



YEM

MAGAZİN

Haziran 2022 Sayı 94

www.yem.org.tr • info@yem.org.tr

Turkish Feed Manufacturers' Association Journal

ISSN: 1302-2687



“MERKEZ TÜRKİYE”

27-30 Nisan/April 2023

Limak Cyprus Deluxe Hotel KKTC





HAZİRAN 2022
YIL 30 SAYI 94

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

Serkan ÖZBUDAK

EDİTÖR

Prof. Dr. Nizamettin ŞENKÖYLÜ

Yayın Kurulu / Editorial Board

Prof. Dr. İbrahim AK
Prof. Dr. İbrahim ÇİFTÇİ
Prof. Dr. Hasan Rüştü KUTLU
Prof. Dr. Şakir Doğan TUNCER
Prof. Dr. Sakine YALÇIN
Prof. Dr. Necmettin CEYLAN
Dr. Hüseyin BÜYÜKŞAHİN

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
Dil: Türkçe-İngilizce
Baskı Tarihi: 3 Eylül 2022
Baskı Adedi: 700 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 • poyrazofset@gmail.com

İÇİNDEKİLER

Başkanın Kaleminden
M. Ülkü KARAKUŞ

3

Güncel

7

Yem AR & GE

25

Karma Yemde Homojenite Testi ve Mikser Kullanımı
Prof. Dr. Nizamettin ŞENKÖYLÜ

41

İnsanlar Tarafından Tüketilmeyen Gıdalar
Hayvan Yemi Olarak Kullanılabilir mi?
Dr. Gökalp AYDIN

47

Yazım Kuralları

56

YEM MAGAZİN

Turkish Feed Manufacturers' Association Journal

Mangalın tadı

bizimle çıkar...





M. ÜLKÜ
KARAKUŞ

Sevgili Dostlar,

Bildiğiniz gibi, yem sanayimizin en önemli sorunu olan yem hammadde temini sorunu son iki yılda daha da vahim bir hale gelmiştir. Dünya genelinde ve Türkiye genelinde artan emtia fiyatları ve enerji maliyetleri nedeniyle her geçen gün karma yem üretmekte daha da zorluk çekmekteyiz. Öyle ki 2022 yılında yem hammadde fiyatları ortalaması 2021 yılı ortalamasının iki katından fazla gerçekleşmiştir. Bu durum karma yem fiyat artışlarını da tetiklemiş ve karma yeme olan talebin de düşmesine neden olmuştur. Ancak, hayvansal ürünlere yönelik talepteki azalma, girdi maliyetlerindeki artışlar ve Rusya-Ukrayna savaşı gibi sorunlara rağmen bu yıl verimli bir hasat geçirmemiz hepimiz için bir teselli ve gelecek günler için umut verici olmuştur. Gübre kullanımındaki azalmaya rağmen, yeterli yağışlar birçok bölgede hububat verimlerinde ve kalitesinde artışa katkı sağlamıştır. Bu durum yem sanayimizde sürdürülebilir üretimin sağlanması açısından önem taşımaktadır. Burada en önemli husus ülke kaynaklarımızın adil bir şekilde dağıtımının sağlanması olmalıdır. Bu sene Birliğimizin de sürekli olması gerektiğini vurguladığı şekilde TMO hububat piyasalarında çok daha aktif bir rol üstlenmektedir. TMO, tarafından alınan ürünlerin yem sanayimize de uygun fiyatla sunulması neticesinde yem fiyatlarında arzu edilen gerilemeler yaşanacak, hayvansal üretimde karlı üretimden söz edilebilecektir.

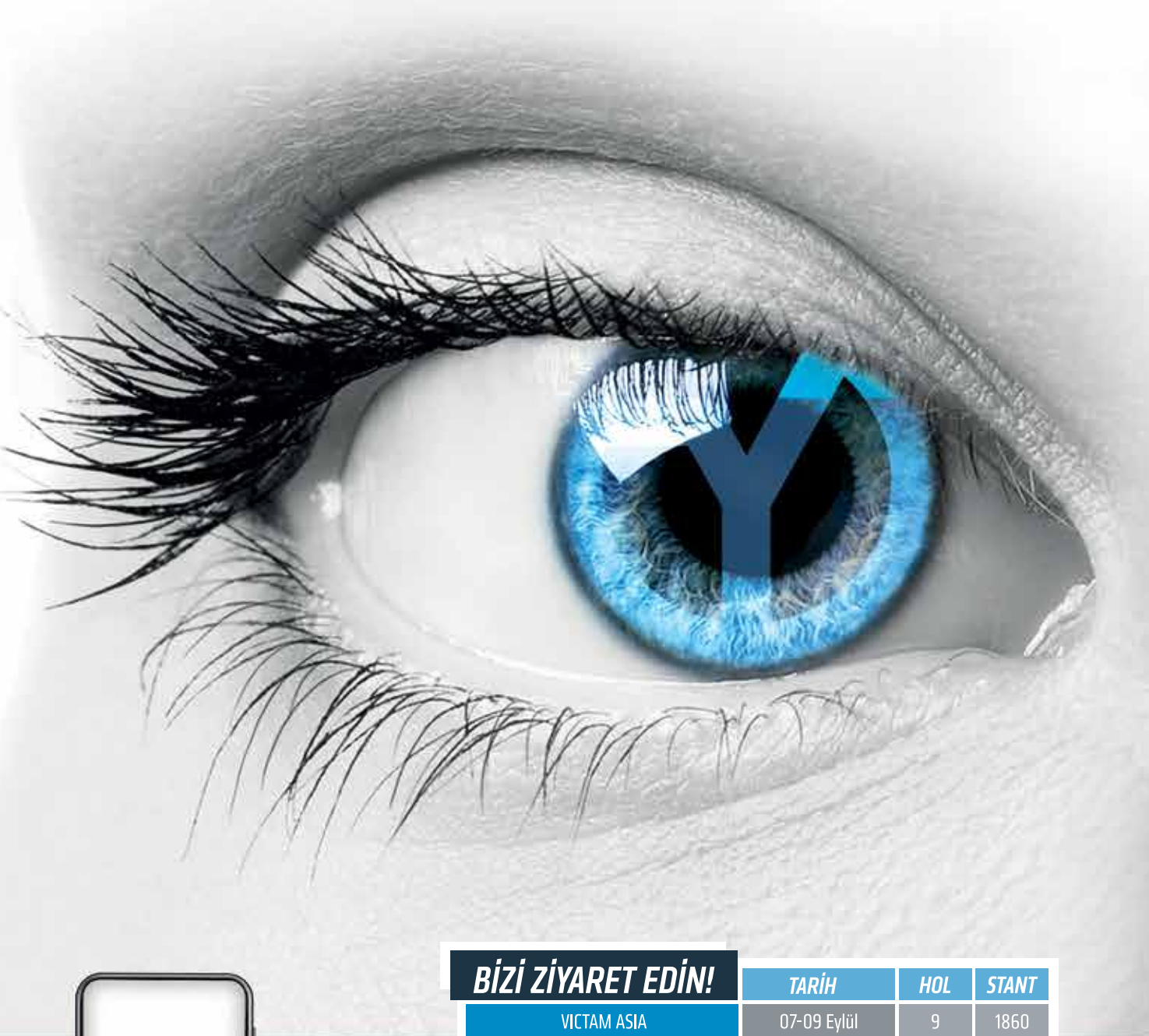
Ülkemizin de en önemli hububat tedarikçisi olan Rusya ve Ukrayna'nın savaşı dünya genelinde, hububat tedarik zinciri ve gıda güvencesi için tehdit haline gelmiştir. Ancak, ülkemizin bu konuda atmış olduğu doğru adımlar ve izlemiş olduğu politika sayesinde büyük bir kaosun eşiğinden dönülmüştür. Nitekim ülkemizin önemli girişimleri ile "Tahıl Koridoru" anlaşması sağlanmış ve Ukrayna'dan tahıl yüklü ilk gemiler yola çıkmıştır. Bu anlaşmanın sağlanması, tüm dünyanın gözünün Türkiye'ye çevrilmesine neden olmuştur. Daha önceleri de "Merkez Türkiye" sloganıyla da vurguladığımız gibi Türkiye jeopolitik konumu nedeniyle, dünya hububat tedarik zincirinde de gıda güvencesinin sağlanmasında da en önemli halkalardan birisi olduğunu bir kez daha ortaya koymuştur. Şu anda milli savunma bakanlığımız koordinatörlüğünde yürütülen tahıl koridoru anlaşmasının sağlıklı bir şekilde ilerlemesi hepimizin en büyük temennisidir. Bu ve benzeri dış ilişkileri geliştirmeye yönelik anlaşmaların, dünya genelinde Türkiye'ye yönelik sempatinin ve güvenin artmasına, yabancı yatırımların ülkemize yönelmesine neden olacağını ve bu sayede genel ekonomimizde iyileşme sağlanabileceğini düşünmekteyiz.

Ülkemizdeki hububat rekolteilerinin iyi seviyede olması, Ukrayna'dan hububat ithalatının önünün açılması nedeniyle yem hammadde ve yem fiyatlarında gerileme olacağını öngörmekteyiz.

Pandemi nedeniyle ertelemek durumunda kaldığımız Uluslararası Yem Kongresi ve Yem Sergisi TUYEM'in 14.'sünü 27-30 Nisan 2023 tarihleri arasında Kıbrıs'ta gerçekleştiriyoruz. Cumhuriyetimizin 100. yılında düzenleyeceğimiz bu organizasyonumuzda, sürdürülebilir yem arzı, iklim değişikliği yem sanayi ilişkisi, yem teknolojilerindeki gelişmeler, güncel yem mevzuatları, yemlerde Salmonella kontrolü gibi konular ele alınacaktır. Ailelerimiz ile bir araya geleceğimiz bu organizasyonumuza tüm sektör paydaşlarımızın azami desteğini beklemekteyiz.

Bu vesile ile hepimize sağlık dolu ve bol kazançlı günler dilerim.

DÜNYAYA BAKIN BİZİ GÖRECEKSİNİZ



BİZİ ZİYARET EDİN!

| | <i>TARİH</i> | <i>HOL</i> | <i>STANT</i> |
|----------------|--------------|------------|--------------|
| VICTAM ASIA | 07-09 Eylül | 9 | 1860 |
| POULTRY AFRICA | 05-06 Ekim | - | F01 |
| AGRENA | 13-15 Ekim | 2 | G13 |
| EUROTIER | 15-18 Kasım | 24 | A17 |



www.yemmak.com

*daha fazla
bilgi için*

Proses mühendisliğinde 55 yıllık tecrübemiz ile Avrupa'nın en büyük üreticilerinden biri olarak, üretimimizin %70'ini 4 kıtada 44 ülkeye ihraç ediyoruz.

Proses teknolojilerindeki uzmanlığımız sayesinde yem, biomass, rendering, kimya, soya işleme, organik gübre işleme ve daha birçok endüstri için ihtiyacınıza yönelik makineler üretiyor, anahtar teslim fabrikalar projelendiriyor, tasarlıyor ve inşa ediyoruz.





En zorlu mikotoksinleri bile bulur, geri dönüşümsüz bağlar.

*Kartal ve Phileo laboratuvarlarında ortak geliştirilen **geniş spektrumlu mikotoksin bağlayıcı ToxFinder**, içerdiği yüksek kalitede bentonit, mannan ve β -glukan yönüyle zengin maya hücre duvarı ile en zorlu mikotoksinleri bile çok kısa bir süre içinde bulur ve bağlar. Besin maddelerini bağlama riski taşımaz. Karaciğeri korur, bağışıklığı güçlendirir ve mikotoksinlerin olumsuz etkilerini ortadan kaldırır.*

TOXFINDER



BAŞKANIMIZ FİNANS MERKEZİ PROGRAMINDA YEM PİYASALARININ DURUMU HAKKINDA GÖRÜŞLERİNİ PAYLAŞTI

Başkanımız M. Ülkü Karakuş, 03.08.2022 tarihinde Bloomberg HT’de yayınlanan Finans Merkezi programına konuk olarak, yem piyasalarının son durumu ve geleceğe yönelik beklentilerini paylaşmıştır.

Sn. Karakuş konuşmasında aşağıdaki konulara değinmiştir:

- Dünyada yağlı tohum ve hububat fiyatlarında bir artış gözlenirken, Türkiye’de de dünyadakine benzer bir durum yaşanmaktadır.
- Yem sektörü olarak, üretim yapabilmek için kullandığımız hammaddelerin temini açısından %50 oranında yurtdışına bağlı durumdayız. Dolayısıyla dünyadaki fiyat artışlarına paralel olarak ülkemizde fiyat artışları söz konusudur. Türkiye’de bu global fiyat artışlarının yanı sıra bir de anormal kur artışı ile mücadele edilmektedir. Geçen yıl Temmuz ayındaki döviz kuru 8 TL iken şu an 18 TL olmuştur. Ayrıca enerji, doğalgaz, nakliye gibi giderlerde de %100-300 civarında fiyat artışları görülmektedir. Önemli olan, bu durumun kabul edilmesi ve bu artışlara yönelik çözüm önerileri geliştirmektir. Gıda Komite-

si’nin gündeminde bu konuya yer verilmesinin, bitkisel üretimin akışı ve hayvansal üretimdeki maliyet kontrollerinin ele alınması açısından faydalı olacağını düşünmekteyiz.

- Ayrıca her yıl bu aylarda geleneksel olarak fiyatlarda bir gerileme olduğu görülmektedir. Bu fiyat düşüşlerinin de et, süt, yumurta gibi hayvansal gıda fiyatlarına yansması beklenmektedir.
- Enflasyondaki artışı da makro anlamda alınacak önlemlerle bertaraf etmek mümkün olacaktır.
- Her ne kadar ülkemize gelen turist sayısı artsa da, hayvansal gıda tüketiminde görülen düşüş yadsınamaz bir vakadır.
- Yem girdisi hayvancılık faaliyetlerindeki maliyetlerin %70’ini oluşturmaktadır ve dolayısıyla yem sektörü olarak bizler üretim maliyetlerinin ne yöne doğru gideceğini önceden görmekteyiz. Şu

anda et, süt, yumurta ve tavuk üreticileri kar edememektedir ve bunun tespit edilmesi gerekmektedir.

- Hayvansal ürünlerin fiyatlarında bir miktar artış olması medyada gündem olmaktadır, ancak şu anda üretim maliyetleri bakımından üreticinin çok para kazanmadığının hatta neredeyse hiç kar etmeden üretim yaptığının farkına varılması gerekmektedir.

- Geçen yıl 2300 TL'ye alınan yemlik buğday fiyatı bu yıl 6000 TL olmuştur. Arpada da benzer bir durum vardır. Mısır fiyatında ise bir miktar gerileme görülmektedir.

- Bilindiği üzere kamu geçtiğimiz yıl doğalgaz fiyatlarını önemli ölçüde desteklemeye çalışsa da, BOTAŞ'ın görev zararlarının yükselmesi nedeniyle doğalgaz fiyatlarındaki artışı fiyatlara yansıtmak zorunda kalmıştır. Her alanda gerçekleşen bu maliyet artışlarını hep birlikte göğüslememiz gerekmektedir.

- Rusya- Ukrayna tahıl koridorunun açılması ile yem hammadde fiyatlarında bir miktar rahatla-

ma olmuştur. Döviz kurlarında önemli bir hareket olmaz ise, önümüzdeki aylarda yem fiyatlarında bir artış olmayacağını öngörmekteyiz, hatta bir miktar düşüş beklentimiz vardır.

- Sektörümüzde serbest rekabet koşulları tam anlamıyla işlemektedir. Bilindiği üzere bu ay %5 civarında yem fiyatlarında düşüş olmuştur. Önemli olan üreticiye gidecek yem fiyatlarının nasıl düşürüleceğidir. Gıda Komitesi'nin bu konuda bizden görüş talebi olur ise hayvancılık maliyetlerinin %70'ini oluşturan yemler için bir destekleme modeli oluşturulmasını önerebiliriz. Sektörümüz tamamen kayıt altındadır, bu konu üzerinde çalışılabilir.

- Ucuz hammadde tedariki için TMO geçen yıl büyük görev zararına girerek özveride bulunmuştur, bu yıl bu durumun devam etmemesi doğru olacaktır. Çünkü, TMO'nun geçen yıl iyi niyetle 2050 TL'ye sattığı arpalar arka kapıdan yem sektörüne 5000-5500 TL fiyat ile satılmıştır. Dolayısıyla TMO'nun iyi niyetli faaliyeti enflasyon açısından makroekonomik hedeflere ulaşmada pek karşılık bulmamıştır.

TUSAF YÖNETİM KURULU BİRLİĞİMİZİ ZİYARET ETTİ

TUSAF Yönetim Kurulu Başkanı Haluk Tezcan beraberindeki Yönetim Kurulu üyeleri ile Birliğimizi ziyaret etmiştir. Ziyarete, hububat piyasalarının mevcut durumu, Rusya-Ukrayna savaşının piyasalara etkileri ile TUSAF ve Birliğimiz işbirliği konuları ele alınmıştır.





BAŞKANIMIZ, GIDA ARTIKLARININ YEM AMAÇLI KULLANIMI KONUSUNDAKİ GÖRÜŞLERİNİ PAYLAŞTI

Başkanımız M. Ülkü Karakuş, 20.07.2022 tarihinde A Para TV’de yayınlanan Ekonomi Notları Programına konuk olarak, gıda artıklarının yem amaçlı kullanımı konusundaki çalışmalar hakkında görüşlerini paylaşmıştır.

