



YEM

MAGAZİN

Aralık 2021 Sayı 92

www.yem.org.tr • info@yem.org.tr

Turkish Feed Manufacturers' Association Journal

ISSN: 1302-2687

TARIMSAL ÜRÜN İTHALAT VE İHRACATINDA



"MERKEZ TÜRKİYE"



ARALIK 2021
YIL 29 SAYI 92

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 Dođan 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: 28 Aralık 2021

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 • poyrazofset@gmail.com

İÇİNDEKİLER

Başkanın Kaleminden
M. Ülkü KARAKUŞ

3

Güncel

7

Yem AR & GE

36

Spirulina Platensis: Özellikleri ve Kanatlı
Hayvanların Beslenmesinde Önemi
Hüseyin Yalçınkaya, Prof. Dr. Sakine Yalçın

43

Kanatlı Beslemede Probiyotiklerin Kullanımı ve Önemi
Övgü KIRMIZI

51

Yazım Kuralları

56

YEM MAGAZİN

Turkish Feed Manufacturers' Association Journal

*Lezzete
odaklanın!*



beypilic®

ağzınıza sağlık

www.beypilic.com.tr



M. ÜLKÜ
KARAKUŞ

Sevgili Dostlar,

Pandeminin başlamasıyla birlikte dünya genelinde ekonomilerde gelişen farklı olayların etkilerini deneyimlemeye devam ediyoruz. Ülkelerin uyguladıkları korumacı politikalar yanında, ekonomilerini canlandırmak amacıyla piyasaya sürdükleri trilyonlarca dolar, tarımsal emtialardaki talep artışına, daha fazla stoklama davranışlarına, lojistikte sorunlara ve dolayısıyla tarımsal emtia fiyatlarında aşırı artışlara neden olmaktadır. Bu durum, üretimlerinde artışların olmasına ve stokların yeterli olmasına rağmen dünya hububat ve yağlı tohum fiyatlarında da gözlenmektedir. Bir anlamda dünya genelinde, paranın değerinin emtiaların değerine yetişemediğini gözlemliyoruz.

Ülkemiz açısından bakacak olursak, hububatlarda %26, yağlı tohumlarda %54, gübrede, enerjide, yem katkı maddelerinde neredeyse tamamen dışa bağımlı olan ülkemizin, döviz kurlarındaki hızlı yükselişle birlikte bu olumsuz tablodan bir hayli fazla etkilendiği açıktır.

Yem sanayimizin içinde bulunduğu durum, dünyadaki gelişmeler yanında genel ekonomi politikamızla da şekillenmektedir. Yerli üretimin artması hepimizce öncelik haline getirilmelidir. Ancak, yem üretimimizde kullandığımız 12 milyon ton olan ithal ürünü büyük oranda ikame etmemizin kısa vadede mümkün olmaması nedeniyle daha dengeli bir kur politikasına ihtiyacımız bulunmaktadır. Döviz kurlarındaki artışlar ithal ürün maliyetlerimizin ve dolayısıyla üretim maliyetlerimizin artışına neden olmaktadır. 2021 yılında yem hammadde fiyatları %100, karma yem fiyatları ise %92 artış göstermiştir. Artan fiyatlar nedeniyle yem talebi de düşmüş durumdadır. Bu nedenle yem üretimimizin 2021 yılında 2020 yılına göre en az %10 azaldığını tahmin etmekteyiz.

Sorun her zaman dile getirdiğimiz gibi yeterince artmayan et ve süt fiyatlarından ileri gelmektedir. Bu sene, yetiştiricilerinin zarar etmesi nedeniyle çok fazla sayıda inek kesimine de şahit olmaktan üzüntü duyduk. Aralık ayında çiğ süt tavsiye fiyatının 4,7 TL/lt'ye çıkarılması ise artan yem maliyetleri nedeniyle süt üreticilerimizin zararını karşılamada yeterli olmamıştır. Bu durumun düzelebilmesi için, çiğ süt yem fiyat paritesi göz önüne alınarak çiğ sütün daha dinamik bir şekilde desteklenmesine ihtiyaç vardır.

Ülkemizin kalkınması için katma değerli ürün ihracatının artırılması öncelikli hedefler arasına alınmış durumdadır ancak girdilerde dışa bağımlılığımız ve artan döviz kurları nedeniyle daha pahalıya ithal ediyor, daha ucuza katma değerli ürün ihraç ediyoruz. Ülkemiz kaynaklarının ederinden daha az bir değerle ihraç edilmesi hususunun, yatırımlar ile üretimin artmasına ve enflasyonun azaltılmasına ne kadar katkı sağlayacağı ise soru işaretidir.

Enflasyon artışı sadece ülkemizde değil dünyanın önemli ekonomilerinde de bir sorun haline gelmiş durumdadır. Örneğin, ABD'de enflasyon son 32 yılın en yüksek seviyesine (%6,8), Almanya'da ise 29 yılın en yüksek seviyesine (%5,2) ulaşmıştır. Brezilya'da da enflasyonun %10'u geçmesiyle 7.kez faiz artırımına gidilmiştir.

Sonuç olarak, dünya hububat ve yağlı tohum üretimlerindeki beklentilerin iyi olması nedeniyle 2022 yılında Dünya genelinde emtia fiyatlarında düşüş olacağını ve sonrasında yataya yakın bir şekilde seyredeceğini öngörmekteyiz.

Bu vesile ile yeni yılın hepinize sağlık, huzur ve bol kazançlar getirmesini temenni ederim.

DÜNYAYA BAKIN BİZİ GÖRECEKSİNİZ



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 üretiliyor, anahtar teslim fabrikalar projelendiriliyor, tasarlıyor ve inşa ediyoruz.





AV3 PERFORMANSI UÇURUR!

Doğal biyolojik antioksidan AV3, benzersiz bir bitkisel ekstrakt elde etme yöntemi olan "**maserasyon tekniğiyle**" üretilmiştir. Hücre içindeki oksidasyonu, oksidatif stresi ve buna bağlı olarak serbest radikallerin oluşumunu önleyerek hücreyi korur. **Etlük piliçlerde** FCR'yi düşürerek canlı ağırlığını, et kalitesi, su tutma kapasitesi ve raf ömrünü; **damızlık sürülerde** fertilite ve kuluçka randımanını; **yumurta tavuklarında** ise yumurta verimi ve kabuk kalitesini artırır.

Hayvanlarınıza hayat verir, performansı uçurur.



CUMHURBAŞKANLIĞI SAĞLIK VE GIDA POLİTİKALARI KURULU ÜYELERİ İLE BİR ARAYA GELDİK

Cumhurbaşkanlığı Sağlık ve Gıda Politikaları Kurulu toplantısına Birliğimizi temsilen Başkanımız M. Ülkü Karakuş katılmıştır.

Cumhurbaşkanlığı Külliyesinde gerçekleşen toplantıda, Sağlık ve Gıda Politikaları Kurulu üyeleri yanında Gıda ve Kontrol Genel Müdürü Sayın Harun Seçkin, Bitkisel Üretim Genel Müdürü Sayın Mehmet Hasdemir, Tarımsal Desteklemeler Daire Başkanı Sayın Mehmet Kilci ile Yem Dairesi Başkanı Sayın Mehmet Emin Turgut da yer almıştır. Toplantıda, tarım ve gıdada dışa bağımlılığın azaltılması, sürdürülebilirlik, gıda enflasyonu, bitkisel üretim, hayvansal üretim ve yem sanayisindeki sorunlar ele alınmıştır.

Başkanımız tarafından yem ve hayvancılık sektörünü, sektörümüzle ilgili dünyadaki gelişmeleri, yağlı tohumların önemi ile sorunlarımızı ve çözüm önerilerini içeren kapsamlı bir sunum yapılmıştır.





ZOOOTEKNI BİLİM KONGRESİNDE YEM SANAYİMİZİ ANLATTIK

Uludağ Zootekni Derneği tarafından, Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü ve Zootekni Federasyonu işbirliği ile 27-28 Kasım 2021 tarihlerinde 3. Uluslararası ve 12. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi çevrim içi ortamda düzenlenmiştir.

