırılması ile birçok problemin de çözüleceğini vurgulamıştır.

SINCE 1881

**U. Union Special**  
INDUSTRIAL SEWING EQUIPMENT

REPRESENTATION FOR:  
Azerbaijan  
Georgia  
Kazakhstan  
Turkey  
Turkmenistan  
Uzbekistan

**High Performance Sewing Machines**

**BC200 - BCE300 – 80800 Series**

**2200 – 3100 – 4000 Series**

**GENUINE SPARE PARTS & NEEDLES  
TECHNICAL SERVICE & MAINTENANCE**

**STURDY & RELIABLE & EFFICIENT**

**39500 - 56100 - 80700**

**81200 - 81300 - 81500 Series**

**NEW BC200 SERIES**



**NEW 80800 SERIES**



**Protection Against Rust**

**GENUINE SPARE PARTS & NEEDLES**

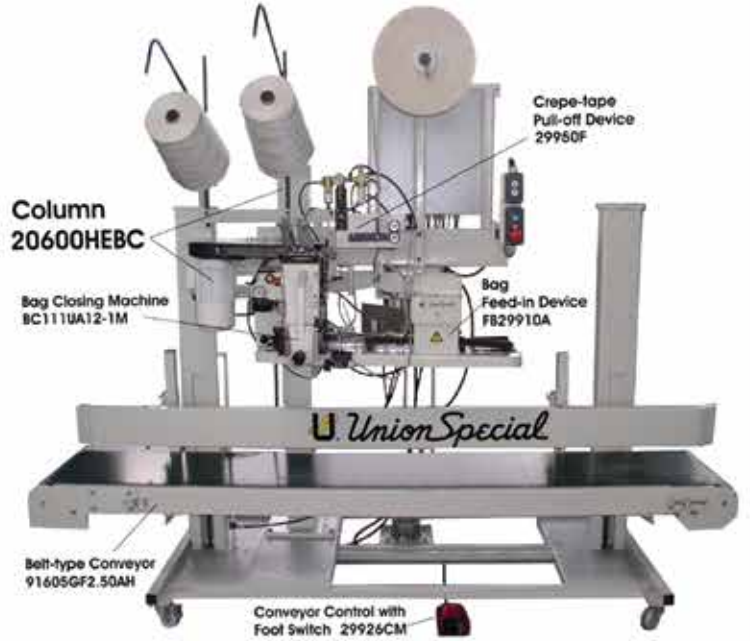


**BM BAKER MAGNETİK**

SİSTEMLERİ ENDÜSTRİ TESİSLERİ & MAKİNALARI SANAYİ VE TİCARET

**Temsilciliklerimiz & Hizmetlerimiz**

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



**BAG CLOSING SYSTEMS & BAG MAKING  
SEAMING - CONVERSION MACHINES**

[www.unionspecialturkey.com](http://www.unionspecialturkey.com)  
[unionspecialbags@bakermagnetics.com.tr](mailto:unionspecialbags@bakermagnetics.com.tr)

**WORLDWIDE EXPRESS DELIVERY TURKEY**  
Türkiye Temsilcisi & Distribütör



**BM Baker Magnetik**  
Willy Brandt Sok.No:16/1 Çınnaç 06690 Çankaya-Ankara, Turkey  
Tel.+90 (312) 441 68 01 – 441 68 83 Fax.+90 (312) 441 61 65  
[www.bakermagnetics.com.tr](http://www.bakermagnetics.com.tr)  
[baker@bakermagnetics.com.tr](mailto:baker@bakermagnetics.com.tr)

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

**TURN-KEY PROJECTS**  
the member of baker GROUP 48 Years



Feed-in Device



## 2018 YILI PROJE DEĞERLENDİRME TOPLANTISINDAYDIK

**G**ıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğüne 2018 Yılı Proje Değerlendirme Toplantıları kapsamında düzenlenen “Hayvan Besleme ve Yem Araştırmaları” toplantısı 26.02.2018 – 01.03.2018 tarihleri arasında Antalya’da gerçekleştirilmiştir.

TAGEM Genel Müdür Yardımcıları, Daire Başkanları, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Merkez Kuruluşları, Üniversiteler, Araştırma Enstitüleri, Sivil Toplum Kuruluşları ve Özel Sektör temsilcilerinin katıldığı toplantıya Birliğimizi temsilen Genel Sekreterimiz Serkan Özbudak katılmıştır.

Sektörle ilgili tüm paydaşların katılımı ile Proje Değerlendirme Toplantılarında projelerin Tarımsal Araştırma Master Planı hedefleri doğrultusunda görüşülmesi, araştırma sonuçlarının uygulamaya aktarılması ve yayınlanmasını karara bağlamak amacıyla değerlendirmeler yapılmıştır.

Toplantıda “Türkiye’nin Kaba Yem Sorunu ve Çözüm Önerileri” başlıklı özel oturum düzenlenmiş olup, Genel Sekreterimiz bu oturumda “Kaba Yem Sorununun Karma Yem Üretimine Etkileri” konusunda sunum yapmıştır.





## TMO HUBUBAT ALIM KRİTERLERİ TOPLANTISINA KATILDIK

**T**MO'nun hububat alım kriterleri konusundaki toplantısı 04.01.2018 tarihinde TMO Güvercinlik Ek Tesislerinde gerçekleştirilmiştir. TMO Genel Müdür Yardımcısı Vekili Cihan Soyalo Başkanlığında düzenlenen toplantıya, TMO'nun tüm birimlerindeki yetkililerin yanında, Birliğimizi temsilen Yönetim Kurulu Üyemiz Zeki Zorbaz ve Genel Sekreterimiz Serkan Özbudak, ticaret borsası temsilcileri, TSE temsilcileri, TMSD, TUSAF, LİDAŞDER gibi sivil toplum kuruluşları ve özel firma temsilcileri katılmıştır.

Toplantıda TMO yetkililerince;

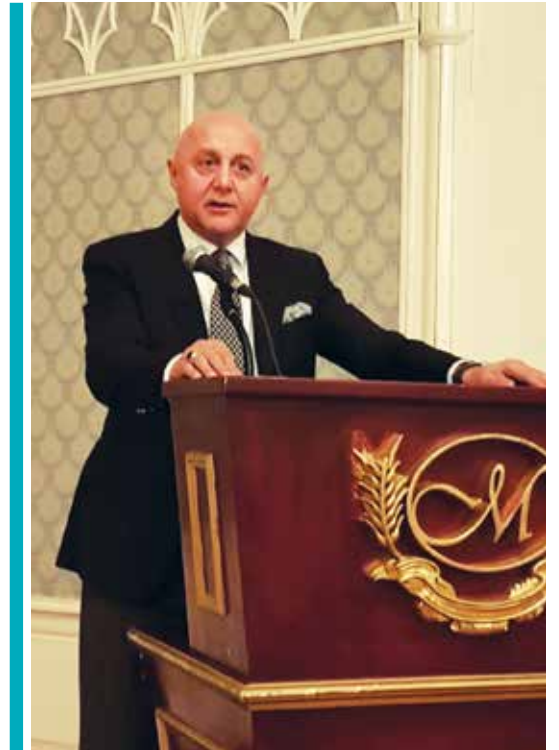
- İlk olarak 2011 yılında kaliteye göre alımlara başlandığı,
- TMO'nun, TSE standartlarına uygun olarak hazırladığı alım kriterleri çerçevesinde alım yaptığı, ancak ürün çeşidinin çok olduğu bölgelerde depolama açısından sıkıntıların ortaya çıktığı, TMO'nun ve depo şirketlerinin depolama tesislerinden optimum düzeyde yararlanabilmek amacıyla bazı düzenlemelere gerek görüldüğü,
- Bu amaçla, depolanan hububatta sınıf sayısının belli parametrelere göre azaltılmasının hedeflendiği,
- TS 2974 Buğday standardında 4 sınıftan işlem gören ekmeklik buğdayların 3 sınıftan, 3 sınıftan işlem gören makarnalık buğdayların 2 sınıftan değerlendirilmesi,
- TS 4078 Arpa standardında da 3 sınıftan işlem gören arpaların 2 sınıftan değerlendirilmesi,
- Aynı şekilde 3 sınıftan değerlendirilen çavdar, tritikale ve yulafta da değerlendirmenin 2 sınıftan yapılması,
- Bu düzenlemelerle 2011-2017 yılları arasında 34 olan depolama grup sayısının, 2018 yılında 25'e indirilmesinin planlandığı söylenmiştir.

Daha sonra katılımcılar ile TMO'nun önerdiği standartlar tartışılmıştır.



## YEM KONTROL VE TAKİP SİSTEMİ EĞİTİMİ DÜZENLENDİ

**B**irliğimiz, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü işbirliği ile 09.02.2018 tarihinde Ankara'da "Yem Kontrol ve Takip Sistemi Eğitimi"ni düzenlemiştir. Genetik yapısı değiştirilmiş ürünlerde izlenebilirliğin sağlanmasına yönelik sistem ile ilgili eğitime 150'den fazla katılım gerçekleşmiştir. Eğitimin açılış konuşmaları Başkanımız M. Ülkü Karakuş, Gıda ve Kontrol Genel Müdür Yardımcısı Harun Seçkin ve Biyogüvenlik Kurulu Başkanı Prof. Dr. Gültekin Yıldız tarafından yapılmıştır.







## BÜYÜKBAŞ VE KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIK ÇALIŞTAYI ANTALYA'DA DÜZENLENDİ

**G**ıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Hayvancılık Genel Müdürlüğünce 09-11 Ocak 2018 tarihleri arasında Antalya'da "Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvancılık Çalıştayı" düzenlenmiştir. Birliğimizi temsilen Başkanımız M. Ülkü Karakuş, Başkan Yardımcımız Bekir Taşkaldıran ve Genel Sekreterimiz Serkan Özbudak'ın katıldığı çalıştaya kamu kurum ve kuruluşları, sivil toplum kuruluşları, meslek odaları temsilcileri ile akademisyenler katılmıştır.

Çalıştay, kırmızı et ve süt talebinin yerli üretimden karşılanmasını hedefleyerek;

Bilim insanı, araştırmacı, kamu, özel sektör ve yetiştiricilerin, katılımcı, bütüncül ve ortak akla dayalı yaklaşımlarıyla,

- Hayvancılık işletmelerinin tanımlanması, teknik ve ekonomik yapılarının analizi,
  - İşgücü, canlı hayvan, ürün ve yem piyasalarının yorumlanması,
  - Öncelikli sorun ve darboğazların belirlenmesi,
  - Sektörün ihtiyaç duyduğu araştırma önceliklerinin belirlenmesi,
  - Kamu otoritesinin uygulamalarının değerlendirilmesi,
  - Arazi, iklim özellikleri ve sermaye yapısıyla uyumlu, yetiştirici ihtiyaçları ve tüketici beklentilerini karşılayacak tarımsal ekonomik model oluşturulması alt başlıklarıyla,
- Hayvancılık sektörüne küresel rekabet gücü kazandıracak yapısal reform ve politika önerilerinin geliştirilebilmesi amacıyla düzenlenmiştir.

Çalıştayın açılış konuşmalarında Hayvancılık Genel Müdürü Dr. Durali Koçak;

- Bilimin rehberliği, sektörün deneyimi ve gayreti, ka-





munun imkan ve işbirliği ile güç birliği ve ortak akıl oluşturmayı hedeflediklerini,

- Gıda güvenliği, istihdam ve ülke ekonomisine katkıları nedeniyle hayvancılığın çok önemli bir konu olduğunu,

- Ruminantların, genelde insanlar tarafından tüketilmeyen besin değeri düşük ot gibi besinleri tüketerek insanlar için çok değerli ürünlere dönüştürdüklerini,

- Hayvancılığımızda sorunlar olsa da çözümsüz ve çaresiz olmadığımızı,

- Ülkemizin kaynakları ve işgücü potansiyeli nedeniyle doğru politikaların belirlenmesi durumunda sorunların aşılabileceğini,

- Hayvancılıkla uğraşanlar için “yapamıyorlarsa, kar edemiyorlarsa bıraksınlar” deme lüksümüzün olmadığını, hayvansal ürünleri üretmek zorunda olduğumuzu,

- Bu ürünler en verimli nasıl üretilebilirse buna göre destekleri çeşitlendirmemiz gerektiğini,

- Bu çalıştay sonucunda bu desteklerin de şekillenebileceğini söylemiştir.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Dr. Nihat Pakdil ise;

- Nüfus ve gelir seviyelerindeki artışların tüketim tercihlerinde kaymalar oluşturduğunu,

- Şehir hayatının artmasının insanların dışarıda daha çok yemek yemeyi tercih etmelerine ve hayvansal ürünlere daha fazla yönelmelerine neden olduğunu,

- Gıda güvencemizi başka ülkelerin insafına bırakmamak adına ihtiyacımızı üretebilmemiz gerektiğini,

- Sürdürülebilirliği dikkate alarak, sadece hayvancılık değil, meyve-sebze gibi bitkisel üretimimizi de düşünmek zorunda olduğumuzu,

- Kırsal kesimin gelir seviyesini artırmanın farklı yollarını bulmamız gerektiğini,

- Miras hukukunun bize getirdiği sorunun çok parçalılık olduğunu ve bu nedenle hayvancılık işletmelerinin yeterince verimli çalışmadıklarını,

- Arazi toplulaştırma çalışmalarının yapıldığını ancak kredi mekanizmasının tam kurulamaması nedeniyle arzu ettikleri gelişmeyi sağlayamadıklarını,

- Kaba yemler konusunda ülkemizin aldığı yağış miktarının üretimi sınırladığını,

- Sularımızı depolayıp daha iyi kullanılmasına yönelik olarak Bakanlığımızın çalışmalarının mevcut olduğunu,

- Hayvan sağlığının bu yıl öncelikler arasında olduğunu,

- Sürü yönetimi konusunun da bu yıl ön plana çıkartılacağını,

- Buzağı ölümlerinin engellenmesi durumunda ihtiyacımızın büyük bir kısmını yurt içinden karşılayabileceğimizi düşündüklerini ve buna yönelik çalışmaların yapıldığını,

- İki ülke hariç tüm ülkelerde tarımın desteklendiğini ve bizde de desteklenmeye devam edileceğini,

- Tarıma ayrılan 14,5 milyar TL'lik kaynağı en verimli şekilde dağıtmayı planladıklarını vurgulamıştır.

Açılış konuşmaları ardından, Süt Sığırcılığı, Besi Sığırcılığı, Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği ve Hayvan Sağlığı çalışma gruplarında hayvancılığımızın sorunları ve yapılması gerekenler alt başlıklar halinde katılımcılarca ele alınmıştır.

Çalıştayda Başkanımız M. Ülkü Karakuş:

- Ülkemizde genel anlamda hemen her şeyin fiyatı artarken ete pahalı demenin doğru bir ifade olmayacağını,

- Piyasanın düzene kavuşturabilmesi için ithalat ile ilgili belirsizliğin kaldırılması gerektiğini,

- Ülkemizin 1980 yılında geçtiği serbest piyasa ekonomisi kurallarının bazı alanlarda işlemediğini, bu durumun piyasalarda belirsizlikler yaratarak yatırımcıyı yatırımdan uzaklaştırdığını,

- Türkiye'nin elindeki mevcut kaynakları iyi değerlendirmesi durumunda ithalata gerek kalmayacağını,

- Damızlık üretimini, üretimden artırdığını damızlığa ayırmak suretiyle büyük kapasiteli işletmelerin yapabileceğini,

- Tarımda düzenli ve yeterli para kazanıldığı sürece yatırımların olacağını,

- Özellikle kanatlı sektöründe proje destekleri ile kurulan işletmelerin önemli bir kısmının faaliyetine son vermek zorunda kaldığını ve bu durumun kaynakların heba olmasına yol açtığını,

- Köyden kente göçün devam ettiğini tarımla

uğraşan nüfusun yaş ortalamasının 58'e yükseldiğini,

- Gençlerin tarım sektörüne döndürülmesini sağlayacak politikaların önem taşıdığını,
- Sosyo-ekonomik etkenler, göçün önlenmesi, küçük kapasiteli üreticilerin faaliyetlerine devam edebilmesi gibi nedenlerle "Besicilik Ligi" oluşturularak desteklerin buna göre şekillendirilmesi gerektiğini,
- Hayvanlarımızın daha çok kapalı yerlerde beslendiğini bu durumun etkisi ve karma yemin iyi anlatılması gibi nedenlerle karma yem kullanımının yoğun olduğunu,
- Büyükşehir yasasının değişmesi gerektiğini, hayvansal atıklarda sorunların yaşandığını,
- İnşaat sektörünün yoğun talebi nedeniyle kamyon fiyatlarının iki katına çıktığını, nakliye ücretlerinin çok yüksek olduğunu,
- Perakende et satışlarında KDV'nin %8'den %1'e indirilmesinin et ürünlerinde ucuzlamaya neden

olacağını,

- Yem maliyetlerinin azaltılması amacıyla karma yemlerde kullanılan ve KDV'si %8-18 olarak kalan yem hammaddelerinde ve yem katkı maddelerinde KDV'nin düşürülmesi gerektiğini,
- Biyogüvenlik mevzuatının AB ile tam uyumlu hale getirilmesinin gerektiğini,
- Laboratuvarlar arasındaki analiz farklılıklarının sorunlara neden olduğunu,
- Son 10 yılda yem hammaddelerinde %185 oranında yemlerde ise %138 oranında fiyat artışının görüldüğünü,
- Üreticilere yüzde bazında yem desteği verilmesinin yararlı olabileceğini,
- Üreticilere yem desteği verilecek ise yemi alan üreticinin ibraz edeceği faturaya göre desteğin verilmesi gerektiğini,
- Yem sektörünün kayıt altında olması nedeniyle yem desteği takibinin Birliğimiz ve Bakanlığımız koordinasyonunda yürütülebileceğini dile getirmiştir.



## 11. KALKINMA PLANI TOPLANTILARINDA BİRLİĞİMİZİN GÖRÜŞLERİNİ İLETTİK

Ülke olarak odaklanacağımız kritik önemdeki yapısal dönüşüm alanlarını ve bunlara ilişkin hedef ve stratejileri de ortaya koyacak temel politika belgesi olması beklenen 2019-2023 dönemini kapsayan 11. Kalkınma Planı çalışmaları başlamıştır. Bu plan kapsamında düzenlenen Özel İhtisas Komisyonu toplantılarına Birliğimizi temsilen Başkanımız M. Ülkü Karakuş ve Genel Sekreterimiz Serkan Özbudak katılmıştır.

Bakanlıklar, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları temsilcilerinin olduğu toplantılarda bitkisel üretim, hayvansal üretim, balıkçılık ve gıda konularındaki sorunlar ve yapılması gerekenler tartışılarak raporlar hazırlanmaktadır.

# İneklerin en yüksek performansı göstermelerini sağlayan kimya yaratıyoruz.

- Vitaminler (Lutavit®)
- Beta-Karoten (Lucarotin®)
- Formik Asit (Amasil®)
- Propiyonik Asit (Luprosil®)

- Mikotoksin Bağlayıcı (Novasil™ Plus)
- Konjuge Linoleik Asit (Lutrell®)
- Propandiol
- Ve daha fazlası

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

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

**BASF**

We create chemistry



## 5. TARIMSAL ARAŞTIRMA DANIŞMA KURULU (TADAK) TOPLANTISINDA BİRLİĞİMİZİN GÖRÜŞLERİNİ İLETTİK

**G**ıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığınca 21.12.2017 tarihinde 5. Tarımsal Araştırma Danışma Kurulu (TADAK) Toplantısı düzenlenmiştir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Sayın Ahmet Güldal başkanlığında düzenlenen toplantıya, Bakanlığımızın ana hizmet ve ilgili birimlerinin, üniversitelerin, TÜBİTAK, TPE, BOREN ve diğer kamu kurumlarının, meslek kuruluşlarının ve sivil toplum kuruluşlarının üst düzey temsilcilerinden oluşan yaklaşık 55 kişilik katılım gerçekleşmiştir. Toplantıya Birliğimizi temsilen Yönetim Kurulu Üyemiz Zeki Zorbaz ile Genel Sekreterimiz Serkan Özbudak katılmıştır.