Sn. Karakuş programda;

- Türkiye’nin karma yem üretiminde kullanılan hammaddeler açısından %45 civarında yurtdışına bağlı olduğunu,
- Özellikle proteinli hammaddeler ithal edilerek ülkemizdeki hayvanların yem ihtiyacının karşılanabildiğini,
- Gıda artıklarının yem amaçlı değerlendirilmesi konusunun aslında masraflı bir uygulama olduğunu,
- Diğer yandan, yakın zamanda ülkemizce de imzalanan Paris Anlaşması kapsamında iklim değişikliği ile mücadele ve uyum açısından alınan önlemler dahilinde gıda artıklarının değerlendirilmesi hususunun da yer aldığı ve konuya bu açıdan da

bakılması gerektiğini,

- 5996 sayılı kanuna göre ürettiğimiz yemlerde, mevzuattaki bazı eksikliklerden dolayı gıda artıklarının yem amaçlı kullanımının önünde engeller olduğunu, bu yeni düzenleme ile sokak ve barınak hayvanlarının hastalık riski taşımayan gıda artıkları ile kontrollü şartlar altında beslenmesinin önünün açılacağını,
- Türkiye gayri safi milli hasılasının iki katı civarında dünyada gıda israfı gerçekleştiğini,
- Dünyadaki gıda israfının önlenmesi ile birlikte açlıkla mücadele eden insanların sağlıklı beslenmesine yardımcı olunacağını,
- Gıda artıklarının gıda amaçlı olmayan hayvanların beslenmesinde kullanımının mümkün hale

gelmesinin, gıda israfının önlenmesine de katkı sağlayacağını,

- Enerji açığı olan bir ülke olduğumuz için, bu uygulamanın gerçekleştirilmesinde bazı kısıtlarımız olduğunu, genel ve yerel yönetim marifetiyle bu artıkların toplanması, taşınması, depolanması ve enerji masraflarının karşılanması ile ilgili konuların da değerlendirilmesi gerektiğini,

- Bu ürünlerin tamamen Bakanlığımızın denetim ve kontrolü altında değerlendirilmesine ihtiyaç olduğunu,

- Restoran, otel, toplu yemek (catering) artıklarının değerlendirilmesi, bu artıkların içeriğinde bulunabilecek gıda dışı kürdan, plastik, cam vb. maddelerin ayrıştırılmasına azami dikkat edilmesi gerektiğini,

- Gıda artıklarının değerlendirilmesi açısından atılan adımların iklim değişikliği açısından da önemli olduğunu, ancak yarın da bugünkü gibi israf içerisinde yaşanacaksa bu tür önlemlerin de anlamsız kalacağını,

- Bu tür artıkların genellikle su içerikleri yüksek ürünler olması sebebiyle bozulmaya ve istenmeyen maddelerin bulaşmasına müsait olduğunu, dolayısıyla bu ürünlerin içerisinde en çabuk bozulma özelliği olan ürün dikkate alınarak tasnifinin ve taşınmasının gerçekleştirilmesi gerektiğini,

- Her aşamada gıda ve yem güvenilirliği ko-

şullarına dikkat edilmesi gerektiğini,

- Ayrıca yüksek su içeriği olan bu ürünlerden suyun uzaklaştırılmasının yüksek enerji gerektiren bir işlem olduğunu ve dolayısıyla sonuçta bu uygulamanın maliyetinin de yüksek olacağını,

- Bu uygulamanın başlamasını sektör olarak çok önemseyeceğimizi, ancak kurutma masraflarının bir fondan karşılanması gerektiğini yoksa çok pahalı bir maliyet çıkacağını,

- 18 milyon tonluk gıda israfı olduğunu ve bu uygulama ile en azından %10 oranında bir geri kazanım sağlanmasıyla, yemlerde kullanılan diğer hammadde fiyatlarının da bir miktar gerilemesine yardımcı olabileceğini,

- Son iki yılda yaşanan anormal durumlar dikkate alınmazsa, geleneksel olarak ülkemizde harmanla birlikte yem hammadde fiyatlarında düşüş görüldüğünü,

- Haziran sonu itibarıyla üretici fiyat endeksleri bakımından tarımsal fiyat artışlarının gerilemeye başladığını, bu düşüşün Temmuz ve Ağustos aylarında da devam edeceğini,

- Karma yemin üretim masraflarının % 90'ını hammadde maliyetlerinin oluşturduğunu ve dolayısıyla hammadde fiyatları düştüğünde serbest piyasa ekonomisi gereği yem fiyatlarının da kendiliğinden düşeceğini dile getirmiştir.



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 GENERATION

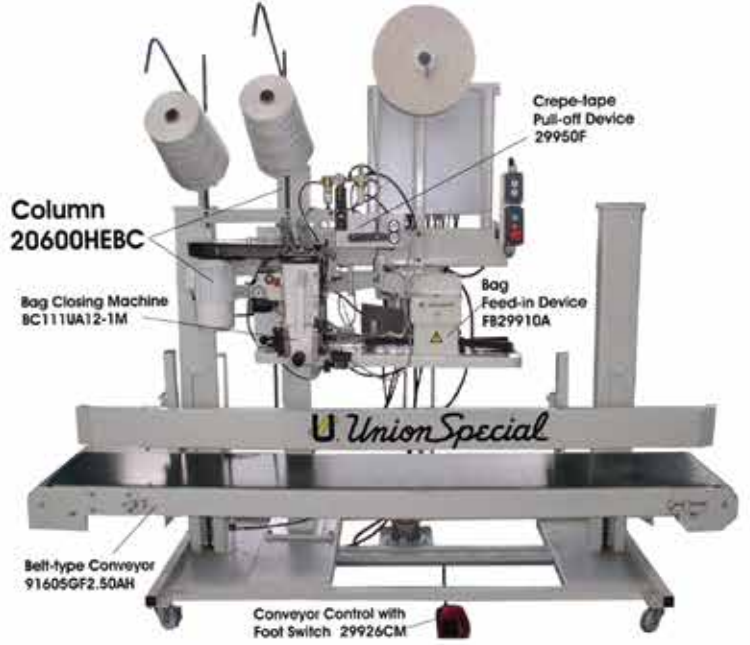
NEW 80800 SERIES



NEW DESIGN

Protection Against Rust

GENUINE SPARE PARTS & NEEDLES



Column
20600HEBC

Bag Closing Machine
BC111UA12-1M

Crepe-tape
Pull-off Device
29950F

Bag
Feed-in Device
FB29910A

Bell-type Conveyor
91605GF2.50AH

Conveyor Control with
Foot Switch 29926CM

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

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

WORLDWIDE EXPRESS DELIVERY TURKEY
Türkiye Temsilcisi & Distribütör



BM Baker

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

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

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

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

TURN-KEY PROJECTS
the member of baker GROUP 52 Years

CHIEF **SCAFOLD** **ROLFES** **Guttridge**

WISSLE **REDWAVE** **STATEC BINDER**



HAYVAN BESLEME BİLİM DERNEĞİ ANIMAL NUTRITION SCIENCE ASSOCIATION

3.Uluslararası Hayvan Besleme Kongresi 17-20 Kasım 2022, Titanic Beach Lara-Antalya 3rd International Animal Nutrition Congress



Destekleyen Kuruluş
T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Uluslararası Hayvancılık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü

Değerli Meslektaşlarımız,

Hayvan Besleme Bilim Derneği (HBBB) Yönetim Kurulu adına sizleri 17-20 Kasım 2022 tarihleri arasında, Antalya'da Titanic Beach Lara otelde düzenlenecek 3. Uluslararası Hayvan Besleme Kongresi'ne (3. UHBK) davet etmekten kıvanç duyarız.

HBBB olarak ilk iki kongrede olduğu gibi bu kez de Üniversite-Sanayi işbirliği kapsamında bilgi ve teknolojinin geliştirilmesi, paylaşılması ile yaratacağı katma değerden evrensel bilim ve ülke ekonomisi adına yararlanılması amacıyla yurt dışından bilim insanlarının katılımı ile uluslararası nitelikteki kongremizi bir adım daha ileri taşımayı hedefliyoruz.

Sektör ortaklarını- akademisyenleri-bakanlık yetkililerini bir araya getirmeyi amaçlayan bu kongreye katılımınızı bekliyoruz. 3.UHBK kapsamında buluşan hayvan besleme-yemler ve yem teknolojileri konularındaki uzmanlar ile bu alanlarda çalışanlar son gelişmeleri tartışma fırsatı bulacaklardır.

3.UHBK'de buluşmak üzere sevgi ve saygılarımızı sunarız.

Prof. Dr. Şakir Doğan TUNCER
Kongre Başkanı

Prof. Dr. Nizamettin ŞENKÖYLU
HBBB Yönetim Kurulu Başkanı

Kongre ile ilgili detaylı bilgilere (program/katılım ve konaklama) Hayvan Besleme Bilim Derneğinin web sitesinden (<http://www.hayvanbesleme.org.tr/>) ulaşılabilir.



YEM KATKI MADDELERİNİN DEĞERLENDİRME VE ONAY İŞLEMLERİ KONUSU ELE ALINDI

Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Yem Daire Başkanlığında gerçekleştirilen toplantılarda yem katkı maddelerinin değerlendirme ve onay işlemleri konusu ele alınmıştır. Toplantılara yem dairesi temsilcileri yanında, akademisyenler, sivil toplum kuruluşları ve Birliğimiz temsilcileri katılmıştır.




Toplantılarda, ülkemizin yem katkıları konusundaki dışa bağımlılığın azaltılması, yem katkılarının ülkemizde üretilmesi veya alternatif ürünlerin ithalatı konusunda karşılaşılan sorunlar değerlendirilmiş, bu sorunların önündeki mevzuattan kaynaklı engeller tartışılmıştır.

Konuyla ilgili sorunların çözümüne yönelik devam toplantıları düzenlenmektedir.





Bloomberg 

BAŞKANIMIZ AKILLI TARIM PROGRAMI'NDA SEKTÖRÜN GÜNCEL DURUMUNU DEĞERLENDİRDİ

Başkanımız M. Ülkü Karakuş, 24.05.2022 tarihinde Bloomberg HT'de yayınlanan Akıllı Tarım Programına konuk olarak, yem fiyatlarının seyri ve gelecek dönem beklentileri hakkında görüşlerini paylaşmıştır.

Sn. Karakuş konuşmasında aşağıdaki konulardan bahsetmiştir:

- Yaklaşık 7-8 aydır hububat açısından ülkemiz kendine yeterli durumdadır, arpa ve mısır açısından bir miktar açığımız olsa da hasat sezonuna yetişebileceğiz. Genel hava koşulları dikkate alırsa bu yıl, üretim konusunda geçen yıl yaşanan travmaların yaşanmayacağını tahmin etmekteyiz.
- 2021 ve 2022 yıllarını hem ülkemiz hem de dünya için normal yıllar olarak görmek mümkün değildir. Ülkemizde ayrıca geçtiğimiz yıl kuraklık

kaynaklı sıkıntılar yaşanmıştır. Dolayısıyla, bu dönemde aslında bir kriz yönetilmiştir. Bu krizi yönetirken maddi bedelleri de sektörümüze ve tüketicilere yansımıştır. Geçen yıl Ocak ve Mayıs aylarındaki fiyatlarla bu yılki fiyatlar arasında çok fark bulunmaktadır. Geçtiğimiz yıl 2300 TL/ton fiyatla aldığımız yemlik buğday ve arpaların fiyatları şu an 6000 TL/ton fiyatlara ulaşmış durumdadır. Bu, %150-230 arasında bir fiyat artışına tekabül etmektedir. Geçtiğimiz yıl Mayıs ayında döviz kuru 8,5 TL civarında iken şu anda 16 TL civarındadır. Bunun sektöre yan-

sımarları bulunmaktadır. Mısır, buğday, arpa, çavdar, yulaf, ayçiçeği, soya ve pamuk küspeleri, melas, DDGS gibi önemli yem hammaddelerinde geçen yılın aynı dönemine kıyasla %140 civarında artış gerçekleşmiştir. Yemlerdeki fiyat artışları ise %110 civarında kalmıştır.

- Resmi makamların açıklamalarına göre, 2022 yılında 20 milyon ton civarında buğday, 7-8 milyon ton arpa, 7 milyon ton civarında mısır üretimi beklenmektedir.

- 2021-2022 yılında olağanüstü bir durum yaşanmış ve tedarik zincirinde aksamalar görülmüştür. 2022 yılında da bu belirsizliğin devam etmesi beklenmektedir.

- Yaklaşık 12 milyon ton ithal ettiğimiz yem hammaddesine geçtiğimiz yıl 3,8 milyar dolar öderken aynı miktar ürüne bu yıl 5,4 milyar dolar ödenmiştir. Yani dolar olarak dünyada hammadde fiyatları %52 civarında artmıştır. Buna ek olarak, ülkemizde de 8,5 TL civarında olan doların 16 TL civarına çıktığı da dikkate alınırsa maliyetlerin ne kadar ciddi ölçüde yükseldiği anlaşılacaktır. Bu, hepimizin yönetmekte olduğu bir durumdur.

- Besici ve üreticilerimiz haklı olarak yem maliyetlerinin yüksek olduğundan yakınmaktadır. Ancak şu an dünyada özellikle hayvansal ürün ve yem satış fiyatları açısından kendi kategorimizdeki ülkeler arasında en uygun fiyatlı ürünlerin ülkemizde olduğunu görmekteyiz.

- Bu ürünlerin fiyatları açısından şu an dünya fiyatlarıyla rekabet edebilir bir hale gelmiş durumdayız. Bunu önümüzdeki dönemde ihracata dönüştürebilmek için çalışmalıyız. Ukrayna'nın geçici olarak kapatılması ile lojistik trafiği Türkiye üzerinden ilerlemeye başlamıştır, bunun değerlendirilmesi gerekmektedir.

- Buğday hariç, yemlik hammadde ithalatımızın büyük kısmını Rusya ve Ukrayna'dan getirmekteyiz. İthalatımızın neredeyse yarısını bu ülkelerden getirmekteyiz. Türkiye'nin dış ticaret açığının

24-25 milyar dolarlık kısmı Rusya ve Ukrayna ile ticaretimizden kaynaklanmaktadır. Yani Rusya ve Ukrayna'ya bir satıp 4 almaktayız. Şu anda çözülmesi gereken öncelikli konu, Ukrayna depolarında bulunan ürünlerin tahliye edilmesidir. Bu anlamda sigorta sistemimizin geliştirilerek Karadeniz'den ürün akışının güvenli şekilde sağlanabilmesi içi devletlerarası görüşmelere ihtiyaç duyulmaktadır.

- Ukrayna'daki ekilişlerin %40 oranında eksik olduğuna dair bilgiler almaktayız. Ukrayna dünya buğday talebinin %35 'ini karşılayan bir ülkedir ve dolayısıyla bu eksiklik sadece Türkiye'yi değil tüm dünyayı da sıkıntıya sokacaktır.

- Bu iki ülkeden buğday dahil 12-13 milyon ton ürünü getiremezsek bu durum, 2023 yılında bizim için belirsizliklerin devam edeceği anlamına gelmektedir.

- Yılbaşından bu yana doğalgaz, elektrik, mazot gibi girdilerin maliyetleri %200 civarında artış göstermiştir. Bu artışları göz önüne alarak TMO'nun bir fiyat açıklamasına sektörün ihtiyacı olacaktır. TMO'nun bu yıl iyi bir fiyat açıklayacağını tahmin etmekteyiz.

- TMO'nun, seferberlik stokları da dahil kendi stoklarını güçlü tutmak amacıyla iç piyasadan mal alımı yapmasının doğru olacağı kanaatindeyiz. Dış piyasadan da özel sektörün mal alabilmesinin önünü açacak politikaların geliştirilmesi gerekmektedir.

- 2022 yılında bizleri bekleyen riskleri düşündükçe, üreticinin üretime teşvik edilmesinin ne kadar önemli olduğu anlaşılmaktadır. Üreticinin üretime devam edebilmesi için yaptığı işten düzenli ve yeterli gelir elde etmesi gerekmektedir.

- Geçen yıla kıyasla kırsalda hayvanların azaldığını görmekteyiz, merkezlerdeki hayvan sayısı arttırılarak bu açık kapatılmaya çalışılmaktadır. Önemli olan aile tipi işletmelerin özendirilmesi ve bu insanların üretimi sürdürmesini sağlayacak politikaların geliştirilmesidir.

Yemden çiftliğe, çiftlikten sofraya, sofradan geleceğe

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

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



The science of sustainable feed that succeeds

ŞANZİMANLI PELET PRESİ



- Daha verimli güç aktarımı
- Daha düşük enerji tüketimi
- Daha yüksek üretim kapasitesi
- Daha kolay bakım imkanı





15. ULUSAL ZOOTEKNİ KONGRESİNDEYDİK

Başkanımız M. Ülkü KARAKUŞ, 9-11 Mayıs 2022 tarihleri arasında Çukurova Üniversitesi'nde gerçekleştirilen 15.Ulusal Zootekni Öğrenci Kongresi'ne katılmıştır. Önceki dönem Genel Sekreterimiz merhum Dr. İ. Hakkı Erdoğan adına düzenlenen panelde konuşmacı olarak yer alan Başkanımız, yem sektörünün güncel durumu ve sektörün zooteknistlerden beklentileri hakkında katılımcılara bilgi vermiştir.





YEM MEVZUAT ÇALIŞMALARIMIZ DEVAM EDİYOR

Değişen AB mevzuatları ile günümüz şartlarına uyum amacıyla, “Yemlerin Piyasaya Arzı ve Kullanımı Hakkında Yönetmelik” ile “Yemlere Uygulanacak Detoksifikasyon İşlemleri Hakkında Tebliğ Taslağı” Birliğimiz temsilcilerinin de içerisinde yer aldığı çalışma grubunda ele alınmaktadır.

Birliğimiz merkezinde gerçekleştirilen toplantılarda, “Yemlerin Piyasaya Arzı ve Kullanımı Hakkında Yönetmelik”te yer alan, yem maddeleri ve karma yemlerin etiketlerinde belirtilen besin maddesi bileşenleri ile ilgili verilen tolerans değerleri, yem katkı maddelerinin zorunlu ve isteğe bağlı olarak etikette beyan edilmesi, karma yemlerin analitik bileşenlerinin etiketlenmesi konuları ele alınmıştır.



Taslağı hazırlanan “Yemlere Uygulanacak Detoksifikasyon İşlemleri Hakkında Tebliğ”de ise; yemlerde istenmeyen maddeler ile bulaşık olan yemlere uygulanacak detoksifikasyon işlemlerinin belirlenmesi ve detoksifiye edilmiş yemlerin kullanımı ile ilgili hususlar yer almaktadır.





SOYA ÜRETİMİMİZİN ARTIRILMASI KONUSU ÇALIŞTAYDA DEĞERLENDİRİLDİ

Avryasy Sosyo-Ekonomik Araştırmalar Derneği (ASEAD) tarafından 07.04.2022 tarihinde sektör paydaşlarının katılımı ile soya üretiminin ülkemizde artırılmasını konu alan “Soya Çalıştayı” çevrimiçi formatta düzenlenmiştir.

Çalıştaya Birliğimizi temsilen katılan Başkanımız M. Ülkü Karakuş, ülkemizde üretilecek soyanın yeterli kaliteye ulaşması durumunda pazarlama sorunu bulunmadığını, bu nedenle çiftçinin elinde satılmayan soya kalmayacağını, geçmişte yapılan bazı hatalar nedeniyle çiftçilerin soyaya pazar bulunması konusunda sorunlar yaşadıklarını ancak günümüz şartlarında aynı sorunların tekrar etmeyeceğini vurgulamıştır. Soya üretimi ve pazarlanması konusunda çiftçilerdeki geçmişten gelen olumsuz algının silinmesi ve mısır ile rekabette soyanın desteklerle daha avantajlı hale getirilmesi durumunda ülkemiz soya üretiminde önemli gelişmeler sağlanabileceğini dile getirmiştir.