Birliğimizce de desteklenen kongrede, Kongre Onur Kurulunda yer alan Başkanımız M. Ülkü Karakuş tarafından "Türkiye Karma Yem Sektörü" konulu bir sunum gerçekleştirilmiştir. Başkanımız sunumunda; yem sanayisindeki yeni gelişmelere, dünya genelinde yem hammaddelerinin durumlarına, pandeminin yem sanayimize etkilerine, gıda fiyatlarındaki artışlara kadar birçok konuya değinmiştir. Sunum sonunda aşağıdaki öneriler katılımcılarla paylaşılmıştır.

Neler yapılmalı?

Gerçekçi bir bitkisel ve hayvansal üretim envanteri çalışması yapılmalıdır

Sulanabilir alanlar artırılmalı, yağlı tohum üretimine ağırlık verilmelidir

Tarımsal destekler zamanında açıklanmalı ve verilmelidir

Havza bazlı destekleme etkinleştirilmelidir

Taban fiyat politikasından dünya fiyatları + prim sistemine geçilmelidir

Arazi toplulaştırma faaliyetleri hızlandırılmalıdır

Sabit giderler (elektrik, doğal gaz, vb.) desteklenmelidir

Tarımsal faaliyette bulunanların düzenli ve yeterli gelir elde etmeleri sağlanmalı, sosyal imkanları geliştirilmelidir



Neler yapılmalı?

Vahşi sulama yasaklanmalı, damlama sulama ve benzeri yatırımlar daha çok teşvik edilmelidir

Çayır ve meralarımızdaki ıslah çalışmaları ve kullanımları daha etkin hale getirilmelidir

Gıda ürünlerinde ve yem amaçlı tüm hammaddelerde KDV oranı %1'e indirilmelidir

Koyun eti tüketimini teşvik edecek melezleme çalışmaları yapılmalıdır

Benzer amaca hizmet eden kooperatifler ve birlikler birleştirilerek etkinlikleri artırılmalıdır

AB'de onaylı transgenik ürünler Türkiye'de de onaylanmalıdır

Sağlık çalışanları ile iletişim geliştirilmelidir

Kırmızı et ve kasaplık hayvan ithalatına son verilmelidir



3. ULUSLARARASI ve 12. ULUSAL ZOOTEKNİ BİLİM KONGRESİ
27-28 Kasım 2021

3rd INTERNATIONAL and 12th NATIONAL ANIMAL SCIENCE CONFERENCE
27-28 November 2021

ZOOTEKNİ FEDERASYONU 2021

ZOOTEKNİ FEDERATION 2021

Sorularınızı alt bölümde yer alan "Chat" bölümünden sorabilirsiniz.

You can ask your questions from the "Chat" section at the bottom.



MUHARREM SARIKAYA



DUYGU KAYA

ÜLKÜ KARAKUŞ
TOBB TÜRKİYE TARIM MECLİSİ BAŞKANIDR. TAMER ÇALIKOĞLU
GERMİNA TARIM TEKNOLOJİLERİ KURUCUSU

FİYATLARDAKİ ARTIŞLAR NORMAL Mİ?

GÜN BAŞLIYOR

BAŞKANIMIZ HABERTÜRK TV'DE GÜNCELE DAİR AÇIKLAMALARDA BULUNDU

Başkanımız Sn. Ülkü Karakuş Habertürk TV'de 26 Kasım 2021 tarihinde yayınlanan Gün Başlıyor programına konuk olarak, sektörümüzle ilgili gelişmeleri değerlendirmiştir.

Başkanımız konuşmasında aşağıdaki hususları dile getirmiştir:

Sadece gıda fiyatları özelinde değil, dünyada tüm emtia borsalarında fiyat artışları yaşanmaktadır, dolayısıyla ülkemizde de dünya piyasalarına benzer şekilde gelişmeler olmaktadır. Şu anda anormal fiyat artışlarıyla, normal üretimden kopan bir sistem bulunmaktadır. 2020 yılında ortaya çıkan pandemi ile birlikte, sadece ABD'de 8,5 trilyon dolar, dünya toplamında da 20 trilyon dolara yakın bir para fi-

nansal genişleme anlamında piyasaya sürülmüştür ve bu para demir, çelik, çimento, un, buğday, mısır, plastik, ilaç gibi üretilmiş mallara yönelmektedir.

Tarım sektöründe en fazla üretilen ürünler buğday, arpa, mısır, çavdar, tritikale gibi hububatlar ile soya, ayçiçeği, pamuk, kanola gibi yağlı tohumlardır. Şu anda dünyada 2,3 milyar tona çıkan hububat üretimi ve 600 milyon ton civarında yağlı tohum üretimine bakıldığında, bu temel tarımsal ürünlerin global üretim rakamlarında çok anormal bir değişik-

lik olmadığı, hatta devreden stoklarda da 10 yıl öncesine kıyasla bir miktar artış olduğu, buna rağmen fiyatlarda artışın devam ettiği görülmektedir.

Tüm dünyadaki fiyat artışlarına ek olarak, Türkiye’de döviz kuru değişkenliği nedeniyle inişli çıkışlı günler yaşanmaktadır. Makroekonomik politikalarda ortaya çıkan dengesizlik bizleri çok endişeli ve yatırımdan uzak durur bir hale getirmektedir. Dolayısıyla piyasa koşulları işlememekte, arz talebin üzerinde olsa da fiyatlar düşmemektedir.

Tarımsal ürünlerin tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de finansallaşmasından dolayı, elinde bir miktar sermayesi olanlar hemen ürün stoklamaya yönelmektedir. İnsanlar paradan kaçısın bir yolu olarak tarımsal ürünlere yatırım yapmaktadır.

Tarım sektöründeki ürün fiyatları son 1 yılda % 100 ile % 250 arasında artmıştır. Bizim hammadde maliyetlerimiz %163 civarında artmıştır. Un, yem, makarna gibi ürünlerde de piyasa fiyat artışlarına yakın şekilde artış olmuştur.

Bu fiyat artışları karşısında kamu, fiyatları düşürme konusunu görev edinerek bu konuda çalışmalarına başlamıştır. TMO yurtdışından uygun fiyatlı ürün getirip bunları iç piyasaya vererek piyasayı regüle etmeye çalışmaktadır. Bu çerçevede 7 milyon tona yakın hammadde getirerek piyasaya uygun fiyatla vermiştir. Bu uygulamanın önu açıktır ve geçen yılıkine benzer bir kuraklık beklentisi olması nedeniyle bu uygulamanın devam etmesi beklenmektedir.

Bu durumda piyasaya uygun fiyatlı ürün vermeye çalışan TMO, dünya piyasalarında 3600-3800 lira civarında olan mısırı sektörlerimize 2500 TL’den vererek yem, yumurta, kanatlı ürünlerinin maliyetlerinin aşağı çekilmesine uğraşmaktadır. Mevcut durumda yurt içindeki hububat ve yağlı tohum fiyatları zaten yurtdışı fiyatlara yakın seyretmektedir. Tarımsal desteklerin 24 milyar TL olduğu Türkiye’de

eğer bu operasyonları devam ettirip belli bir noktaya getirip 10 milyon ton civarında bir ürünü getirip fonlarsa ton başına 100 dolara yakın daha ucuz bir fiyatla piyasaya destek olabilir. Bu da üreticilere ve tüketicilere görünmeyen bir destek olarak değerlendirilebilir. Ancak bu çabalar da piyasadaki fiyat artışını önlemeye yetmemektedir. Örneğin gübre konusunda, fiyatlar düşsün diye ihracatın yasaklanmasından itibaren neredeyse %100 artış yine yaşanmıştır. Piyasa koşulları bir şekilde dengesini zaten kendisi bulmaktadır. İhracat yasakları veya başka yasaklarla piyasanın işleyen dengesine müdahale edildiğinde piyasanın işleyişi bozulmaktadır. Gübrede gördüğümüz üzere, amonyak, fosforik asit, üre gibi ürünlerde dolar bazında artış devam etmektedir. Biz bu fiyat artışlarını önlemek için gübre üreticilerinin yıllardır çaba göstererek bulduğu ihracat pazarlarını kaybetmelerine sebep olurken, ayrıca ihracatla ortaya çıkacak katma değeri de bir kenara bırakmaktayız. Şu anda yaşanmakta olan kriz, ayrı ayrı hareket etmek yerine özel sektör ve kamunun birlikte hareket etmesiyle çözülebilecektir.