Toplantının açılış konuşması Müsteşar Yardımcısı Sayın Ahmet Güldal tarafından yapılmış daha sonrasında TAGEM Genel Müdürü Dr. Nevzat Birışık ve TAGEM Daire Başkanı Doç. Dr. Cengizhan Mızrak tarafından sunumlar gerçekleştirilmiştir.

TADAK'ın görevleri:

Araştırma sisteminin kurumsal, fiziki, beşeri ve finansal kapasitesinin geliştirilmesi hususunda TAGEM'e önerilerde bulunmak,

Araştırma öncelikleri hakkında önerilerde bulunmak,

Sektörün ihtiyaçları doğrultusunda proje önerilerinde bulunmak,

Araştırma sonuçlarının karar vericilere, kullanıcılara ve sanayicilere aktarılması ve tanıtımı konusunda önerilerde bulunmak şeklinde sıralanmaktadır.

Bakanlık yetkililerince yapılan sunumlarda;

- Mevcut kaynakların rasyonel kullanılabilmesi ve gerçekleştirilen yatırımlardan azami faydanın sağlanabilmesi için Bakanlığımız stratejik planına uygun olarak araştırma önceliklerimizin belirlenmesi gibi amaçlarla 5 yılda bir Tarımsal Mastır planının oluşturulduğu,
  - Türkiye'nin Ar-Ge harcamaları konusunda dünyada 15. sırada bulunduğu,
  - 2023 vizyonu çerçevesinde toplam Ar-Ge harcamaları içerisinde tarımsal Ar-Ge'nin %3,5 olan payının %7'ye çıkarmanın amaçlandığı,
  - Yine 2023 vizyonu çerçevesinde 900 milyon TL olan tarımsal Ar-Ge harcamasının %100 artırılarak 1,8 milyar TL'ye, özel sektörün payının ise %14'den %30'a yükseltilmesinin hedeflendiği,
  - Bu kaynak artışları ile tarım sektörünün ihtiyacı olan nitelikli girdiler ve yeni teknolojilerin yerli imkanlarla geliştirilmesinin mümkün olacağı,
  - Şu an için Türkiye'nin Ar-Ge'den para kazanamadığı,
  - Birincil ürünlere göre katma değeri daha yüksek olan gıda sektöründe daha çok Ar-Ge'ye ihtiyaç olduğu,
  - TAGEM'in Türkiye'nin en büyük araştırma kuruluşu olduğu ancak marka değeri yaratılmamış olması nedeniyle bilinirliğinin az olduğu,
  - Kalkınma planlarının ana rehber olduğu, bu doğrultuda stratejik planların ve mastır planlarının yapıldığı dile getirilmiştir.
- Daha sonra katılımcılarca öncelik verilmesi gereken Ar-Ge konuları önerilmiştir. Birliğimiz temsilcilerince;
- Yem hammaddelerinin ve kaba yemlerin işleme ve muhafazasına yönelik çalışmaların (örneğin mısırdan kırık dane oranının azaltılması, toksikasyonun önlenmesi) yapılması,
  - Türkiye'nin yem hammadde besin madde profilini içerecek "Yem Değerlendirme Sistemi"nin geliştirilmesi,
  - Yem teknolojileri (öğütme sistemlerinin karşılaştırılması, ısıl işlem uygulamalarının hijyene ve yem maddelerine katkısı gibi) konusunda çalışmaların yapılması,
  - Yem üretim teknoloji enstitüsünün kurulması,
  - Türkiye'ye özgü ürünlerin (findık ve yan ürünleri, meyve suyu sanayi yan ürünleri) yem sektöründe değerlendirilmesine yönelik çalışmaların yapılması,
  - Laboratuvarlar arası analiz farklılıklarını giderecek çalışmaların yapılması,
  - Alternatif protein kaynaklarının geliştirilmesine yönelik çalışmaların yapılması önerilmiştir.



# YEMTAR AR-GE BİR İLK DAHA

Türkiye'nin ilk şanzımanlı Pelet Presi Teknolojisi şimdi en çok tercih edilen Ø660 model serisiyle üretiminize güç katacak.

Yüksek verimli motor ve şanzıman teknolojisiyle %96 verim, daha düşük enerji tüketimi, daha yüksek üretim!

## ŞANZIMANLI PELET PRESİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE AVANTAJLAR

- Yüksek verimli şanzıman teknolojisiyle daha az enerji tüketimi
- Kompakt gövde tasarımıyla çok daha az yer kaplar
- Şanzıman teknolojisiyle daha hafif ve daha sessiz yapı
- Disk yavaş döndürme mekanizmasıyla minimum duruş süresi
- Çok daha kolay bakım imkanı
- Hidrolik rulo ayarlama mekanizması
- Gövde içi otomatik yağlama-soğutma sistemi
- Rulo rulmanları otomatik gres yağlama sistemi
- Motorlu disk ve rulo değiştirme
- Operatör paneliyle kolay kullanım etkin denetleme
- IE3 Motor ile verim artışı



Şanzımanlı Pelet Presi  
Ø660x275

- 23/Kasım/2017 tarih ve 30249 sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; Çiftlik Muhasebe Veri Ağı Sistemine Dahil Olan Tarımsal İşletmelere Katılım Desteği Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliğ (No: 2017/40) yayınlanmıştır.
- 25/Kasım/2017 tarih ve 30251 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Tarıma Dayalı İhtisas Organize Sanayi Bölgeleri Yönetmeliği yayınlanmıştır.
- 09/Aralık/2017 tarih ve 30265 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Planlanmasına Dair Yönetmelik yayınlanmıştır.
- 16/Aralık/2017 tarih ve 30271 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Çiftçi Kayıt Sistemi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik yayınlanmıştır.
- 23/Aralık/2017 tarih ve 30279 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Hayvan Nakillerinde Kontrol ve Dindendirme İstasyonu Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik yayınlanmıştır.
- 23/Aralık/2017 tarih ve 30279 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Hayvanların Nakilleri Sırasında Refahı ve Korunması Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik yayınlanmıştır.
- 27/Aralık/2017 tarih ve 30283 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği yayınlanmıştır.
- 29/Aralık/2017 tarih ve 30285 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Coğrafi İşaret ve Geleneksel Ürün Adı Amblem Yönetmeliği yayınlanmıştır.
- 30/Aralık/2017 tarih ve 30286 sayılı Resmi Gazete-3.Mükerrer Bakanlar Kurulu Kararları; 2017 Yılında Yapılacak Tarımsal Desteklemelere İlişkin Kararda Değişiklik Yapılması Hakkında Karar yayınlanmıştır.
- 31/Aralık/2017 tarih ve 30287 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Hayvansal Gıdalar İçin Özel Hijyen Kuralları Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik yayınlanmıştır.
- 31/Aralık/2017 tarih ve 30287 sayılı Resmi Gazete-3.Mükerrer; Bakanlar Kurulu Kararları; İstatistik Pozisyonlarına Bölünmüş Türk Gümrük Tarife Cetveli (2017/11170) yayınlanmıştır.
- 31/Aralık/2017 tarih ve 30287 sayılı Resmi Gazete-4.Mükerrer; Bakanlar Kurulu Kararları; İthalat Rejimi Kararına Ek Karar (2017/1168) yayınlanmıştır.
- 04/Ocak/2018 tarih ve 30291 sayılı Resmi Gazete; Canlı Hayvan ve Hayvansal Ürünlerin İthalatında Kullanılacak Veteriner Sağlık Sertifikalarının Standart Modellerinin Belirlenmesine Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik yayınlanmıştır.
- 10/Ocak/2018 tarih ve 30297 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik yayınlanmıştır.
- 10/Ocak/2018 tarih ve 30297 sayılı Resmi Gazete; Tebliğ; Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde İyi Tarım Uygulamaları Destekleme Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliğ (No: 2017/50) yayınlanmıştır.
- 20/Ocak/2018 tarih ve 30307 sayılı Resmi Gazete; Bakanlar Kurulu Kararları; Tarımsal Ürünlerin 5300 Sayılı Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu Çerçevesinde Lisans Alarak Faaliyet Gösteren Depolarda Muhafaza Edilmesi Halinde Kira Destekleme Ödemesi Yapılmasına İlişkin Kararda Değişiklik Yapılmasına Dair Karar (2017/11093) yayınlanmıştır.
- 20/Ocak/2018 tarih ve 30307 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Etçi Tavukların Korunması ile İlgili Asgari Standartlara İlişkin Yönetmelik yayınlanmıştır.
- 24/Ocak/2018 tarih ve 30311 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Planlanmasına Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik yayınlanmıştır.
- 30/Ocak/2018 tarih ve 30317 sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; Bitkisel Üretime Destekleme Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliğ (Tebliğ No:2017/39)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (No: 2018/8) yayınlanmıştır.
- 31/Ocak/2018 tarih ve 30318 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Çiğ Sütün Sözleşmeli Usulde Alım Satımına İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik yayınlanmıştır.
- 10/Şubat/2018 tarih ve 30328 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 Kararın Yürürlüğe Konulması Hakkında Karar (2018/11188) yayınlanmıştır.
- 20/Şubat/2018 tarih ve 30338 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Tek Tirnaklı Hayvanların Tanımlanması ve İzlenmesine Dair Yönetmelik yayınlanmıştır.
- 23/Şubat/2018 tarih ve 30342 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Tarımda Kullanılan Organik, Mineral ve Mikrobiyal Kaynaklı Gübrelere Dair Yönetmelik yayınlanmıştır.
- 23/Şubat/2018 tarih ve 30342 sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; Yurt İçinde Canlı Hayvan ve Hayvansal Ürünlerin Nakilleri Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik yayınlanmıştır.
- 26/Şubat/2018 tarih ve 30344 sayılı Resmi Gazete; Bakanlar Kurulu Kararları; 2018 Yılında Yapılacak Olan Tarımsal Desteklemelere İlişkin Karar (2018/11460) yayınlanmıştır.

## 2013 - 2017 YILLARI YEM CİNSLERİNE GÖRE KARMA YEM ÜRETİMLERİ (TON)

YEM CİNSLERİ	2013		2014		2015		2016		2017	
	Ton	(%)	Ton	(%)	Ton	(%)	Ton	(%)	Ton	(%)
Etlik Cıvciv Yemi	1.501.237	3,1	1.426.571	-5,0	1.784.798	25,1	1.518.517	-14,9	1.657.409	9,1
Etlik Piliç Yemi	2.582.450	-6,7	2.553.374	-1,1	2.995.118	17,3	3.047.720	1,8	3.096.580	1,6
<b>Toplam Broiler Yemleri</b>	<b>4.083.687</b>	<b>-3,3</b>	<b>3.979.945</b>	<b>-2,5</b>	<b>4.779.916</b>	<b>20,1</b>	<b>4.566.237</b>	<b>-4,5</b>	<b>4.753.989</b>	<b>4,1</b>

Yumurta-Cıvciv Yemi	69.219	11,9	136.456	97,1	143.617	5,2	184.022	28,1	215.881	17,3
Piliç Büyütme Yemi	65.692	-0,3	99.056	50,8	117.571	18,7	124.094	5,5	149.631	20,6
Piliç Geliştirme Yemi	29.974	62,9	39.807	32,8	74.939	88,3	78.921	5,3	99.800	26,5
Kafes Tavuğu Yemi	805.766	26,2	1.340.217	66,3	1.957.692	46,1	1.337.224	-31,7	1.719.070	28,6
Yumurta Yemi	631.714	130,5	865.011	36,9	1.123.390	29,9	1.233.971	9,8	1.185.273	-3,9
<b>Toplam Yumurta Yemleri</b>	<b>1.602.364</b>	<b>51,3</b>	<b>2.480.547</b>	<b>54,8</b>	<b>3.417.209</b>	<b>37,8</b>	<b>2.958.232</b>	<b>-13,4</b>	<b>3.369.655</b>	<b>13,9</b>

Damızlık Tavuk Yemi	538.869	2,4	503.336	-6,6	724.547	43,9	603.502	-16,7	564.036	-6,5
Hindi Yemi	130.691	-9,8	145.275	11,2	166.209	14,4	162.434	-2,3	180.086	10,9
Diğer Kanatlı	15.062		23.155	53,7	21.205	-8,4	18.866	-11,0	15.140	-19,7
<b>Toplam Diğer Kanatlı Yemleri</b>	<b>684.622</b>	<b>2,1</b>	<b>671.766</b>	<b>-1,9</b>	<b>911.962</b>	<b>35,8</b>	<b>784.802</b>	<b>-13,9</b>	<b>759.263</b>	<b>-3,3</b>

<b>KANATLI YEMLERİ TOPLAMI</b>	<b>6.370.673</b>	<b>7,0</b>	<b>7.132.257</b>	<b>12,0</b>	<b>9.109.087</b>	<b>27,7</b>	<b>8.309.272</b>	<b>-8,8</b>	<b>8.882.908</b>	<b>6,9</b>
--------------------------------	------------------	------------	------------------	-------------	------------------	-------------	------------------	-------------	------------------	------------

Kuzu-Buzağı Yemi	668.605	7,6	744.982	11,4	966.710	29,8	1.033.044	6,9	1.174.667	13,7
Besi Yemi	3.061.836	-0,1	3.781.852	23,5	3.763.555	-0,5	4.213.879	12,0	5.060.781	20,1
Süt Yemi	5.195.001	18,3	5.658.075	8,9	5.433.187	-4,0	5.900.184	8,6	6.254.798	6,0
Diğer BB KB Yemleri	201.969		257.025	27,3	263.209	2,4	354.449	34,7	415.559	17,2
<b>B. VE KB. YEMLERİ TOPLAMI</b>	<b>9.127.412</b>	<b>13,0</b>	<b>10.441.933</b>	<b>14,4</b>	<b>10.426.661</b>	<b>-0,1</b>	<b>11.501.556</b>	<b>10,3</b>	<b>12.905.804</b>	<b>12,2</b>

Balık Yemi	355.421	18,5	355.621	0,1	375.515	5,6	461.154	22,8	512.761	11,2
Diğer Yemler	108.362	-30,6	73.804	-31,9	193.719	162,5	129.870	-33,0	116.860	-10,0

<b>DİĞER YEMLER TOPLAMI</b>	<b>463.783</b>	<b>1,7</b>	<b>429.425</b>	<b>-7,4</b>	<b>569.234</b>	<b>32,6</b>	<b>591.025</b>	<b>3,8</b>	<b>629.621</b>	<b>6,5</b>
-----------------------------	----------------	------------	----------------	-------------	----------------	-------------	----------------	------------	----------------	------------

<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>15.961.867</b>	<b>10,2</b>	<b>18.003.616</b>	<b>12,8</b>	<b>20.104.983</b>	<b>11,7</b>	<b>20.401.852</b>	<b>1,5</b>	<b>22.418.332</b>	<b>9,9</b>
---------------------	-------------------	-------------	-------------------	-------------	-------------------	-------------	-------------------	------------	-------------------	------------

Kaynak: Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Kayıtları



*Zaman kadar değerli ....*



" Viteral makine ve anahtar teslim sistemleri **yüksek verimle çalışır ve ömür boyu kazandırır.**



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

**Viteral**  
INTEGRATED FEED MILLING SYSTEMS



**İMAŞ Makina Sanayi A.Ş.**  
Büyükkayacık Mahallesi 407. Nolu Sokak. No:8 42250 Konya- Türkiye  
T : +90 332 239 01 41 F : +90 332 239 01 44  
[www.viteral.com.tr](http://www.viteral.com.tr) - [info@viteral.com.tr](mailto:info@viteral.com.tr)

**imas**  
INTEGRATED MACHINERY SYSTEMS

## 2017 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	508.578	41.886	40.345	590.809	48.547	219.939	292.200	560.686	522	1.152.017	5,14
ANTALYA	895	827	38	1.760	3.935	27.926	35.130	66.991	725	69.476	0,31
BURDUR	0	0	0	0	7.409	23.812	72.779	104.000	0	104.000	0,46
HATAY	0	0	0	0	2.066	8.641	11.304	22.011	0	22.011	0,10
MERSİN	11.778	101.176	4.633	117.587	42.649	130.650	206.583	379.882	354	497.822	2,22
ISPARTA	0	9.618	0	9.618	46	186	174	406	0	10.023	0,04
K.MARAŞ	4.154	11.670	1.673	17.497	1.987	28.009	56.639	86.635	1.022	105.154	0,47
OSMANIYE	0	0	0	0	14.558	52.111	86.983	153.652	0	153.652	0,69
<b>TOPLAM</b>	<b>525.405</b>	<b>165.177</b>	<b>46.689</b>	<b>737.270</b>	<b>121.195</b>	<b>491.274</b>	<b>761.793</b>	<b>1.374.262</b>	<b>2.622</b>	<b>2.114.155</b>	<b>9,43</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	476	0	476	0	0	0	0	0	476	0,00
BİNGÖL	4.544	202	0	4.746	101	5.912	2.541	8.555	0	13.300	0,06
BİTLİS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ELAZIĞ	160.185	21.185	1.847	183.216	11.348	122.782	48.303	182.434	2.713	368.364	1,64
ERZİNCAN	0	7.642	0	7.642	189	5.770	1.215	7.174	0	14.815	0,07
ERZURUM	0	6.964	0	6.964	8.711	158.642	4.452	171.805	0	178.769	0,80
HAKKARİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
İĞDIR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
KARS	139	565	0	704	5.689	59.037	2.211	66.937	0	67.642	0,30
MALATYA	36.614	5.035	7.456	49.105	2.298	20.633	13.054	35.985	0	85.090	0,38
MUŞ	0	1.666	0	1.666	0	0	0	0	0	1.666	0,01
TUNCELİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
VAN	0	7.236	0	7.236	489	22.627	373	23.489	0	30.725	0,14
<b>TOPLAM</b>	<b>201.482</b>	<b>50.970</b>	<b>9.303</b>	<b>261.755</b>	<b>28.826</b>	<b>395.404</b>	<b>72.149</b>	<b>496.379</b>	<b>2.713</b>	<b>760.847</b>	<b>3,39</b>
<b>EGE BÖLGESİ (TON)</b>											
AFYON	17.447	641.672	72	659.192	23.141	143.359	88.191	254.691	337	914.220	4,08
AYDIN	2.052	13.551	2	15.605	44.951	14.027	85.661	144.639	61.573	221.817	0,99
DENİZLİ	3.875	61.331	4.414	69.620	50.627	162.595	589.129	802.351	1.246	873.217	3,90
İZMİR	286.888	135.199	105.578	527.665	84.553	115.075	518.938	718.566	108.525	1.354.757	6,04
KÜTAHYA	0	25.182	0	25.182	24.269	78.708	59.957	162.933	3	188.118	0,84
MANİSA	287.398	464.347	41.199	792.944	113.211	337.922	735.128	1.186.261	78.628	2.057.833	9,18
MUĞLA	0	1.755	0	1.755	638	928	12.033	13.599	240.468	255.823	1,14
UŞAK	301.368	0	9.998	311.366	1.274	15.093	14.688	31.055	588	343.010	1,53
<b>TOPLAM</b>	<b>899.028</b>	<b>1.343.037</b>	<b>161.264</b>	<b>2.403.329</b>	<b>342.664</b>	<b>867.708</b>	<b>2.103.726</b>	<b>3.314.097</b>	<b>491.369</b>	<b>6.208.796</b>	<b>27,70</b>
<b>GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ (TON)</b>											
ADIYAMAN	0	0	0	0	0	1.433	2.575	4.007	0	4.007	0,02
BATMAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
DIYARBAKIR	31	68	0	99	5.039	51.044	18.582	74.665	0	74.764	0,33
GAZİANTEP	75.544	140.173	14.554	230.272	41.001	196.621	238.418	476.041	43.515	749.827	3,34
KİLİS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
MARDİN	1.000	30.534	0	31.534	119	58.313	220	58.652	0	90.186	0,40
SIİRT	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
Ş.URFA	0	4.491	0	4.491	79.972	12.574	24.190	116.736	0	121.227	0,54
<b>TOPLAM</b>	<b>76.575</b>	<b>175.267</b>	<b>14.554</b>	<b>266.396</b>	<b>126.131</b>	<b>319.984</b>	<b>283.985</b>	<b>730.100</b>	<b>43.515</b>	<b>1.040.012</b>	<b>4,64</b>