FOSS

Yem Sektörünün Yıldızı

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



Kjeltec 8400



DS 2500F



Profoss Online

TEKAFOS

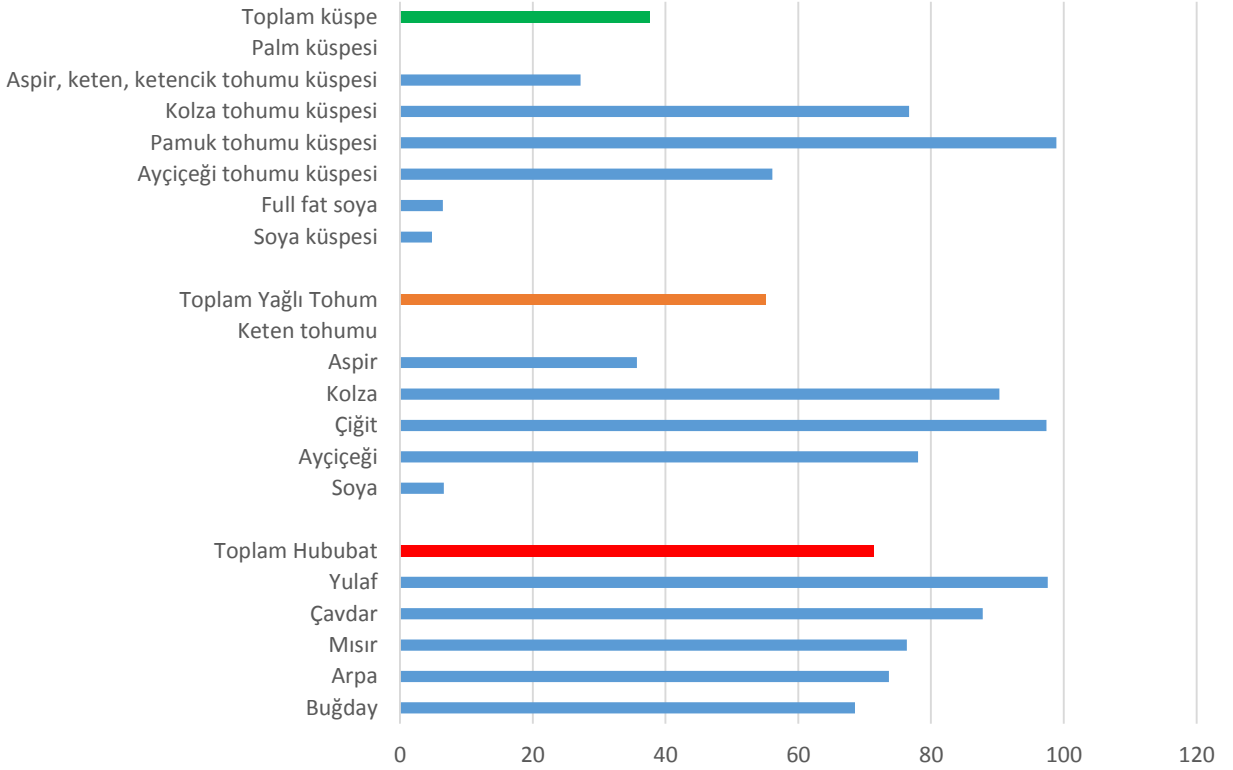
f 0216 345 0630 e info@tekafos.com.tr w tekafos.com.tr

**SEKTÖRÜN AYLAR ÜZERİNDEN (6 AYLIK) 2021-2022 YILI
KARŞILAŞTIRMALI KARMA YEM ÜRETİMİ TAHMİNİ ÇALIŞMA SONUÇLARI**

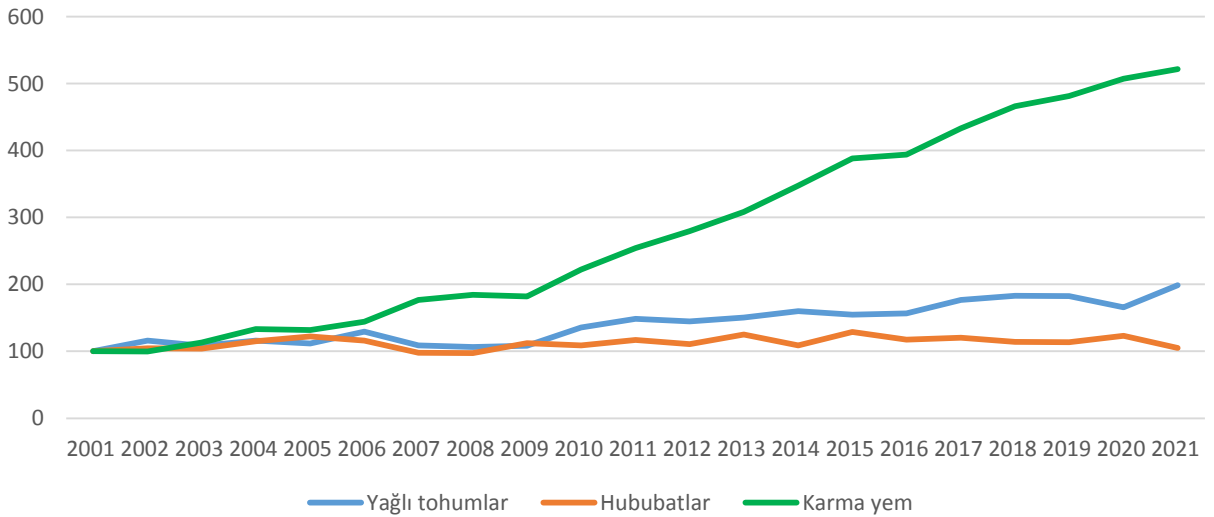
| TOPLAM KARMA YEM ÜRETİMİ KARŞILAŞTIRMASI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|------------|----------------|-----------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|-----------|----------------|-----------|------------------|------------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----|
| | OCAK | | ŞUBAT | | MART | | NİSAN | | MAYIS | | HAZİRAN | | 6 AYLIK TOPLAM | | | | | | | | |
| | 2021 | Değ.% | 2021 | Değ.% | 2021 | Değ.% | 2021 | Değ.% | 2021 | Değ.% | 2021 | Değ.% | 2021 | Değ.% | | | | | | | |
| İLK 10 | 527.555 | -13 | 490.892 | -4 | 627.943 | -17 | 580.577 | -13 | 564.178 | -7 | 481.783 | -6 | 3.272.929 | -10 | | | | | | | |
| İLK 25 | 737.705 | -17 | 649.279 | -2 | 849.309 | -14 | 808.236 | -12 | 769.016 | -4 | 679.880 | -7 | 4.533.425 | -10 | | | | | | | |
| İLK 50 | 794.437 | -17 | 720.334 | -2 | 940.020 | -14 | 876.015 | -13 | 833.163 | -5 | 739.352 | -8 | 4.903.321 | -10 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | OCAK | | MART | | MAYIS | | HAZİRAN | | NİSAN | | HAZİRAN | | 6 AYLIK TOPLAM | | | | | | | | |
| | 2022 | Değ.% | 2022 | Değ.% | 2022 | Değ.% | 2022 | Değ.% | 2022 | Değ.% | 2022 | Değ.% | 2022 | Değ.% | | | | | | | |
| İLK 10 | 460.577 | 2 | 523.004 | 11 | 505.463 | -3 | 527.130 | 4 | 450.986 | -14 | | | | | | | | | | | |
| İLK 25 | 612.433 | 7 | 751.000 | 15 | 710.572 | -5 | 738.646 | 4 | 631.346 | -15 | | | | | | | | | | | |
| İLK 50 | 660.735 | 7 | 812.507 | 15 | 761.789 | -6 | 794.031 | 4 | 683.697 | -14 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YEM CİNSLERİNE GÖRE ÜRETİMİ KARŞILAŞTIRMASI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | OCAK | | ŞUBAT | | MART | | NİSAN | | MAYIS | | HAZİRAN | | 6 AYLIK TOPLAM | | | | | | | | |
| | 2021 | Değ.% | 2021 | Değ.% | 2021 | Değ.% | 2021 | Değ.% | 2021 | Değ.% | 2021 | Değ.% | 2021 | Değ.% | | | | | | | |
| BROİLER | 170.416 | 6 | 158.723 | 158.253 | 0 | 188.173 | 181.093 | -4 | 185.292 | 178.656 | -4 | 179.025 | 180.310 | 1 | 170.372 | 175.280 | 3 | 1.052.001 | 1.053.929 | 0 | |
| YUMURTA | 46.827 | -12 | 42.200 | 38.733 | -8 | 50.823 | 40.285 | -21 | 47.254 | 39.522 | -16 | 44.175 | 35.564 | -19 | 40.801 | 32.517 | -20 | 272.080 | 227.675 | -16 | |
| HİNDİ | 7.020 | 13.737 | 96 | 7.604 | 8.422 | 11 | 8.504 | 9.407 | 11 | 9.742 | 9.816 | 6 | 8.758 | 10.490 | 20 | 8.865 | 10.274 | 15 | 49.994 | 62.097 | 24 |
| DANIZLIK | 32.370 | 35.276 | 9 | 35.654 | 38.463 | 8 | 41.594 | 41.943 | 1 | 40.114 | 38.172 | -6 | 39.047 | 34.936 | -11 | 39.468 | 36.767 | -7 | 228.746 | 225.557 | -1 |
| BÜYÜK- KÜÇÜKBAŞ | 537.515 | 390.042 | -27 | 475.810 | 462.254 | -3 | 650.560 | 539.559 | -17 | 593.165 | 495.324 | -16 | 561.673 | 532.452 | -5 | 479.413 | 428.669 | -11 | 3.298.135 | 2.848.300 | -14 |
| DİĞER | 290 | 289 | 0 | 343 | 257 | -25 | 366 | 220 | -40 | 448 | 299 | -33 | 486 | 278 | -43 | 433 | 239 | -45 | 2.365 | 1.583 | -33 |
| TOPLAM | 794.437 | -17 | 720.334 | -2 | 940.020 | -14 | 876.015 | -13 | 833.163 | -5 | 739.352 | -8 | 4.903.321 | -10 | | | | | | | |

Not: Çalışmada 66 adet yem fabrikası üretimleri alınmıştır.

TÜRKİYE'NİN BAZI ÜRÜNLERDE KENDİNE YETERLİLİK DURUMU 2021



Yağlı tohum hububat ve karma yem üretim endeksi (2001=100)



Herkes İçin Yeni Teknoloji

KjelROC

Azot / Protein Tayin Cihazları

- ✓ Full Otomatik
- ✓ Kolorimetrik Titrasyon
- ✓ Wi-Fi
- ✓ BlackLINE kaplama



OPSIS
LaserLINE



OPSIS
LaserLINE

SoxROC

Yağ Ekstraksiyon Cihazları

- ✓ Full Otomatik
- ✓ ATEX Güvenlik Standartı
- ✓ 40 - 70 dk. Analiz Süresi
- ✓ BlackLINE kaplama

Phoenix 5000

NIR Analiz Cihazları

- ✓ Büyükbaş Küçükbaş Yem Kalibrasyonları
- ✓ Kanatlı Yem Kalibrasyonları
- ✓ Yağlı Tohum ve Küspe Kalibrasyonları
- ✓ Silaj Yem Kalibrasyonları

Phoenix



SAS

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



RUNEON



BILE ACIDS

Improve

8%-10%

milk production and
milk composition

Minimize

10%-15%

the occurrence of ketosis
and fatty liver of
transition cows

REDUCE

culling rate and
prolong the service
life of dairy cows
during the first 60
days in milk (DIM)

DECREASE

the incidence rate of
retained placenta in
fresh cows, which is
beneficial to
postpartum uterine



Email: info@sdlachance.com

Website: www.sdlachance.net



LACHANCE
英昌动物

INNOVATIVE FEED ADDITIVE

RUNEON BILE ACIDS

EMULSIFIER 2.0, MAKING YOU MORE PROFITS

On Broiler

*Stabilize **feed quality**,
relieve the damage of
unconventional feed to liver
improve anti-stress ability*

***Lower feed cost**
ME could be replaced by **30-50kcal***

*Improve growth performance,
FCR improved by 0.03-0.05%*

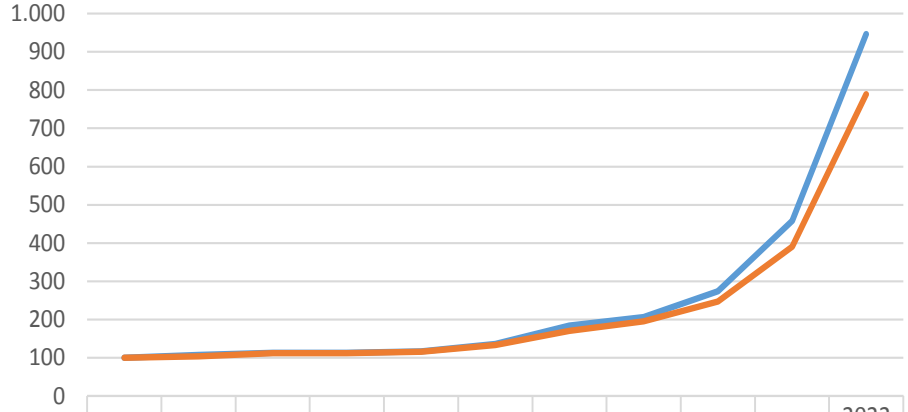
*housing time could be shortened **1-2 days**
with same body weight*

*Improve slaughter performance,
carcass rate improved by 0.8-1.5%*



Yem Hammadde ve Karma Yem Fiyat Endeksi

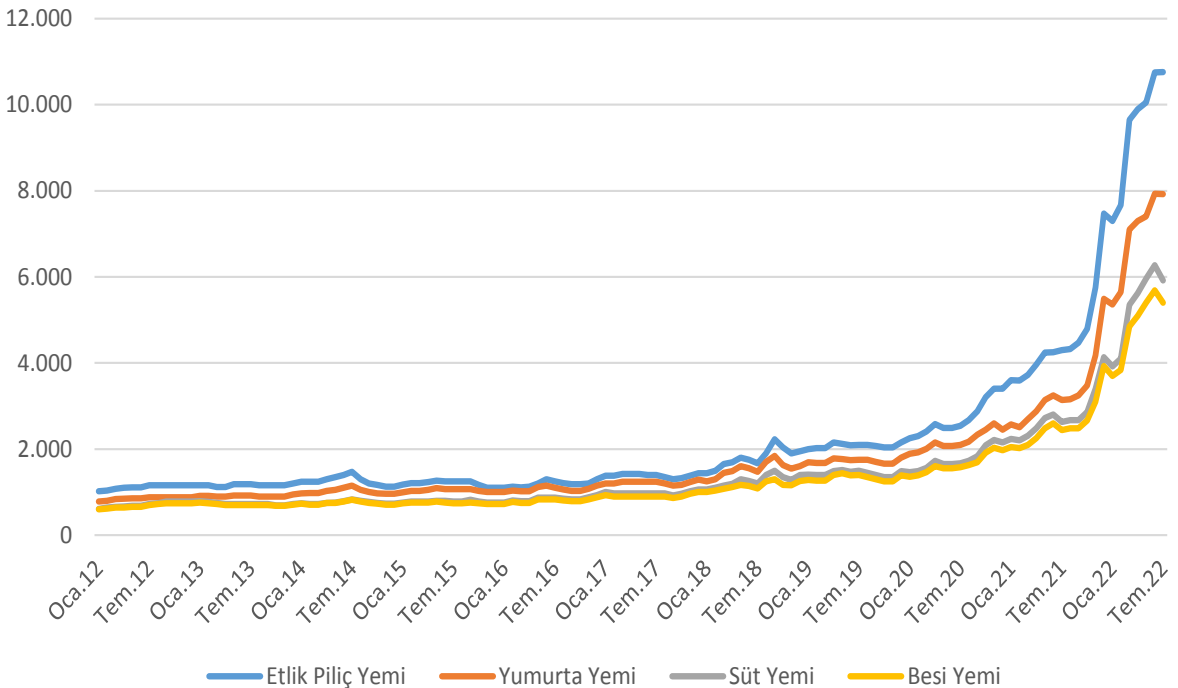
2012=100



| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 (7 ay) |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| Yem hammadde fiyat endeksi | 100 | 107 | 113 | 113 | 117 | 136 | 184 | 207 | 274 | 458 | 946 |
| Karma yem fiyat endeksi | 100 | 104 | 112 | 112 | 116 | 134 | 171 | 195 | 247 | 391 | 789 |

— Yem hammadde fiyat endeksi — Karma yem fiyat endeksi

KARMA YEM FİYATLARI (TL/TON)