Yapılan Tarım Şura’larında kooperatifçilik konusu öne çıkmaktadır. Kooperatifçilik denildiğinde kamunun değil üreticinin merkezde olması daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Kamunun hakemliğinde yürütülen kooperatifçiliğin verimsiz olduğunu yıllardır içinde bulunduğumuz uygulamalarda görmekteyiz.

Biz tarım sektörü olarak Cumhurbaşkanlığı Sağlık ve Gıda Politikaları Kurulu’na bağlı bulunmaktayız. Bundan 1 yıl önce tarımla ilgili ayrı bir kurulun kurulacağından bahsedilmekteydi ama henüz bir bu konuda bir gelişme bildirilmemiştir. Tarımla ilgili bir kurulda ziraat mühendisi, veteriner hekimlerin bulunması oluşturulacak politikaların işlevselliği açısından önem arz etmektedir.



RUS İŞ ADAMLARI İLE İŞBİRLİĞİ OLANAKLARINI GÖRÜŞTÜK

Türkiye ve Rusya ile karşılıklı işbirliği ve yatırım imkanlarının görüşülmesi amacıyla 26.10.2021 tarihinde Rusya-Asya İş Adamları ve Sanayicileri Birliği ile TÜRKİYEMBİR temsilcilerinin katıldığı bir çevrimiçi görüşme gerçekleştirilmiştir.

- Görüşmeye Rusya-Asya İş Adamları ve Sanayicileri Birliği (RAİSB) yetkilileri ile Birliğimiz Başkanı M. Ülkü Karakuş, Yönetim Kurulu Üyelerimiz Mevlut Solmaz ve Nihat Öztürk ile Birliğimiz üyelerinin temsilcileri katılmıştır.

- RAİSB Başkan Yardımcısı Maksim Kuznetsov Birliklerinin 10 yıldır Rusya-Asya ülkeleri arasındaki ticari işbirliğini geliştirmek amacıyla çalıştıklarını, bu faaliyetleri sayesinde Rusya'da çeşitli işbirlikleri sağlayarak yatırım hacmini arttırdıklarını bildirmiştir. Yem sektörü ile ilgili de ülkemizle işbirliği potansiyeli olduğunu ve Birliğimizle de Türkiye-Rusya arasındaki potansiyel işbirliği imkânlarının görüşülmesinin faydalı olacağını ifade etmişlerdir.

- Başkanımız M. Ülkü Karakuş; ülkemizin 6,5 milyon ton mısır, 7 milyon ton arpa, 20 milyon ton buğday, 2 milyon ton ayçiçeği, 1 milyon ton çığıt ve 160 bin ton soya fasulyesi üretimi olduğunu, önümüzdeki sezonda bitkisel üretimde yaşadığımız kuraklık nedeniyle %10 civarında bir düşüş yaşanabileceğini ifade etmiştir. Dünya genelinde 2,2 milyar ton hububat, 600 milyon ton civarında yağlı tohum üretildiğini, hububat ve yağlı tohumların üretim ve tüketim miktarlarında çok fazla değişiklik olmamasına rağmen ülkelerin stoklama eğilimini artırması nedeniyle tarımsal emtia fiyatlarında hızlı bir yükseliş olduğunu ve bu fiyatların artık eski haline dönemeyeceğini dile getirmiştir. Türkiye ile Rusya

arasında son zamanda ekonomik ve politik anlamda bir yakınlaşma olduğunu; ülkemizin ithal ettiği hububatin %75'ini Rusya ve Ukrayna'dan aldığımızı ve bu miktarın yıllar içinde artacağını; bu çerçevede ülkelerimiz arasında bir serbest ticaret anlaşması yapılmasını önemsendiğimizi vurgulamıştır.

- Yönetim Kurulu Üyemiz Mevlut Solmaz; Türkiye ve Rusya arasında son zamanda görülen ekonomik ve siyasi yakınlaşmayı devam ettirme konusunda iş adamlarına görev düşüğünü bu alandaki işbirliği girişimlerinin faydalı olacağını belirtmiştir.

- Üyelerimizden Ofis Yem'in temsilcisi Agah Mamaoğlu, Rusya ile halihazırda aktif bir ticaretimizin olduğunu ve bu anlamda sağlanacak her türlü bilgiyi önemli bulduklarını ifade etmiştir. Son zamanda tüm dünyada navlun ücretlerinde de çok artış olduğunu, ticaretimizi güçlendirmek için Rusya ve Türkiye'nin bu konuda ortak bir çalışma yapmasının önemli olduğunu; Rusya tarafından tahılların ihracatında yaklaşık 50 dolar/ton ek bir fon uygulandığını ve bu konuda Türkiye'ye pozitif ayırmacılık yapılarak daha düşük vergi uygulanması için bir çalışma yapılabileceğini belirtmiştir. Ayrıca Rusya'dan ithal edilen kepeklerde kalite ve yabancı madde içeriği yönünden sorun olduğunu ve bu konuda düzeltici önlemler alınabilirse faydalı olacağını dile getirmiştir.

- RAİSB Başkanı Vitaliy Mankeviç işbirliği imkanlarının geliştirilmesi konusunda ellerinden geleni yapmaya hazır olduklarını, Rusya'daki üreticilere ulaşılması konusunda yardımcı olabileceklerini bildirmiştir.

- Toplantı sonucunda, Rusya-Türkiye arasında sektörümüzle ilgili işbirliğinin geliştirilmesi amacıyla, birliklerimiz arasındaki iletişim sürdürülerek daha sonra atılacak ortak adımların planlanmasına karar verilmiştir.

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

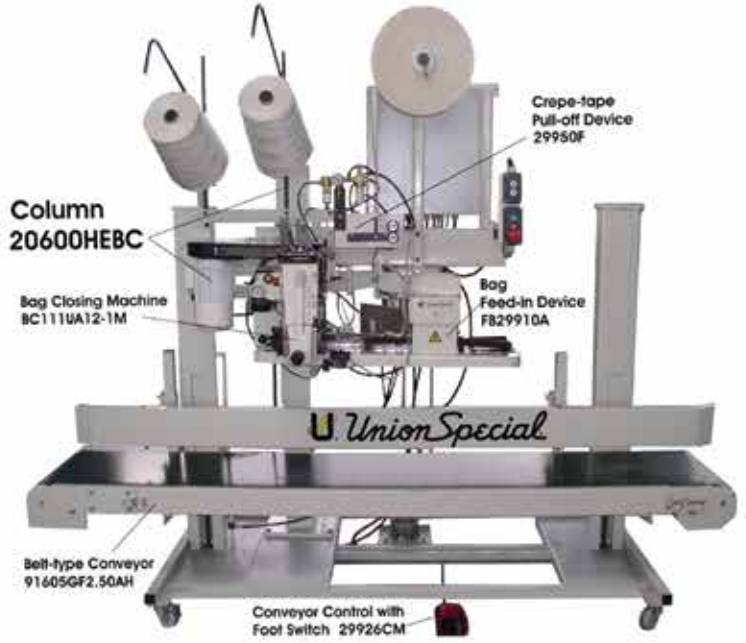
NEW 80800 SERIES



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

Belt-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 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

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

TURN-KEY PROJECTS
the member of baker GROUP 50 Years

BM Baker

Temsilciliklerimiz & Hizmetlerimiz

- Tahıl Kurutucuları & 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

CHEFF **SCAFFO** **ROLFES** **CONVE** **ALUTRA** **Guttridge**

BT, WILCOSS **REDWAVE** **STATFEC BINDER**

Feed-in Device



TÜRKŞEKER İLE DEĞERLENDİRME TOPLANTISI YAPTIK

Birliğimiz Yönetim Kurulu üyeleri, Türkşeker Genel Müdürü Sn. Mücahit Alkan ile 17.11.2021 tarihinde çevrim içi toplantıda bir araya gelmiştir.