Kaynak: Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Kayıtları

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	11	8.398	0	8.409	17.042	69.726	182.058	268.825	0	277.234	1,24
ANKARA	200.840	208.556	18.986	428.381	76.153	449.730	159.963	685.846	1.535	1.115.763	4,98
ÇANKIRI	105	3.881	1	3.987	3.134	40.325	5.110	48.569	2	52.558	0,23
ESKİŞEHİR	8.835	32.926	19.865	61.626	13.520	44.065	42.409	99.993	900	162.519	0,72
KARAMAN	128	30.962	40	31.130	3.386	18.520	17.907	39.812	0	70.943	0,32
KAYSERİ	299	124.165	426	124.890	11.145	114.593	29.732	155.471	260	280.621	1,25
KIRIKKALE	100	1.839	0	1.939	8.889	37.837	22.528	69.254	1.871	73.065	0,33
KIRŞEHİR	0	25.728	0	25.728	18.819	125.633	11.536	155.988	0	181.717	0,81
KONYA	6.484	397.516	9.116	413.116	145.987	663.504	807.876	1.617.367	3.469	2.033.952	9,07
NEVŞEHİR	0	2.599	0	2.599	0	1.121	0	1.121	0	3.720	0,02
NİĞDE	0	6.918	0	6.918	7	998	455	1.460	0	8.378	0,04
SİVAS	0	0	0	0	4.819	35.985	10.162	50.966	0	50.966	0,23
YOZGAT	0	0	5	5	9.219	34.830	19.856	63.905	0	63.910	0,29
<b>TOPLAM</b>	<b>216.802</b>	<b>843.488</b>	<b>48.438</b>	<b>1.108.728</b>	<b>312.120</b>	<b>1.636.866</b>	<b>1.309.592</b>	<b>3.258.578</b>	<b>8.037</b>	<b>4.375.344</b>	<b>19,52</b>
<b>KARADENİZ BÖLGESİ (TON)</b>											
AMASYA	2.641	59.459	0	62.100	16.626	121.491	23.865	161.982	1	224.082	1,00
ARTVİN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
BARTIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
BOLU	979.799	1.920	184.496	1.166.215	5.207	21.374	11.388	37.969	120	1.204.304	5,37
ÇORUM	319	128.502	93	128.914	28.650	233.664	64.663	326.977	14	455.904	2,03
DÜZCE	0	15.285	0	15.285	0	0	0	0	0	15.285	0,07
GİRESUN	0	0	0	0	0	993	0	993	0	993	0,00
GÜMÜŞHANE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
KARABÜK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
KASTAMONU	21	1.009	0	1.029	1.424	5.701	4.684	11.809	0	12.839	0,06
ORDU	0	0	0	0	0	0	0	0	1.881	1.881	0,01
RİZE	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0,00
SAMSUN	64.542	38.315	1.662	104.519	33.281	140.767	63.835	237.882	24.930	367.332	1,64
SINOP	0	0	0	0	0	640	60	700	7.636	8.336	0,04
TOKAT	0	669	0	669	1.567	13.432	2.835	17.834	0	18.503	0,08
TRABZON	0	0	0	0	0	0	0	0	139	139	0,00
ZONGULDAK	1.179	1.193	0	2.372	1.355	14.301	1.686	17.342	0	19.714	0,09
<b>TOPLAM</b>	<b>1.048.500</b>	<b>246.352</b>	<b>186.251</b>	<b>1.481.103</b>	<b>88.110</b>	<b>552.362</b>	<b>173.016</b>	<b>813.488</b>	<b>34.725</b>	<b>2.329.316</b>	<b>10,39</b>
<b>MARMARA BÖLGESİ (TON)</b>											
BALIKESİR	739.042	163.477	109.004	1.011.523	142.844	257.286	569.233	969.364	220	1.981.106	8,84
BİLECİK	0	6.880	0	6.880	5.833	37.034	27.851	70.718	328	77.926	0,35
BURSA	31.085	198.084	49.489	278.659	74.628	158.474	361.666	594.768	534	873.961	3,90
ÇANAKKALE	409	992	0	1.402	16.168	40.804	105.425	162.397	3	163.802	0,73
EDİRNE	863	7.255	4	8.122	25.897	46.988	105.401	178.285	1.124	187.532	0,84
İSTANBUL	2.484	34.644	74	37.202	219.168	35.231	12.371	266.769	5.525	309.496	1,38
KIRKLARELİ	204	3.008	123	3.335	18.542	39.570	129.040	187.152	1.053	191.540	0,85
KOCAELİ	0	3.572	0	3.572	0	0	0	0	89	3.661	0,02
SAKARYA	1.010.767	97.999	133.967	1.242.732	11.066	53.734	22.250	87.050	37.464	1.367.246	6,10
TEKİRDAĞ	1.344	29.354	104	30.801	57.034	128.061	217.301	402.396	299	433.496	1,93
YALOVA	0	98	0	98	0	0	0	0	0	98	0,00
<b>TOPLAM</b>	<b>1.786.197</b>	<b>545.363</b>	<b>292.765</b>	<b>2.624.325</b>	<b>571.179</b>	<b>797.182</b>	<b>1.550.538</b>	<b>2.918.900</b>	<b>46.639</b>	<b>5.589.864</b>	<b>24,93</b>
<b>BÖLGELER TOPLAMI (TON)</b>											
AKDENİZ	525.405	165.177	46.689	737.270	121.195	491.274	761.793	1.374.262	2.622	2.114.155	9,43
DOĞU ANADOLU	201.482	50.970	9.303	261.755	28.826	395.404	72.149	496.379	2.713	760.847	3,39
EGE	899.028	1.343.037	161.264	2.403.329	342.664	867.708	2.103.726	3.314.097	491.369	6.208.796	27,70
G.DOĞU ANADOLU	76.575	175.267	14.554	266.396	126.131	319.984	283.985	730.100	43.515	1.040.012	4,64
İÇ ANADOLU	216.802	843.488	48.438	1.108.728	312.120	1.636.866	1.309.592	3.258.578	8.037	4.375.344	19,52
KARADENİZ	1.048.500	246.352	186.251	1.481.103	88.110	552.362	173.016	813.488	34.725	2.329.316	10,39
MARMARA	1.786.197	545.363	292.765	2.624.325	571.179	797.182	1.550.538	2.918.900	46.639	5.589.864	24,93
<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>4.753.989</b>	<b>3.369.655</b>	<b>759.263</b>	<b>8.882.908</b>	<b>1.590.226</b>	<b>5.060.781</b>	<b>6.254.798</b>	<b>12.905.804</b>	<b>629.621</b>	<b>22.418.332</b>	<b>100</b>

# KALİTE VE GÜVENİN DOĞRU ADRESİ



Tozsuzlaştırılmış Kamyon Yükleme



Tozsuzlaştırılmış Mal Alım Çukuru



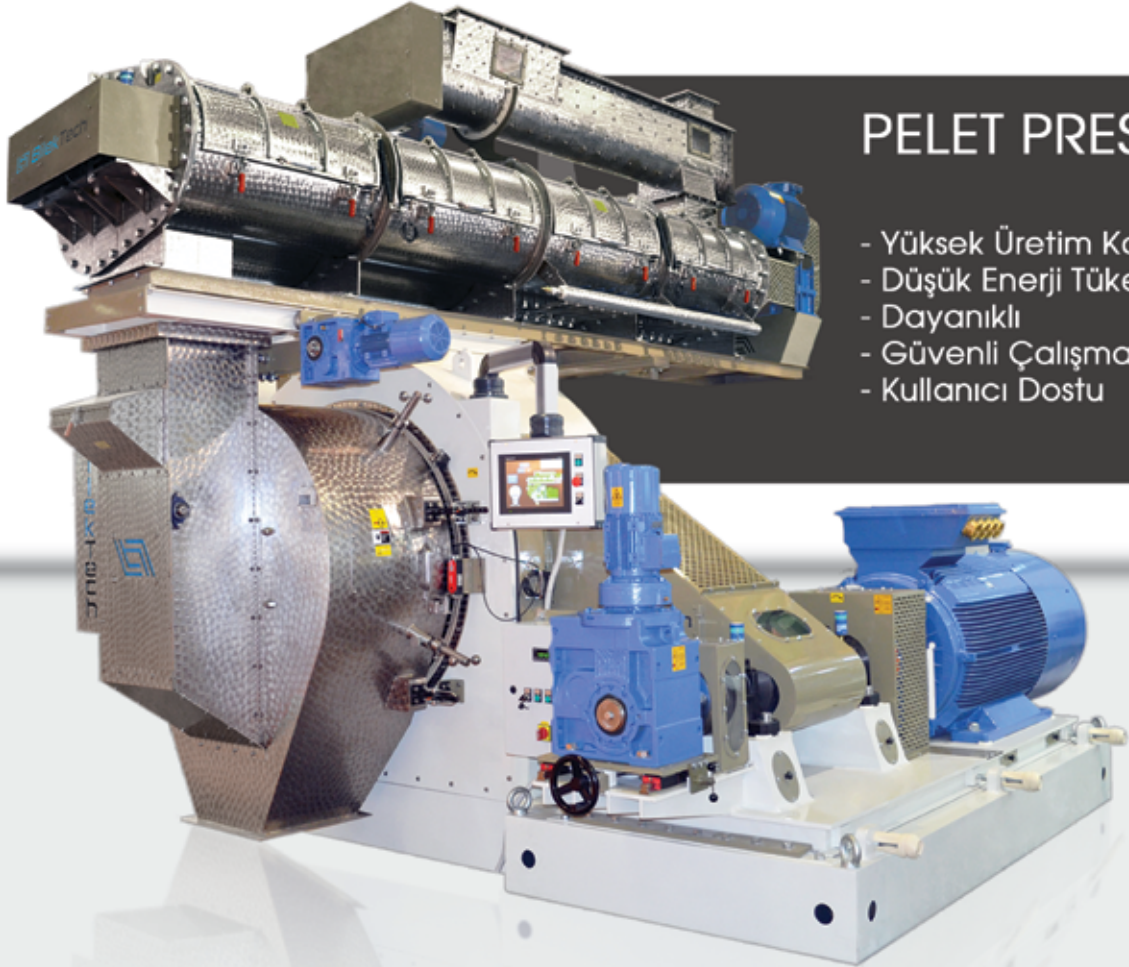
**ALTINBİLEK**<sup>®</sup>  
TAHİL TAŞIMA VE DEPOLAMA SİSTEMLERİ

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

**BBCA**<sup>®</sup>  
STOFEX  
ÇELİK SİLO

AVRUPA SERBEST BÖLGESİ  
KARAMEHMET MAH. AVRASYA BLV.  
NO:29 ERGENE / TEKİRDAĞ / TÜRKİYE  
T: +90 282 691 1255 | F: +90 282 691 1260  
www.bbca.com.tr | info@bbca.com.tr

# ANAHTAR TESLİM PROJELER İÇİN GÜVENİLİR ORTAĞINIZ



## PELET PRESİ

- Yüksek Üretim Kapasitesi
- Düşük Enerji Tüketimi
- Dayanıklı
- Güvenli Çalışma
- Kullanıcı Dostu



**BilekTech**  
**YEM MAKİNELERİ**

ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ 9.CADDE  
NO:3 26110 ESKİŞEHİR / TÜRKİYE  
T: +90 222 236 0085 | F: +90 222 236 0095  
www.bilektech.com | info@bilektech.com

## YEM SANAYİNE İLİŞKİN İTHALAT / İHRACAT RAKAMLARI (2017 YILI)

MADDE İSMİ	İTHALAT		İHRACAT	
	MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)	MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)
<b>A - HAMMADELER</b>				
<b>BİTKİSEL ENERJİ KAYNAKLARI</b>				
Çavdar	0	0	2.000	910
Beyaz Arpa	100.600	20.121	120	196
Arpa	323.976.252	57.617.880	8.422.080	1.515.974
Yulaf	0	0	3.457	4.886
Mısır	2.052.470.693	414.695.836	110.348.386	29.258.570
Darı	2.484.889	495.703	52.600	23.108
Akdarı, Kuş Yemi, Buğday ve Çavdar Melezi (*)	6.603.588	1.621.795	19.680	10.908
<b>TOPLAM</b>	<b>2.385.636.022</b>	<b>474.451.335</b>	<b>118.848.323</b>	<b>30.814.552</b>
<b>HAYVANSAL PROTEİN KAYNAKLARI</b>				
Balık Unu	123.532.864	155.765.464	2.562.440	4.083.585
Karides Unu (Diğerleri)	477.622	1.376.464	0	0
Tavuk Unu	17.069.216	10.069.543	7.235.886	3.235.957
<b>TOPLAM</b>	<b>141.079.702</b>	<b>167.211.471</b>	<b>9.798.326</b>	<b>7.319.542</b>
<b>YAĞLI TOHULAR</b>				
Soya Fasulyesi	2.340.973.379	947.917.555	80.933.170	43.640.750
Keten Tohumu	121.395.428	82.802.359	2.821.909	1.144.868
Rep ve Kolza ve diğer	29.451.151	28.019.656	5.640	5.538
Kenevir - Kendir	1.921.012	2.372.323	4.500	7.711
<b>TOPLAM</b>	<b>2.493.740.970</b>	<b>1.061.111.893</b>	<b>83.765.219</b>	<b>44.798.867</b>
<b>KÜSELER</b>				
Soya Fasulyesi Küspesi	759.202.374	281.252.131	37.222.870	18.273.250
Pamuk Tohumu Küspesi	121.089	20.954	29.168.428	6.000.708
Ayçiçeği Toh. Küspesi	965.136.837	185.997.348	681.350	205.728
Kolza Tohumu Küspesi	19.322.090	4.301.433	859.220	362.471
Palm Küspesi	42.962.998	5.318.844	0	0
Diğ.bitkisel yağ.san.artıkları	124.395.085	11.301.644	4.102.288	1.369.623
<b>TOPLAM</b>	<b>1.911.140.473</b>	<b>488.192.354</b>	<b>72.034.156</b>	<b>26.211.780</b>
<b>KEPEKLER</b>				
Kepek (Mısır)	116.101.738	21.342.268	76.400	6.907
Kavuz ve diğer kalıntılar (Mısır)	15.807.370	2.759.296	1.268.424	383.994
Kepek (Pirinç)	111.157.766	19.233.485	0	0
Kavuz ve diğer kalıntılar (Pirinç)	443.210	50.059	1.465.970	119.571
Kepek (Buğday)	138.262.099	21.829.571	94.877.116	10.316.606
Kavuz ve diğer kalıntılar (Buğday)	11.643.790	1.838.269	14.065.290	1.603.144
Kepek (Nişasta)	1.514.074.293	237.953.100	22.345.993	2.787.758
Kavuz ve diğer kalıntılar (Nişasta)	42.697.030	6.046.805	27.050	5.677
Kepek (hububat) diğer	1.134	4.486	0	0
Kepek (Baklagiller)	734.067	73.476	340.060	66.044
Kavuz ve diğer kalıntılar (Baklagiller)	2.999.985	778.531	20.050	5.906
<b>TOPLAM</b>	<b>1.953.922.482</b>	<b>311.909.346</b>	<b>134.486.353</b>	<b>15.295.607</b>

MADDE İSMİ	İTHALAT		İHRACAT	
	MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)	MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)
<b>MISIR TÜREVLERİ</b>				
Mısır Gluteni (Hp >%40) ve Mısır Özü Küspesi (*)	8.449.520	2.570.358	1.536.340	861.018
Mısır nişastası diğer imalat artıkları (Hp >%40)	299.000	98.670	0	0
Mısır Grizi	371.485.218	62.653.953	0	0
Mısır nişastası imalat artıkları diğer	2.266.791	2.478.434	596	3.307
Mısır Gluteni (Hp < %40)	54.315.638	8.778.340	64.060	47.970
<b>TOPLAM</b>	<b>436.816.167</b>	<b>76.579.755</b>	<b>1.600.996</b>	<b>912.295</b>
<b>YAĞLAR (*)</b>	<b>84.555.504</b>	<b>120.416.701</b>	<b>94.749.433</b>	<b>105.516.759</b>
<b>DİĞER YEM HAMMADDELERİ (***)</b>				
Buğday Gluteni	11.411.254	17.429.373	45.834	106.665
Diğer Melaslar(***)	333.180.332	34.771.516	251.936	29.073
Pancar Posası (şeker pancarının etli kısımları)	187.757.700	31.257.685	205.740	7.417
Bıracılık ve İçki san.posa ve artıkları	1.785.905.955	336.824.829	297.000	138.490
Diğerleri (*)	26.639.428	7.683.125	33.900.709	2.787.665
<b>TOPLAM</b>	<b>2.344.894.669</b>	<b>427.966.528</b>	<b>34.701.219</b>	<b>3.069.310</b>
<b>A - HAMMADDELER TOPLAMI</b>	<b>11.751.785.989</b>	<b>3.127.839.383</b>	<b>549.984.025</b>	<b>233.938.712</b>
<b>B - HAZIR YEMLER</b>				
<b>KEDİ - KÖPEK MAMASI (*)</b>	29.024.363	47.591.743	3.978.782	7.098.697
<b>BUZAĞI MAMASI (*)</b>	3.379.269	5.153.770	7.349	45.175
<b>KARMA YEMLER</b>				
Kuş, Kemirgen ve At Yemi (*)	27.055.711	34.102.039	318.039.047	93.971.708
Diğer (Balık Yemleri)	1.384.773	4.505.885	4.125.774	4.730.406
Diğer Yemler	278.911	702.618	309.226	365.337
<b>TOPLAM</b>	<b>28.719.395</b>	<b>39.310.542</b>	<b>322.474.047</b>	<b>99.067.451</b>
<b>B - HAZIR YEMLER TOPLAMI</b>	<b>61.123.027</b>	<b>92.056.055</b>	<b>326.460.178</b>	<b>106.211.323</b>
<b>C - KATKI MADDELERİ</b>				
<b>MİNERAL PREMİKSLER (*) (***)</b>	111.095.261	56.119.771	368.462.621	174.026.415
<b>DİĞER PREMİKSLER (*)</b>	28.130.030	49.951.346	22.243.753	28.557.740
<b>FOSFOR KAYNAKLARI (*) (***)</b>	21.910.507	14.822.732	98.994.752	42.629.308
<b>KORUYUCULAR (*) (***)</b>	114.974.593	121.997.578	3.458.790	4.923.893
<b>ANTİOKSİDANLAR (*) (***)</b>	484.894	2.641.411	9.755	38.612
<b>AMİNOASİTLER (*) (***)</b>	47.669.193	247.119.389	1.129.542	5.717.046
<b>VİTAMİNLER (*) (***)</b>	15.068.590	100.081.855	532.848	7.243.701
<b>MAYALAR (*) (***)</b>	47.574.382	19.258.888	1.150.569	2.581.973
<b>DİĞER (***)</b>				
Boyalar	3.754.677	40.626.040	1.868.752	8.001.837
Aromalar	25.224.149	373.695.381	7.730.354	95.529.728
Enzimler	9.852.161	108.322.269	5.832.276	31.738.588
Kimyasal dolgu ve katkı maddeleri	0	0	0	0
Diğerleri (*)	336.481.489	291.541.247	471.020.578	156.557.598
<b>TOPLAM</b>	<b>375.312.476</b>	<b>814.184.937</b>	<b>486.451.960</b>	<b>291.827.751</b>
<b>C - KATKI MADDELERİ TOPLAMI</b>	<b>762.219.926</b>	<b>1.426.177.907</b>	<b>982.434.590</b>	<b>557.546.439</b>
<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>12.575.128.942</b>	<b>4.646.073.345</b>	<b>1.858.878.793</b>	<b>897.696.474</b>

Kaynak: TÜİK

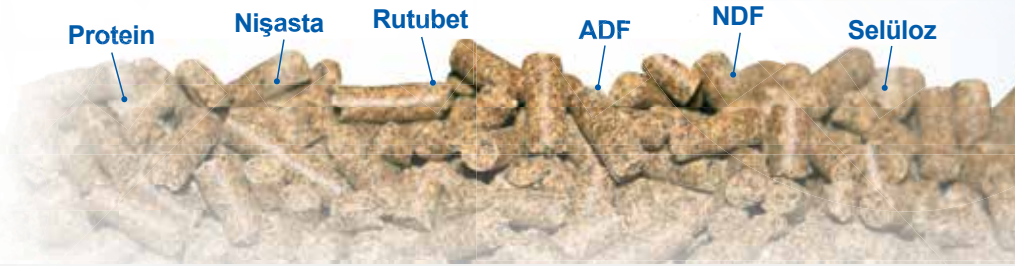
(\*) Ayrı kalemler toplanarak verilmiştir.