— Etlik Piliç Yemi — Yumurta Yemi — Süt Yemi — Besi Yemi

KAZANCIN ANAHTARI

VPP

Pelet Presi



Otomatik Yağlama Sistemi



Neodyum Miknatıs



Yavaş Disk Döndürme Sistemi



Hızlı Disk Değişirme Sistemi



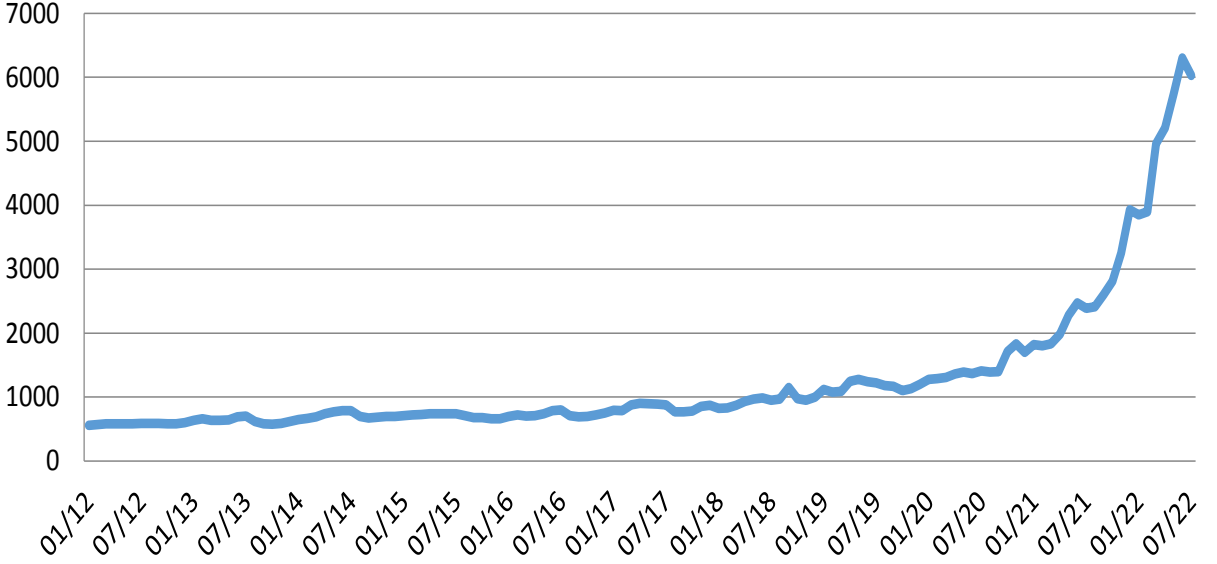
Viteral



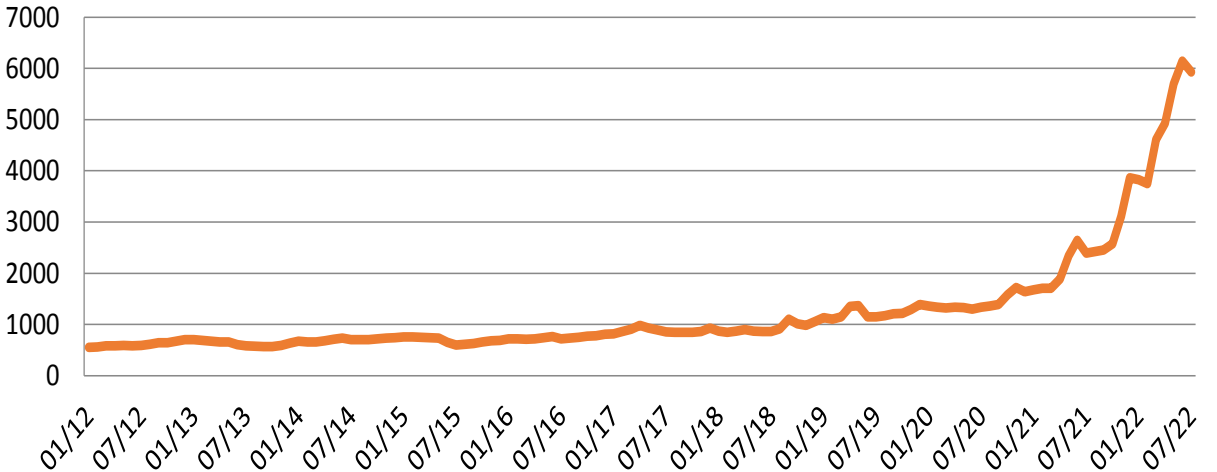
INTEGRATED FEED MILLING SYSTEMS

www.viteral.com.tr

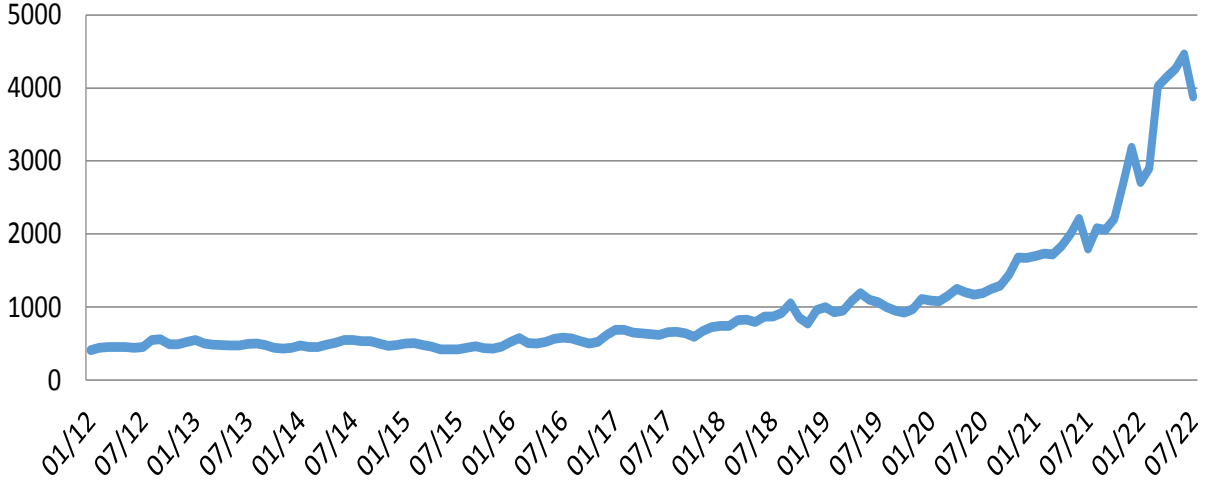
MISIR İÇ PİYASA FİYATLARI (TL/TON)



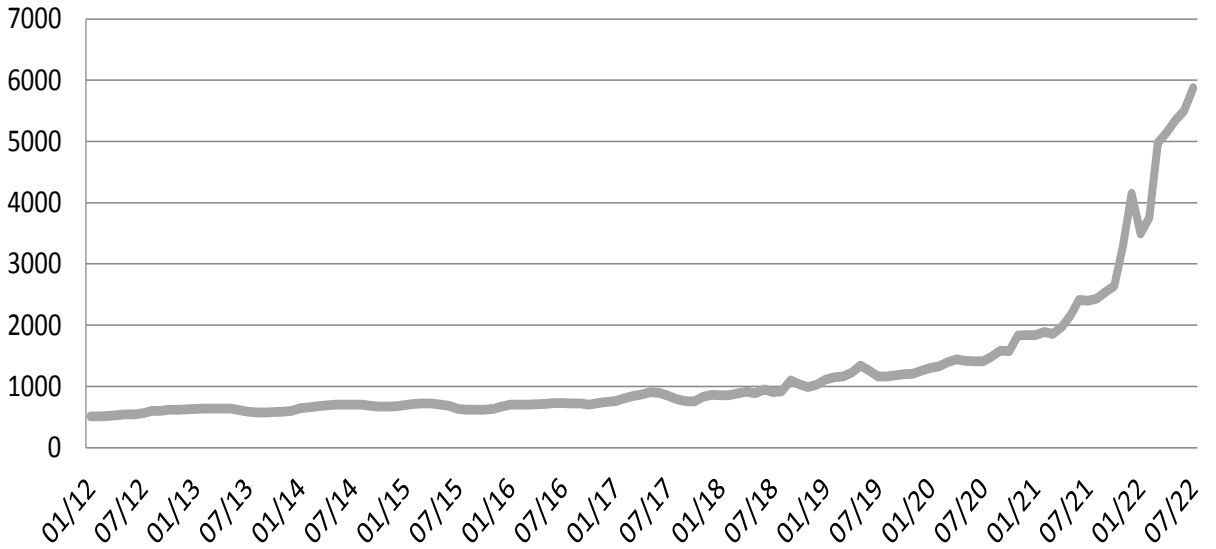
ARPA İÇ PİYASA FİYATLARI (TL/TON)



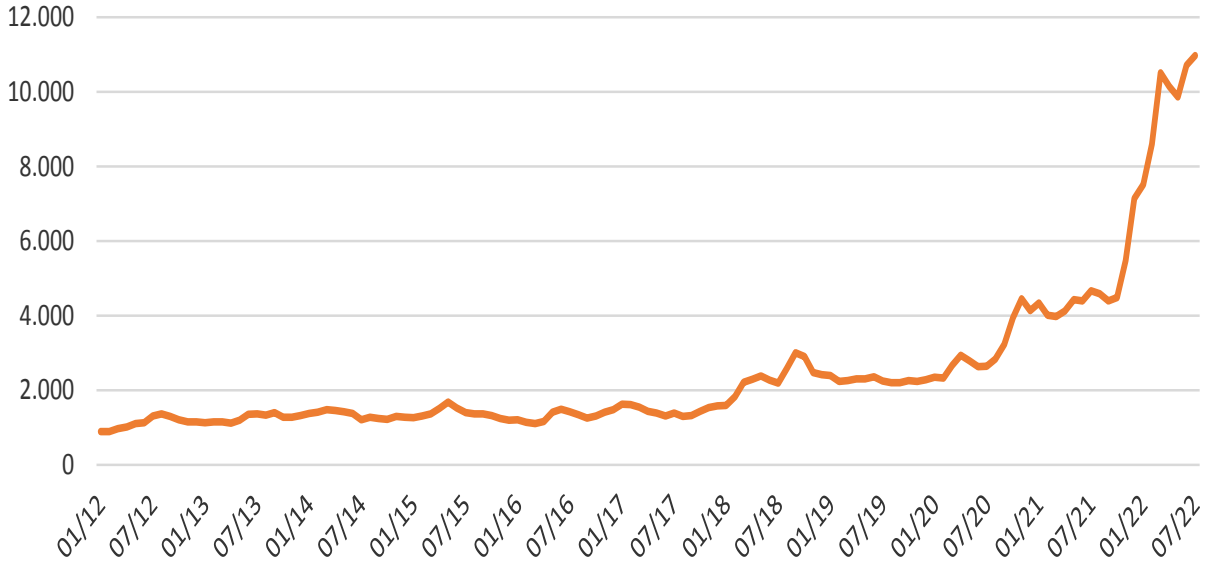
KEPEK İÇ PİYASA FİYATLARI (TL/TON)



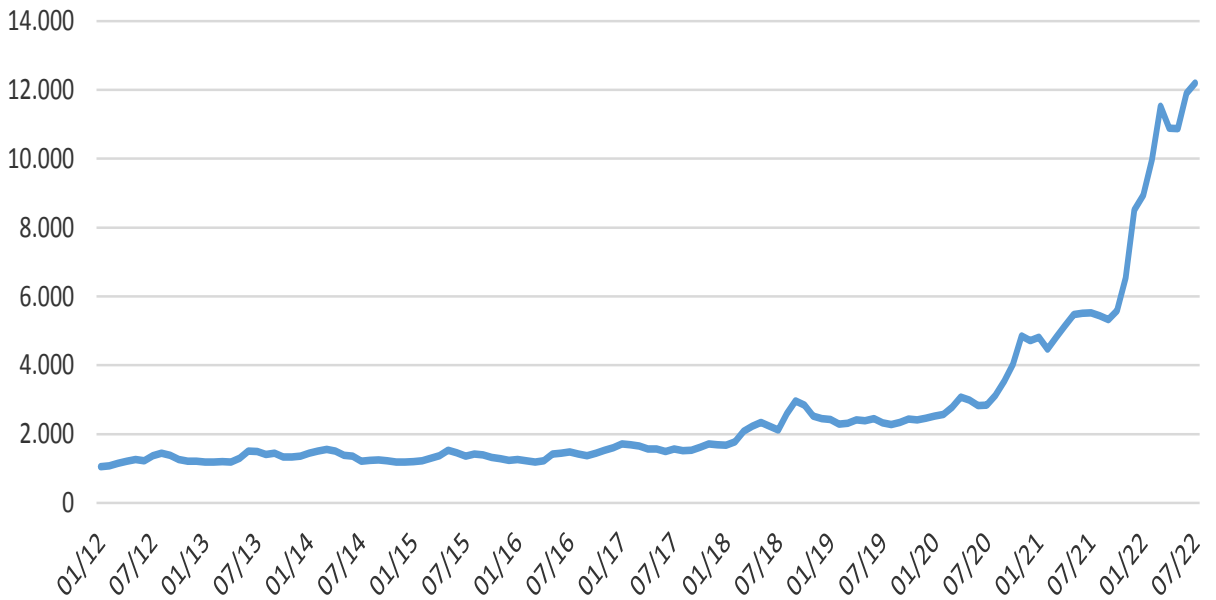
KIRIK BUĞDAY İÇ PİYASA FİYATLARI (TL/TON)



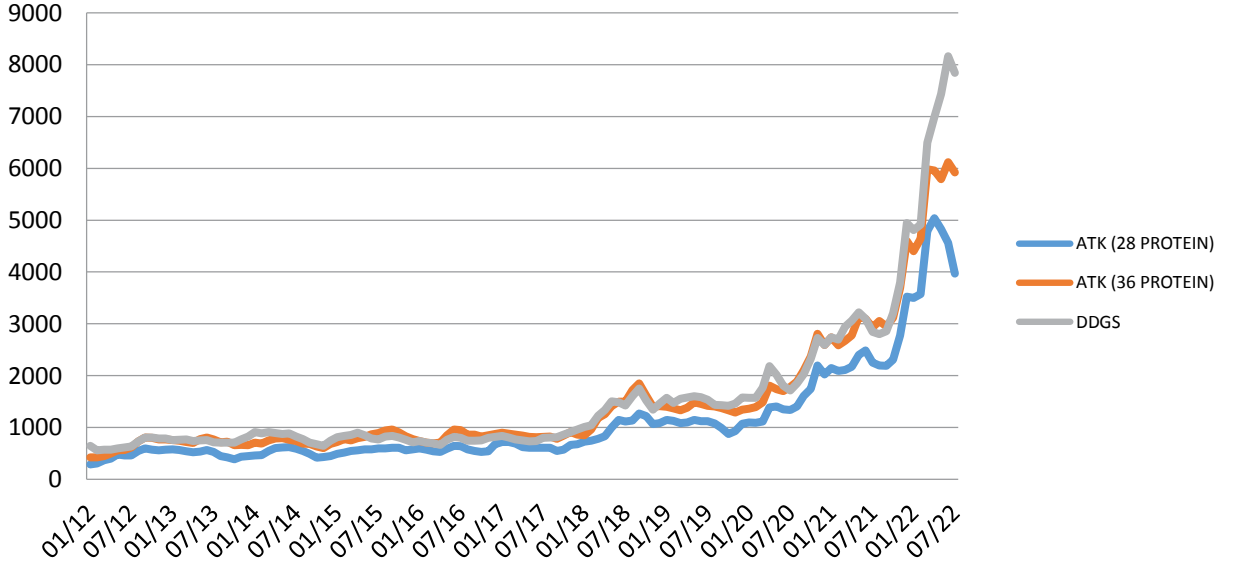
SOYA KÜSPESİ İÇ PİYASA FİYATLARI (TL/TON)



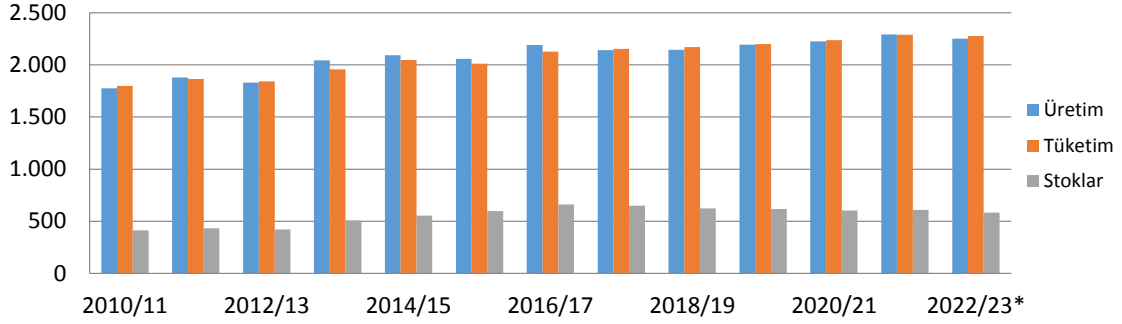
FULL FAT SOYA İÇ PİYASA FİYATLARI (TL/TON)



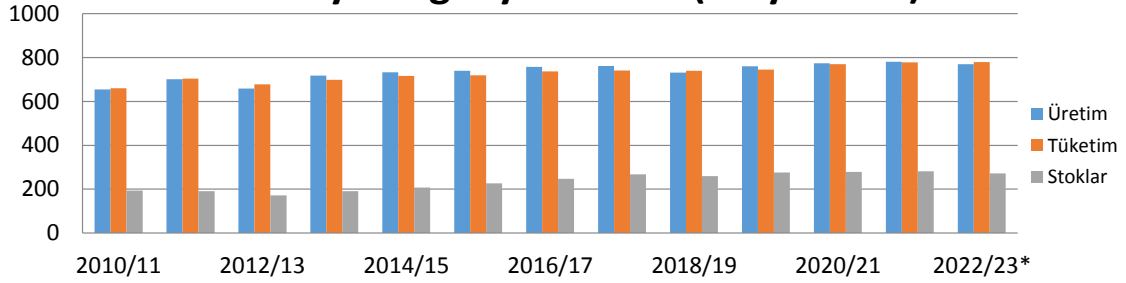
ATK (28 PROTEIN) ATK (36 PROTEIN) VE DDGS İÇ PİYASA FİYATLARI (TL/TON)



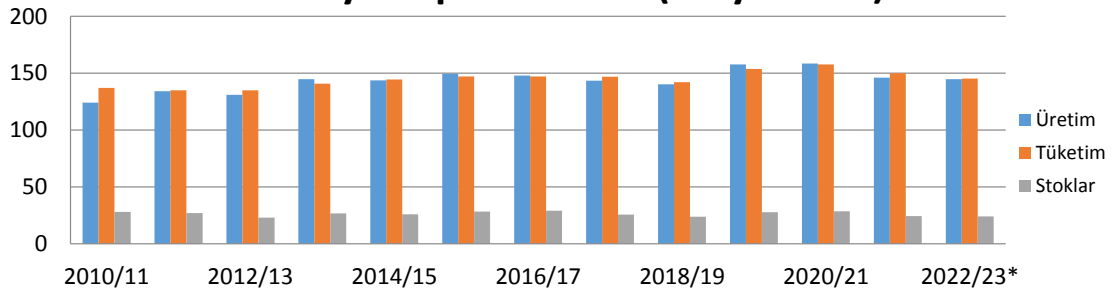
Dünya Hububat Durumu (milyon ton)



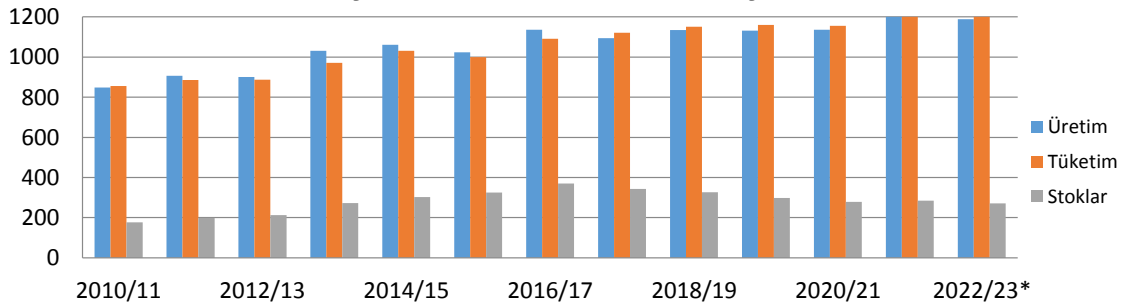
Dünya Buğday Durumu (milyon ton)



Dünya Arpa Durumu (milyon ton)