Görüşmede, melas konusunda piyasaların genel durumu ile sektörümüzün melas temini konusunda yaşadığı sorunlar ele alınmıştır.

Başkanımız M. Ülkü Karakuş, yem hammaddelerinde 1 yılda ortalama %50 fiyat artışı görülürken melas fiyatlarındaki artışın bu oranın çok daha altında kalmasının memnuniyet verici olduğunu ancak melas tahsisleri konusunda sektör mensuplarımızın bazı sorunlar yaşadıklarını söylemiştir.

Başkanımız, melas tahsislerinin hangi kriterlere göre yapıldığının, tahsis oranlarında firmalar arasındaki farklılıkların neden oluştuğunun merak edildiğini, melas teslimat sürelerinin kısa tutulmasının yem fabrikalarının depolama imkanlarının sınırlı

olması nedeniyle sorunlara yol açtığını dile getirmiştir. Melas piyasasında çok farklı aktörlerin de piyasaya dahil olarak yüksek fiyatlarla Türkşeker melasını yem sanayicilerimize sattıkları yönünde duyularımızın olduğunu iletmıştır.

Başkanımız, tahsislerde şeffaflığın önem arz ettiğini, şeker fabrikalarından yem sanayicilerine doğrudan yapılacak satışların fiyat artışlarının önlenmesinde gerekli olduğunu, melas teslimat sürelerinin daha fazla zamana yayılmasını talep ettiğimizi söylemiştir.

Türkşeker Genel Müdürü Sn. Mücahit Alkan ise: Sınırlı üretimi olan melasların tamamen şeffaf bir şekilde tahsislerinin yapıldığını,



Sezon içinde melas fiyat artışlarından yem sanayicilerinin etkilenmemesi için yeni bir sistem geliştirdiklerini ve melas peşin fiyat satış kampanyasını başlattıklarını,

En fazla serzenişin artık melas ticaretinden para kazanamadıkları gerekçesiyle aracılarından geldiğini,

Yapılan 250 bin ton melas bağlantısının %62'sinin yem sanayisine ait olduğunu, yem sanayicilerine her zaman pozitif ayrımcılık yapıldığını,

Küçük, büyük tüm yem sanayicilerinin melas temin edebilmesini amaçladıklarını,

Bunun için de büyük tonajlı üretim yapan firmaların talep-tahsis oranının küçük çapta üretim yapanlara göre daha az olmasının normal olduğunu,

Melas sevkiyatlarının sınırlı olan depolama kapasitelerine göre şekillendirildiğini,

Yem sanayicilerinin de bu hususu göz önüne alarak gerekli planlamaları yapması gerektiğini,

Vatandaşlarımıza uygun fiyatlı şeker, yem sanayicilerine de uygun fiyatlı melas arz ederek üreticilerin maliyetlerini azaltmayı hedeflediklerini,

Türkşeker'in olmaması durumunda melas fiyatlarının kontrolsüz bir şekilde artabileceğini,

Temmuz ayında tahsise açıldığı dönemde yem sanayicilerinden melas talebinin yeterli olmaması nedeniyle bir kısım melasın mecburiyetten başka firmalara satıldığını,

İthal edilen melas da hesap edildiğinde Türkiye'nin yılda 1,2 milyon ton melas kullanımı olduğunu,

Sadece melas amaçlı pancar üretilebileceğini, bu konuda istişareye ihtiyaç olduğunu dile getirmiştir.





YÖNETİM KURULU TOPLANTIMIZDA GÜNCEL KONULAR ELE ALINDI

Türkiye Yem Sanayicileri Birliği Yönetim Kurulu çevrim içi toplantıda güncel konuları ele almıştır.

Toplantıda, hububat ve yağlı tohumlar başta olmak üzere yem hammaddelerindeki ve hayvansal üretimdeki mevcut durum, gıda enflasyonunun düşürülmesine katkı sağlamak amacıyla sektörümüzce izlenebilecek yollar, ülkemiz tarafından imzalanan Paris İklim anlaşmasının sektörümüze yükleyeceği sorumluluklar görüşülmüştür.



We create chemistry

Yemden çiftliğe, çiftlikten sofraya, sofradan geleceğe

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

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



The science of sustainable feed that succeeds



UKRAYNA-TÜRKİYE TİCARİ İŞBİRLİĞİ FORUMUNU GERÇEKLEŞTİRDİK

Türkiye Yem Sanayicileri Birliği, AgroProdukt LLC, Port of Kherson (Kherson Limanı), İşbirliği ve Kherson Kent Konseyi ile Kherson Bölgesel Yönetimi destekleriyle organize edilen Ukrayna-Türkiye Ticari İşbirliği Forumu 9-11 Eylül 2021 tarihleri arasında Ukrayna'da gerçekleştirilmiştir.

İki gün boyunca devam eden olan organizasyonumuzda sektörümüzle ilgili hammadde ve lojistik alanlarında faaliyet gösteren Ukrayna iş insanları ve çiftçiler ile karşılıklı iş ve yatırım imkanlarının geliştirilmesine yönelik ikili görüşmeler ve liman ziyaretleri gerçekleştirilmiştir.

Forum kapsamında gerçekleştirilen oturumda yapılan konuşmalar aşağıda yer almaktadır.

Jemal Inaishvili
Kherson Port LLC

Sayın misafirler,
Ukrayna-Türkiye ticaret toplantısına hoş geldiniz. Bu toplantıyı Kherson valiliği, belediyesi, TÜR-



KİYEMBİR ve Agroprodukt ile birlikte organize ettik. Bu ilk toplantımız ve her yıl tekrarlamayı umuyoruz.

Bu toplantının en önemli amacı üreticilerle alıcılar arasında direk bağlantı kurmayı sağlamak, yatırım imkanlarını konuşmaktır.

Limanlar ülke ticaretinin gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Kherson Limanıyla ilgili bazı bilgiler vermek istiyorum. Kherson Limanı 1778 yılında kuruldu ve kuruluşundan beri bölgede Ukrayna ekonomisiyle ilgili çok önemli bir rol oynuyor. Kherson Limanı Dinyeper nehrinin sağ kıyısında yer alıyor ve Karadeniz'e 95 km mesafededir. Liman alanı toplam 8 hektardır. Dört rıhtımı var, rıhtımların toplam uzunluğu 600 metredir. 200 metreye kadar gemilerin girmesine müsaade etmekte ve derinlik 7,6 metredir. Liman içindeki demiryolları 3,2 km'dir. Toplam 11 bin ton kapasiteli çelik silolarımız var, ayrıca yatay depolarımız var bunlarda 30.000 tona kadar depolayabiliyoruz. Limanda buğday, mısır, arpa, soya ve ayçiçek küspesi gibi ürünler ihraç ediliyor. Yükleme işlemleri için 14 tane vincimiz var. Ayrıca kantar alanımızda hem vagon hem de kamyon tartımı yapabiliyoruz. Onaylanmış laboratuvarımız var, çekicilerimiz ve yüzer vinçlerimiz var. Kherson limanı, Ukrayna'da nehir üzerinde bulunan tek limandır, diğerleri deniz limanıdır. Liman



kış ve yaz tam gün çalışmaktadır. Kherson Limanı, Ukrayna'da konsorsiyuma devredilen tek limandır. 21 Ocak 2020'de Parlamento bizi ihaleyi kazanan olarak ilan etti ve 26 Haziran 2020'de konsorsiyum sözleşmesini imzaladık. İmza törenine Başkanımız da katılmıştı. Sözleşme şartlarına göre birtakım ödemeleri yapmak zorundayız ve sözleşme şartlarına göre, ilk 3,5 yıl içerisinde 216 milyon grivna yatırım yapmamız gerekiyor ve sonraki 10 yıl içerisinde de liman yapılandırması için en az 62 milyon grivna daha yatırım yapmamız gerekiyor. Temel olarak yatırımlar liman depolarına yapılabilir, yeni depoların inşaatı ve mevcut olanların tadilatı için ya da yükleme boşaltma mekanizmaları yapılabilir. Bu da bizim gemileri daha hızlı yüklememizi sağlayacaktır. Planlarımızda kuru liman inşaatı da var, bu da bizim liman kapasitesini arttırmamızı sağlayacaktır. Ayrıca konteyner terminali olarak da hizmet vermeye devam edeceğiz. Biz ileride Kherson limanını Dinyeper nehrinin kapısı olarak görüyoruz ve tüm ithalatçılar, yatırımcılar, ihracatçıların bize destek vereceğine inanıyoruz. Hepinize teşekkür eder başarılar dilerim.