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



Tüm tahıllarda, yağlı tohumlarda, un, yem ve yem hammaddelerinde

# DA 7250 Yem Analiz Cihazı



DA 7250

- 6 saniyede analiz
- Hem laboratuvarında, hem de işletme içinde kullanım
- Öğütmeye gerek duymadan hububat, un ve yem analizi

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

**Perten**  
INSTRUMENTS  
a PerkinElmer company



# ASPIR KÜSPESİNİN KANATLI HAYVANLARIN YEMLERİNDE KULLANIM OLANAKLARI

Doç. Dr. Engin YENİCE \*

Meltem GÜLTEKİN \*\*

## ÖZET

Bu derleme, aspir küspesinin yem değerini ve kanatlı hayvanların beslenmesinde kullanılabilirlik olanaklarını tartışmak amacıyla hazırlanmıştır. Aspir, diğer yağlı tohumlu bitkilere nazaran kurağa, soğuğa ve tuzlu topraklara toleranslı, tohumunda yağ oranı yüksek bir bitkidir. Bu özellikleriyle Türkiye gibi kurak ve yarı kurak bölgelerde büyük bir potansiyele sahiptir. Aspir tohumunun yağı alındıktan sonra kalan küspesi alternatif bir protein kaynağı olarak kanatlı hayvanların beslenmesinde kullanılabilir. Aspir küspesinin besin maddeleri içeriği işleme yöntemine bağlı olarak değişmektedir. Kabuğu alınmış aspir küspesi lizin dışında soya küspesi ile benzer hatta daha üstün besin maddeleri içeriğine sahiptir. Ancak, kabuklu aspir küspesi için sınırlayıcı faktörler yüksek ham selüloz içeriği, yetersiz amino asit kompozisyonu ve amino asit sindirilebilirliğinin düşük olmasıdır. Yapılan çalışmalar, kabuğu soyulmuş veya soyulmamış aspir küspesinin sindirim, et ve yumurta kalitesi üzerine olumsuz etkileri olmadan kanatlı hayvanların yemlerinde % 10-15 e kadar kullanılabileceğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Aspir küspesi, kanatlı yemi, besin maddeleri

## GİRİŞ

Aspir (*Carthamus tinctorius L.*), diğer yağlı tohumlu bitkilere nazaran kurağa, soğuğa ve tuzlu topraklara toleranslı, farklı iklimlerde ve farklı zamanlarda yetiştirilebilen, tohumunda yağ oranı yüksek bir bitkidir (Dajue ve Mündel, 1996; Eryılmaz ve ark., 2014). Aspir fakir topraklara iyi uyum sağlar ve özel bir itina istemeden yetiştirilebilir. Bu özellikleriyle Türkiye gibi kurak ve yarı kurak bölgelerde büyük bir potansiyele sahiptir (Öğüt ve ark., 2012). Son yıllarda dünyadaki

## THE POSSIBILITIES OF THE USAGE OF SAFFLOWER MEAL IN POULTRY DIETS

### ABSTRACT

This review was prepared to discuss feed value of safflower meal and the possibilities of using in poultry diets. Safflower is a plant tolerable to drought, cold and salty soils when compared to other oily seed plants and has high fat ratio in its seed. With these properties, it has a great potential in arid and semi-arid regions such as Turkey. The meal of the safflower seed after taking its oil could be used in the nutrition of poultry as an alternative protein source. Nutrients content of safflower meal is vary depending upon the method of processing. When dehulled safflower meal is compared with soybean meal, it has similar or even superior nutrient content except for lysine. However, limiting factors for hulled safflower meal are the high crude fibre content and the inadequate of amino acid composition and the low of amino acid digestibility. Previous studies showed that the hulled or dehulled safflower meal could be used up to 10-15% in the poultry diets without any negative impact on the digestion, performance, meat and egg quality.

**Keywords:** Safflower meal, poultry diet, nutrient content

\* Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü, 06040, Yenimahalle, Ankara, engin.yenice@tarim.gov.tr

\*\* Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü, 06040, Yenimahalle, Ankara

iklim değişiklikleri, küresel ısınma ve kuraklık aspir bitkisini yeniden ilgi çekici hale getirmiştir. Günümüzde Hindistan, Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri dünya aspir üretiminin çoğunu gerçekleştirmektedir (Barbour ve ark., 2016). Ülkemizde aspirin ekim alanı tanıtım faaliyetleri ve tarımsal desteklerle beraber son yıllarda artış göstermiştir. Türkiye’de 2006 yılında 400 ha olan aspirin ekiliş alanı, 2015 te 43 bin hektara ulaşmış, 2016 yılında 40 bin ha olmuştur. 2006 yılında 400 ton olan aspir tohumu üretimi, 2015 yılında 70 bin ton ile en yüksek değere ulaşmış, 2016 yılında 58 bin tona gerilemiştir (Anonim, 2017). Çiftçi Kayıt Sistemi’ne dahil olan çiftçiler için ‘Türkiye Tarım Havzaları Üretim ve Destekleme Modeli’ kapsamında yer alan bölgelerde 2017 yılında aspir için dekar başına 11 lirası mazot, 4 lirası gübre olmak üzere toplam 15 lira, ‘Fark Ödemeleri Kapsamında’ kilogram başına 55 kuruş ve yurt içi sertifikalı tohum kullanım desteği olarak da dekar başına 4 TL destek verilmiştir (Resmi Gazete, 2017).

Aspir tohumundaki yağ oranı yaklaşık olarak % 20-40’dır. Aspir yağı trigliserit ve kolesterol düzeylerini ayarlayıcı doymamış yağ asitlerince özellikle linoleik asitçe (% 70-78) oldukça zengindir. Buna ilaveten aspir yağının antioksidan etkili  $\alpha$ -tocopherolce de zengin olması insan beslenmesindeki önemini her geçen gün arttırmaktadır (Grundy, 1986; Bozan ve Temelli, 2008). Aspir tohumunun yağı alındıktan sonra kalan küspesi alternatif bir protein kaynağı olarak hayvan beslemede kullanılabilir (Kohler ve ark., 1966; Oelke 1992). Küspenin kalitesi, yağ çıkarma işleminden sonra kalan yağ miktarı ile küspedeki kabuk miktarına bağlı olarak değişmektedir. Günümüzde, yağ çıkarma işlemi preslemeyi takiben uygulanan solvent ekstraksiyonu ile yapılmaktadır (Dajue ve Mündel, 1996; Thomas ve ark., 1983; Farran ve ark., 2010a). Makalede, aspir küspesinin yem değeri, işleme metotlarının yem değerine etkisi ve kanatlı hayvanların beslenmesinde aspir küspesinin kullanılabilme olanakları incelenmiştir.

### Aspir Küspesinin Besin Maddeleri Bileşimi

Soğuk pres yöntemi ile elde edilen aspir küspesinin yağ oranı % 15 iken, önceden preslenmiş solvent ekstre ile üretilen kabukları soyulmamış aspir küspesi yaklaşık % 20-25 oranında ham protein, % 30-40 ham selüloz ve % 1 ham yağ içermektedir (NRC, 1994; Farran ve ark., 2010a; Yenice ve ark., 2018). Preslenmiş aspir küspesinde selülozik yapının ağırlıklı olmasının nedeni, küspenin kabuklu olmasından kaynaklanmaktadır. Kabuk oranı tanenin % 40 kadarıdır. Bu seviyedeki ham selüloz oranı kabuklu

aspir küspesinin kanatlı beslemede kullanımını sınırlayıcı ana faktördür. Diğer faktör soya küspesi ile karşılaştırıldığında, amino asit kompozisyonunun ve yararlanılabilirliğin daha düşük olmasıdır (Kratzer ve Williams, 1951; Valadez ve ark., 1965; Darroch, 1990). Kabuklu aspir küspesinin kanatlı hayvanların yemlerine ilave edilirken yüksek selüloz oranına ve düşük amino asit dengesine dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, lizin oranının düşük olmasından dolayı yumurtacı tavuklarda yemlere lizin ilavesinin gerektiği belirtilmiştir (Valadez ve ark., 1965).

Ancak farklı işleme yöntemleri ile elde edilmiş kısmen kabukları soyulmuş solvent ekstraksiyon, kısmen kabukları soyulmuş ekstrude ve kabukları temizlenmiş ekstrude aspir küspelerinin hem ham protein hem de ham selüloz düzeyleri çok makul düzeydedir. Ham selüloz içeriği, kabuğu tamamen soyulmuş tohumlardan elde edilen ekstrude aspir küspesinde % 2’ye kadar düşerken, ham protein oranı % 50-55 e yükselmektedir. Benzer olarak kabuğun soyulması ile amino asit kompozisyonu da iyileşmiştir. Kabuğu kısmen soyulmuş solvent ekstrakte aspir küspesi, benzer ham protein içeriğine sahip solvent ekstrakte soya küspesinden kanatlılar için sınırlayıcı amino asitlerden metionin ve sistin bakımından daha yüksek değerlere sahip olmuştur. Kabukların kısmen soyulması ile lizin değeri de artmış ancak soya küspesinin gerisinde kalmıştır (Farran ve ark., 2010a). Aspir küspesinin elde edilme yöntemine göre besin maddeleri kompozisyonu Tablo 1’de verilmiştir. Bununla birlikte, Dajue ve Mündel (1996) aspir tohumunun kabuğunun alınmasının ekonomik olmadığını bildirmiştir.

Aspir küspesinin mineral madde ve vitamin içeriği işleme yöntemi ve kabuk içerip içermediğine bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Tablo 2 ve Tablo 3). Soya küspesi ile karşılaştırıldığında iyi bir demir, çinko ve fosfor kaynağıdır. Kalsiyum, magnezyum ve sodyum yönünden en az eşdeğer, potasyum ve bakır içerikleri bakımından daha düşük düzeydedir (NRC, 1994; Chiba, 2014). Soya küspesinin kanatlı yemlerinde % 35 ten fazla kullanılması yüksek potasyum içeriğinden dolayı elektrolit dengesinin bozulması ve ıslak altlık problemlerine neden olabilirken (Leeson ve Summers, 2008), aspir küspesi bu yönden bir avantaja sahiptir. Aspir küspesi diğer yağlı tohumlara göre vitamin açısından nispeten düşüktür. Soya küspesi ile karşılaştırıldığında biotin ve niasin bakımından ise oldukça iyi durumdadır. Bir bütün olarak bakıldığında, aspir küspesinin mineral madde ve vitamin bakımından yeterli bir yem olduğu söylenebilir (Özek, 2016).

**Tablo 1.** Aspir küspesinin elde edilış yöntemine göre ham besin maddeleri ve amino asit kompozisyonunun soya küspesi ile karşılaştırılması (%) (NRC, 1994; Farran ve ark., 2010a)

Kimyasal kompozisyon	Solvent ekstraksiyon (kabuklu)	Kısmen kabukları soyulmuş solvent ekstraksiyon	Kısmen kabukları soyulmuş ekstrude	Kabukları temizlenmiş ekstrude	Soya küspesi (solvent ekstraksiyon)
Kuru Madde	92.0	92.0	92.0	93.9	90.0
Ham protein	23.4	43.0	45.0	55.0	44.0
Ham yağ	1.4	1.3	8.0	11.0	0.8
Ham selüloz	30.0	13.5	13.2	2.44	7.0
ME (kcal/kg)	1193	1921	2478	3041	2230
Lisin	0.90	1.27	1.18	1.45	2.69
Metiyonin	0.42	0.68	0.78	0.91	0.62
Sistin	0.45	0.70	0.76	0.89	0.66
Triptofan	0.37	0.59	0.47	0.64	0.74
Treonin	0.85	1.30	1.42	1.94	1.72
Arjinin	2.21	3.65	4.91	6.89	3.14
Fenilalanin	1.10	1.75	2.19	2.96	2.16
Tirosin	0.71	1.07	1.38	1.84	1.91
Valin	1.42	2.33	2.52	3.26	2.07
Lösin	1.74	2.46	2.93	3.75	3.39
Izolösin	1.02	1.56	1.89	2.43	1.96
Serin	0.99	1.98	1.79	2.73	2.29
Glisin	1.53	2.32	2.50	3.40	1.90
Histidin	0.61	1.07	1.22	1.67	1.17

**Tablo 2.** Aspir küspesinin elde edilış yöntemine göre mineral madde içeriği ve soya küspesi ile karşılaştırılması (NRC, 1994; Chiba, 2014)

Aspir küspesi çeşidi	Ca (%)	P (%)	Mg (%)	K (%)	Na (%)	Cl (%)	Fe (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Mn (mg/kg)	Cu (mg/kg)
Solvent ekstraksiyon (kabuklu)	0.34	0.75	0.35	0.75	0.05	-	495	41	18	10
Kabukları soyulmuş solvent ekstraksiyon	0.38	1.40	1.02	1.08	0.04	0.16	860	186	39	9
Soya küspesi (solvent ekstraksiyon)	0.30	0.69	0.29	2.10	0.04	0.05	120	40	29	22

**Tablo 3.** Aspir küspesinin elde edilmiş yöntemine göre vitamin içeriği ve soya küspesi ile karşılaştırılması (mg/kg) (NRC, 1994; Chiba, 2014)

Aspir küspesi çeşidi	Vit E	Vit K	Biotin	Niasin	Riboflavin	Kolin	Pantetonik asit	Folik asit	Pridoksin	Tiamin
Solvent ekstraksiyon (kabuklu)	1	0.8	1.42	61.9	2.5	820	33.9	0.5	-	-
Kabukları soyulmuş solvent ekstraksiyon	1	0.7	1.70	22.2	2.0	3248	39.1	1.6	11.3	4.5
Soya küspesi (solvent ekstraksiyon)	2	-	0.32	27.7	2.9	2794	16.0	1.3	6.0	4.5

### Kanatlı Hayvanların Yemlerinde Aspir Küspesinin Kullanımı

Aspirin kanatlı beslemesinde kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalar 1940-50 li yıllara dayanmaktadır. Küresel ısınma, kuraklık, soya fiyatlarındaki değişimler, bazı ülkelerde genetiği değiştirilmiş soyaya karşı tepkiler, üreticileri alternatif kaynaklara yönelmiş ve aspir tohumu ve küspesi ile ilgili çalışmalar yeniden canlanmıştır.

İlk çalışmalar, aspir küspesinin besin değerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla yapılan çalışmada (Kratzer ve Williams, 1947), beyaz yumurtacı erkek civcivlere, tek protein kaynağı olarak aspir küspesi verildiğinde lizin, metiyonin, arginin, glisin ve sistin amino asitlerinde yetersizlik tespit edilmiş ve büyümede azalma görülmüştür. Civcivlerde optimum gelişme sağlamak için aspir küspesi esaslı yemlere yeterli miktarda metiyonin ve lizin ilavesi gerektiği ya da bu amino asitlerce zengin olan soya küspesi veya balık ununun yemlerde kullanılması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, aspir küspesinin yemin yoğunluğunu arttırdığı ve civcivlerde gaga yapışmasını engellediği bildirilmiştir. Yumurtacı piliçlerde yapılan diğer bir çalışmada (Wylie ve ark., 1972), kabuğu soyulmuş aspir küspesi soya küspesinden gelen proteinin tamamı veya yarısı yerine metiyonin ya da metiyonin+lizin ilaveli veya ilavesiz olarak 6-20 haftalık yaşlar arasında denenmiştir. Soya küspesi proteini yerine % 100 ve % 50 aspir küspesi ikamesi canlı ağırlık kazancını kontrol grubuna (soya küspesi+metiyonin) göre önemli düzeyde azaltmıştır. Aspir küspeli yemlere sadece metiyonin ilavesi % 100 aspir küspesi ikamesinin yarattığı canlı ağırlık kaybını telafi edememişken, metiyonin+lizin ilavesi

canlı ağırlık kaybını telafi etmiştir. Yem değerlendirmede önemli farklılıklar çıkmamasına rağmen, her iki amino asidin ilavesi yem değerlendirmeyi iyileştirmiştir.

Kabukları ile işlenen aspir küspesinin yüksek ham selüloz düzeyini azaltmak ve besin maddeleri yoğunluğunu arttırmak için farklı işleme metotları denenmiştir. Bu amaçla ergin horozlar üzerinde yapılan bir çalışmada (Farran ve ark., 2010a), aspir küspesinin metabolik enerji ve amino asit sindirilebilirliğini belirlemek için her bir yem grubuna kısmen kabuğu soyulmuş, preslenmiş aspir küspesi (ESM), kısmen kabuğu soyulmuş, solvent ekstrakte edilmiş aspir küspesi (SESM), yıkanmış kabuksuz preslenmiş aspir küspesi (CSM) ve preslenmiş soya küspesi (SBM) yedirilmiştir. CSM sadece lizin bakımından SBM ye göre yetersiz bulunurken, CSM deki diğer tüm amino asitlerin konsantrasyonları SBM, ESM ve SESM ye göre daha yüksek bulunmuştur. Lizin sindirilebilirliği CSM ve SBM de benzer ve diğerlerinden daha yüksektir. Diğer önemli amino asitlerden metiyonin bakımından gruplar arasında fark yokken, triptofan ve treonin amino asitlerinin sindirilebilirliği aspir küspeli gruplarda soya küspesinden daha yüksek bulunmuştur. CSM'nin metabolik enerji değeri de diğer tüm gruplardan önemli düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak, yetersiz lizin miktarı göz önünde bulundurularak, kabuğu soyulmuş ve soğuk pres metoduyla üretilmiş aspir küspesinin düşük selüloz, zengin enerji ve protein içermesi bakımından kanatlı yemlerinde kullanımının mümkün olduğu belirtilmiştir.

Yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunda aspir küspesi soya küspesi yerine ikame edilmiştir. Çalışmalar daha çok yumurta tavukları üzerine yoğunlaşmış, daha yoğun

yemlere ihtiyaç duyan etlik piliçler üzerindeki çalışmalar çok sınırlı kalmıştır. Yumurta tavuğu üzerinde yapılan ilk çalışmalardan birinde (Grau ve Zweigart, 1953), kabuğu soyulmuş aspir küspesinin yumurta tavuğu yemlerinde % 15 e kadar kullanılabilceği ifade edilmiştir. Gruplar sırasıyla; kontrol grubu (%13.5 soya küspesi), % 5 soya küspesi + % 9 aspir küspesi, % 4.5 soya küspesi + %10 aspir küspesi ve % 15 aspir küspesi olacak şekilde belirlenmiştir. Yumurta verimi, yem tüketimi ve ölüm oranı muamelelerden etkilenmemiş, yumurta sarısı ve yumurta akında olumsuz bir durum tespit edilmemiştir. Diğer bir çalışmada (Petersen ve ark., 1957), kontrol grubuna ek olarak yumurta tavuğu yemlerine iki yıl boyunca 3 farklı seviyede (% 9.5, 15 ve 20) kabuğu soyulmuş aspir küspesi ilave edilmiştir. Muameleler arasında yaşama gücü, canlı ağırlık kazancı, yumurta verimi, yumurta ağırlığı, yem tüketimi, yem değerlendirme sayısı, kırık-çatlak yumurta ve yumurta iç kalitesi parametreleri bakımından bir farklılık tespit edilmemiştir. Ancak ikinci yıl aspir küspesi seviyesi arttıkça yumurta veriminde sayısal olarak azalma eğilimi nedeniyle, yumurta yemleri için yine % 15 aspir küspesi seviyesi önerilmiştir.