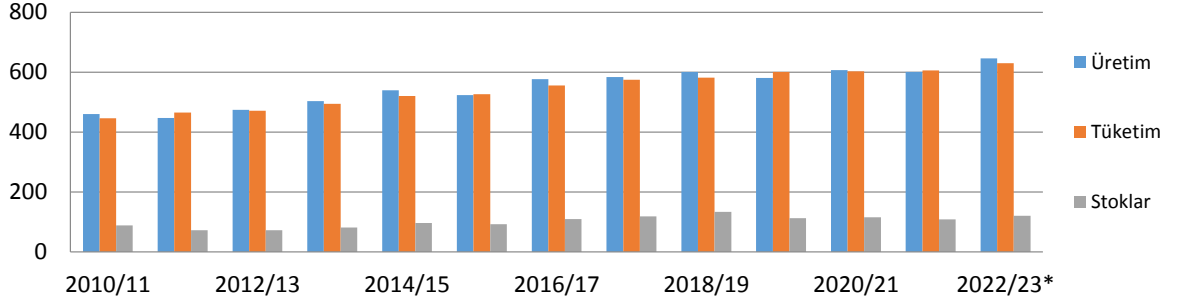


Dünya Mısır Durumu (milyon ton)

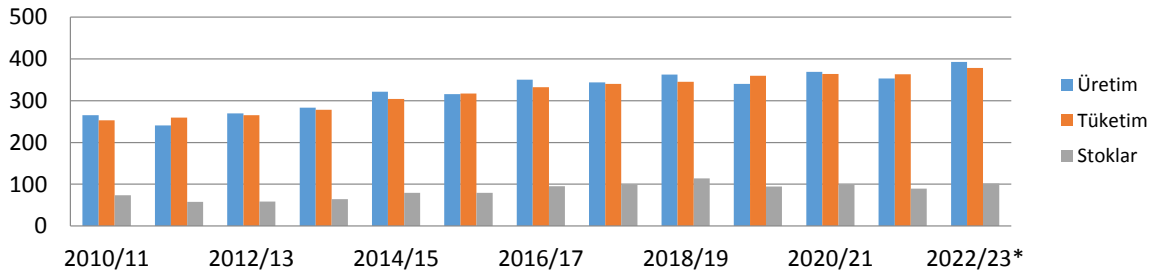


* Tahmin

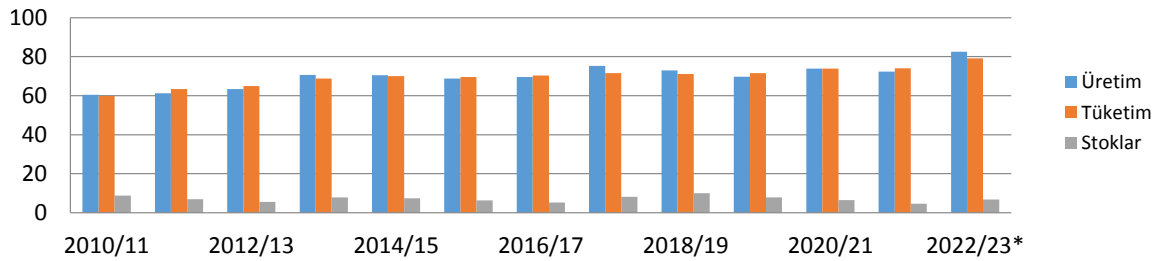
Dünya Yağlı Tohum Durumu (milyon ton)



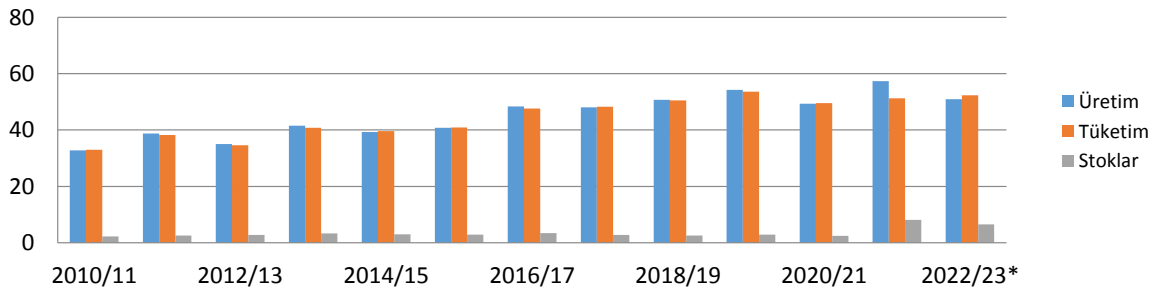
Dünya Soya Durumu (milyon ton)



Dünya Kanola Durumu (milyon ton)



Dünya Ayçiçeği Durumu (milyon ton)



* Tahmin

Kaynak: USDA

YEM SANAYİNE İLİŞKİN İTHALAT / İHRACAT RAKAMLARI (2022/6 AYLIK TOPLAM)

| MADDE İSMİ | İTHALAT | | İHRACAT | |
|--|----------------------|----------------------|--------------------|-------------------|
| | MİKTAR (Kg) | DEĞER (\$) | MİKTAR (Kg) | DEĞER (\$) |
| A - HAMMADELER | | | | |
| BİTKİSEL ENERJİ KAYNAKLARI | | | | |
| Çavdar | 8.939.483 | 2.513.133 | 166 | 99 |
| Arpa | 846.095.716 | 286.636.212 | 15.000.000 | 4.976.338 |
| Yulaf | 0 | 0 | 142.939 | 81.062 |
| Mısır (Diğerleri) | 1.791.496.726 | 600.945.599 | 37.215 | 21.719 |
| Darı; Tane (Koca Darı) Diğer | 299.104 | 77.304 | 550 | 4.527 |
| Darı | 5.054.340 | 1.708.383 | 16.817 | 6.960 |
| Akdarı (Cin ve Kum Darı) | 19 | 5 | 40.000 | 23.500 |
| Kuş Yemi | 585.947 | 177.735 | 851.084 | 351.050 |
| TOPLAM | 2.652.471.335 | 892.058.371 | 16.088.771 | 5.465.255 |
| HAYVANSAL PROTEİN KAYNAKLARI | | | | |
| Balık Unu | 103.621.532 | 161.109.312 | 1.267.300 | 2.497.344 |
| Karides unu | 1.544.639 | 1.593.968 | 0 | 0 |
| Tavuk Unu | 26.327.197 | 19.320.952 | 3.502.237 | 2.701.192 |
| TOPLAM | 131.493.368 | 182.024.232 | 4.769.537 | 5.198.536 |
| YAĞLI TOHUMLAR | | | | |
| Soya Fasulyesi | 1.721.802.600 | 1.180.231.574 | 62.951.681 | 52.630.718 |
| Keten Tohumu | 10.897.647 | 9.442.984 | 9.955 | 27.503 |
| Rep ve Kolza | 702.500 | 569.025 | 0 | 0 |
| Rep ve Kolza (Diğer) | 506.000 | 442.638 | 5.000 | 4.250 |
| Kenevir - Kendir | 50.600 | 101.570 | 119 | 558 |
| Diğer Tohumlar | 152.356 | 468.403 | 1.568.169 | 3.718.796 |
| TOPLAM | 1.736.111.703 | 1.191.256.194 | 64.534.924 | 56.381.825 |
| KÜSPELER | | | | |
| Soya Fasulyesi Küspesi | 211.595.325 | 122.139.339 | 40.341.515 | 33.121.853 |
| Pamuk Tohumu Küspesi | 9.894.626 | 2.676.977 | 7.953.160 | 1.045.404 |
| Ayçiçeği Toh. Küspesi | 366.367.141 | 126.859.118 | 21.086.519 | 8.461.950 |
| Rep/Kolza Tohumu Küspesi | 1.702.000 | 837.146 | 2.940.090 | 1.828.066 |
| Rep/kolza tohumu yağı üretiminden arta kalan diğer küspe ve katı atıklar | 23 | 7 | 0 | 0 |
| Palın Küspesi | 9.880.296 | 1.592.894 | 0 | 0 |
| Diğ. bitkisel yağ. san. artıkları | 54.757.297 | 7.068.701 | 4.684.592 | 219.286 |
| TOPLAM | 654.196.708 | 261.174.182 | 77.005.876 | 44.676.559 |
| KEPEKLER | | | | |
| Kepek (Mısır) | 14.202.290 | 3.637.046 | 3.458.681 | 667.845 |
| Kavuz ve diğer kalıntılar (Mısır) | 0 | 0 | 1.096.016 | 60.398 |
| Kepek (Pirinç) | 83.057.776 | 20.527.490 | 0 | 0 |
| Kavuz ve diğer kalıntılar (Pirinç) | 2.000 | 21.302 | 2.644.782 | 227.040 |
| Buğday Kepeği (Nişasta <-%28) | 776.394.440 | 182.121.037 | 21.139.970 | 4.821.198 |
| Kavuz ve diğer kalıntılar (Nişasta) | 30.733.274 | 6.915.034 | 0 | 0 |
| Kepek (Buğday) | 4.823.825 | 1.168.873 | 90.155.995 | 20.619.458 |
| Kavuz ve diğer kalıntılar (Buğday) | 2.249.000 | 329.726 | 32.635.501 | 8.502.482 |
| Kepek (Baklagiller) | 2.712.200 | 678.050 | 19.048.541 | 5.102.660 |
| Kavuz ve diğer kalıntılar (Baklagiller) | 240.504 | 224.341 | 2.661.547 | 583.819 |
| TOPLAM | 914.415.309 | 215.622.899 | 172.841.033 | 40.584.900 |

YEM SANAYİİNE İLİŞKİN İTHALAT / İHRACAT RAKAMLARI (2022/6 AYLIK TOPLAM)

| MADDE İSMİ | İTHALAT | | İHRACAT | |
|---|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| | MİKTAR (Kg) | DEĞER (\$) | MİKTAR (Kg) | DEĞER (\$) |
| MISIR TÜREVLERİ | | | | |
| Mısır Gluteni (Hp >%40) | 4 | 4 | 2.406.400 | 2.033.995 |
| Mısır nişastası diğer imalat artıkları (Hp >%40) | 0 | 0 | 151 | 624 |
| Mısır Grizi | 13.298.220 | 3.784.071 | 16 | 16 |
| Mısır nişastası imalat artıkları; diğer | 807.113 | 815.196 | 3.419 | 18.749 |
| Mısır embriyolarından arta kalan küspe ve atıklar | 2.100.000 | 633.627 | 0 | 0 |
| TOPLAM | 16.205.337 | 5.232.898 | 2.409.986 | 2.053.384 |
| YAĞLAR | | | | |
| Diğer Balık Yağları ve Fraksiyonları | 91.961.965 | 157.208.559 | 15.960.145 | 46.453.173 |
| Kümes Hayvanlarının Yağları (diğer kümes hayvanlarının katı yağları 15.03 ve 02.09 pozisyonundakiler hariç) | 356.244 | 322.742 | 8.400 | 4.850 |
| Diğer bitkisel yağlar (ambalajlı=<1 kg) | 2 | 4 | 562.105 | 2.398.343 |
| Teknik ve sınai amaçlı olmayan diğ. yağlar; serbest yağ asitleri>=% 50 (ambalajlı>1 kg) | 5.390.421 | 15.292.514 | 157.887 | 1.369.469 |
| Diğer sıvı yağ karışım ve müstahzarları | 22.991.568 | 54.832.836 | 86.122.181 | 160.349.275 |
| Hayv. ve bitkisel yağ ve fraksiyon. (15.16 poz.hariç) kayn, oksitlenmiş | 2.144.869 | 4.681.170 | 457.925 | 1.102.728 |
| Diğ.bitkisel yağlar (Teknik, Sınai amaçlı) | 7.900 | 107.257 | 547 | 5.114 |
| Palm Yağı | 257.078 | 637.055 | 2.622.100 | 4.852.528 |
| TOPLAM | 123.110.047 | 233.082.137 | 105.891.290 | 216.535.480 |
| DiĞER YEM HAMMADDELERİ | | | | |
| Bakla, at baktası | 692.501 | 262.413 | 321.370 | 242.065 |
| Buğday Gluteni | 9.248.283 | 15.512.794 | 659.453 | 1.547.605 |
| Soya Fasulyesinin Kaba Unu | 19 | 16 | 497.255 | 380.769 |
| Vicia sativa l. Tür Fiğ Tohumu | 0 | 0 | 3.437.000 | 1.757.137 |
| Keçiboynuzu (diğer hallerde) | 7.810 | 18.895 | 49.685 | 56.992 |
| Yonca unu ve peletleri | 7 | 3 | 0 | 0 |
| Diğ.Hayv.Yemleri | 0 | 0 | 507 | 370 |
| Diğer Melaslar | 175.787.182 | 41.150.456 | 170.322 | 205.611 |
| Pancar Posası (şeker pancarının etli kısımları) | 23.170.850 | 5.404.235 | 2.544.380 | 218.318 |
| Şeker kamışı başası ve şeker sanayinin diğer artıkları | 57.680 | 110.196 | 12.203.905 | 252.423 |
| Biracılık ve içki san.posa ve artıkları | 291.435.840 | 100.952.127 | 491.640 | 160.634 |
| TOPLAM | 500.400.172 | 163.411.135 | 20.375.517 | 4.821.924 |
| B - HAZIR YEMLER | | | | |
| KEDİ - KÖPEK MAMASI | | | | |
| Kedi - Köpek Maması | 39.352.542 | 67.076.506 | 27.577.116 | 38.473.032 |
| TOPLAM | 39.352.542 | 67.076.506 | 27.577.116 | 38.473.032 |
| BUZAĞI MAMASI | | | | |
| Buzağı Maması | 2.664.925 | 5.282.810 | 26.450 | 77.941 |
| Buzağı Maması | 579.054 | 1.532.168 | 1.152 | 7.016 |
| TOPLAM | 3.243.979 | 6.814.978 | 27.602 | 84.957 |
| KARMA YEMLER | | | | |
| Kuş ve Kemirgen (Karma Yemi) | 3.324.835 | 4.250.937 | 223.693.251 | 89.726.325 |
| Diğer Balık Yemleri | 228.153 | 1.105.105 | 3.479.553 | 4.134.672 |
| Karma Yemler (At Yemi) | 27.496.753 | 37.053.375 | 14.144.013 | 20.047.734 |
| Karma Yemler (At Yemi) | 33.437 | 73.850 | 17.464 | 40.445 |
| Karma Yemler (At Yemi) | 1.856.175 | 6.136.230 | 104.740.619 | 34.212.823 |
| Karma Yemler (At Yemi) | 10.594 | 98.009 | 0 | 0 |
| TOPLAM | 32.949.947 | 48.717.506 | 346.074.900 | 148.161.999 |
| GENEL TOPLAM | | | | |
| GENEL TOPLAM | 6.801.950.447 | 3.266.471.038 | 837.596.552 | 562.437.851 |



MALİYET DENGESİ VE KALİTE

Yem üretim sürecinizin tamamında yemin güvenli, besleyici ve uygun maliyetli olmasını sağlayabilirsiniz. NIR çözümlerimizle en iyisini elde edin.



DA 7250™

Çok yönlü, kullanımı kolay, çevrimiçi. Tam tahıl ve bileşenlerde protein, yağ, selüloz, nem ve daha fazlasını ölçmek için NIR analiz cihazı. 10 saniyede, numune hazırlığı gerektirmeden analiz.



DA 7350™

Yeni In-line NIR Gerçek zamanlı ve sürekli ölçüm sağlayan yeni In-line NIR cihazımız. Protein, yağ, nem ve daha fazlasının ölçümü. Üretiminizi optimize etmek için sürekli kontroller, tam izlenebilirlik ile tüm üretiminizi takip edin ve geliştirin.

Daha fazla bilgi için bize ulaşın:
PerkinElmer Ltd. Şti.
Tel: +90 312 217 24 17
Email: food.turkey@perkinelmer.com

www.perkinelmer.com/fr/category/process-optimization-in-food

KARMA YEMDE HOMOJENİTE TESTİ VE MİKSER KULLANIMI

Prof. Dr. Nizamettin ŞENKÖYLÜ *

ÖZET

Global ölçekte sürdürülebilir hayvancılık ancak kaliteli ve homojen yapıda karma yem üretimi ile mümkün olabilir, öyle ki yemi oluşturan bileşenlerin alınan her numunede eşit düzeyde olmasının sağlanması gerekir. Karma yemin bileşenleri etkin bir şekilde karılamaz ve karıştırma gereğinden uzun tutulursa iş gücü, enerji ve sermaye kaybı oluşur. Aşırı karıştırma yemde vitamin kayıpları ile kullanılan ilaçların tahribine yol açabilir. Etkili olmayan karıştırma, hayvanlar tarafından alınan yem lokmalarında besin maddelerinin düşük veya yüksek düzeyde olmasına neden olur. Bu durum, yemi tüketen hayvanların performansını olumsuz etkiler ve bunun sonucunda yetiştirici zarar eder. Bu nedenle kaliteli yem üretimi için yemde homojenite testi yapılır. Homojeniteyi etkileyen başlıca faktörler partikül büyüklüğü, yem bileşenlerinin mikser ilave sırası, mikserin tipi ve şekli, mikser parçalarında aşınma ve mikser temizliği ile karıştırma süresidir. Homojenite testi 5 aşamadan oluşmaktadır; bunlar, marker seçimi (tuz veya renklendirilmiş demir partikülleri, vb gibi), mikser tipine göre numune alınması, marker analizi, toplanan verilerin istatistik analizi ile varyasyon katsayısının (CV) hesaplanması ile bulunun sonucun yorumlanmasıdır. Kansas State Üniversitesinde yapılan bir çalışmada CV, %22 bulunmuş olup, yem sanayinde standart bir değer olarak kabul edilen %5'in bir hayli üzerinde bulunmuştur ve homojenitesi bozuk bir yemi işaret etmektedir. Bu durumda alınması gereken önlemlerin başında karıştırma süresinin uzatılması, partikül boyutunun

küçültülmesi ile mikser parçalarındaki aşınmanın giderilmesi ile mikser aşırı veya yetersiz miktarda hammadde doldurulmasından kaçınılmasıdır.

Anahtar kelimeler: Karma yem, yemde homojenite, partikül büyüklüğü, mikser kullanımı

HOMOGENEITY TEST IN COMPOUND FEED AND MIXER USAGE

ABSTRACT

Quality compound feed production is essential for globally sustainable animal production. In this context uniformity is important and the feed produced must provide evenly distribution of feed particles in every bite of feed taken by the animal. If feed ingredients are not properly mixed and acceptable homogeneity is not obtained labour, energy and capital would be lost. Inefficient feed mixing might end up in nutrient deficiency which adversely affects animal performance and farmer income. Therefore, homogeneity test is implemented in feeds in order to ensure quality of feed production. Factors affecting homogeneity are particle size, sequence of ingredient addition, mixer type and shape, mixer parts wear and cleaning and mixing time. Homogeneity performance test comprise 5 stages, starting with selection of microtracer (salt or coloured iron particles), sample collection according to mixer type (horizontal/vertical), analysis of microtracer and statistical analysis of collected data and calculation coefficient of variance (CV)

* Hayvan Besleme Bilim Derneği Başkanı, nsenkoynu@gmail.com, Ankara

and interpretation of CV calculated. An example of testing performance and the CV reported by Kansas State University was found to be 22% which was highly over than the feed industry accepted as standard value (5%) and demonstrate very poor performance in the feed uniformity. Measures to be taken in these cases would be to increase mixing time, reduce particle size of the ingredients and fix the wear in mixer parts such as ribbon, paddle and auger and to avoid dosing or filling the mixer excessive or inadequate amount of ingredients.