Mykola Yakymenko
Kherson Vali Yardımcısı

Hepiniz hoşgeldiniz.

Türk iş adamları ticari anlamda bizim birinci partnerimiz olmuştur. Sebze meyve ve et konusunda Kherson bölgesi dış ticaret açısından ilk sıralardadır. Domates, salatalık, soğan, şarap, konyak ana maddeleri, soya, yumurta, süt ürünleri üretimi bulunuyor. Kherson bölgesinde ticaret yapan firmaların gelecekte başarılı olmalarını dilerim. Kherson bölgemizde tarım sektörü, yumurta, hayvancılığı geliştirme imkanlarımız bulunuyor ve bu sektörlerle ilgi gösterilmesini öneriyorum. İlginiz için teşekkürler.

Roman Holovnya

Kherson Belediye Başkan Yardımcısı

Merhaba, hoşgeldiniz.

Bugünkü forum şehrimiz için çok önemlidir. Böyle toplantılar gerçekleştirerek, birbirimizi daha iyi tanıyıp potansiyelimizi daha da geliştirebileceğimize inanıyoruz. Kherson bölgesi tarım sektöründe ilk sıralarda yer almaktadır. Ama sadece tarım alanında değil tarımsal sulama sistemlerinin geliştirilmesi konusunda da devlet kararı bulunuyor. Sizlerin de yardımı ile üretimimizi ve kırma sektörünü büyütme devam etmeyi planlıyoruz. Türkiye ve Ukrayna hem partner hem de kardeş devletlerdir. Türkiye, Ukrayna'ya çok destek veriyor ve biz de kendi tarafımızdan Türkiye'ye destek vermek istiyoruz. Bütün dünyadaki krize bakmadan Türkiye ekonomisi güçleniyor ve büyüyor ve 2021 yılında Türkiye ekonomisi büyüyen ülkeler içinde yer aldı. Biz de size





geldiğiniz için teşekkür ediyoruz ve ticari anlamında ilişkimizi sürdürmeyi istiyoruz. İlerleyen zamanda da sıkı bir şekilde birlikte çalışmaya devam edeceğimizi umuyoruz.

M. Ülkü Karakuş

Türkiye Yem Sanayicileri Birliği Başkanı

Hepinizi Türkiye delegasyonu adına saygıyla selamlıyorum. Bu organizasyonun gerçekleşmesinde emeği geçenlere teşekkür ediyorum.

Yaklaşık 2 yıl önce planladığımız bu organizasyon pandemiden dolayı 2 yıl sonra gerçekleşti. Biz Türkiye yem sektörü temsilcileri olarak işbirliği yapmak ve bunu geliştirmek amacıyla buradayız.

İki yıl önce başlayan pandemi ile birbirine yakın sınırı olan ülkelerin birbirleriyle çok yakın ticaret kurma zarureti ortaya çıkmıştır. Bu dönemde 3 şey öne çıktı; birincisi insan sağlığı, ikincisi gıda güven-

cesi ve bunların hepsini kapsayan lojistik. Türkiye ve Ukrayna'nın lojistik anlamda yakın ilişki kurma zarureti burada da ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla Türkiye'nin genel tarım yapısı ile ilgili temel bilgileri paylaşacağım.

Dünyada 2,2 milyar ton civarında hububat üretiliyor, 600 milyon ton civarında yağlı tohum üretimi vardır. 500 milyon ton hububat, 200 milyon ton civarında yağlı tohum dünya ticaretine konudur. Dünya ticaretinde de bunların dörtte üçü deniz yoluyla taşınmaktadır, bu da liman kenti olmanın önemini açıkça göstermektedir. Biz de bunun bilincinde olarak buradayız. Biz Türkiye'de gelişim olarak 100 yıllık bir Cumhuriyetiz, köyden kente göçü biraz hızlı yaşayan bir ülkeyiz. Bundan 50 yıl önce Türkiye nüfusunun %50-60'lık kısmı tarımla uğraşırken bugün bu oran %7 ye düştü. Bu da Türkiye'nin tarımsal üretiminin biraz yavaşlamasına neden oldu. Bundan dolayı Türkiye tarım ürünlerini bir kısmını ithal yo-





luyla karşılaşmaktadır. Şu anda yem sektörü olarak biz 12 milyon ton civarında hammadde ithal ediyoruz. Un sektörümüz yaklaşık 10 milyon ton civarında hububat ithal ediyor. Yani hububatta ortalama 17 milyon tonluk bir ithalatımız var, kalanları da yağlı tohum ve kepekler oluşturuyor. On yıllık geçmişine baktığımızda Ukrayna'nın başarılı bir üretim grafiği olduğunu görüyoruz. Son 10 yılda Ukrayna tarımsal üretimini tam ikiye katlamış, başarılı bir geçmişi var.

Türkiye an itibariyle 78 milyon hektar arazisi olan, bunun yaklaşık 40 milyon hektarında tarım yapılan bir ülkedir. Bu 40 milyon hektarlık tarım arazisinin 16 milyon hektarında tahıl üretiyoruz, sebze üretim alanlarımız 1 milyon hektar, meyve üretim alanlarımız 4 milyon hektar, çayır-mera alanlarımız 15 milyon hektar, diğer üretim alanlarımız 2 milyon hektar civarındadır. Türkiye'de sulanabilen arazi oranı 6 milyon hektardır. Potansiyel sulanabilir arazilerimiz de 9 milyon hektardır. Türkiye'nin yıllık gayrisafi tarım hasılası 50 milyar dolardır ve tarımla uğraşan %7'lik nüfus ile bu üretim yapıyor.

Türkiye'de 83 milyon nüfus ve 7 milyon civarında göçmen bulunuyor. Türkiye'nin her yıl 1 milyon kişi

nüfusu artıyor. Şehir nüfusu %93, kırsal nüfusu %7 oranındadır.

Türkiye üretim rakamlarına baktığımızda buğday 20 milyon tonun üzerinde, arpa 8 milyon ton, mısır 6,5 milyon ton, çeltik 1 milyon ton, diğer çavdar, yulaf gibi ürünler de 1 milyon ton civarındadır.

Yağlı tohum ürünlerimiz de 3,5 milyon ton ile olması gerekenin çok altındadır. Yıllar itibariyle baktığımızda Türkiye'deki hububat ve yağlı tohum üretiminin istenilen hızda gitmediğini görüyoruz.

Hayvansal üretime baktığımızda 18,5 milyon civarında büyükbaş, 54 milyon civarında küçükbaş, 1,1 milyar adet broiler tavuk bulunmaktadır. Süt üretimimiz 23 milyon ton, beyaz et 1,7 milyon tondur, kırmızı et 1,3 milyon ton, yumurta 1,2 milyon ton, balık ise 800 bin tondur.

Türkiye'deki karma yem üretimi 26,3 milyon tondur. Bu yıl kuraklıktan ve talepten kaynaklanan düşüşle 25 -26 milyon ton üretimle kapatacağımızı tahmin ediyorum. Türkiye'nin kurulu karma yem üretim kapasitesi 37 milyon tondur. Türkiye karma yem üretimi ile Avrupa'da birinci dünyada yedinci sıradadır. Karma yem üretimimizin 15 milyon tonu

büyükbaş, 10 milyon tonu kanatlı yemidir. Küçük kapasiteli fabrikaların pazarda payı giderek düşmektedir. Yüksek kapasiteli ve dünya ticaretiyle entegre olmuş fabrikaların payı giderek artmaktadır.