Yumurta tavuklarda aspir küspesinin kullanımı ile ilgili yürütülen iki benzer çalışmada (Farran ve ark., 2010b; Barbour ve ark., 2016), soya küspesi proteini yerine % 0, 20, 40, 60, 80 ve 100 oranlarında kabuğu soyulmuş aspir küspesi ikame edilmiştir. İkinci çalışmada % 51.5 ham protein ve % 2.5 ham selüloz içeriğine sahip kabuğu soyulmuş aspir küspesinin soya küspesinden (% 47.4 HP) % 4 daha fazla ham proteine sahip olduğu vurgulanırken, ilk çalışmada aspir küspesinin içeriği ile ilgili herhangi bir bilgi verilmemiştir. Her iki çalışmada da, canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi, yem değerlendirme sayısı, yumurta verimi, yumurta ağırlığı ve kütlesi gibi performans değerleri aspir düzeyinin artmasından önemli düzeyde etkilenmemiştir. Ancak ilk çalışmada, % 60 ve üzeri aspir küspesi ikamesi yumurta ağırlığını sayısal olarak düşürmüştür. İlk çalışmada % 40 (yemdeki aspir küspesi düzeyi % 8.8) ve üzeri, ikinci çalışmada % 60 (yemdeki aspir küspesi düzeyi % 13) ve üzeri ikamelerde yumurta sarı rengi kontrol grubuna göre önemli düzeyde artmıştır. Diğer yumurta kalite kriterleri; şekil indeksi, yumurta özgül ağırlığı, kabuk kalınlığı ve haugh birimi bakımından grup değerleri birbirine benzer bulunmuştur. Yumurta sarı rengindeki iyileşmenin aspir tohumu içerisinde bulunan karoten ve diğer renk maddelerinden kaynaklanabilece-

ği bildirilmiştir. İkinci çalışmada, yumurta yağ, kolesterol ve yağ asitleri içerikleri incelenmiş ve bu parametreler yemdeki aspir küspesi artışlarından önemli düzeyde etkilenmemiştir. Sonuç olarak, soya küspesi yerine % 40-60 kadar oranda kabuğu alınmış aspir küspesinin kullanılabilceği araştırmacılar tarafından bildirilmiştir.

Ehsani ve ark. (2013, 2014) yumurta tavuğu yemlerinde, multi enzimli veya enzimsiz olarak % 0, 2.5, 5, 7.5 ve 10 düzeylerinde aspir küspesi kullanmışlardır. % 7.5 ve 10 aspir küspesi düzeylerinde yem değerlendirme diğer gruplara göre önemli düzeyde kötüleşirken, yumurta ağırlığında sayısal azalmalar olmuştur. Aspir küspeli yemlere multi enzim ilavesi ile yumurta verimi ve yumurta kütlesinde önemli düzeyde artış sağlanmıştır. Enzim ilavesi ile yem değerlendirmedeki düşme telafi edilememiştir. Yumurta kalite özelliklerinden sarı indeksi, haugh birimi ve şekil indeksi yemdeki aspir seviyelerinden etkilenmezken, kabuk ağırlığı ve kabuk kırılma direnci, % 10 aspir ilavesi ile diğer gruplara göre önemli düzeyde azalmıştır. Kullanılan aspir küspesinin besin maddeleri içeriği çalışmalarda verilmezken, performans ve yumurta kalitesindeki düşüşler, aspir küspesinin yüksek selüloz içeriğinin bağırsaktan Ca ve P emiliminin azalmasına neden olabileceği şeklinde açıklanmıştır. Enzim ilavesi yumurta kalite özelliklerini etkilememiştir. Araştırmacılar kabuklu aspir küspesinin yumurta tavuklarının yemlerinde % 5 e kadar olumsuz etkisi olmadan kullanılabilceğini bildirmişlerdir. Başka bir çalışmada (Çalışlar ve Kuştimur, 2017) soya küspesine (% 2.9 HS ve % 49.4 HP) göre oldukça yüksek ham selülozlu (% 41) ve düşük proteinli (% 23.5) kabukları soyulmamış aspir küspesi yumurta tavuğu yemlerine % 0, 3, 6, 9, 12 ve 15 düzeylerinde ilave edilmiştir. Kontrol grubu yeminin ham selüloz düzeyi % 1.8 iken, % 15 aspir küspesi ilavesinde yemin ham selüloz düzeyi % 7.5 a kadar çıkmıştır. Ancak verim performansı ve yumurta kalitesi üzerine herhangi olumsuz bir etki görülmemiştir.

Yumurta tavuğu yemlerinde solvent ekstrakte aspir küspesinin (SM) (kabuğu soyulmamış) soya yağı (SO) ile birlikte kullanılmasının etkilerinin incelendiği çalışmada (Yenice ve ark., 2018), yemlere % 0, 4, 8 ve 12 SM ilave edilmiş ve yemlerin SO içeriği, sırasıyla, % 0.3, 0.62, 1.9 ve 3.17 olmuştur. SM (% 23 HP ve % 37 HS içermektedir) nin yemdeki düzeyi arttıkça, yemin ham selüloz düzeyi de artmıştır. Gruplar arasında performans parametreleri bakımından önemli farklılıklar gözlenmemiştir (Tablo

4). Yeme SM ilavesi ile kontrol grubuna göre kabuk kırılma mukavemeti, kabuk kalınlığı, yumurta sarı rengi ve yumurta sarısı E vitamini içeriğinde önemli iyileşmeler olmuştur. SM'nin % 4 veya 8 ilavesi ile ak yüksekliği ve Haugh biriminde kontrol grubuna göre görülen azalmalar, % 12 SM ilavesinde gerçekleşmemiştir. Yemdeki SM ve SO miktarı arttıkça, yumurta sarısındaki linoleik, linolenik ve dokosaheksaenoik asit miktarları artarken, palmitik asit miktarı azalmıştır. SM'nin, SO ile birlikte olumsuz etkileri olmaksızın yumurta tavuğu yemlerine % 12 ye kadar ilave edilebileceği ve aynı zamanda yumurta kalitesi üzerine olumlu bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Aspir küspesinin etlik piliç yemlerinde kullanımı ile ilgili sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda ham selüloz oranının daha düşük ve besin madde yoğunluğunun daha yüksek olması nedeni ile kabukları soyularak işlenmiş aspir küspesi tercih edilmiştir. Kuzmicky ve Kohler (1968) etlik piliçlerde yaptıkları seri denemelerde, tek protein kaynağı olarak kullandıkları soya küspesinden gelen proteinin tamamı yerine aspir küspesi (kabuğu soyulmuş, % 42 HP, %12 HS) ikame etmişlerdir. Aspir küspesindeki lizin eksikliğini gidermek için aspril yemlere ayrıca lizin de ilave etmişlerdir. Sonuç olarak aspir ikamesi ile soya küspesinden daha yüksek canlı ağırlık artışı fakat daha kötü yem değerlendirme elde edilmiştir. Araştırmacılar, yem değerlendirmedeki gerilemeyi aspir küspeli yemlerin enerjisinin daha düşük olduğuna bağlamışlardır. Diğer bir çalışmada (Thomas ve ark., 1983), soya küspesi proteininin % 25 ve % 50 si yerine ekspeller ekstrakte aspir küspesi (% 25.8 HP, % 8.7 HY ve % 42.3 ADF) ikame edilmiş ve soya küspesi ile benzer canlı ağırlık

artışı, yem tüketimi ve yem değerlendirme sonuçları alınmıştır. Etlik piliç başlangıç yemlerinde soya küspesi proteininin % 0, 20, 40, 60, 80 ve 100 i yerine kabukları soyulmuş, preslenmiş ve ekstrude edilmiş aspir küspesinin ikamesinin yapıldığı çalışmada (Nassif, 2014), kontrol ve % 100 ikame diğer aspir küspesi ikamelerine göre düşük canlı ağırlık artışına sahip olmuştur. Kontrol grubu, % 100 ve % 80 ikameye göre yemi daha iyi değerlendirmiş, en kötü yem değerlendirme % 100 ikamede saptanmıştır. Organ ağırlıkları muamelelerden etkilenmezken, % 40 ve % 80 ikamedeki karkas verimi % 20 ve kontrolden daha iyi olmuştur.

Aspir ve ayçiçeği küspelerinin eşit oranlarda fakat artarak (% 0, 5, 10, 15 ve 20) et amacı ile yetiştirilen bıldırcınların yemlerine katıldığı çalışmada (Bülbül ve ark., 2016), canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, karkas ağırlıkları ve randımanları ile bazı organ ve abdominal yağ ağırlıklarının deneme muamelelerinden etkilenmediği belirlenmiştir. Yeme % 20 ayçiçeği + % 20 aspir küspesi ilavesinde kontrol ve diğer deneme gruplarına göre yemden yararlanma oranı önemli düzeyde azalmıştır. Kontrol grubunda yemin ham selüloz düzeyi % 2.9 iken bu grupta % 12.9 a çıkmış ve gerilemenin yüksek selülozdan olabileceği bildirilmiştir. Çalışmada, aspir ve ayçiçeği küspelerinin etlik bıldırcın yemlerinde toplamda % 30'a kadar birlikte kullanılmasının olumsuz bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Araştırmacılar performans parametrelerinde zaman zaman görülen azalmaları aspir küspesinin ham selüloz düzeyinin yüksek (Kratzer ve Williams, 1951), amino asit sindirilebilirliğinin nispeten düşük (Darroch, 1990) ve as-

**Tablo 4.** Aspir küspesinin soya yağı ile birlikte kullanımının yumurta tavuklarının performans parametreleri üzerine etkileri

Gruplar	Yaşama gücü (%)	Canlı ağırlık kazancı (g/tavuk)	Yumurta verimi (%/tavuk/gün)	Yumurta ağırlığı (g/adet)	Yumurta kütlesi (g/tavuk/gün)	Yem tüketimi (g/tavuk/gün)	Yem değerlendirme oranı (g yem/g yumurta)
% 0 SM	100	518	90.8	63.9	58.1	122.3	2.10
% 4 SM	100	525	92.0	63.4	58.3	126.2	2.16
% 8 SM	98.2	507	90.7	64.5	58.6	126.6	2.16
% 12 SM	100	540	91.5	64.6	59.1	126.0	2.13
SEM	0.46	12.0	0.36	0.25	0.27	0.84	0.02
P	0.413	0.815	0.604	0.285	0.589	0.236	0.596

pir tohumunda bulunan ve kısmen küspeye geçen fenolik glikozidlerin besin maddelerinden yararlanmayı azaltabilmelerine (Palter ve ark., 1972) bağlamışlardır. Lyon ve ark. (1979) aspir tohumunda 2-hydroxyarctiin ve matairesional monoglucoside olmak üzere iki çeşit fenolik glikozid olduğunu ve işleme yöntemine göre aspir küspesindeki glikozid oranlarının (2-hydroxyarctiin, % 0.83-1.62 ve matairesional monoglucoside, % 0.18-0.39) değiştiğini bildirmişlerdir.

## SONUÇ

Yapılan çalışmalar, aspir küspesinin kanatlı hayvanların yemlerinde soya küspesinin bir miktarı yerine alternatif protein kaynağı olarak ikame edilebileceğini göstermektedir. Bazı çalışmalarda aspir küspesinin herhangi bir olumsuz etkisi olmadan % 10-15 e kadar kullanılacağı bildirilirken, bazı çalışmalarda bu düzeylerde veya bu düzeylerin üzerinde aspir küspesinin performans parametreleri ve yumurta kalitesinde bir gerilemeye neden olduğu bildirilmiştir. Aspir küspesinin besin maddeleri bileşimi işleme tekniklerinden fazlasıyla etkilenmektedir. Kabuklu aspir küspesi için performansta gerilemeye neden olan önemli sınırlayıcı faktörler yüksek ham selüloz içeriği, yetersiz amino asit kompozisyonu ve amino asit sindirilebilirliğinin düşük olması iken, kabuğu alınmış aspir küspesi için lizin oranının düşük olması ve fenolik glikozidlerin varlığı akla gelmektedir. Çünkü kabuğu alınmış aspir küspesi lizin dışında soya küspesi ile benzer hatta daha üstün besin maddeleri içeriğine sahiptir. Aspir küspesinin kullanım düzeyinin belirlenmesi ve tereddütlerin ortadan kalkması için çalışmaların devam etmesi faydalı olacaktır. Özellikle etlik piliçler üzerindeki çalışma sayısı çok yetersizdir. Aspir küspesinin yem değerini arttırıcı işleme metotlarının kullanımı, aspir küspesinin yağ kaynakları veya enzim ile beraber kullanımı gibi çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## KAYNAKLAR

ANONİM (2017). Bitkisel Üretim İstatistikleri, <http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BUGEM.pdf> (Erişim tarihi: 30 Ekim, 2017).

BARBOUR GW, USAYRAN NN, YAU SK, MURR SK, SHAIB HA, ABI NADER NN, SALAMEH GM, FARRAN MT (2016). *Journal of Applied Poultry Research*, 25: 256-265.

BOZAN B, TEMELLI F (2008). *Bioresource Technology*, 99 (14): 6354-6359.

BULBUL T, ULUTAS E, OZDEMİR V, BULBUL A, EVCİMEN M (2016). *Eurasian Journal of Veterinary Sciences*, 32 (1): 41-47.

CHIBA L (2014). *Animal Nutrition Handbook*. 3 rd revision, section 18, pp:481-531.

ÇALIŞLAR S, KUŞTİMUR H (2017). *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 32: 269-278.

DAJUE L, MUNDEL HH (1996). 4th ed., International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), ISBN 92-9043-297-7, Via delle Sette Chiese, 142 Roma, Italy. 74 p.

DARROCH CS (1990). In: THACKER PA, KIRKWOOD RN (Eds). *Butterworths*, Stoneham, Massachusetts, 373-382.

EHSANI A, MAHDAVI AH, SAMIE AH, DOLATKHAH B (2013). *Journal of Animal and Poultry Science*, 2 (4): 108-119.

EHSANI A, MAHDAVI AH, DOLATKHAH B, SAMIE AH (2014). *Journal of Animal and Poultry Science*, 3 (2): 57-65.

ERYILMAZ T, CESUR C, YESILYURT MK, AYDIN E (2014). *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 1(1): 85-90.

FARRAN MT, BARBOUR GW, USAYRAN NN, KAYOULI C (2010a). *Poultry Science* 89:1962-1966.

FARRAN MT, BARBOUR GW, USAYRAN NN, YAU SK, SALAMEH G (2010b). *Proceedings of XIII European Poultry Conference*, 23-27 August, Tour, France, Abstract's Book, pp.380.

GRAU CR, ZWEIGART P (1953). *California Agriculture*, 7: 8.

GRUNDY SM (1986). *New England Journal of Medicine*, 314: 745-748.

KOHLER GO, KUZMICKY DD, PALTER R, GUGGOLZ J, HERRING VV (1966). *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 43: 413-415.

KRATZER FH, WILLIAMS DE (1947). *Poultry Science*, 26: 623-625.

KRATZER FH, WILLIAMS DE (1951). *Poultry Science*, 30 (3): 417-421.

KUZMICKY DD, KOHLER GO (1968). *Poultry Science*, 47:1266-1270.

LEESON S, SUMMERS JD (2008). Ticari Kümes Kanatlı Hayvanlarının Beslenmesi (Çeviren: GÖKÇEYREK D), 3. Baskı, Ankara, Türkiye.

LYON CK, GRUSMAN MR, BESTSCHART AA, ROBINS DJ, SAUNDERS RM (1979). *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 56: 560-564.

NASSIF GJ (2014). Performance and immune response of male broilers offered graded levels of safflower meal during the starter period. Thesis (M.S.). American University of Beirut, URI: <http://hdl.handle.net/10938/10174>

NRC (1994). 9<sup>th</sup> revised ed., 19-34, National Academy Press, Washington, DC, USA.

OELKE EA, OPLINGER ES, TEYNOR TM, PUTNAM DH, DOLL JD, KELLING KA, DURGAN BR, NOETZEL DM (1992). *Alternative Field Crop Manual*, University of Wisconsin- Extension, Cooperative Extension.

ÖĞÜT H, OĞUZ H, BACAK S, MENGEŞ HO, KÖSE A, ERYILMAZ T (2012). *Journal of Agricultural Machinery Science*, 8 (3): 297-300.

ÖZEK K (2016). *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 6 (4): 171-180.

PALTER R, LUNDIN RE, HADDON WF (1972). *Phytochemistry*, 11: 2871-2874.

PETERSEN CF, WIESE AC, ANDERSON GJ, LAMPMAN CE (1957). *Poultry Science*, 36: 3-8.

RESMİ GAZETE (2017). Karar sayısı: 2017/10465

THOMAS VM, KATZ RJ, AULD DA, PETERSEN CF, SAUTER EA, STEELE EE (1983). *Poultry Science*, 62: 882-886.

VALADEZ S, FEATHERSTON WR, PICKETT RA (1965). *Poultry Science*, 44: 909-915.

YENİCE E, GÜLTEKİN M, KAHRAMAN Z, ERTEKİN B (2018). *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, DOI: 10.9775/kvfd.2017.18961. Basımda, (Published Online: 01.02.2018)

WYLIE PW, TALLEY SM, FREEMAN JN (1972). *Poultry Science*. 51:1695.

# FALVERA®

Palm yağ asitlerinin kalsiyum sabunu

## Gerçek Bypass Yağı

### Yağ Asidi Profili

Miristik Asit [C14]	: %1.5
Palmitik Asit [C16]	: %44
Stearik Asit [C18]	: %5
Oleik Asit [C18:1]	: %40
Linoleik Asit [C18:2]	: %9.5



min %84 yağ içerir

## MILKO

İstasyon Mah. M.Ölkü Bilgi Bulv. No: 10/A Nizip/Gaziantep  
T: 0342 517 13 23 - F: 0342 517 16 22  
GSM: 0530 088 38 22 - 0533 272 74 60



# KANATLI BESLEMEDE SARIMSAK (*ALLIUM SATIVUM*) KULLANIMININ ETKİLERİ

Doç. Dr. İlkay AYDOĞAN \*

## Özet

Bitkiler tarih boyunca, birçok kültürde hastalıkların önlenmesinde ve tedavisinde önemli rol oynamıştır. Bitkiler ve bitkilerden elde edilen doğal yan ürünler, toksik olmadıkları, kalıntı bırakmadıkları için ve kolay kullanımından dolayı büyütme faktörü antibiyotiklere alternatif olarak kullanılmaya başlamıştır. Bu bitkiler içinde sarımsak (*Allium sativum*), hastalıkların önlenmesinde ve tedavisinde kullanılması nedeniyle dünyada bitkisel ilaçlar içerisinde yer almaktadır. Sarımsak en az 33 kükürtlü bileşik, birçok enzim, aminoasit ve mineraller içermektedir. Yapılan çalışmalar sonucu sarımsağın antibakteriyel, antifungal, antiparaziter, antiviral ve antioksidan özelliklere sahip olduğu görülmüştür. Genel olarak, kanatlı rasyonlarına sarımsak tozu ilavesinde, performans, kan parametreleri ve sindirim sistemi olumlu yönde etkilenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Broiler, kan parametreleri, sarımsak, performans, yumurta tavuğu

## GİRİŞ

Sarımsak (*Allium sativum*), zambakgiller familyası içerisinde yer alan *Allium* cinsinden soğanlı bir bitki türüdür. Bu sınıf içerisinde yer alan türleri; soğan, yabani soğan, pırasa ve zambaktır. Güneybatı Asya'da doğada yetişen *Allium longicuspis* türünden türetilmiş olduğu düşünülmektedir. Genellikle "sarımsak" olarak da anılan sarımsak selenyum ve germanyum bakımından zengin topraklarda yetişmektedir. Sarımsağın yapısı oldukça karışıktır. Sarımsağın %35 kuru maddesinin; %26-30'unu fruktoz içeren karbonhidratlar, enzimler (alinaz, katalaz), %33'ünü sülfürlü bileşikler, %1.5-3.5'ini protein, %1.5-2.1'ini serbest amino asit (arjinin) ve %1.5'ini lif oluştururken, sarımsağın lipit içeriği %0.1-0.2 civarındadır. Sarımsak yüksek düzeyde P, K, S, Zn, orta düzeyde Se, A ve C vitaminlerini ve düşük düzeyde, Ca, Mg, Mn, Na, Fe ve B grubu vitaminleri içermek-

## THE EFFECTS OF USING GARLIC (*ALLIUM SATIVUM*) IN POULTRY NUTRITION

### Abstract

Throughout history, plants have played an important role in the prevention and treatment of diseases in many cultures. Natural byproducts obtained from plants and plants have been used as an alternative to growth factor antibiotics because of their easy to use, non-toxic, residue-free. Among these plants, garlic (*Allium sativum*) is included in herbal medicines in the world because of its use in the prevention and treatment of diseases. Garlic contains at least 33 sulfur compounds, many enzymes, amino acids and minerals. The results of the studies show that the garlic has antibacterial, antifungal, antiparasitic, antiviral and antioxidant properties. In general, performance, blood parameters and digestive system in poultry are positively affected from the addition of dietary garlic powder,

**Keywords:** Broiler, blood parameters, garlic, performance, laying hens

\* Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları AD, ilkayyalcinkaya@hotmail.com

tedir (Çelebi ve ark., 2016). Yapısında 200'den fazla bileşik içermekte olup bunların en önemlileri allicin, ajoene, diallil disülfid, S-allilsistein sülfoksit, S-metilsistein sülfoksit ve sallilsistein gibi kükürlü bileşiklerdir (Baytop, 1999; Kütevin ve Türkeş, 1987).