Key words: Compound feed, homogeneity, particle size, mixer usage

GİRİŞ

Dünyada karma yem üretim istatistiklerine baktığı zaman Alltech'in 2022 yılı Ocak ayında yayımlanan anketi (Alltech, 2022) dikkat çekmekte ve son bir yılda global yem imalatında üretilen karma yemin %2.3 artarak 1.235 milyar tona ulaştığı görülmektedir. Karma yem üretimi bakımından Türkiye ise 28 milyon ton ile dünyada 7'inci sırada yer almaktadır (Karakuş, 2022).

Sürdürülebilir hayvansal üretimin belki de en önemli ögesi olan karma yem üretiminin önemi Türkiye'de giderek artmaktadır. Ancak yem hammadde-i ithalatındaki artış ise tarım sektörü adına olumsuz bir gelişme olarak görülmelidir. Karma yemde kullanılan ve sindirimi destekleyen katkı maddelerinin oranı ise 2006'da büyütme faktörü olarak kullanılan antibiyotiklerin yasaklanmasıyla Avrupa başta olmak üzere Türkiye'de de hızla artmış ve çoğunlukla ithal edildiği için yem fiyatlarının artmasının önemli nedenlerden biri haline gelmiştir.

İnsan beslenmesinin olmazsa olmazı olan et, süt, yumurta üretiminin kaynağı sığır, koyun, keçi ile tavuk ve balıktır. Kısaca çiftlik hayvanları olarak anılan bu hayvanların üretimi, yetiştirilmesi ve beslenmesinde kaba yemin yanı sıra karma yemin önemi büyüktür. Çiftlik hayvanlarının besin madde gereksiniminin yeterli ve dengeli olarak karşılanmasında mısır, soya, arpa, kepek, yağ, mineral mad-

de ve vitaminler gibi temel bazı yem maddelerinin yanı sıra sindirimi destekleyen katkı maddelerinin ve sentetik amino asitlerin ilgili hayvanın yem tüketimiyle orantılı olarak karşılanabilmesi gerekir. Bunun en belirgin ve kestirme metodu da yemi tüketecek hayvan için formüle edilen tüm bu yem bileşenlerinin homojen bir şekilde karılmasıdır. Bu işlem için karma yem sanayi tüm dünyada gelişmiş ve yem fabrikaları aracılığıyla karma yem üretilerek hayvansal üretimin artmasında önemli bir rol oynamıştır.

Global anlamda sürdürülebilir hayvancılık için karma yemin etkin bir şekilde üretilmesi ve asgari bir homojenitenin sağlanarak değerli yem bileşenlerinin söz konusu yemden alınan her numunede eşit düzeyde olmasının sağlanması gerekmektedir. Karma yemin bileşenleri etkin bir şekilde karılamaz ve karıştırma gereğinden uzun tutulursa iş gücü, enerji ve sermaye kaybı oluşur. Aşırı karıştırma yemde vitamin kaybı ile kullanılan ilaçların tahribine yol açabilir. Etkili olmayan karıştırma yem lokmalarında besin maddelerinin düşük veya yüksek düzeyde olmasına neden olur, bu durum yemi tüketen hayvanların performansını olumsuz etkiler, yetiştiricinin de zarar etmesine yol açabilir. Yemde homojenite, tüketilen yemdeki besin maddelerinin ilgili hayvanın her lokmasında eşit düzeyde olması ve gereksinimi karşılaması anlamını taşır. Karma yemde homojeniteyi etkileyen bazı faktörler vardır ve bunların irdelenmesi gerekir: Yem bileşenlerinin partikül büyüklüğü ve şekli, yem maddelerinin miksera ilave sırası, bileşenlerin yoğunluğu, mikser kapasitesi ve doluluk oranı, mikser tipi dizaynı, karıştırma süreleri ve mikser temizliği başta gelmektedir.

Partikül büyüklüğü: Yem fabrikalarının önemli fonksiyonlarından biri dane hammaddenin öğütme işlemidir. İri daneli öğütme, yemin homojenitesini olumsuz etkileyebilir. Örneğin, dane büyüklüğünün 1200-1500 mikron olması 700 mikron olmasına göre yemin mikro bileşenlerinin üniform olmayan bir dağılımına yol açabilir. Hatta iri daneli bileşenler ile mikro bileşenlerin ayrışmasına neden olur. Yem

bileşenlerinde en iri partikül 3 mm'yi, premikslerde ise 450 mikronu geçmemelidir.

Hammaddenin miksera ilave sırası: Yem homojenitesini önemli derecede etkileyen unsurlardan biridir. Soya, mısır gibi hammaddenin ilk önce miksera katılması ve mikro bileşenlerin daha sonra ilavesi önem taşımaktadır. Çünkü, mikser içerisinde ölü noktalar oluşabilir ve daha önemlisi, karıştırma işlemi yapan ribon, pedal veya helezon karıştırıcının aşınması durumu daha da kötüleştirebilir. Soya veya yemin ana tahıl hammaddesinin yatay karıştırıcıya aktarılması gerekir. Düşey karıştırıcılarda ise mikro bileşenlerin varsa soya ile birlikte ve tahıldan önce katılması gerekir. Sıvı bileşenler miksera en son katılır.

Mikser elemanları (ribon, pedal veya helezon karıştırıcı) üzerinde yem bileşenlerinin birikimi: Mikser iç cidarı ve elemanlarının düzenli olarak temizlenmesi gerekir. Ayrıca ribon ve pedal karıştırıcılarda aşınma olduğu takdirde ya parça değişimi yapılmalı ya da aşınma mekanik olarak giderilmelidir. Yem bileşenlerinin zamanla elemanlar üzerinde birikimi homojeniteyi bozar ve katılan ilaçlar bakımından çapraz kontaminasyona neden olabilir.

Mikseri aşırı/yetersiz doldurma: Mikserin aşırı düzeyde doldurulması karıştırma işlemi bozar ve homojenite olumsuz etkilenir. Kapasitenin %50'sinin altında doldurma da benzer şekilde olumsuz etki yaratır. Genelde mikser kapasitesinin %70-90 kadar doldurulur, en iyi sonuç %75'i kadar dozajlama ile alınır (Zinn, 1999).

Karıştırma süresi: Karıştırma süresi kullanılan mikserin tipi ve dizaynına göre değişir. Yem bileşenlerinin yatay mikserlerdeki karıştırma süreleri hemen hemen bellidir. Bu sürelerin tam olarak uygulanması karılan yemin homojenitesini olumlu yönde etkiler. Düşey mikserde 5-20 dakikayı bulan karıştırma süresi, yatay tek shaftlı mikserde 1.5 dakikaya kadar düşebilir (Ernst, 2018).

Yem bileşenlerinin farklı özgül ağırlıkta olması: Yemi oluşturan bileşenler kimi hayvan yemlerinde 10-20 adedi bulabilir, hatta aşabilir de. Bunların partikül büyüklüğü, şekli ve özgül ağırlıkları karıştırma işlemi etkiler ve bazen karışma işlemi yanında ayırma da oluşabilir. Yem bileşenlerinin dökme haldeki yoğunluğu 0.5 kg/dm^3 'ü geçmemelidir. Bu gibi durumlarda homojen bir karıştırma için sürenin uzatılması veya en uygun sürelerin belirlenmesi için testler yapılması gerekebilir.

Mikser Homojenite Testi Nasıl Yapılır

Yem fabrikalarında üretilen karma yemin homojenite testinin 5 temel aşaması bulunmaktadır: Marker seçimi (tuz veya renklendirilmiş demir partikülleri), mikser tipine göre numune alınması, marker analizi, toplanan verilerin istatistik analizi ile varyasyon katsayısının (CV) hesaplanması ile bulunan sonucun yorumlanması ve son aşamada mikserin karıştırma performansının saptanmasıdır.

Mikserden örnek alınması: Mikserden örnek alınması mikserin tipine ve yapısına bağlı olarak değişir. Yatay (horizontal, Şekil 1) ve düşey (vertical) mikserlerde numune alma yöntemleri farklıdır. Yatay mikserde (Şekil 1) görüldüğü gibi mikser kapağı üstten açılabilirse bir uçtan diğer uca doğru çapraz olarak eşit aralıklarla 10 noktadan numune alınır. Numuneler sonda çubuğuyla alınır ve her birinin miktarı yapılacak analize bağlı olarak 0.5-1.0 kg olabilir. Mikser kapağı açılmıyorsa, karıştırma işlemi bittikten sonra boşaltma esnasında mikser çıkışının bulunduğu kısımda götürücünün ağız kısmındaki kapak açılarak karıştırma süresi 10'a bölünür ve söz gelişi 30 saniyede boşalıyorsa her 3 saniyede bir kepçe vasıtasıyla plastik torbalara konularak toplam 10 adet rasgele numune alınır. Bu işlem mikser boşaldıktan sonra 3-4 kez daha aynı yem karışımı doldurulup karılarak tekrarlanabilir. Böylece karışım partileri arasındaki varyasyon giderilebilir.

Mikro-bileşenin seçimi: Örnekler alındıktan

sonra yeme marker olarak katılan bileşenin analiz edilmesi gerekir. Mikro bileşenler genelde yemin tuz (NaCl) bileşeni olabileceği gibi demir (Fe^{++}) minerali de olabilir. Tuz ve dolayısıyla Na^+ ile Cl^- analizi en yaygın olan metotlardan biridir. Ayrıca renklendirilmiş (özel olarak boyanmış) demir partikülleri (25.000 partikül/gr ile 1.000.000 partikül/gr aralığında değişen) kullanılabilir. Renkli demir içeren numuneler manyetik rötör-detektör ayırıcı veya daha basit bir mıknatis ayırıcı ile ayrıştırılarak analiz işlemi yapılabilir (Djuragic ve ark., 2009).

En yaygın yöntemlerden biri olan tuz analizi ise yemin söz konusu karma yemdeki düzeyine (örneğin, 0.5-1.0 kg/ton) göre Na veya Cl analizi yapılarak istatistik veriler toplanır. Seçilen mikro-bileşenin yemdeki kompozisyonunun %0.5'ten az olması gerekir. Tuzun elverişli bir marker olmasının nedeni yem bileşenlerine göre özgül ağırlığının daha yüksek, partikül şeklinin küresel değil kübik olması, partikül büyüklüğünün diğer yem bileşen-

lerine göre daha ufak, yemin doğal bileşeni olması ve analiz yönteminin daha basit olmasıdır. Tuz analizini yapmak için yem örneği suyla karıştırılarak bir solüsyon oluşturulur sodyum (Na^+) veya klor (Cl^-) analizleri yapılır. Quantab (Environmental test Systems , Elkart, Indiana) klor titrasyonu ile eriyen klor, Omnion Sodium analiz sistemi (Omnion Inc., Rockland, Massachusetts) ile sodyum elektrotları kullanılarak sodyum ölçülür. Örnek olarak vermek gerekirse Kansas State üniversitesinde yapılan çalışma gösterilebilir: Bunun için toplanan veri setinin aşağıdaki gibi olduğu varsayılırsa ortalama tuz konsantrasyonuna ilişkin aritmetik ortalama (X) ile varyasyon (S^2), standart sapma (S) ve son olarak varyasyon katsayısının (CV) hesaplanması gerekir. İyi bir yem karışımında CV değerinin %10'un altında olması gerekiyor. $\%CV=S/X * 100$ eşitliğinden yararlanılır. Aşağıdaki örnekte olduğu gibi yatay mikserin 10 farklı lokasyonundan alınan numunenin tuz konsantrasyonları sırasıyla şöyledir:



Şekil 1: Yatay mikserde ribon karıştırıcı

| Lokasyon | Tuz (%) |
|--------------------|---------|
| 1 | 0.24 |
| 2 | 0.51 |
| 3 | 0.55 |
| 4 | 0.42 |
| 5 | 0.59 |
| 6 | 0.55 |
| 7 | 0.59 |
| 8 | 0.59 |
| 9 | 0.64 |
| 10 | 0.55 |
| Ortalama (X) | 0.523 |
| Standart sapma (S) | 0.1156 |
| CV,% | 22.10 |

Homojenite testi sonucunun (CV'nin) yorumlanması: Yukardaki örnekte bulunan varyasyon katsayısının %22.10 çıkması mikser performansının ve homojenitenin çok bozuk olduğunu göstermektedir. Kansas State Üniversitesi CV değerinin %10'un altında çıkması halinde homojenitenin normal olduğunu rapor ederken, kimi uzmanlar yemde kabul edilebilir homojenite için CV değerinin %5'in altında olması gerektiğini savunmaktadır. Bu değer günümüzde yem sektörünün ideal olarak kabul ettiği bir standart haline gelmiştir (Zinn, 1999). Karma yemde homojenitenin bozuk olması durumunda ilk kontrol edilmesi gereken unsurlardan biri yem hammaddelerinin partikül büyüklüğüdür. Nitekim yapılan bir çalışmada (Djuragic ve ark., 2009) farklı partikül büyüklüğünden oluşan iki yem karışımı karşılaştırıldığında, daha üniform ve ufak partikül büyüklüğüne sahip olan yem karışımında homojenitenin diğer gruba göre daha iyi çıktığı saptanmıştır. Bu nedenle öğütülmüş hammadde partikül büyüklüğü 700 mikrona çekilmeli ve mikser aktarım sırasına azami ölçüde dikkat edilmelidir. Ayrıca her hammadde grubunda etkili bir karıştırma süresinin olduğu unutulmamalıdır. Mikser kullanımında dikkat edilmesi gereken bazı önemli hususlar bulunmaktadır. Bunlara uyulması karma yemde kabul edilebilir bir üniformitenin elde edilmesine yardımcı olacaktır.

Mikser Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Yatay tek shaftlı mikserde karma yem için önerilen dozajlama ve karıştırma süreleri genelde aşağıdaki gibidir:

| | |
|---------------------|--------|
| Hammadde Dozajlama: | 30 sn |
| Premiks dozajlama : | 15 sn |
| Kuru karıştırma: | 30 sn |
| Sıvı Dozajlama : | 45 sn |
| Sıvı karıştırma : | 90 sn |
| Mikser boşaltma | 10 sn |
| Toplam süre: | 220 sn |

1) Bu süreler; mikser ekipman tipi, shaftının dönme hızı, hammaddenin yoğunluğu, sıvı madde miktarı, mikser ve dozajlama ekipmanlarının dizaynına bağlı olarak değişebilir. Her yem karma işletmesi kendi ekipmanlarının tip ve dizaynına ve kardiği yemin özelliklerine göre kendine özgü karma sürelerini saptayıp optimize edebilir.

2) Miksere önce mısır, soya küspesi gibi ana hammaddeler katılır (30 sn).

3) Ana hammaddelerden mısır veya soya dolumu tamamlandıktan sonra premiks katım işlemine başlanabilir. Premiks mikserin ortasına doğru boşaltmalıdır (15 sn).

4) Hammadde + premiks'ten oluşan kuru madde 30 sn süre ile karıştırılır.

5) Sıvı formdaki katkıları (sıvı yağlar, melas, sıvı metiyonin, lizin vb gibi) ilavesi başlatılır. Yağ ile sıvı amino asitler aynı anda boşaltılabilir. Sıvı boşaltma süresinin uzamaması için shaft üzerinde konumlanan boşaltma borusu üzerindeki çok sayıda nozzle aracılığıyla mikser haznesinin tüm yüzeyine doğru püskürtülmelidir. Toplam sıvı boşaltma süresi mümkünse 45 sn'yi geçmemelidir.

6) Sıvı eklemesi yapıldıktan sonraki karıştırma süresi en az 90 saniye olmalıdır.

7) Katı ve sıvı karıştırma süresi tek shaftlı pedal veya ribon karıştırıcılarda $30 + 90 = 120$ sn'dir. Çift shaftlılarda bu süre yarıya iner; $15 + 45 = 60$ sn olur.

8) Homojenite testi sonucu bulunan CV değerinin %5 veya altında olması gerekir. Daha yüksek çıkarsa karıştırma süreleri uzatılabilir. Şayet değiş-

miyor ise mikser içerisindeki ribon veya pedalların aşınma durumları varsa giderilmeli, yağ ve melas gibi bileşenlerin iç cidara ve ribon veya pedal karıştırıcılara yapışması halinde temizlik işlemi sık yapılmalıdır.

9) Homojen karışım için yukarıdaki karışım sürelerine uyulması gerekir. Ribon veya pedal ucu ile mikser iç cidarı arasındaki aralık en fazla 6 mm olmalıdır.

10) Mikser, en fazla pedal veya ribon ucu üstten 7.5-10.0 cm dışarı çıkacak şekilde ve mikser kapasitesinin %70-90'ı kadar doldurulmalıdır.

11) Homojen bir karıştırma için öğütme partikül iriliği 700 mikron olmalı, 1200-1500'ü bulmamalıdır.

12) Ruminant yemlerinde mikser karıştırma süresi kaba yem ve melas katılması halinde çok daha uzun süreli olup, mikser öncesi tahıl bileşenler sonra supplement (rasyonun en az %3'ü kadar) katılır ve 1 dakika süreyle karıştırılır. Daha sonra kaba yem ve

akabinde yağ ve melas ile varsa diğer sıvı katkıları ilave edilerek 8 dakikadan az olmamak üzere karıştırılır (Zinn, 1999).

13) Karıştırma süreleri önce ilgili tesiste ölçülür, daha sonra yukarıda verilen optimal sürelerle uymak için gerekli önlemler alınır.

Kaynaklar

ALLTECH (2022). Alltech Agri-Food Outlook 2022. <https://www.alltech.com/agri-food-outlook>.

DJURAGIC O, LEVIC J and SREDANOVIC S (2009). Archiva Zootechnica, 12:4, 85-91.

ERNST N (2018). Nef Feed Milling Consulting. nefconsulting@bluewin.ch

HERRMAN T and BEHNKE K (1994). *Testing Mixer Performance*, Kansas State University, October 1994.

KARAKUŞ MÜ (2022). Rusya-Ukrayna Savaşının Yem Sektörüne Etkileri. Zootekni Federasyonu-Zootekni Akademi Online Akademik Sohbetler 24.04.2022.

ZINN RA (1999). A Guide to Feed Mixing. Research Updates and Reports Desert Research and Extension Center, Dept. of Animal Sci., UC Davis, <https://animalscience.ucdavis.edu/sites/faculty/zinn>

İNSANLAR TARAFINDAN TÜKETİLMİYEN GIDALAR HAYVAN YEMİ OLARAK KULLANILABİLİR Mİ?