Yem yaparken hayvanlara yararışlı ve dengeli yem yapabilmek için çok çeşitli hammaddeleri karıştırırız. Kullandığımız hammaddeler arasında, hububat, yağlı tohum, iz elementler, büyütme faktörleri, kepekler, küspeler gibi ürünler bulunmaktadır.

Türkiye bu karma yem üretimini gerçekleştirmek amacıyla 12 milyon ton hammaddeyi getirmek için suretiyle yaklaşık 4 milyar dolarlık ithalat yapmaktadır. İthal ettiğimiz ürünler başta soya ve mısır olmak üzere kepek, DDGS, ayçiçek küspesi ve iz elementler olarak sıralanabilir.

Geçen yılki rakamlara baktığımızda Ukrayna'dan yaptığımız ithalat ile ihracatı karşılama oranına baktığımızda, Türkiye aleyhine bir durum var. Görüldüğü üzere 1,9 milyar dolar ihracatımız, 2,5 milyar dolar ithalatımız bulunuyor. Ukrayna'dan ithalatımızın çoğu yağlı tohumlar ve hububatlardır. Ukrayna'dan ithal ettiğimiz ürünlerdeki payına baktığımızda Ukrayna ile gideceğimiz çok uzun ve başarılı bir yol olduğunu görüyoruz. Bizler sektör olarak Türkiye'ye uzak bölgelerden değil komşumuz olan Ukrayna'dan mal almak istiyoruz. Bir vatandaş ola-

rak da Türkiye'nin Ukrayna'ya çok sempatik baktığını söylemek isterim.

Dinlediğiniz için teşekkür ediyor, hepimizi saygıyla selamlıyorum.

Nihat Öztürk

Agroprodukt LLC

Öncelikle bu forumun gerçekleştirilmesine katkıda bulunan Kherson Valiliği, Kherson Belediyesi ve Kherson Port'a teşekkür ederiz. Ayrıca değerli zamanlarını bize ayırdıkları için katılımcılara da teşekkür ediyorum.

Ben Kherson'a 2005 yılından beri geliyorum, önceki yatırımlarımız daha küçüktü. Buğday kepeği peleti gibi ürünleri Türkiye'ye ihraç ediyorduk, şu an daha kalıcı bir yatırıma döndürdük bu faaliyetlerimizi. Geçmiş dönemde de Türkiye'den Ukrayna'ya gelip ticaret yapmak isteyenler oldu ama onlar daha küçük sermayeli kişilerdi. Ama artık Türkiye'deki büyük sanayicilerin Ukrayna'ya ilgisi giderek artıyor ve gerçekten yatırım düşünceleri var. Başkanımızın da vurguladığı gibi iki ülke arasındaki ilişkiler de insanların birbirine bakışı da çok iyi, umarız bu daha da gelişecektir.

Sevgili Ülkü Başkanımızın da söylediği bir ata-





sözü vardır, su akar yolunu bulur der. Gerçekten su akıyor ve bulunduğu yer de bizi doğru yola doğru yola iletiyor. Dinyeper nehri de bütün Ukrayna'yı geçiyor ve en son burada denizle buluşuyor ve bizi doğru yere, Kherson'a çıkartıyor. Kherson benim gözümde Amerika'daki New Orleans gibi. Nasıl ki oradaki Mississippi nehri bütün Amerika'nın tahılını Meksika körfezine taşıyor ve oradan da bütün dünyaya dağılıyorsa, Kherson da burada Dinyeper nehri üzerinden tüm Ukrayna'nın malını dünyaya dağıtmaya aday bir bölgedir. Suyu takip edersek zaten Karadeniz'e ve oradan da Akdeniz'e ulaşıyor, orada da Türkiye karşımıza çıkıyor. Özellikle küresel ısınmayla beraber baktığımızda zaten şu an tarımsal ürünlerde Karadeniz üretici, Akdeniz tüketici durumda. Türkiye net ithalatçı, Ukrayna net ihracatçı ve dolayısıyla burada Ukrayna'nın önemi giderek artıyor ve menfaatlerimiz burada birleşiyor.

İlk adım olarak ticareti hedefliyoruz. Şu an Ukrayna ciddi bir üretim yapıyor, geçen yıl kuraklıktan dolayı 45 milyon tonlara düşen ihracatın bu sene iklimin güzel gitmesi ile birlikte 60,7 milyon ton civarında gerçekleşmesi bekleniyor. O yüzden bizim ilk amacımız üretici ile son alıcıyı bir araya getirmek. Çünkü ticaretin önünü açan şey güven ve bizim bu iki taraf arasında ticareti güvene almamız lazım.

Kimsenin herhangi bir zarar görmeden sürekli ticaret yapabileceği bir ortamı sağlamamız gerekiyor.

Bunun dışında, biz eskiden beri Türkiye'de de yemcilikle uğraşıyoruz ve Ukrayna'da da bir yem fabrikası açtık. Ukrayna'da aynı zamanda üniversitelerle işbirliği yapma imkanlarını da araştırdık ama genellikle hep bitkisel üretim ağırlıklı olduğunu gördük. Hayvan besleme tarafında yatırım fazla ge-



lişmediği için, Ukrayna hala bitkisel üretim tarafına ağırlık veriyor. Gelişmesi gereken ve katma değerli olan kısmın hayvancılık olduğunu düşünüyorum.

Türkiye’de makine sektörü gibi tarıma dayalı sektörler de gelişmiş durumda olduğu için; örneğin burada nişasta fabrikası kurmak isteyenler var. Hammadde olduğundan dolayı burada tarıma dayalı yemcilik, unculuk gibi sektörler de mutlaka gelişecektir. Onlarla ilgili makine sektörümüz de hizmet verebilecek durumdadır. Burada kuracağımız köprü aynı zamanda Ukrayna’nın burada yapacağı yatırımlarda da teknoloji ve bilgi transferinde de faydalı olacaktır. Hem de gerçek Türk yatırımcı ve sanayicilerin buraya yatırım yapmaları için gerçek bir güven ortamı inşa etmeye çalışacağız. O yüzden bu ilk adımın atılmasında emeği geçenlere teşekkür ediyorum. Bu köprüde yoğun bir trafik olacağını düşünüyorum, çünkü talep o kadar yüksek.

Oleksandr Lukianenko

Kherson Belediye Başkan Yardımcısı

Hoşgeldiniz, ziyaretinizin çok faydalı olacağını düşünüyorum.

Son 10 yıldır Ukrayna’daki tarımsal üretim ol-

dukça gelişti. Buna vesile olan daha çok devletin desteğiyle, merkezden uzaklaşarak bölgesel yönetimlerin desteğiyle bu sağlandı. Her şehir ve belediye kendi planlarını yapmaya başladılar, iller arasında bu konuda bir rekabet de oluşmaya başladı, bunun bizim için faydalı olacağını düşünüyorum. Örnek olarak bugün gelen arkadaşlarımız kendi projelerini sunmak için buraya geldiler. Kherson ilinde bizim kendi planlarımız da var. En önemlisi yatırımların Kherson bölgesinde artması ve bizim de diğer bölgelere yatırım yapmamız. Bizim açımızdan sizin ve bizim planlarımız birbirini destekliyor ve ileride faydalı işbirlikleri kurulacağına inanıyoruz. Bugün yabancı yatırımcılar için çok güvenli bir ortam yaratığımızı söylemenin çok doğru olmayacağını biliyoruz. Ekonomimizin gelişimi için Ukrayna’daki haklarımızın eşit olması lazım. Bölgemizin ekonomisinde özel sektör çok daha fazla yer almaya başladı. Bu konuda devletin de çok büyük desteği var ve daha güvenli bir yatırım ortamı yaratabilmek adına ikili görüşmelere de hazırız.