Sarımsak antibakteriyel, antifungal, antiparaziter, kolesterolü, kan şekerini, kan basıncını düşürücü, karaciğeri koruyucu ve antitümör etki gibi birçok özelliğe sahiptir. Antibiyotiğin ülkemizde hayvancılık sektöründe, kalıntı bırakması ve çapraz direnç geliştirmesi gibi nedenlerle 2006 yılından itibaren yasaklanmıştır. Bu nedenle son yıllarda antibiyotiklere alternatif olarak bitkisel ürünler ve ekstraktlarına olan ilgi artmış ve bu konuyla ilgili birçok araştırmalar yapılmaya başlanmıştır.

### 1. Performans ve Yumurta Kalitesi Üzerine Etkisi

Broyler rasyonlarına, çiğ veya pişirilmiş, değişik miktarlarda sarımsak tozu ilavesinin besi sonu canlı ağırlık (CA), yem tüketimi (YT), canlı ağırlık artışı (CAA) ve yemden yararlanma oranı (YYO) üzerine etkili olduğu yapılan birçok çalışmada gösterilmiştir. Lewis ve ark (2003) yüksek düzeyde sarımsak ekstraktının broyler beslemede 7– 27 gün süresince performans üzerine etkisine bakmışlar ve CAA'nı %7 oranında artırdığını belirtmişlerdir. Saeid ve ark (2013) %0.5 sarımsak tozu, çörek otu ve kombinasyonun rasyona ilavesinde CA, CAA ve YYO oranında önemli bir iyileşme gözlemiştir (P<0.05). Mansoub ve Mohammad (2011) rasyonlarına 1 g/kg sarımsak ilave edilen broylerlerde, CA ve YYO'da diğer gruplara göre iyileşme saptamışlardır. Elagib ve ark (2013) %3 düzeyinde sarımsak tozu katılan grupta en iyi performans elde etmişler ve bunu yem tüketiminin yüksek olmasına bağlamışlardır.

Issa ve Omar (2012) yaptıkları çalışmada ise % 0.2 ve 0.4 düzeyinde sarımsak tozu ilavesinin broylerlerde CAA, YT ve YYO üzerine herhangi bir olumlu etkisinin olmadığını saptamışlardır. Ashayerizadeh ve ark (2009) broyler rasyonlarına, tona 1 kg düzeyinde sarımsak tozu, çörek otu tozu ve yabani nane ilavesinin YT üzerine önemli bir etkisi gözlenmezken, sarımsak katılan grup kontrol ile karşılaştırıldığında, CAA ve YYO'nun önemli derecede iyileştiğini gözlemişlerdir (P<0.05). Raeesi ve ark (2010) sarım-

sak tozunu %0.5, 1 ve 3 düzeylerinde, 6 hafta süresince broyler rasyonlarına ilave etmişler ve başlangıç döneminde sarımsak ilave edilen grup kontrol ile karşılaştırıldığında CAA ve YYO üzerinde önemli bir etki görülmemiştir. Ancak bitirme dönemi ve tüm deneme boyunca sarımsak ilavesinde CAA'da, %1 ve 3 sarımsak ilavesinde ise YYO da kontrolle karşılaştırıldığında iyileşme gözlenmiştir (P<0.05). Bazal rasyona 250 mg/kg (Kumar ve ark., 2005), 1 g/kg (Mansoub ve Mohammad, 2011) ve %0.5 (Suriya ve ark., 2012) düzeyinde sarımsak tozu ilavesinde broylerlerde CAA ve YYO önemli bir şekilde artmıştır.

Aynı şekilde yumurtacı rasyonlarına sarımsak ilavesinin performans, yumurta verimi ve kalitesi üzerine etkisiyle ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Yalçın ve ark (2006)'nın yapmış oldukları çalışmada, 5 ve 10 g/kg düzeyinde sarımsak tozu ilavesinde, yumurta ağırlığı artarken, CA, YT, yumurta verimi etkilenmemiştir. Chowdhury ve ark (2002) ve Reddy ve ark (1991) %0, 2, 4, 6, 8 ve 10 düzeyinde sarımsak ilavesinde YT, YYO ve yumurta verimi etkilenmemiştir.

Mottaghitalab ve Taraz (2002) %0, 5, 10 ve 15 g/kg ilavesinde ise yumurta sarısı ağırlığı önemli derecede azalırken, Yalçın ve ark (2006) yapmış olduğu çalışmada herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir (P<0.05). Khan ve ark (2007) sarımsak tozunun %0, 2, 6 ve 8 düzeylerinde, 6 hafta boyunca kullanımı sonucunda yumurta verimi artmıştır. Canoğulları ve ark (2010) %1 düzeyinde sarımsak tozu ile beslenen yumurtacı bıldırcınlarda, yumurta verimi artmış, yumurta ağırlığı, kabuk ağırlığı, kabuk kalitesi, yumurta sarı ağırlığı ise değişmemiştir. Aynı çalışmada, %4 düzeyinde sarımsak tozu ilave edilen grupta, kabuk indeksi ve Haugh birimi önemli düzeyde azalmıştır (P<0.05). Lim ve ark (2006) yaptıkları çalışmada ise artan miktarda sarımsak ilavesi ile Haugh birimi lineer bir şekilde artmıştır. Mahmoud ve ark (2010) yapmış oldukları çalışmada, %0.25, 0.50 ve %1 düzeylerinde sarımsak suyu ilavesinde; yumurta ak, sarı ve kabuk ağırlığında gelişmeler saptamışlardır.

Ramakrishna ve ark (2003) sarımsak ilavesinde ortaya çıkan pozitif etkinin ortamdaki pankreatik enzimin artması sonucu besin maddelerinde emiliminin daha iyi olmasını sağladığı şeklinde açıklamışlardır. Khan ve ark (2012) çeşitli araştırmalarda

elde edilen sonuçlardaki farklılığı, farklı sarımsak ürünlerinin ve miktarlarının kullanılmasına bağlamışlardır. Sarımsağın hayvanların sağlık ve performansı üzerindeki pozitif etkisinin mekanizması olarak; bitkisel antibakteriyel, antioksidan, anti-stress, bağırsak mikroflorasını düzenlemesi, immün sistem ve sindirim enzimlerini artırması şeklinde açıklanmaktadır (Hashemi ve Davoodi, 2011).

## 2. Kan Parametreleri ve Yumurta Kolesterol Düzeyi Üzerine Etkisi

Sarımsak verilen broylerlerin kan parametreleri, kontrolle karşılaştırıldığında total beyaz kan hücreleri, heterofiller ve hemoglobin konsantrasyonunda belirgin bir azalma olmuştur (Ademola ve ark., 2009). Prasad ve ark (2009) tavuklarda %1.5 ve 3 düzeyinde sarımsağın hematolojik parametreler üzerine etkisini incelemişler ve hemoglobin değerlerinde önemli olmayan düşme, total eritrosit, lenfosit ve heterofil sayısında artış gözlemişlerdir. Elagib ve ark (2013) %3 ve 5 sarımsak tozu ilavesinde nötrofil, eosinofil, monosit ve lenfositler üzerinde önemli bir etki gözlenmezken sarımsak içeren gruplar kontrol grupları ile karşılaştırıldığında hemoglobin düzeyi önemli derecede düşmüştür ( $P<0.05$ ). Bu etkilerin, sarımsağın içerdiği biyoaktif bileşenler veya onların metabolitlerine bağlı olduğu ifade edilmektedir (Ademola ve ark., 2009).

Dieumou ve ark (2009) broyler rasyonlarına sarımsak yağı ilavesinin serum ALT ve AST aktivitelerini etkilemediğini bildirmişlerdir. Onyimonyi ve ark. (2012) broyler rasyonlarına, 8 hafta boyunca %0.75 düzeyinde sarımsak ilave edilen grup %0.25 ve 0.50 düzeyinde ilave edilen gruplarla karşılaştırıldığında, kolesterol düzeyinin istatistik bakımdan önemli derecede düştüğünü saptamışlardır. Broyler yemlerine, 35 gün boyunca ilave edilen 1g/kg sarımsak tozunun, toplam serum kolesterol konsantrasyonunu önemli derecede etkilemediği tespit edilmiştir (Horton, 1991).

Fırında kurutulan sarımsak tozu (%2, 6 ve 8) ilave edilen gruplar kontrol grubu ile karşılaştırıldığında serum kolesterol düzeyi gruplarda sırasıyla ortalama olarak %19.52, 33.72 ve 46.74 seviyesinde azalmıştır (Khan ve ark., 2012). Rahimi ve ark (2011) broyler rasyonuna %0.1 sarımsak tozu ilavesiyle, total ko-

lesterol, trigliserid, ve LDL kolesterol azalırken HDL seviyesinin arttığını belirlemişlerdir. Issa ve Omar (2012) broylerlerde (Cobb) %0.2 ve 0.4 oranlarında sarımsak tozu ilave edilen gruplar kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, kanda kolesterol, trigliserit, LDL düzeyi düşerken HDL seviyesi yükselmiştir.

Canoğulları ve ark (2010) yumurtacı bıldırcın rasyonlarına %1, 2 ve 4 seviyelerinde sarımsak ilavesinde total lipid ve trigliserid düzeylerinde azalma saptamışlardır. Benzer şekilde yapılan çalışmalarda yumurta tavuklarına sarımsak ilavesinde trigliserid düzeyinde önemli azalmalar görülmüştür (Youn ve ark., 1996; Yalçın ve ark., 2006; Azeke ve Ekpo, 2008). Lim ve ark (2006) yumurtacılar %0, 1, 3 ve 5 düzeylerinde sarımsak tozu ilavesinin HDL kolesterol seviyesini etkilemediğini saptamışlardır.

Yumurta tavuklarında, %1 ve 2 düzeyinde sarımsak tozu ilavesinde yumurta sarısında kolesterol düzeyi önemli düzeyde düşmüştür. Khan ve ark (2007) %2, 6 ve 8 düzeyinde, 6 hafta boyunca sarımsakla beslenen tavuklarda yumurta kolesterol düzeyi %5.7, 14.3 ve 23.6 düzeylerinde azalmıştır. Mahmoud ve ark (2010) farklı konsantrasyonlarda (%0, 0.25, 0.5 ve 1) sarımsak ekstraktıyla beslenen tavukların yumurta sarısında herhangi bir değişiklik gözlememiştir.

Sarımsağın, serumdaki LDL kolesterol sentezini inhibe ederek, HDL kolesterol düzeyini artırarak, toplam kan kolesterol seviyesini düşürdüğü tespit edilmiştir (Prasad ve ark., 2009). Sarımsak ürünlerinin hipokolesterolemik ve hipolipidemik etkilerinin mekanizması, malik enzim, yağ asidi sentaz, glikoz 6 fosfat dehidrogenaz ve 3-hidroksi-3-metil glutaril CoA redüktaz gibi karaciğer enzimlerinin kolestorejenik ve lipojenik aktivitelerini deprese etmek yoluyla etkili olduğu düşünülmektedir (Qureshi ve ark., 1983; Mahmoud ve ark., 2010).

## 3. Karkas Parametreleri Üzerine Etkisi

Sarımsak tozunun %0.1 (Sarica ve ark., 2005) ve %0.2 ve 0.4 (Issa ve Omar, 2012) düzeylerinde ilavesi karkas ve organ özelliklerini önemli derecede etkilememiştir. Elagib ve ark (2013) yapmış oldukları çalışmada, %3 ve 5 sarımsak ilavesinin karkas randımına önemli bir etkisinin olmadığını saptamışlardır. Benzer şekilde, Onibi ve ark (2009) 500 ve 5000 mg/

kg düzeyinde çiğ ve pişmiş sarımsak tozu ilavesinin organ özellikleri ve karkas parametreleri üzerine önemli bir etkisi gözlenmemiştir. Ashayerizadeh ve ark (2009) sarımsak tozunun 1kg/ton broyler (Ross 308) rasyonlarına ilavesinde kontrole göre yüksek düzeyde karkas randımanı saptamıştır. Aynı zamanda sarımsak ilavesiyle abdominal yağ oranının düştüğü görülmüştür. Singh ve ark (2015)'nin yapmış oldukları çalışmada, %1.0, 1.5 ve 2.0 düzeylerinde sarımsak tozu ilavesinin karkas randımanına etkisi gözlenmezken kalp ağırlığının %1 sarımsak tozu katılan grupta en yüksek olduğu bulunmuştur. Raesi ve ark (2010)'nin yapmış olduğu çalışmada, %1 sarımsak kullanılan grupta, karkas randımanı ve göğüs eti randımanı daha yüksek, abdominal yağ daha düşük bulunurken, kalp, pankreas, taşlık, bursa ve dalak ağırlığı, %0.5, 1 ve 3 düzeyinde sarımsak ilave edilen gruplar kontrol ile karşılaştırıldığında düşmüştür. Bone (1979) karaciğer, böbrek, taşlık gibi iç organlarda meydana gelen bozuklukların sebebini toksik elementler ya da antinutrisyonel faktörleri nontoksik metabolitlere çevirmek için metabolizma oranındaki artışa bağlamışlardır.

#### 4. Sarımsağın Bağırsak Sağlığı Üzerine Etkisi

Bağırsaklarda oluşan derin kripler, patojen ya da toksinlerinden kaynaklanan inflamasyon ve ölü dokuların yenilenmesinin normal seyrettiğinin göstergesidir (Yason ve ark., 1987). Villus yüksekliğinin/kript derinliğine oranının azalması ise; ortamda toksin bulunmasının, besin maddelerin emiliminin azalmasının, sindirim sekresyonunun artmasının, diyarenin ve bunların sonucu olarak performansın düşmesinin göstergesidir. Adibmoradi ve ark (2006) broyler rasyonlarına, %0.125, 0.25, 0.5, 1.0 ve 2.0 düzeylerinde sarımsak ilavesinin ince bağırsaklarda histolojik yapı üzerine etkiye bakmışlardır. Duodenum, jejunum ve ileumda artan sarımsak seviyesine bağlı olarak villus uzunluğunda lineer bir artış saptanmıştır. Rasyonlara %0.5- 2 sarımsak ilavesi kript derinliğini artırmış, bu durum jejunum ve ileumda yüksek villi kript oranına neden olmuştur. Xu ve ark (2003) sarımsak ilavesinde, bağırsaklarda villus uzunluğunun ve yüzey alanının artması sonucu besin maddelerin emiliminin arttığını saptamışlardır.

Zialarimi ve ark (2011), broyler rasyonlarında sa-

rımsak, nane ve soğan ilavesinin *E. Coli* üzerine etkisini araştırmışlar, sarımsağın patojen bakterilerin baskılanmasında daha etkili olduğunu saptamışlar. Kırkpınar ve ark (2011) çeşitli esansiyel yağların bağırsak mikrobiyolojisi üzerine etkisini araştırdıkları bir çalışmada, 300 mg/kg düzeyinde ilave edilen sarımsak yağının ileumda *Streptococcus*, *Laktobasilus spp.*, ve *Coliform* sayısı üzerine hiçbir etkisi gözlenmezken *Clostridium* sayısı önemli düzeyde azalttığını tespit etmişlerdir. Jimoh ve ark (2013) broyler rasyonlarına %0.0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 ve 2.5 g/kg düzeyinde sarımsak ilavesinin *Clostridium perferingens* üzerine antimikrobiyal etkisini araştırmışlar ve %1 g/kg düzeyinde sarımsak kullanımının *C. Perfringens* sayısını rakamsal olarak azalttığını saptamışlardır.

#### SONUÇ

Son yıllarda, sağlıklı hayvansal ürünler elde etme, antibiyotiklere direnç konusu ve dolaylı olarak da insan sağlığını koruma kavramı giderek önem kazanmaktadır. Bu nedenle de kanatlı beslemede kullanımı yasaklanan katkıların, kalıntı bırakma ve sağlık sorunlarına yol açabilme potansiyeli gibi nedenlerle alternatif birçok bitkisel ürünlere olan ilgi giderek artmaktadır. Özellikle sarımsak antibiyotiklere alternatif olarak düşünülen ve tamamen doğal olan tıbbi ve aromatik bitkiler içerisinde yer almaktadır. Sarımsağın performans, kan parametreleri ve sindirim sistemi üzerinde olumlu etkileri yanı sıra hayvansal ürünlerde kalıntı bırakma risklerinin olmaması nedeniyle, kanatlı karma yemlerde doğal bitkisel ürün olarak kullanılmasına ilginin giderek artacağı düşünülmektedir.

#### KAYNAKLAR

- ADEMOLA SG, FARRINU GO, BABATUNDE GM (2009). World Journal of Agriculture Science, 5: 99-104.
- ADIBMORADI M, NAVIDSHAD B, SEIFDAVATI J, ROYAN M (2006). The Journal of Poultry Science 43: 378-83.
- ASHAYERIZADEH O, DASTAR B, SHARGH MS (2009). Journal of Animal and Veterinary Advances 8(9): 1860-1867.
- AZEKE MA, EKPO KE (2008). Journal of Biological Sciences 8:456-460.
- BAYTOP T (1999). Türkiye'de Bitkilerle Tedavi. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, ISBN No: 9754200211.
- BONE FJ (1979). Anatomy and physiology of farm animals. Reston, USA.
- CANOĞULLARI S, BAYLAN M, ERDOĞAN M, DUZGÜNER V, KUCUKGUL A (2010). Czech Journal of Animal Science 7: 286-293.
- CHOWDHURY SR, CHOWDHURY SD, SMITH TK (2002). Poultry Science 81:1856-862.