Dr. Gökalp AYDIN *

ÖZET

Dünya nüfusunun, Birleşmiş Milletler projeksiyonlarına göre 2050 yılına kadar 9.7 milyara ulaşması beklenmektedir (UN, 2022a). Nüfus artışına ve gelir artışına bağlı olarak bir taraftan gıda ihtiyacı artarken bir taraftan da iklim değişikliği, kuraklık, gıda kaybı ve gıda israfının önlenmesi gibi konular dünyanın gündemini işgal etmektedir.

Gıda güvenliği, insanların sağlıklı ve aktif bir yaşam sürdürebilmeleri için beslenme ihtiyaçlarını karşılayan güvenli ve yeterli gıdaya erişimi olarak tanımlanmaktadır. Gıda kaybı ve israfı ise gıda güvenliği, beslenme ve gıda sisteminin sürdürülebilirliğine zarar vermektedir. Dünyada açlıktan etkilenen insan sayısı giderek artarken, gıda kaybı ve israfının azaltılması konusu da önemli bir mesele haline gelmiştir. Bu bağlamda Birleşmiş Milletler Genel Kurulu 29 Eylül gününü “Gıda Kaybı ve İsrafı Uluslararası Farkındalık Günü” olarak ilan etmiştir. Gıda zinciri içerisinde gıda kaybı ve israfı hasat öncesinden başlayarak hasat sırasında, depolama, taşıma ve lojistik, perakendecilik, işleme ve paketleme ile tüketimi de kapsayacak şekilde devam etmektedir.

Gıda kaybı ve israfının önlenmesi için politika yapımcılar, araştırma kurumları, bilim insanları ve sivil toplum örgütleri yeni stratejiler geliştirmeye çalışmaktadır. Bu konuda değişik alternatifler ve metotlar üzerinde durulmaktadır. Bunlardan birisi de insan tüketimine sunulmayacak atık gıdaların veya standart dışı olan gıdaların yem zincirine girmesi ile ilgili konudur. Bu makalede bu konu üzerinde durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: İnsanlar tarafından tüketilmeyen gıdalar, hayvan yemi, yem güvenliği

CAN THE FOODS NOT CONSUMED BY HUMANS BE USED AS ANIMAL FEED?

ABSTRACT

World population is estimated to reach 9.7 billion until 2050 according to United Nations' projections (UN, 2022a). Depending on increasing world population and high income food demand is increasing, on the other hand some issues like climate change, drought, avoiding of food loss and food waste are taken into consideration on world's agenda. Food security is defined as a meaning of that people have access to sufficient and safe food to meet their dietary needs for an active and healthy life. Food loss and waste damages food security, feeding and sustainability of food system. As the number of people suffering from hunger is increasing the matter of reducing food loss and waste has become important issue. United Nations General Assembly designated September 29 as the “International Day of Awareness of Food Loss and Waste” in this context. Food loss and waste starts from proharvest and continue covering with storage, transport and logistic, retailing, processing, packaging and consuming.

In order to reduce food loss and waste, policy makers, institutions, scientists and civil society organisations are trying to develop new strategies. They are searching on different alternatives and methods. One of the alternatives is the entrance of former foodstuffs or non-standart foodstuffs which are not suitable for human consumption into feed chain. This subject will be reviewed in this article.

Keywords: Foods not consumed by humans, animal feed, feed safety

* Tarım ve Orman Bakanlığı Eski Daire Başkanı, TÜYEKAD Genel Sekreteri

1. GİRİŞ

Dünya kaynaklarının sınırlı olmasına karşın dünya nüfusunun sürekli artması ve giderek artan kuraklık tehlikesi, yeterli ve güvenli gıdaya erişimi zorlaştırmaktadır. Gıda tedarikinde sürdürülebilirliğin sağlanması için bilim insanları, politika yapımcılar, ilgili kurum ve kuruluşlar büyük çaba göstermektedir. Bu çerçevede gıda israfı ve gıda kaybının azaltılması konusu da tüm dünyada giderek daha fazla önemsenmektedir.

Birleşmiş Milletler'in açıklamalarına göre dünyada global olarak üretilen gıdanın yaklaşık %14'ü hasat ve perakende satış sırasında kaybedilmektedir. Toplam global gıda üretiminin %17'sinin de israf edildiği tahmin edilmektedir (UN, 2022b).

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) **dünyada her yıl üretilen toplam gıda miktarının üçte birinin (yaklaşık 1.3 milyar ton) kaybedildiğini** ya da israf edildiğini bildirmektedir (FAO, 2020). Yine FAO'nun yayınlarında **ülkemizde her yıl 19 milyon ton gıda kaybı ve israfının** olduğu belirtilmiştir (FAO, 2020). Bu tehlikeli boyutlardaki gıda kaybı ve israfı FAO'nun tüm dünyada gıda israfını önlemeye yönelik çabalarını artırmaktadır.

2. ATIK GIDALAR (FORMER FOODSTUFFS)

Üretim sırasında çeşitli nedenlerle elde kalan gıdalar ya da miadı dolmuş gıdalar, İngilizce tanımı ile **“former foodstuffs”** Avrupa Birliği Komisyonu'nun “Yem Maddeleri Kataloğu” başlıklı (EU) 2017/1017 No.lu Regülasyonunda bu şekilde tanımlanmıştır (Anonim, 2017b).

“Former foodstuffs”: Yemek sektörü atıkları hariç, AB'nin gıda yasasına tam uyumlu olarak insan tüketimi için üretilmiş fakat pratik veya lojistik nedenlerle ya da üretim hataları veya ambalaj kusurları veya başka kusurlar nedeniyle artık insan tüketimine sunulamayacak olan ve yem olarak kullanıldığında herhangi bir sağlık riski ortaya çıkarılmayacak olan gıdalardır.

Her ne kadar İngilizce “former” kelimesinin Türkçe karşılığı “eski”, “önceki” anlamını taşısa da bu

ürünleri “Atık Gıdalar” ya da “Artık Gıdalar” olarak tanımlamak daha anlaşılır gibi gelmektedir.

Atık Gıdalar (Former Foodstuffs)

İçin Yasal Çerçeve

Atık gıdaların yem zincirine girebilmesi için en önemli mesele, yem güvenilirliğinin ve izlenebilirliğinin sağlanmasıdır.

Atık gıdalar Avrupa Birliği'nde birçok farklı regülasyonun kapsamı içine girmektedir.

Bunları sıralayacak olursak;

- [Regulation \(EC\) No 183/2005](#) laying down Requirements for Feed Hygiene
- [Regulation \(EC\) No 178/2002](#) laying down the General Principles and Requirements of Food Law
- [Regulation \(EC\) No 767/2009](#) on Placing on the Market and Use of Feed
- [Regulation \(EC\) No 1069/2009](#) laying down Health Rules as Regards Animal By-Products and Derived Products not Intended for Human Consumption
- [Regulation \(EU\) No 142/2011](#) implementing Regulation (EC) No 1069/2009 of the European Parliament and of the Council laying down health rules as regards animal by-products and derived products not intended for human consumption
- [Regulation \(EC\) No 882/2004](#) on Official Controls Performed to Ensure the Verification of Compliance with Feed and Food Law
- [Regulation \(EU\) No 2017/1017](#) on the Catalogue of Feed Materials
- [Directive 2002/32/EC](#) on Undesirable Substances in Animal Feed
- [Directive 2008/98/EC](#) on Waste

Yukarıda sıralanan regülasyon ve direktiflerin neredeyse tamamı ülkemizde gıda ve yem mevzuatımıza aktarılmıştır.

3. AVRUPA BİRLİĞİ'NDE DURUM

Avrupa Birliği'nde her yıl yaklaşık **88 milyon ton** atık gıda ortaya çıkmakta ve bunun maddi karşılığı tahminen 143 milyar Euro'yu bulmaktadır (Anonim, 2022).

Avrupa Birliği'nde de gıda israfının azaltılması konusu Birliğin önemle üzerinde durduğu bir konu haline gelmiştir. AB Komisyonu'nun bu konudaki çabalarını desteklemek ve artırmak için Gıda Kaybı ve İsrافی Platformu (**EU Platform on Food Losses and Food Waste; FLW**) kurulmuştur (Anonim, 2022). Ayrıca gıda zincirindeki gıda kayıplarının önlenmesi ile ilgili çabaların örgütlü bir şekilde yürütülmesi için 1 Ocak 2014 tarihinde "Atık Gıda İşleyicileri Derneği" (**European Former Foodstuff Processors Association; EFFPA**) kurulmuştur. Atık gıda işleyicileri (Former foodstuffs Processors) yem endüstrisi için hammadde üretirler, dolayısı ile bunlar "yem işletmecisi" (**Feed Business Operators; FBO**) statüsünde yer almaktadır.

Avrupa Birliği Komisyonu 2018 yılında insan tüketimine sunulmayan gıdaların yem olarak kullanılması için bir kılavuz yayınlamıştır (Anonim, 2018). Avrupa Yem Sanayicileri Federasyonu (FEFAC) ve Avrupa Atık Gıda İşleyicileri Derneği (EFFPA) bu girişimi memnuniyetle karşılamışlardır. Kılavuz atık gıdaların yem zincirine girmeden önce kalite ve güvenilirlik yönünden uygunluğunun onaylanması gerektiğini vurgulamaktadır. Her iki kuruluş yayınlanan kılavuzun, atık gıdaların kontrollü şartlar altında işlenmesinin geri dönüşüm ekonomisinin önemli bir parçası olacağı yönündeki anlayışı artıracığını belirtmiştir. Kılavuzun, gıda israfını önlemek için insan tüketimine uygun olmayan gıdaların yem olarak kullanımını teşvik edeceği de vurgulanmıştır. **EFFPA'nın tahminlerine göre AB'de yılda yaklaşık 3.5 milyon ton atık gıda, yem zincirinde işlenmektedir ve bunun 2025 yılına kadar 7 milyon tona ulaşacağı tahmin edilmektedir (EFFPA, 2022).** Avrupa Birliği'nde bugünlerde gıda atıklarının azaltılması hedeflenerek Atık Direktifinde (Anonim, 2008) revizyon çalışması başlatılmıştır. Bu amaçla pek çok kişi ve kuruluşun görüşleri alınmıştır. Son olarak bu konu kamunun değerlendirmesine (public consultation) açılmıştır. Bu görüşler çerçevesinde Avrupa Birliği 2023 yılının ikinci çeyreğine kadar çalışmalarını tamamlayarak yeni bir atık di-

rektifi yayınlamayı planlamaktadır.

4. AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ'NDE DURUM

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) atık gıdaların ya da gıda artıklarının hayvanlara yedirilmesi çiftlik sahiplerinin eskiden beri uyguladıkları bir işlemdir. Uygun şartlarda ve güvenilir şekilde saklanması halinde gıda artıkları hayvanlara verilebilmektedir. Bu şekilde atık gıdaların kullanımı çiftliklerin ve şirketlerin mali yönden tasarruf etmelerini sağlamaktadır. Konunun legal yönüne bakacak olursak ABD'de uygulamalar eyaletlere göre değişmektedir. Bazı eyaletlerde atık gıdaların hayvanlara verilmesi yasak iken bazı eyaletlerde genellikle et ve süt ürünü içermeyen belirli atıkların yedirilmesine izin verilmektedir. ABD'de 2011 yılında yürürlüğe giren "Gıda Güvenliği Modernizasyon Yasası" gıda güvenliğinin sağlanması ve gerekli regülasyonların çıkarılması konusunda Amerikan Gıda ve İlaç İdaresi'ne (FDA) yetki vermiştir (FDA, 2014).

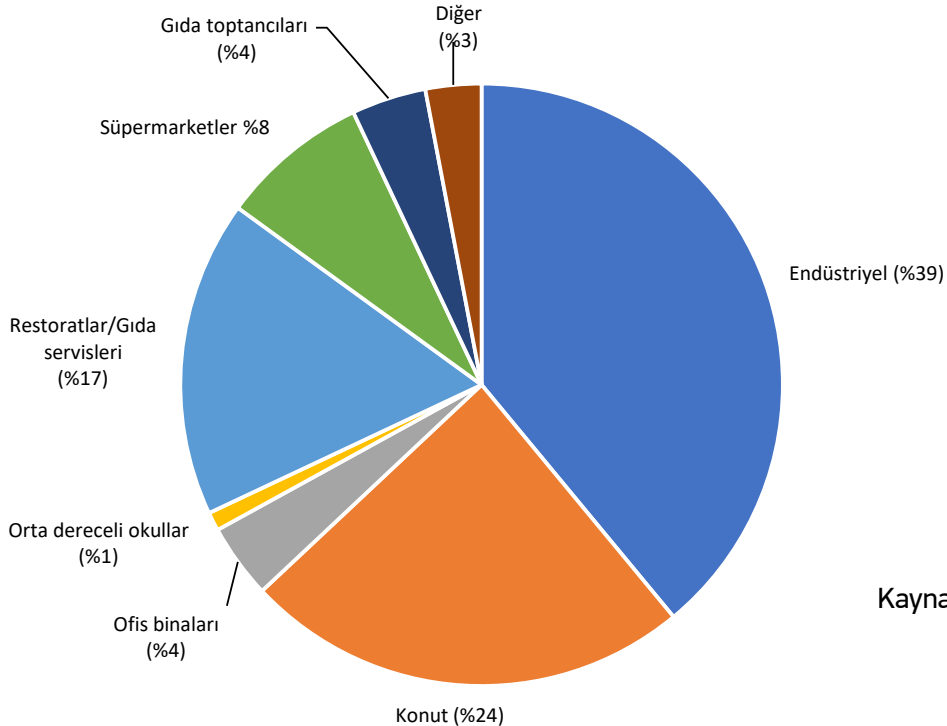
4.1 Federal Hükümet ve Eyalet Hükümet Yasaları Arasındaki Etkileşim

Federal Hükümet ve Eyalet Hükümetleri atık gıdaların hayvanlara yedirilmesi konusunda bazı kurallar belirlemiştir. Burada hangi hayvan türleri için hangi çeşit atık gıdaların kullanılacağı hususu önem kazanmaktadır. Federal hükümetin kuralları temel kabul edilerek eyaletler kendi içinde farklı uygulamalar yapabilmektedir. Örneğin, Federal Hükümet "Domuz Sağlığını Koruma Yasası" (The Federal Swine Health Protection Act; SHPA) gereğince domuzlara verilecek atık gıdaların sağlıklı ürünler olması ve hastalığa sebep olacak organizmalardan arı olmasını şart koşmaktadır. SHPA aynı zamanda et ve hayvansal yan ürün içeren atık gıdaların hastalık yapıcı bakterilerden arı olması için mutlaka lisanslı işletmelerde 100 °C de en az 30 dakika ısıtma işlemi tabii tutulmasını gerekli görmektedir (USDA, 2019). Ancak SHPA, çiftlik sahiplerinin kendi sınırları içinde kendi atık gıdaları ile domuzların beslenmelerine

karışmamaktadır. Bir aile işletmesi SHPA'nın belirlediği ısı işlemi uygulamadan doğrudan kendi mutfağın artıklarını domuzların diyetine ekleyebilmektedir. BSE hastalığı ile ilgili olarak da ruminantlara memeli hayvan proteinlerinin yedirilmesi yasaklanmıştır (Ruminant Feed Ban) ve bu yasak FDA tarafından denetlenmektedir.

Federal hükümet kendi minimum standartlarını belirlerken eyaletlerin uygulayacağı daha katı kurallara müdahale etmez. Bazı eyaletler bu konuda hiçbir düzenleme yapmaz ve Federal Hükümetin kararlarına uyar. Örneğin, Alaska'da domuzların beslenmesine dair hiçbir yasal düzenleme yoktur ancak, atık gıdaların domuzların beslenmesinde kullanılmasında Federal Hükümetin kuralları uygulanır. Bununla birlikte 15 eyalet Federal Hükümetin kurallarının ötesinde daha sıkı kurallar getirerek hayvan parçaları ya da hayvansal orijinli materyal içeren atık gıdaların ya da gıda artıklarının domuzlara yedirilmesini yasaklamıştır (Anonim, 2016).

ABD'de atık gıdaların sektörel dağılım oranları aşağıdaki grafikte gösterilmiştir. (Grafik 1)



Kaynak: EPA, 2020

Grafik 1. Atık gıda oluşumunun sektörel dağılım oranları (2018)

Bununla beraber Amerikan Tarım Bakanlığının (USDA) 2019 verilerine göre 23 eyalet çöpe giden atık gıdalarla domuzların beslenmesini yasaklarken, 27 eyalette bu atıkların domuzlara yedirilmesine izin verilmektedir. Ancak bu atıkları kullanacak olan üreticilerin pişirme işlemi uygulayabilen ve uygun depolama imkânı olan lisanslı işletmelere sahip olmaları gerekmektedir (USDA, 2019).

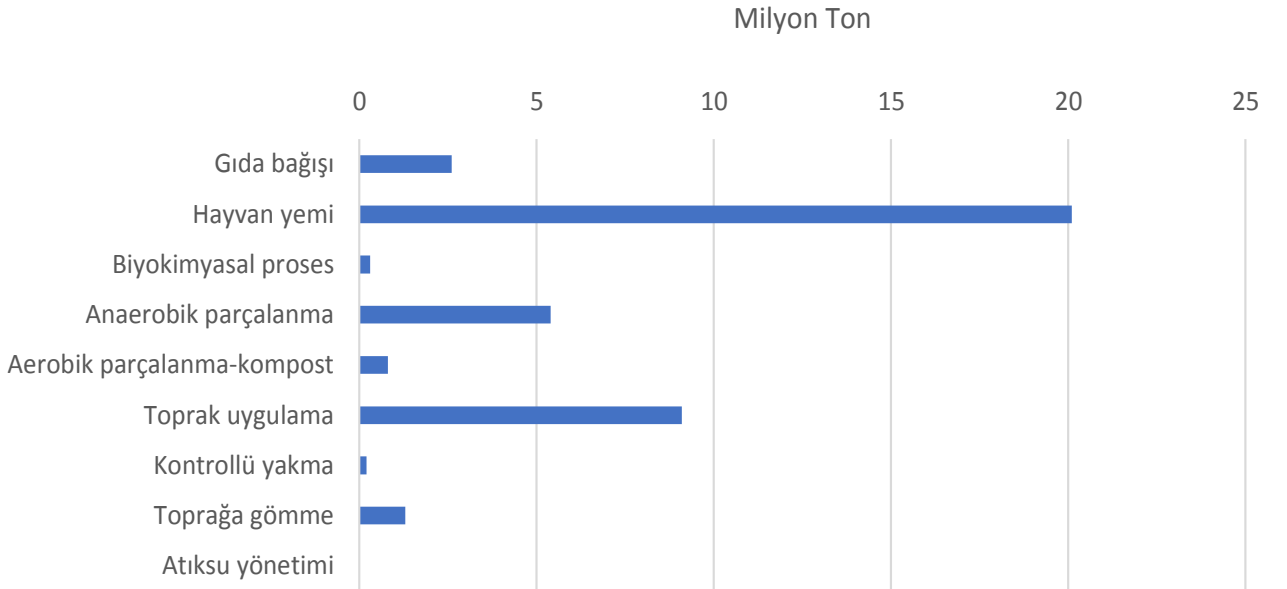
4.2 Atık Gıdaların Sektörel Dağılımı ve Değerlendirme Profili

Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı (EPA) atık gıdalar üzerine 2020 yılında yayınladığı bir araştırma raporunda () endüstriyel, kurumsal, ticari ve konut sektörlerinden yılda yaklaşık **103 milyon ton** gıda atığının ortaya çıktığını bildirmiştir. Toplam atık gıda miktarından endüstriyel atıklar çıkarıldığında kalan atık gıdaların yaklaşık 63 milyon ton olduğu bildirilmiştir (EPA, 2020).