Kherson bölgesine şu an yatırım yapmış olan yatırımcılarımıza çok teşekkür etmek istiyorum. Kherson’a yatırım yapmak isteyen diğer yatırımcılarımızı da bekliyoruz.



PP 90 PELET PRESİ

YENİ JENERASYON
PELET TEKNOLOJİSİ



- Yüksek Kapasiteli
- Verimli → Dayanıklı

ALTINBİLEK[®]
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
storex
ÇELİK SİLO

AVRUPA SERBEST BÖLGESİ
KARAMEHMET MAH. AVRASYA BLV.
NO:29 ERGENE / TEKİRDAĞ / TÜRKİYE
T: +90 282 6911255 | F: +90 282 6911260
www.bbca.com.tr | info@bbca.com.tr

ALTINBİLEK®

ANAHTAR TESLİM
PROJELER İÇİN
GÜVENİLİR
ORTAĞINIZ



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



HELAL AKREDİTASYON KURUMU BAŞKANI BİRLİĞİMİZİ ZİYARET ETTİ

Helal Akreditasyon Kurumu Başkanı Zafer Soylu ve Yönetim Kurulu Üyesi Muharrem Selçuk Birliğimizi ziyaret ederek, Başkanımız M. Ülkü Karakuş ile tarımsal ürünlerimizin ihracatını geliştirmeye katkı sunacak olan işbirliği imkanlarını görüşmüşlerdir. Toplantı sonunda Helal Akreditasyon konusunda tarım sektörünün önünü açmaya yönelik yapılacak faaliyetlerin yol haritasının çizilmesi kararlaştırılmıştır.

SMART-MILL KONTEYNER TİPİ AKILLI YEM FABRİKASI





BİRLİĞİMİZ YANGINDA ZARAR GÖRENLERİN YANINDA YER ALDI

Ülkemiz tarihinin en büyük orman yangınlarının söndürülmesinde ve yaraların sarılmasında milletimizce büyük bir mücadele verilmiştir.

Birliğimiz ve üyelerimizce bu mücadeleye destek olmak, yangından zarar gören bölge yetiştiricilerimizin acılarını bir nebze de olsa hafifletebilmek amacıyla karma yem yardımlarımız, Bakanlığımızla koordinasyon halinde ilgili bölgelere gönderilmiştir.

Ülkemizin böylesi acı bir olayla tekrar karşılaşmaması dileğiyle, yangında vefat eden vatandaşlarımıza Allah'tan rahmet, zarar görenlere geçmiş olsun dilekelerimizi bir kez daha iletiyoruz.









TMO GENEL MÜDÜRÜMÜZ İLE HUBUBAT PİYASALARINI ELE ALDIK

Birliğimiz Yönetim Kurulu ile TMO Genel Müdürü Sayın Ahmet Güldal 12.08.2021 tarihinde çevrimiçi toplantıda bir araya gelmiştir.

Toplantıda Başkanımız M. Ölkü Karakuş ve Yönetim Kurulu Üyelerimizce;

TMO'nun hububatlar konusunda yapmış olduğu uygulamalarda başarılı olunduğu, süt ve besi karma yem fiyatlarında Temmuz ayında Haziran ayına göre %5-7 arasında gerilemenin sağlandığı,

2021 yılının ilk 6 ayında 2020 yılının aynı dönemine göre ithal edilen yem hammadde birim ithalat fiyatlarında dolar bazında %46, TL bazında ise %77 oranlarında artış olduğu,

İç piyasadaki fiyat artışlarının nedenlerinin Dünya fiyatlarındaki bu artışlardan da görülebileceği,

TMO'nun arpa tahsisleri sonucunda arpa fiyatlarının dengelenmesi ve karma yem fiyatlarının düşü-



rülmesi amacının hasıl olduğu,

Ancak arpa tahsisleri konusunda bazı sorunların yaşandığı, bu sorunların ve firmalar arasındaki haksız rekabetin önlenmesi için tahsislerin yem satış fiyatlarına bakılmadan fiili tüketimlere göre yapılması gerektiği,

Eğer ki karma yem faturası karşılığı arpa tahsislerine mutlaka devam edilmesi gerekiyorsa, rekabet ortamını bozmayacak şekilde tahsis oranlarının birbirlerine yakın seviyelerde yapılması gerektiği,

TMO'nun buğday satışlarının, kanatlı hayvan besisi ve yetiştiricileri yanında diğer yem sanayicilerine de yapılmasının uygun olacağı,

Neredeyse buğday fiyatına gelen kepek fiyatlarındaki artışları önleyecek adımların atılması gerektiği,

Bunun için kepek yerine buğday ithal etmenin daha uygun olacağı,

Özellikle kışa hazırlık amacıyla hububat gümrük vergilerinin bir an önce kaldırılarak özel sektörün ithalat yapmasının sağlanması gerektiği söylenmiştir.

TMO Genel Müdürü Sayın Ahmet Güldal tarafından;

Devletimizce, salgın, kuraklık gibi afetlerde yapılan uygulamaların yerinde ve zamanında gerçekleştirildiği,

Piyasa regülasyonu amacıyla alınan kararların, ilgili Bakanlıklarla, gıda komitesi ve sektör paydaşları ile koordinasyon halinde alındığı,

Finansal açıdan sadece Türkiye değil, dünya genelinde sorunların yaşandığı,

Hububat rekolteleri konusunda birçok senaryonun olduğu ancak, TMO olarak en kötü senaryolara göre planlamaların yapılıp tamamlandığı,

Olağanüstü durumlara yönelik olarak olağanüstü önlemlerin gerekmesi nedeniyle hasat döneminde ithalatın yapıldığı,



Gelecek senenin hasadına kadar olan dönemi planladıkları,

TMO tarafından şu ana kadar 2 milyon ton buğday ve arpa tedarikinin yapıldığı,

Arpa, buğdaydan sonra, mısır tedarikine de geçileceği,

Geçmiş yıllarda doğrudan besici ve yetiştiricilere yapılan satışları, yem üreticilerine de yapmayı planladıkları,

Amaçlarının, karma yem fiyat artışlarını önlemek ve mümkünse karma yem fiyatlarını geriye çekmek olduğu,

Uygun fiyatlı arpa satışı sonucunda karma yem fiyatlarında oluşan gerilemeyi belgelemek istedikleri ve bu nedenle firmalardan karma yem satış faturalarının talep edildiği,

Uygulama sonucunda karma fiyatlarının kontrol edilebildiğini gözlemledikleri,

Yanlış beyan veya belge sunanlarının adli makamlara şikayet edildiğini ve bu konuda tolerans gösterilmediği,

Karma yem faturası ibrazı karşılığı tahsis uygulamasına devam edileceği,

Şu an için iç piyasada mısır fiyatlarının yüksek seyrettiği ve mısır alım fiyatı konusunda ise sürecin biraz daha ilerlemesini bekledikleri,

Arpa ithalatı konusunda şartnamelerin güncel koşullara göre düzenlendiği,

Bu sene maliyetlerin yüksek olmasının normal olduğu ancak kıtlık çekilmeyeceği söylenmiştir.