- ÇELEBİ Ş, KAYA A, KAYA H (2016). Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi 32-40.
- DIEUMOU FE, TEGUIA A, KUIATE JR, TAMOKOU JD, FONGE NB, DONGMO MC (2009). *Livestock Research for Rural Development* 21:8.
- ELAGIB HAA, EL-AMIN WIA, ELAMIN KM AND MALIK HE (2013). *Journal of Animal Science Advances* 3: 58-64.
- HASHEMI SR, DAVOODI H (2011). *Veterinary Research Communication* 35: 169-180.
- HORTON GMJ, FENNEL MJ, PARASAD BM (1991). *Can J Anim Sci* 71: 939-942.
- ISSA KJ, OMAR JMA (2012). *Open Journal of Animal Science* 2: 62-68.
- JIMOH AA, IBITOYE EB, DABAI YU, GARBA S (2013). *Pakistan Journal of Biological Sciences* 16:1978-84.
- KHAN SH, SARDAR R, ANJUM MA (2007). *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 1:22-27.
- KHAN RU, ZIKOUSEFAT Z, TUFARELLI V, NAZ S, JAVDANI LAUDADIO V (2012). *World's Poultry Science Journal*, 68: 417-24.
- KIRKPINAR F, ÜNLÜ HB, ÖZDEMİR G (2011). *Livestock Science* 137: 219-225.
- KUMAR M, CHOUDHARY RS, VAISHNAV JK (2005). *Indian Journal of Poultry Science* 40(2): 137-141.
- KÜTEVİN Z, TÜRKÜŞ T (1987). *Sebzecilik ve Genel Sebze Tarımı Prensipleri ve Pratik Sebzecilik Yöntemleri*. İnkilap Kitabevi, Ankara cad: 95, İstanbul.
- LEWIS MN, ROSE SP, MACKENZIE AM, TUCKER LA (2003). Effects of dietary inclusion of plant extracts on the growth performance of male broiler chickens. *Spring Meeting of the WPSA UK Branch Posters* s. 43-44.
- LIM KS, YOU SJ, AN BK, KANG CW (2006). *Asian-Australasian Journal of Animal Science* 19:582-586.
- MAHMOUD KZ, SAAD M, GHARAIBEH H, ZAKARIA A, AMER M (2010). *Asian Australasian Journal of Animal Science* 23: 1503-1509.
- MANSOUB NH, MOHAMMAD AMN (2011). *Indian Journal of Animal Science* 81(12): 1197-1200.
- MOTTAGHITALAB M, TARAZ Z (2002). *British Poultry Science*, 43:42-43.
- ONIBI GE, ADEBISI EO, FAJEMISIN AN, ADETUNJI AV (2009). *African Journal of Agricultural Research* 4: 511-517.
- ONYIMONYI AE, CHUKWUMA PC, IGBOK WC (2012). *African Journal of Biotechnology* 11: 2666-2671.
- PRASAD R, ROSE MK, VIRMANI M, GARG SL, PURI JP (2009). *International Journal of Poultry Science* 8: 270-276.
- QURESHI AA, DIN ZZ, ABUIRMEILEH N, BURGER WC, AHMAD Y, ELSON CE (1983). *Journal of Nutrition* 113: 1746-55.
- RAEESI M, HOSEINI-ALIABAD SA, ROOFCHAE A, ZARE SHAHNEH A, PIRALI S (2010). *World Academy of Science, Engineering and Technology* 68:1213-19.
- RAMAKRISHNA RR, PLATEL K, SRINIVASAN K (2003). *Nahrung* 47: 408-12.
- REDDY RV, LIGHTSEY SF, MAURICE DV (1991). *Poultry Science* 70:2006-2009.
- SAEID JM, MOHAMED AB, AL-BADDY MA (2013). *Journal of Natural Sciences Research* 3(1): 35-41.
- SARICA S, CİFTÇİ A, DEMİR E, KILINC K, YILDIRIM Y (2005). *South African Journal of Poultry Science* 3, 33-45
- SINGH J, SETHI APS, SIKKA SS, CHATELI MK, KUMAR P (2015). *The Indian Journal of Animal Science* 85(1): 67-71.
- SURIYA R, ZULKIFLI I, ALIMON AR (2012). *Journal of Animal and Veterinary Advances* 11(3): 346-50.
- XU ZR, HU CH, XIA MS, ZHAN XA, WANG MQ (2003). *Poultry Science* 82: 648-54.
- YALÇIN S, ONBAŞILAR EE, REİSLİ Z, YALÇIN S (2006). *Journal of the Science of Food and Agriculture* 86:1336-1339.
- YASON CV, SUMMERS BA, SCHAT KA (1987). *American Journal of Veterinary Research* 6: 927-938.
- YOUN BS, NAM KT, KIM CW, KANG CW, OHTANI S, TANAKA K (1996). *Korean Journal of Poultry Science* 23:129-134.
- ZIARLARIMI A, IRANI M, GHARAHVEYSI S, RAHMANI Z (2011). *African Journal of Biotechnology* 50:10320-10322.

**NIR'da**  
*yeni dönem!*



## SupNIR 2700

**Yem formülasyonunuzu optimize ederek,  
ürün kalitenizi ve karlılığınızı artırın.**

- 10 saniyede pelet, toz ve granül formundaki yemler ile tahıl, un ve yağlı tohum gibi hammaddelerde, öğütme ve kimyasal madde kullanımına gerek kalmadan; rutubet, protein, yağ, kül ve nişasta oranının tespiti ve ürüne özgü başka parametrelerin ölçülmesini sağlar.
- Kaba yemlerde protein, ADF, NDF tayini yapar.
- Yeni hammadde ve ürünlerde dışarıya bağımlı olmadan kalibrasyon geliştirme olanağı.
- Ağ bağlantısı ile uzaktan erişilebilir.
- Hızlı, güvenilir ve hassas sonuçlara ulaşma imkanı sağlar.

**33**  
*yıl*



Focused Photonics Inc



Tahıl, Un, Gıda ve Yem Kalite Kontrol Cihazları

Detaylı bilgi için lütfen bizimle iletişime geçiniz | [www.abp.com.tr](http://www.abp.com.tr) | [info1@abp.com.tr](mailto:info1@abp.com.tr) | +90 (312) 397 43 30

# PATATES POSASININ RUMİNANT BESLEMEDE KULLANIMI<sup>1</sup>

*Dr. Hasan Hüseyin ŞENYÜZ \**

*Prof. Dr. Mehmet Akif KARSLI \*\**

## Özet

Türkiye hayvancılığının en önemli sorunlarından birisi hayvan yemi maliyetleridir. Yem maliyetlerini düşürmek için alternatiflerden bir tanesi ucuz ve özellikle sanayi yan ürünü yem maddeleridir. Patates posası bu alternatif yemlerden bir tanesi olabilir. Patates tarımı Türkiye’de başarılı bir şekilde yıllardır yapılmaktadır. Son zamanlarda, patates endüstrisi hızlı bir gelişim göstermiş ve tüketiciye cips, donmuş patates ve patates nişastası gibi ürünler sağlamıştır. Patates posası patates nişastası işleme endüstrisinin sanayi yan ürünü ve hayvanlar için özellikle ruminantlar için iyi bir yem olma potansiyeline sahiptir. Bu makalenin amacı, patates posasının ruminantlar için yem olarak kullanılma potansiyeli irdelenip, patates posası ve patates posası silajının ruminantlar için besin değeri, uygun muhafaza şekli ve yem değeri tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Patates posası, patates posası silajı, ruminant besleme

## GİRİŞ

Kaliteli kaba yem yetersizliği ülkemiz hayvancılığının en ciddi sorunlarından bir tanesidir. Özellikle kurak geçen yıllarda bu sorun daha da önemli hale gelmiş ve dönem dönem ülkemiz kaba yem ithalatı yapmak zorunda kalmıştır. Ülkemizin en önemli kaba yem kaynaklarını çayır-meralar, yem bitkisi üretim alanlarından ve sanayi yan ürünlerinden elde edilen yem maddeleri oluşturmaktadır. Çayır ve meralarımız uzun süre hatalı otlatma ve ıslah çalışmalarının yetersizliği nedeniyle azalmıştır. Ülkemizin tarıma uygun ‘tarım yapılabilir’ arazi oranı düşük ve bu alanlarda bitkisel üretim içerisinde yem bitkileri üretiminde son yıllarda bir artış

## USAGE OF POTATO PULP IN RUMINANT NUTRITION

### Abstract

One of the main problems of Turkish animal industry is the cost of animal feed. One of alternatives to reduce the cost is to find cheap alternative feedstuffs, mainly by-products. Potato pulp can be one of these alternative feedstuffs. Potato cultivation has been made successfully for years in Turkey. Recently, potato industry has rapid development and provided products such as chips, frozen potato and potato starch for consumer. Potato pulp is a by-product of potato starch processing industry and it has great potential to be food for animals, especially for ruminants. The aim of this review article was to evaluate the potential use of potato pulp as feed for ruminant animals. Moreover, the nutrient content, proper conservation methods and the value of potato pulp and potato pulp silage for ruminant animals were also discussed in this article.

**Keywords:** Potato pulp, potato pulp silage, ruminant nutrition.

<sup>1</sup> Bu çalışma, yazarın doktora çalışmasının bir kısmından üretilmiştir.

\* Uluslararası Hayvancılık Araştırma ve Eğitim Merkezi Lalahan, ANKARA, hasansenyuzvet@yahoo.com

\*\* Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları ABD. Yahşihan, Kırıkkale

olmasına rağmen yeterli gelmemektedir. Bir diğer kaba yem kaynağımız olan sanayi yan ürünlerinde ise gün geçtikçe alternatifler araştırılmakta ve yeni ürünler keşfedilerek hayvan besleme de kullanıma sunulmaktadır. Bu çalışmada bir sanayi yan ürünü olan ve alternatif kaliteli bir kaba yem kaynağı olma potansiyeli taşıyan patates posasının ruminant besleme de kullanım alanı üzerinde durulmuştur.

### **Patatesin Dünyada ve Türkiye'deki Üretim ve Kullanım Alanları**

Dünyada 2014 yılında toplam 388.228.610 ton patates üretimi gerçekleşmiştir. Çin yıllık 95.570.659 ton patates üretimi ile dünyada en çok patates üretimi yapan ülkeler arasında ilk sırada yer almaktadır. Bu ülkeyi 46.394.128 ton ile Hindistan, 31.500.900 ton ile Rusya, 23.693.303 ton ile Ukrayna, 20.056.493 ton ile ABD izlemektedir. Ülkemiz ise patates üretiminde dünyada 19. sırada yer almakta olup, 2014 yılında verilerine göre ülkemizde yıllık 4.165.999 ton patates üretilmiştir. (FAO, 2017).

Dünyada üretilen patatesin yaklaşık olarak yarısı taze olarak tüketilmekte, geri kalan kısmı ise işlenmiş gıda, hayvan yemi, endüstriyel nişasta üretimi ve tohumluk olarak kullanılmaktadır. Örneğin, 2013 yılında Kanada'da 4,66 milyon ton patates üretilmiş ve tahmini % 66 işlenmiş, % 21 taze ve % 13 tohum olarak tüketilmiştir (AAFC, 2015). Bu işlenen patatesin önemli bir kısmı ise posa olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, Japonya'da her yıl 1 milyon ton patates nişasta sanayi endüstrisinde işlendiği ve bu işlenen patatesin yaklaşık %10'luk kısmının posa olarak değerlendirildiği bildirilmektedir (Oda ve ark., 2002).

Patatesin işlenmesi ile elde edilen nişasta ilaç, tekstil ve kâğıt endüstrilerinde yapışkan, tutkal şeklinde kullanılmaktadır. Nişasta üretimi sonrası açığa çıkan patates kabuğu ve işlendikten sonra kalan diğer patates yan ürünleri etanol üretiminde de kullanılmaktadır (TZOB, 2014). Eğer bu artıklar işlem görmeksizin bir yerde bırakılırlar ise, yüksek nem içeriğinden dolayı kısa süre içerisinde bozulurken çevre kirliliğine yol açabilirler. Bu yüzden patates posası yüksek besleyici değerine rağmen genellikle kompost (gübreleme) ve bölgesel olarak organik gübre olarak kullanıldığı ifade edil-

mektedir (Oda ve ark., 2002).

Patates tarımı Türkiye'de uzun yıllardan beri başarılı şekilde yürütülmektedir. Ancak, Ülkemizde patates üretiminin ne kadarının taze tüketildiği, ne kadarının ise işlendiği konusunda net bir veri yoktur. Son yıllarda ülkemiz patates endüstrisi hızlı bir gelişim göstererek üretilen patatesler cips, dondurulmuş patates olarak da tüketime sunulmaktadır. Patatesin bir diğer kullanım alanı da patates nişastasıdır. Ülkemizde endüstriyel anlamda patatesten nişasta üretimi 2015 yılında başlamıştır. Konya ilimizde özel sektör girişimiyle 2013 yılında bir fabrika kurulmuş, 2014 yılında deneme üretimi yapmış ve 2015 yılında bölge çiftçileri ile sözleşmeli ekim yaparak ülkemizde ilk olarak 'Patates Nişastası' üretimini başlatmıştır. Patates Nişastası üretimi sonrasında elde edilen bir yan ürün olan patates posası kısa vadede öncelikle bölge çiftçilerinin hayvanlar tarafından değerlendirilebilecek alternatif bir yem kaynağı olma potansiyeline sahiptir.

### **Patates Posasının Elde Edilişi ve Çevresel Etkileri**

Patates posası, patatesten nişastanın su ile çıkarılmasından sonra kalan posa kısmıdır (Nicholson ve ark., 1963). Patatesten nişasta üretimi esnasında elde edilen tarımsal bir yan ürün olan patates posası nişasta, selüloz, hemiselüloz, pektin, protein, serbest amino asitler ve tuz içerir. Patates posası tipik jel kıvamının fiziksel ve fiziko-kimyasal özelliklerini sergileyen bir üründür (Mayer ve Hillebrandt, 1997).

Patates nişastasının elde edilme sürecini kısaca özetlemek gerekirse; öncelikle patates basınç altında sıcak su buharı ile muamele edilir. Basıncın boşalmasını takiben posa içerisindeki bozulmamış hücreler (patates hücreleri ve mikroorganizmalar) yıkımlanarak içerisindeki yapılar serbest hale geçer. Düşük kurutma maliyeti ile sonuçlanan bu işlem toz ürün elde etmenin ön koşulu olup bu toz ürün de yapıştırıcı ve hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir (Mayer ve Hillebrandt, 1997). Patates nişastası elde edilen işletmelerde başlıca 4 tip yan ürün ortaya çıkmaktadır. Bu ürünler çok çeşitli isimlerle anılmakta olup bazı üreticiler bu 4 tip ürünü birleştirerek elde edilen ürünü genellikle bulamaç ola-



rak adlandırmaktadırlar. Bu yan ürünler; soyulmuş patates kabukları, elenmiş katı, kırıntı ve parçalar (küçük patatesler ve parçacıklar), pişmiş ürünler ve sulu işlemde kalan maddeler (filtrelenmiş posa) olarak sıralanabilir (Nelson, 2010). Nişasta üretimi için önce patatesler sınıflandırılarak uygun olanlar seçilir. Seçilen patateslere yıkama işlemi uygulandıktan sonra, kabukları soyulur. Soyulan patatesler rendeleme işlemi ile küçültülür ve ezme yöntemiyle püre haline getirilir. Püre içerisindeki nişasta, ekstraktör yardımıyla ayrılır. Bu aşamadan sonra nişasta farklı muameleler uygulanarak toz haline getirilirken, patates kabukları dahil kalan kısmı ise posa olarak değerlendirilir (Anonim, 2018).

Patates posası genellikle yaş olarak doğrudan hayvanların tüketimine sunulabildiği gibi, kurutulmuş patates posası olarak da hayvanlar tarafından tüketilmektedir. Ancak, patates nişastasının yüksek su bağlama kapasitesi nedeniyle kurutma için çok miktarda enerjiye ihtiyaç vardır. Buda, kurutmanın

ekonomik olarak uygulanabilir bir alternatif olma olasılığını ortadan kaldırmaktadır (Nelson, 2010). Okine ve ark. (2005)'da kurutulmuş patates posasının hayvan beslemede bir seçenek olduğunu fakat yüksek maliyet sebebiyle bunun ekonomik olmadığını belirtmişlerdir.

Patates posasının atık olarak ortamdaki uzaklaştırılması çevre kirliliğine yol açmakta ve posanın uzaklaştırılması maliyeti artırmaktadır (Wang ve ark., 2010). Ayrıca patates posası gibi yüksek nem içeren maddelerin eliminasyonu için kuru emicilere ihtiyaç duyulabilir. Kuru emiciler, çevre kirlenmesini önleyebilmektedir (Zhang ve ark., 2012). Bu işlemler işletme için ek birer maliyet olarak yansıtacaktır. Bu maliyetten kurtulmanın en iyi yolu bu yan ürünü bir şekilde değerlendirmektir. Alternatiflerden bir tanesi de şüphesiz hayvan yemi olarak kullanarak işletmede elde edilen posa hem çevre kirliliğine neden olmamış, hem de işletmeye bir katma değer sağlamış olacaktır.

**Tablo 1.** Bazı patates sanayi yan ürünlerinin kimyasal bileşimi

KM %	Patates posası	Buharla çık. kabuk	Elek üstü katı parçalar	Patates posası	Patates posası silajı
KM	13,3	9,3	19,4	17,0	23,3
OM	89,8	87,2	96,9	97,4	98,3
Kül	10,2	12,8	3,1	2,6	1,7
Nişasta	25,1	3	55,9	20,6	43,0
Pektin				21,3	
Şeker				0,5	
NDF	20,4	40,7	20	35,3	
ADF	12,0	30,7	6,2	31,2	24,3
HP	20,6	27,1	8,6	4,9	3,7
Ham Yağ	6,9	2,9	3,7	0,5	0,5
Organik Asit	14	10	3,3		
Ham Enerji (MJ/kg)				17,1	17,5
Kaynak	(Nelson, 2010)	(Nelson, 2010)	(Nelson, 2010)	(Okine ve ark., 2005)	(Aibibula ve ark., 2007)

### Patates Posasının Besin Madde Değeri

Patates posası üretim sezonu ve üretim şekline bağlı olarak besin madde içeriği bakımından oldukça farklılık gösteren bir üründür. Yapılan çalışmalarda, patatesin işleme şekline bağlı olarak kuru madde içeriği %9.3 – 23.3 arasında değişmektedir (Tablo 1). Patates ürünlerinin genel olarak kuru maddede % 3.7 – 27.1 ham protein, % 3 – 55.9 nişasta, % 20 – 40.7 NDF, % 6.2 – 31.2 ADF, % 2.9 – 6.9 ham yağ içerdiği bildirilmiştir (Okine ve ark., 2005; Aibibula ve ark., 2007; Nelson, 2010) (Tablo 1). Besin maddeleri arasındaki farklılıklar patates posasının besin madde içeriği açısından çok farklılık gösterdiğini açıkça ortaya koymaktadır. Bu nedenle patates posası hayvanlara yedirilmeden önce mutlaka besin madde içeriği yönünden analiz edilerek hayvanlara verilmesinde yarar vardır. Aksi takdirde düzensiz beslenmeye sebep olabilir. Patates posasının yüksek pektin, düşük NDF-ADF içeriğinden dolayı hiçbir katkı katılmadan patates posası silajı yapılabilirdiği ve bu silajın ruminantlar için alternatif bir kaba yem kaynağı olarak kullanılabilirdiği ifade edilmiştir (Jones ve ark., 1990). Ancak, patates posasının gerek kuru madde düzeyinin ve gerekse geviş getirmeyi uyarmak için e-NDF düzeyinin düşük olması nedeniyle fiğ-yulaf samanı gibi kaba yemlerle karıştırılarak silajının yapılması daha uygun görünmektedir.

### Patates Posasının Depolanması

Patates posası yüksek nem içeriğinden dolayı yaş halde kısa sürede bozulup hayvan sağlığına zararlı hale gelir. Bu yüzden patates posasının uzun süreli muhafaza edilmesi için bir takım işlemlerden geçmesi gerekir. Bunların başında kurutma veya silolama yöntemi gelmektedir. Bunlardan kurutma işlemi ilave masraf ve işgücü gerektirdiğinden dünyada pek tercih edilmemektedir. Dolayısıyla patates posasının muhafaza yöntemi olarak daha çok silolama yöntemi kullanılmaktadır. Nitekim Sugimoto ve ark., (2009) suca zengin yemlerin besleyici değerlerini korumanın en iyi yolu silolama olduğunu ve silolanan patates posasının da ruminant beslemede yaygın hale geldiğini belirtmişlerdir.