Tablo 1. Atık gıda yönetimi profiline göre değerlendirilen atık gıda miktarları (2018)

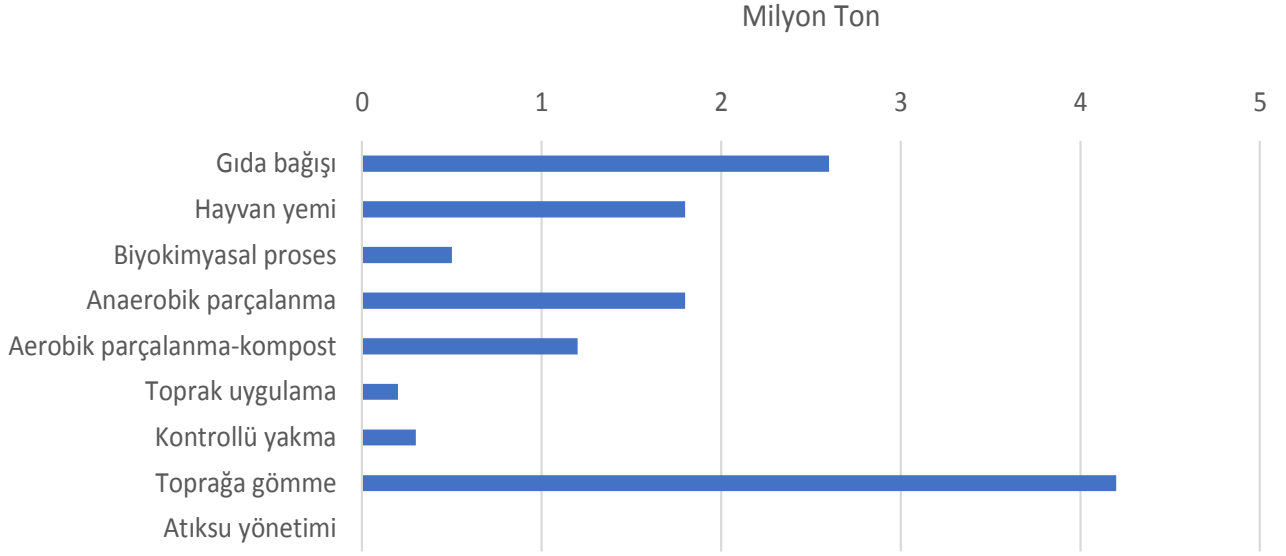
| Uygulama Yolu | İşlenen Miktar (Ton) | İşlenen Oran (%) | İşlenen Miktar (Ton) | İşlenen Oran (%) |
|---|--------------------------|------------------|--------------------------|------------------|
| | Endüstriyel sektör dahil | | Endüstriyel sektör hariç | |
| Bağış | 7,394,096 | %7.2 | 4,787,378 | %7.6 |
| Hayvan Yemi | 21,978,346 | %21.3 | 1,814,984 | %2.9 |
| Biyokimyasal işlem (Atıkları endüstriyel ürünlere dönüştürmek) | 2,186,873 | %2.1 | 1,841,411 | %2.9 |
| Anaerobik parçalanma (Biogaz, biofuel) | 10,691,756 | %10.4 | 5,262,857 | %8.3 |
| Kompostlama/Aerobik parçalanma | 3,455,273 | %3.4 | 2,592,566 | %4.1 |
| Toprak uygulaması | 9,144,093 | %8.9 | 259,448 | %0.4 |
| Kontrollü yakma | 7,747,441 | %7.5 | 7,552,705 | %12.0 |
| Toprağa doldurma-dökme | 36,612,263 | %35.6 | 35,277,543 | %55.9 |
| Atıksu işleme | 3,743,229 | %3.6 | 3,743,229 | %5.9 |
| Toplam | 102,953,370 | %100 | 63,132,123 | %100 |

Kaynak: EPA, 2020



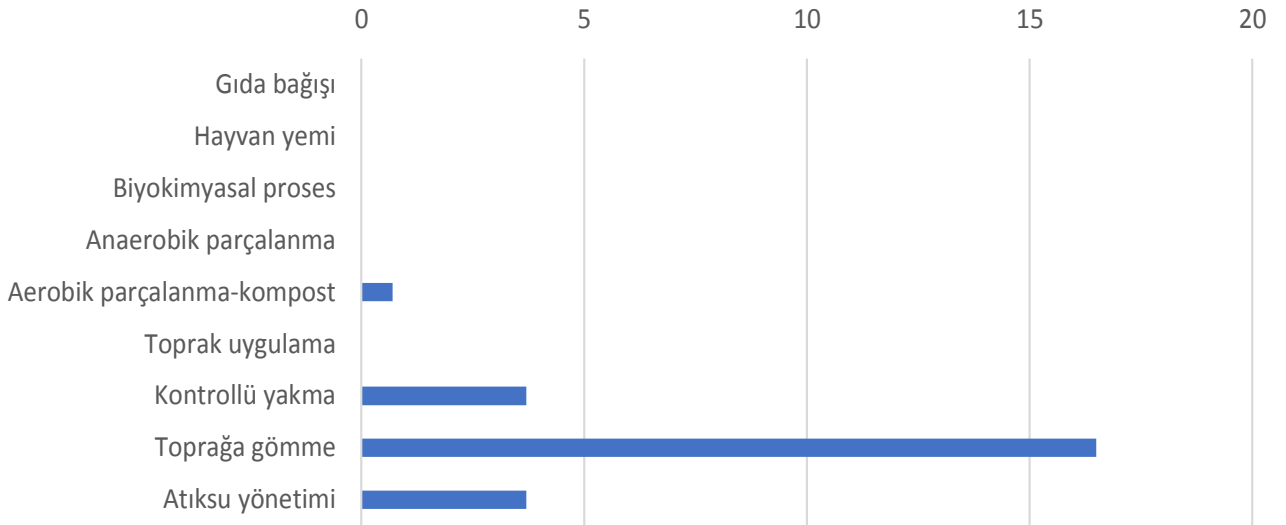
Kaynak: EPA, 2020

Grafik 2. Endüstriyel sektör atık gıda yönetimi profili (2018)



Kaynak: EPA, 2020

Grafik 3. Toptan ve perakende sektörü atık gıda yönetimi profili (2018)



Kaynak: EPA, 2020

Grafik 4. Konut sektörü atık gıda yönetimi profili (2018)

EPA'nın 2018 yılını değerlendirdiği raporunda **gıda endüstrisinden** ortaya çıkan tahmini atık gıda miktarı **39.8 milyon ton** olarak bildirilmiştir. Bu miktarın yaklaşık %51'i hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir (EPA, 2020).

ABD'de atık gıdaların yönetimi ile ilgili veriler Tablo 1'de verilmiştir.

Gıda atıklarının değerlendirilmesindeki sektörel dağılıma baktığımızda gıda endüstrisinden gelen atıkların büyük bir oranda hayvan yemi olarak kul-

lanıldığını görüyoruz (Grafik 2). Raporunda **perakende ve toptan satış** sektöründen elde edilen atık gıda miktarının tahmini olarak **12.7 milyon ton** olduğu ve bunun da %14'lük kısmının hayvan yemi olarak değerlendirildiği belirtilmiştir (Grafik 3). **Konut sektöründen** çıkan evsel atık gıdaların ise tahminen **25 milyon ton** olduğu ve bunun da çoğunlukla kontrollü bir şekilde yakıldığı ya da toprağa gömüldüğü bildirilmiştir (Grafik 4).



5. ÜLKEMİZDE DURUM

Gıda israfı ve kaybının önlenmesine yönelik çabalar tüm dünyada artarken, ülkemizde de gıda israfının azaltılması konusunda bilincin geliştirilmesi ve gerekli tedbirlerin alınması amacıyla 2020 yılında Tarım ve Orman Bakanlığı ile FAO arasında “Gıdanı Korum” adı altında bir kampanya başlatılmıştır. Bu çerçevede gıda kaybı ve israfının önlenmesi konusunda Tarım ve Orman Bakanlığı ile FAO bir Eylem Planı hazırlamıştır (FAO, 2020).

Gıda kayıpları, “tedarik zincirinin çeşitli aşamalarında insan tüketimi için mevcut olan yenilebilir gıda miktarındaki azalmadır” şeklinde açıklanmıştır (FAO 2020). Ancak gıdanın üretiminden önce bitkisel ve hayvansal üretim sırasında meydana gelen kayıpların da büyük bir önem taşıdığını göz ardı edemeyiz.

Gıda üretim zincirinde her zaman istem dışı ve kaçınılmaz bir şekilde insan tüketimine sunulamayacak gıda kayıpları ortaya çıkabilir. Kırık bir bisküvi ya da yanlış şekillenmiş bir ekmek pazar değerini kaybeder, çünkü bu ürünler ticari olarak gıda standartlarını karşılamaz; bu nedenle, bu ürünler standart dışı gıdalar ya da elde kalmış atık gıdalar “former foodstuff” olarak da tanımlanırlar. Ancak bu ürünler hayvan yemi amaçlı olarak hala önemli besin değeri taşıyan ürün-

lerdir. Atık gıda işleyicileri bu tür standart dışı bisküvileri, ekmekleri, kahvaltı tahıllarını, çikolata barlarını, makarnaları, tuzlu atıştırmalıkları ve tatlıları, yağ, karbonhidrat ve şeker şeklindeki yüksek enerji içerikleri nedeniyle kullanırlar. İnsan tüketimi için pazara sunulamayacak gıdalar sadece üretimdeki standart dışılıktan kaynaklanmaz. Taşıma, depolama sırasında zarar görmesi ya da miadı dolması nedeniyle de gıdalar insan tüketimine sunulmaktan geri çekilir.

Ülkemizde özellikle ekmek çok israf edilmektedir ve zaman zaman bayat ekmeklerin yem olarak kullanılması gündeme gelmektedir. Ancak ekmek raf ömrü kısa olan ve kolayca küflenene bir gıda olması nedeniyle özellikle evsel atıklardan elde edilen ekmeklerin gıda amaçlı yetiştirilen hayvanların yem zincirine girmesi insan ve hayvan sağlığı açısından risklidir ve izlenebilirliği zordur.

Özet olarak uygulamadaki birtakım zorluklar (izlenebilirlik, lojistik, yem güvenilirliği vs.) nedeniyle atık gıdaların yem zincirinde kullanımı ülkemizde pek yaygınlaşmamıştır. Ancak özellikle bisküvi, makarna ve meyve suyu endüstrilerinden elde edilen atıkların gerekli tedbirlerin alınması halinde yem sektöründe kullanılma imkanlarının daha kolay olduğu söylenebilir.

6. YEM MADDELERİ KATALOĞU

Avrupa Birliği Komisyonu'nun "Yem Maddeleri Kataloğu" başlıklı (EU) 2017/1017 No.lu regülasyonu ülkemizde de geçerli bir katalogdur. Katalogta yem maddeleri elde edilmiş şekillerine ve kaynaklarına göre sınıflandırılmıştır. Buna göre süt endüstrisi yan ürünleri, hayvansal ürün içeren atık gıdalar, fırıncılık ve makarna sanayii ürünleri; kahvaltılık tahıl gevreği ürünleri, patates işleme sanayisinden elde edilen ürünler, taze meyve ve sebzelerin işlenmesi sırasında elde edilen ürünler ve yan ürünler, pasta, bisküvi, kek sanayiinden elde edilen ürünler gibi pek çok ürün katalogta yer almaktadır. Ancak burada önemli olan husus daha önce de bahsedildiği gibi atık gıdaların yem zincirine girmeden önce güvenilirlik yönünden uygunluğunun onaylanmasıdır. **Özellikle Yem Maddeleri Kataloğu'nun 9.14.1 Bölümünde yer alan ve içeriğinde hayvansal ürün bulunan yem amaçlı kullanılabilir atık gıdaların (former foodstuff), AB'nin 1069/2009 ve 142/2011 No.lu regülasyonlarında belirtilen şartları karşılması ve 999/2001 No.lu regülasyonda belirtilen kısıtlamalara uygun olması gerekmektedir.**

7. ATIK GIDALAR BÖCEK PROTEİNLERİNİN ÜRETİMİ İÇİN KULLANILABİLİR Mİ?

Atık gıdaların yem olarak değerlendirilmesinde bir diğer alternatif, önemli bir protein kaynağı olan böceklerin yetiştirilmesinde yem olarak kullanılmaları olabilir (Mancini vd. 2019).

- Bilindiği gibi Avrupa Birliği bu konuda bir adım atarak 2017 yılında belirli koşullar altında balık beslemede böcek proteinlerinin kullanımına izin verdi (**Anonim, 2017a**).

- AB bu kararın ardından 2021 yılında belirli koşullar altında kanatlı beslenmesinde de böcek proteinlerinin kullanımına izin verdi (**Anonim, 2021**).

Böceklerin yetiştirilmelerinde atık gıdaların ya da gıda artıklarının yem olarak değerlendirilmesi gıda kayıp ve israfının önlenmesi için bir alternatif olarak görülebilir.

SONUÇ

Ülkemizde gıda kaybı ve israfının azaltılması ve bu konudaki bilincin artırılmasına yönelik olarak Tarım ve Orman Bakanlığı ile Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü arasında 2020 yılında başlatılan "Gıdanı Koru" başlıklı kampanya ile bir dizi eylem planının hayata geçirilmesini hedeflemektedir (**FAO, 2020**). Bu eylem planının hedeflerinden birisi de gıda mevzuatına uygun olarak üretilen ancak çeşitli nedenler ile insan tüketimine sunulamayacak olan gıdaların hayvan yemi olarak kullanılmasıdır. Bu hedefin hayata geçirilmesi, gıda kaybı ve israfının önlenmesinde önemli bir rol oynayacağı gibi yem sektörü için de konvansiyonel olmayan alternatif bir yem kaynağının kullanılmasını mümkün kılacaktır.

Avrupa Birliği ve Amerika Birleşik Devletlerindeki uygulamalara baktığımızda gıda endüstrisinden üretim hataları, ambalaj hataları ya da işleme sonucu ortaya çıkan ve insan tüketimine sunulamayacak olan atık gıdalar ve yan ürünlerinin çoğunlukla yem sektöründe değerlendirildiğini görüyoruz. ABD'deki uygulamalarda atık gıdalar daha ziyade domuzların beslenmesinde kullanılmaktadır. Konutlardan çıkan evsel atık gıdalar ise çoğunlukla toprağa gömme ya da yakma şeklinde işlem görmektedir.

Aslında ülkemizde bugüne kadar bu hedefe yönelik olarak sınırlı miktarlarda bazı uygulamalar yapılmıştır. **Yem güvenliği** ve **izlenebilirlik** kriterlerine uyularak bu uygulamalar yaygınlaştırılabilir. Ancak hangi hayvan türleri için hangi atık gıdaların kullanılabilirliği mutlaka belirlenmelidir. Bu konuda AB Komisyonu'nun 2018 yılında yayınladığı kılavuzdan faydalanılması yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR:

ANONİM (2008). EU Directive 2008/98/EC of The European Parliament and of The Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=EN>.

ANONİM (2016). Leftovers for livestock. A legal guide for using food scraps as animal feed. 2016. https://chlp.org/wp-content/uploads/2013/12/Leftovers-for-Livestock_A-Legal-Guide_August-2016.pdf.

ANONİM (2017a). EU Regulation No:2017/893 of 24 May 2017 amending Annexes I and IV to Regulation (EC) No 999/2001 of the European Parliament and of the Council and Annexes X, XIV and XV to Commission Regulation (EU) No 142/2011 as regards the provisions on processed animal protein European Commission, 2017. <https://eurlex.europa.eu/browse/directories/legislation.html>.

ANONİM (2017b). EU Regulation No: 2017/1017 of 15 June 2017 amending Regulation (EU) No 68/2013 on the Catalogue of feed materials. <https://eurlex.europa.eu/browse/directories/legislation.html>.

ANONİM (2018). Guidelines for the feed use of food no longer intended for human consumption. Official Journal of the EU Commission Notice, 2018. Vol.61 2018/C 133/02.

ANONİM (2021). EU Regulation No: 2021/1372 of 17 August 2021 amending Annex IV to Regulation (EC) No 999/2001 of the European Parliament and of the Council as regards the prohibition to feed non-ruminant farmed animals, other than fur animals, with protein derived from animals, European Commission 2021. <https://eurlex.europa.eu/browse/directories/legislation.html>.

ANONİM (2022). Food Waste. https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste_en.

EFFPA (2022). Figures@Network. European Former Foodstuffs Processors Association, EFFPA. <https://www.effpa.eu/figures-network>.

EPA (2020). 2018 Wasted Food Report. https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-11/documents/2018_wasted_food_report-11-9-20_final_.pdf.

FAO (2020). Türkiye'nin Gıda Kayıpları ve İsrafının Önlenmesi Azaltılması ve Yönetimine İlişkin Ulusal Strateji Belgesi ve Eylem Planı. <https://gidanikoru.com/>.

FDA (2014). Operational Strategy for Implementing the FDA Food Safety Modernization Act (FSMA). <https://www.fda.gov/food/food-safety-modernization-act-fsma/operational-strategy-implementing-fda-food-safety-modernization-act-fsma>.

MANCINI S, FRATINI F, TURCHI B and MATTIOLI S (2019). *Animals*, 2019 Volume 9, Issue 8.

UN (2022a). Global Issues-population. <https://www.un.org/en/global-issues/population>.

UN (2022b). International Day of Awareness on Food Loss and Waste Reduction 29 September. United Nations. <https://www.un.org/en/observances/end-food-waste-day>.

USDA (2019). USDA Factsheet. What Swine Growers Need to Know about Garbage Feeding. https://www.aphis.usda.gov/publications/animal_health/fs-swine-producers-garbage-feeding.pdf.

BİLİMSEL MAKALE YAZIM KURALLARI

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

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

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

4. Makalenin kaynaklar ve tablolar dahil her sayfası numaralandırılmalıdır.

5. Tüm makale tipleri Microsoft Word Times New Roman karakteri 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.