Patates posası silajı yapımında bir takım zorluklarla karşılaşmaktadır. Bunlar üretim sezonuna bağlı düşük kuru madde içeriği, üretim sistemi ve

yüksek kolay parçalanabilir karbonhidrat içeriğinin sebep olduğu bozulmalardır. Yüksek nemli maddelerin silolanmasında silo suyu kaybı temel problemdir. Patates posası silajına emici maddeler eklenmesi bu sorunu önleyebilmektedir. Nem emiciler kuru madde kaybını azaltmak ve besleyici değerleri artırmak için yüksek nemli kaba yemlerin silolanmasında yıllardır başarıyla kullanılmaktadır (Jones ve ark., 1990). Zhang ve ark., (2012) yaptıkları bir çalışmada patates posası silajına emici madde eklemenin dışarıya akan besin madde kaybını engelleyebildiğini, böylece silolama boyunca silaj kuru madde kaybını azaltıp fermentasyon kalitesini artırdığını belirtmişlerdir. Bu bağlamda, Jones ve ark. (1990) kıyılmış arpa saman, şeker patatesi posası, kamış ve mısır koçanı gibi emici maddelerin kuru madde kaybını azaltmak ve besleyici değerleri artırmak için yüksek nemli kaba yemlerin silolanmasında başarılı bir şekilde kullanılabilirdiğini belirtmişlerdir.

Okine ve ark. (2005) bakteriyel inokulantlı veya inokulantsız silolanan patates posasının fermentasyon kalitesi, besin madde bileşimi ve besleyici değeri üzerine yaptıkları bir çalışmada, patates posasının bakteriyel inokulantlı veya inokulantsız olarak silolanabileceğini belirtmişlerdir. Çalışma sonuçlarına göre patates posası silajının yüksek besleyici değerlerinden dolayı ruminant beslemede enerji kaynağı olarak kullanılabilirdiği ifade edilmiştir.

### Patates Posasının Ruminantların Beslenmesinde Kullanımı

#### a) Patates Posasının Süt Sığırlarının Beslenmesinde Kullanımı

Patates posası silaj veya kurutulmuş olarak süt ineklerinin rasyonlarına katılarak değerlendirilebilmektedir. Silaj olarak genelde mısır silajı yerine ikame edilmektedir. Kurutulmuş formda ise iyi bir enerji kaynağı olduğu için buğdaygiller yerine kullanıldığı görülmektedir.

Schneider ve ark. (1985) 12 sağmal holstein inek üzerinde yaptıkları bir çalışmada %7,5 baklagil otu ile silolanan patates posası silajını mısır silajının yerine % 0-15-30 oranında ikame ederek hayvanları ad libitum beslediklerinde süt verimlerini sırasıyla 27,5 – 26,8 – 28 kg/gün olarak bildirmişlerdir. Bu çalışma

ışığında, patates posası silajının süt ineklerinde mısır silajının %30 oranında kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Zunong ve ark. (2009) rasyona arpa tanesi yerine patates posası silajı vermenin süt yağı asitleri üzerine etkisini belirlemek üzere yaptıkları bir başka çalışmada, 150 g arpa yerine 1 kg patates posası silajı verilmesinin hayvanların toplam kuru madde tüketimi, kaba yem kuru madde tüketimi, süt verimi, süt bileşimi ve süt linoleik asit ve yağ asitleri üzerine benzer etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Patates posasının buğdaygiller yerine kullanımına yönelik çalışmalardan, Onwubuemeli ve ark. (1985) Laktasyondaki Holstein ırkı inekle yaptıkları bir çalışmada, yüksek nemli mısır yerine %0, 10, 15 ve 20 oranlarında patates posası ikamesinin süt verimi, süt bileşimi ve kuru madde tüketimini önemli derecede etkilemediğini belirtmişlerdir. Patates posasının %20 düzeyinde ikame edildiği grup ineklerde süt yağı, rumen uçucu yağ asitleri ve asetat:propiyonat oranında azalma eğilimine girdiği ifade edilmiştir. Buradan da, besin değeri yüksek patates sanayi yan ürünlerinin %15 düzeylerine kadar süt ineklerine nemli mısır yerine kullanılabileceği görülmektedir. Dickey (1955) süt inekleri ile yapmış olduğu başka bir çalışmada da kurutulmuş patates posası besin madde içeriğinin süt ineklerinde kuru mısır ile benzer olduğunu, vitamin yetersizliğini karşılamak için iyi kaliteli ot, silaj verildiği zaman ve yeteri kadar yağ içeren karışım verilmesi durumunda patates posasının süt inekleri için tatmin edici bir yem olabileceğini bildirmiştir.

### **b) Patates Posasının Besi Sığırlarının Beslemesinde Kullanımı**

Besi sığırı rasyonlarında patates posası enerji kaynağı olarak gerek silaj ve gerekse kurutulmuş olarak kullanıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmaların genelinde patates posasının enerji kaynağı buğdaygil taneleri yerine ikame etmek üzere planlandığı görülmektedir. Aibibula ve ark. (2007) ot silajı ile beslenen danalarda ezilmiş mısırın yerine patates posası silajı kullanımının etkilerini araştırmak için yaptıkları bir çalışmada, kullanılan patates posası silajının ezilmiş mısırdan düşük nişasta (706 – 430 g/kg), ham protein (94 – 37 g/kg), yağ (42 – 5 g/kg) ve enerji (19,2 – 17,5 MJ/kg) içerdiğini tespit etmişler. Patates posası silajının rumen mikroorganizmalara

rı için enerji kaynağı olarak ezilmiş mısır ile benzer değerlere sahip olduğu bildirilmiştir. Patates posası silajı ezilmiş mısır ile karşılaştırıldığında hayvan performansını artırmamasına rağmen ruminantların geleneksel tane bazlı beslenmesinde ekonomik bir alternatif olabileceği ifade edilmiştir. Benzer şekilde, (Sugimoto ve ark. 2006) 6 rumen kanüllü Japon siyahı ırkı dana ile yaptıkları bir çalışmada hayvanlar iki farklı (patates posası silajı bazlı ve tane yem bazlı) rasyonla beslenmiş, her iki rasyonu tüketen grubun kuru madde tüketimi ve yemlerin sindirilebilirlikleri benzer bulunmuştur. Ayrıca, tane yem bazlı grupta yem tüketim düzeyi arttıkça in situ kaba yem parçalanma oranında azalma görülürken patates posası silajı ile beslenen grupta azalma olmamıştır. Patates posası silajı ile beslenen danalarda yem tüketimi arttıkça rumende kaba yem sindirilebilirliği olumsuz etkilenmemiştir. Böylece besi sığırlarında patates posası silajının rasyonda konsantre yem kullanımını azaltmak suretiyle besinin daha ekonomik olmasına katkı sağlayabileceği sonucuna varılmıştır.

Stanhope ve ark. (1980) Hereford ırkı erkek danalarda rasyona arpa yerine farklı düzeyde (1. Rasyon; %0, 15, 30, 45, 60, 2. Rasyon: %0, 20, 40 ve 60) işlenmiş patates yan ürünleri (İPÜ) kullandıkları çalışmada, günlük kuru madde tüketiminin ve rasyonun sindirilebilir enerji düzeyinin rasyonda İPÜ değerinin artmasıyla birlikte düştüğü, ancak İPÜ ve arpadan gelen nişastanın toplam sindirilme derecesinin benzer olduğunu bildirmişlerdir. Çalışma sonucunda patates işleme yan ürünlerinin besi sığırlarında besi bitiş döneminde enerji kaynağı olarak arpanın yerini tutabileceğini belirtmişlerdir.

Nicholson ve ark. (1963) rasyonda arpa yerine kurutulmuş patates posasının kullanıldığı bir çalışmada patates posası grubun kontrol grubuna göre daha hızlı ağırlık kazandığını ve her bir kg canlı **ağırlık artışı için daha az yem tükettiğini** tespit etmişlerdir. Bu bulgular ışığında, kurutulmuş patates posasının besi sığırları tarafından iyi bir şekilde kullanılabileceği ifade edilmiştir.

### **c) Patates Posasının Koyun Beslemede Kullanımı**

Koyunlarla yapılmış çalışma sayısı oldukça sınırlı olmakla birlikte, koyunlarda da patates posası besi

siğirlerinde olduğu gibi enerji kaynağı olarak düşünülmüştür. Nicholson ve ark. (1963) kurutulmuş patates posası içeren karma yemlerin peletleme etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada peletlenmiş patates posalı karma yem ile beslenen kuzuların günlük 204 g canlı ağırlık kazandığı, peletlenmemiş patates posalı karma yem ile beslenen kuzuların ise günlük 235 g canlı ağırlık kazandığı ifade edilmiştir. Nicholson ve ark. (1965) kurutulmuş patates posasının sindirilebilirliğini belirlemek amacıyla kastre edilmiş koçları kullanarak yaptıkları bir çalışmada, kurutulmuş patates posasının organik maddesinin en az %72'sinin sindirilebildiğini kaydetmişlerdir.

Nkosi ve ark. (2010) koçlarla yaptıkları bir çalışmada kıyılmış patates silajına katılan homo ve heterofermentatif katkıların silaj fermentasyonunu geliştirdiğini ve karma yem ham protein, NDF ve ham enerji sindirilebilirliğini artırdığını bildirmişlerdir.

Bu çalışmalar patates ve patates sanayi yan ürünlerinin koyunlar için besin değeri yüksek bir alternatif yem kaynağı olduğunu göstermektedir.

## SONUÇ

Patates nişastası üretimi sonucu açığa çıkan patates posası ülkemizde yem maddesi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Kullanımını kısıtlayan en önemli sorun yüksek nem içermesi ve taze olarak kullanılmak istendiğinde bir hafta gibi kısa sürede bozulmasıdır. Nişasta üretim tesisi çevresinde olan yetiştiriciler günlük taze olarak kullanabilecektir. Uzun süreli muhafaza etmek istenir ise, fermentasyon kalitesi yüksek olduğundan silaj yapılmalıdır. Ancak yüksek nem içermesinden dolayı silaj yapılırken içerisine kuru madde düzeyini yükseltmek için buğday kepeği, buğday samanı, fiğ-yulaf samanı gibi emici özelliğe sahip yem maddeleri katılabilir.

Yapılan çalışmalar sonucunda ruminantlar için iyi bir enerji kaynağı olan patates posasının ülkemiz için iyi bir alternatif yem maddesi olacağı kanısına varılmıştır.

## Kaynaklar

- AGRICULTURE AND AGRI – FOOD CANADA (2015). Canada's potato Industry. <http://www.agr.gc.ca/eng/industry-markets-and-trade/statistics>, (Son erişim tarihi: 28.05.2015).
- AİBİBULA Y, OKİNE A, HANADAM, MURATA S, OKAMOTO M, GOTO M (2007). Asian-Aust. J. Anim. Sci., 20(8): 1215 – 1221.
- ANONİM (2018). <http://www.cnstarchmachine.com>. (Son erişim tarihi: 08.03.2018).
- DİCKEY HC (1955). Book, May pp. 7 pp.
- FAOSTAT (2017). Area harvested and production quantity of potatoes. <http://faostat.fao.org> (Son erişim tarihi: 18.10.2017).
- JONES DIH, JONES R, MOSELEY G (1990). The Journal of Agricultural Science, 115(03): 399-408.
- MAYER F, HİLLEBRANDT JO (1997). Applied Microbiology and Biotechnology, 48(4): 435-440.
- NELSON ML (2010). Journal of Animal Science, 88(13): 133-142.
- NICHOLSON JWG, FRIEND DW, CUNNINGHAM HM (1963). Canadian Journal of Animal Science, 44(1): 39-44.
- NICHOLSON JWG, FRIEND DW (1965). Can.J.AnimalSci., 45(3): 141-145.
- NKOSI BD, MEESKE R, VAN DER MERWE HJ, GROENEWALD IB (2010). Animal Feed Science and Technology, 157(3-4): 195-200.
- ODA Y, SAİTO K, YAMAUCHİ H, MORİ M (2002). Current Microbiology, 45(1): 1-4.
- OKİNE A, HANADA M, AİBİBULA Y, OKAMOTO M (2005). Animal Feed Science and Technology, 121( 3-4): 329-343.
- ONWUBUEMELİ C, HUBER JT, KING KJ, JOHNSON COLE (1985). Journal of Dairy Science, 68(5): 1207-1214.
- SCHNEIDER PL, STOKES MR, BULL LS, WALKER CK (1985). Journal of Dairy Science, 68(7): 1738-1743.
- STANHOPE DL, HİNMAN DD, EVERSON DO, BULL RC (1980). Journal of animal Science, 51(1): 202-206.
- SUGİMOTO M, SAİTO W, OOI M, SATO Y, SAİTO T, MORİ K (2006). Animal Science Journal, 77(6): 587-594.
- SUGİMOTO M, SAİTO W, OOI M, SATO Y, SAİTO T (2009). Animal Science Journal, 80(3): 280-285.
- TZOB (2014). TZOB yayınları Patates Dosyası. <http://www.zmo.org.tr/genel/bizden>. (Son erişim tarihi: 27.05.2015).
- WANG TY, WU YH, JİANG CY, LİU Y (2010). British Poultry Science, 51(2): 229-234.
- ZHANG WW, ZHANG YG, LİU Z (2012). Journal of Animal and Veterinary Advances, 11(22): 4230-4235.
- ZUNONG M, TUERHONG T, OKAMOTO M, HONGO A, HANADA M (2009). Animal Feed Science and Technology, 152 (1-2): 81-91.

# FOSS

## Yem Sektörünün Yıldızı

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



Kjeltec 8400



DS 2500F



Profoss Online

# TEKAFOS

☎ 0216 345 0630    ✉ info@tekafos.com.tr    🌐 tekafos.com.tr

8.

ULUSLARARASI  
IDMA FUARI

Feed

DAHA İYİ FIRSATLAR  
DAHA İYİ BİR GELECEK



**11-14 Nisan 2019**

8. Uluslararası

Un, İrmik, Pirinç, Mısır, Bulgur, Yem Değirmen Makineleri ve  
Bakliyat, Makarna, Bisküvi Teknolojileri Fuarı

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

**Parantez**  
International Fair



idmaexhibition



idma\_fair



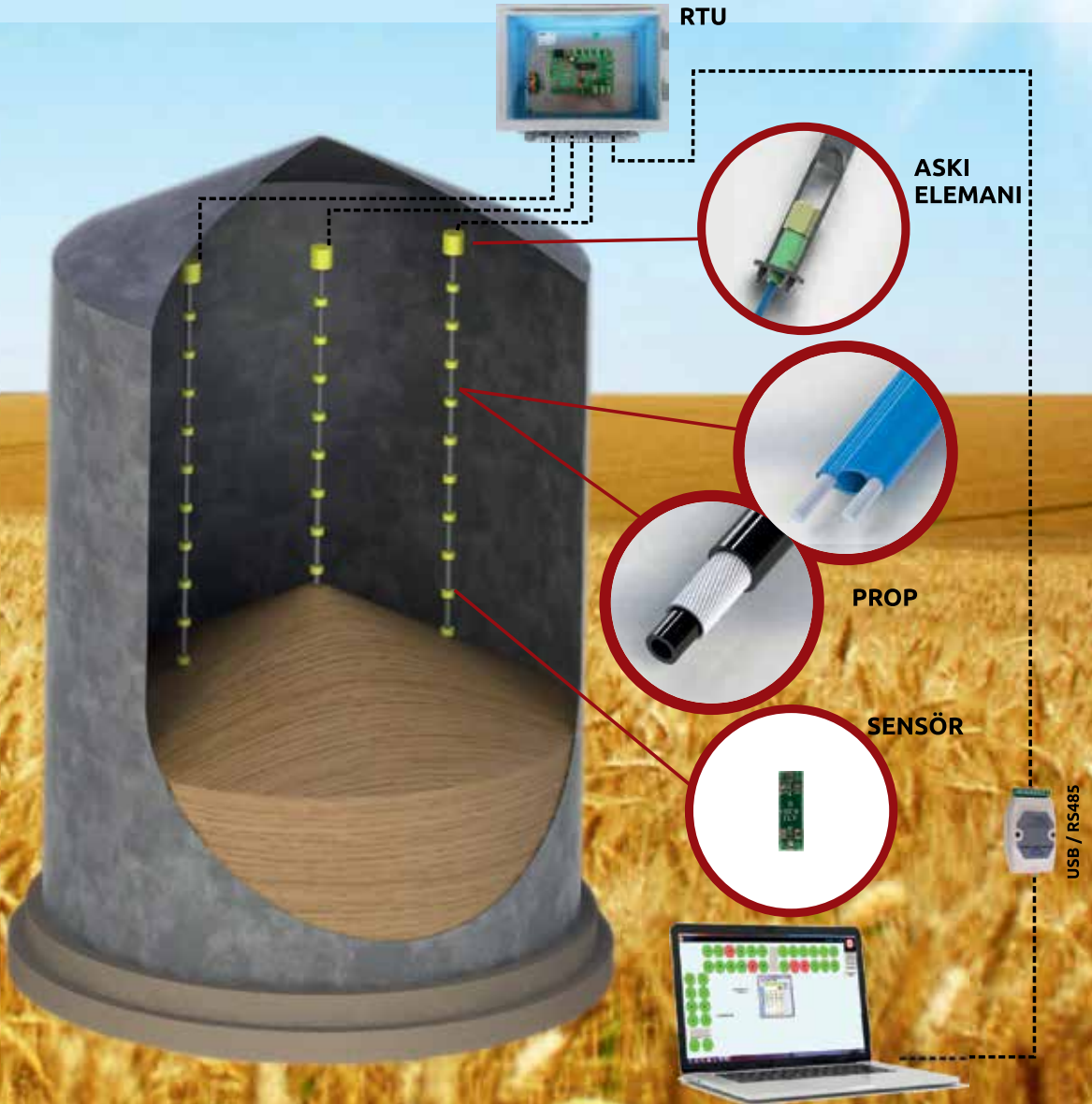
idma international exhibitions

# Ürünlerinizi güvenle depolayın...

Çelik veya beton, dik veya yatay tip silolarda yığın halinde depolanan tahılların, ne durumda olduğunu sürekli izlemek gerekir. Depolanacak tahılın uygun rutubette olması birinci şarttır.

Silo imalatçıların ve silo sahiplerinin ihtiyaçları doğrultusunda geliştirdiğimiz sistem, profesyonel çözümler sunmaktadır.

Küçük silolarda termokupl sensörlü proplarımız ve el tipi termometremiz ile ekonomik çözüm sağlayabiliriz. Büyük silo tesislerinde, dijital sıcaklık sensörleri ile donatılmış proplarımız, 1-Wire haberleşme protokolü ile RTU'lara sıcaklık bilgilerini ulaştırır. Sahadaki RTU'lar, RS-485 hattı ile sıcaklık bilgilerini PC veya PLC'ye iletir.



**HERS®** SİLO SICAKLIK İZLEME SİSTEMİ

**HOCA ELEKTRİK** SAN. TİC. LTD.ŞTİ.

OSB 2. Cadde No : 20 Afyonkarahisar / TÜRKİYE Tel : +90 272 221 17 52 Faks : +90 272 221 17 54

e-mail : info@hoca.com.tr www.hoca.com.tr

## BİLİMSEL MAKALE YAZIM KURALLARI

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

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

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

4. Makalenin kaynaklar ve tablolar dahil her sayfası numaralandırılmalıdır.

5. Tüm makale tipleri Microsoft Word Times New Roman karakteri ile 1 satır aralığında ve 12 punto ile yazılmalı ve 8 sayfayı geçmemelidir.

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

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

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

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

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

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

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

13. Kaynak gösterme şekilleri:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

14. Dergide yayımlanan yazıların sorumluluğu yazarlarına aittir.

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

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

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