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

YEM SANAYİNE İLİŞKİN İTHALAT / İHRACAT RAKAMLARI

MADDE İSMİ	İTHALAT		İHRACAT	
	MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)	MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)
BİTKİSEL ENERJİ KAYNAKLARI				
Çavdar	18.887.255	4.551.346	184	1.467
Beyaz Arpa	1.415.140	259.239	0	0
Arpa	1.458.503.885	391.549.709	50.964.979	10.722.520
Yulaf	6.752.532	1.702.020	11.010	8.729
Mısır (Diğerleri)	1.486.883.533	397.737.572	11.566.445	3.215.028
Darı; Tane (Koca Darı) Diğer	320.000	48.000	2.331	7.406
Darı	10.188.895	2.114.189	12.622	4.825
Akdarı (Cin ve Kum Darı)	0	0	3.939.575	2.265.173
Kuş Yemi	2.226.964	854.929	2.056	3.184
Buğday ve Çavdar Melezi	8	35	2	11
TOPLAM	2.985.178.212	798.817.039	66.479.204	16.228.343
HAYVANSAL PROTEİN KAYNAKLARI				
Balık Unu	113.701.770	154.765.489	2.443.681	3.887.222
Karides unu	2.212.974	2.640.603	0	0
Tavuk Unu	35.989.911	23.643.238	5.862.656	4.003.510
TOPLAM	151.904.655	181.049.330	8.306.337	7.890.732
YAĞLI TOHUMLAR				
Soya Fasulyesi	2.196.860.461	1.281.145.025	32.898.078	21.171.253
Keten Tohumu	2.259.210	1.631.196	21.199	46.825
Rep ve Kolza	15.064.662	9.261.283	835	665
Rep ve Kolza (Diğer)	0	0	8.740	18.429
Kenevir - Kendir	721.885	916.785	6.962	18.322
Diğer Tohumlar	247.852	533.266	323.823	830.201
TOPLAM	2.215.154.070	1.293.487.555	33.259.637	22.085.695
KÜSPELER				
Soya Fasulyesi Küspesi	369.002.360	178.683.010	125.232.272	74.947.087
Pamuk Tohumu Küspesi	15.505.164	3.812.382	14.647.880	2.802.722
Ayçiçeği Toh. Küspesi	522.180.909	174.784.170	18.331.820	6.545.534
Rep/Kolza Tohumu Küspesi	32.284.101	10.772.288	9.122.350	4.998.953
Palın Küspesi	105.990.306	20.148.574	0	0
Diğ. bitkisel yağ. san. artıkları	114.669.215	11.725.078	9.048.814	611.137
TOPLAM	1.159.632.055	399.925.502	176.383.136	89.905.433
KEPEKLER				
Kepek (Mısır)	29.688.740	6.719.649	0	0
Kavuz ve diğer kalıntılar (Mısır)	15.933	17.903	7.236.459	401.821
Kepek (Pirinç)	73.209.780	17.647.317	0	0
Kavuz ve diğer kalıntılar (Pirinç)	1.169	14.645	14.960	1.297
Buğday Kepeği (Nişasta <%28)	1.158.543.829	261.688.743	9.644.731	1.975.200
Kavuz ve diğer kalıntılar (Nişasta)	61.607.946	13.813.629	0	0
Kepek (Buğday)	9.343.640	2.328.067	66.921.587	13.119.080
Kavuz ve diğer kalıntılar (Buğday)	8.881.645	1.988.693	23.582.729	4.227.547
Kepek (Hububat) diğer	1.589.280	369.095	78.000	14.945
Kepek (Baklagiller)	9.631.641	2.142.705	43.980	11.054
Kavuz ve diğer kalıntılar (Baklagiller)	527.464	387.943	371.614	128.665
TOPLAM	1.353.041.067	307.118.389	107.894.060	19.879.609

MADDE İSMİ	İTHALAT		İHRACAT	
	MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)	MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)
MISIR TÜREVLERİ				
Mısır Gluteni (Hp >%40)	540.008	261.207	2.687.480	1.999.173
Mısır Gluteni (Hp <%40)	11.016.660	2.864.746	0	0
Mısır Grizi	132.712.145	34.247.269	131.218	4.350
Mısır nişastası imalat artıkları; diğer	6.222.194	2.611.086	16.056	33.220
Mısır embriyolarından arıtılan kütüphane ve atıklar	1.197.283	295.603	0	0
TOPLAM	151.688.290	40.279.911	2.834.754	2.036.743
YAĞLAR				
Diğer Balık Yağları ve Fraksiyonları	59.748.501	77.101.681	5.311.197	11.751.233
Kümes Hayvanlarının Yağları (diğer kümes hayvanlarının katı yağları 15.03 ve 02.09 pozisyonundakiler hariç)	1.623.115	1.196.248	1.473.388	3.119.219
Diğer bitkisel yağlar (ambalajlı=<1 kg)	423.280	802.396	89.421	354.699
Teknik ve sınai amaçlı olmayan diğ. yağlar; serbest yağ asitleri=>% 50 (ambalajlı>1 kg)	3.060.296	6.156.224	203.241	856.562
Diğer sıvı yağ karışımları ve müstahzarları	15.903.813	28.339.747	94.907.450	127.242.438
Hayv. ve bitkisel yağ ve fraksiyon. (15.16 poz.hariç) kayn. oksitlenmiş	2.226.245	3.816.172	260.590	469.249
Diğ bitkisel yağlar (Teknik, Sınai amaçlı)	9.084	83.617	3.043	31.175
Palm Yağı	292.153	523.923	730.313	1.234.155
TOPLAM	83.286.487	118.020.008	102.978.643	145.058.730
DIĞER YEM HAMMADDELERİ				
Bakla, at baklası	3.471.246	1.498.444	575.429	599.416
Buğday Gluteni	16.745.468	24.095.533	734.376	1.685.271
Soya Fasulyesinin Kaba Unu	50	848	285.654	192.747
Vicia sativa L Tür Fiğ Tohumu	0	0	814.650	369.324
Diğer Tür Fiğ Tohumu	0	0	517.000	234.418
Keçiboynuzu (diğer hallerde)	302.970	81.610	68.721	70.834
Yonca unu ve peletleri	493.835	127.920	2	7
Diğ.Hayv.Yemleri	804.999	116.100	1.276.507	406.672
Diğer Melaslar	137.578.004	22.693.741	273.662	234.023
Pancar Posası (şeker pancarının etli kısımları)	24.188.840	6.010.853	3.407.080	227.923
Şeker kamışı başkası ve şeker sanayinin diğ artıkları	82.662	132.556	88.171.353	3.938.952
Biraçılık ve İçki san.posa ve artıkları	925.326.361	288.320.795	6.408.280	2.159.068
Melas ilave edilmiş Ş.Pancarı	0	0	1.174.560	46.983
TOPLAM	1.108.994.435	343.078.400	103.707.274	10.165.638
KEDİ - KÖPEK MAMASI				
Kedi - Köpek Maması	49.008.126	96.751.437	29.961.601	42.186.375
TOPLAM	49.008.126	96.751.437	29.961.601	42.186.375
BUAĞI MAMASI				
Buzağı Maması	4.217.625	7.152.519	31.629	60.533
Buzağı Maması	778.914	1.718.300	7.641	29.429
TOPLAM	4.996.539	8.870.819	39.270	89.962
KARMA YEMLER				
Kuş ve Kemirgen (Karma Yemi)	5.845.312	8.173.014	133.836.063	54.247.136
Hayvan gıdası; nişasta oranı >%30, %10 =< süt oranı =<% 50	3.360	11.786	0	0
Hayvan gıdası; nişasta oranı >%30, süt oranı =>% 50	0	0	0	0
Diğer Balık Yemleri	516.200	2.543.076	4.428.435	4.317.310
Karma Yemler (At Yemi)	38.172.419	43.388.337	26.271.928	30.824.236
Karma Yemler (At Yemi)	177.086	309.497	4.198	14.045
Karma Yemler (At Yemi)	2.356.587	7.560.815	123.779.750	44.801.908
Karma Yemler (At Yemi)	2.459	34.882	4.001	1.143
Hayvan gıdası; % 10 =<nişasta oranı <%30, süt oranı =>% 50	738.484	949.612	33.987.100	14.017.920
TOPLAM	47.811.907	62.971.019	322.311.475	148.223.698
GENEL TOPLAM				
GENEL TOPLAM	9.310.695.843	3.650.369.409	954.155.391	503.750.958

Kaynak: TUIK verilerinden derlenmiştir.

2021 YILINA AİT YEM SANAYİNDE KULLANILAN HAMMADDELERİN
FİYATLARI (TL/TON) İLE FİYAT ARTIŞLARI (%)

HAMMADDELER	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	OCAK - KASIM ARTIŞ %
MISIR	1.820	1.805	1.830	1.985	2.280	2.475	2.390	2.410	2.600	2.810	3.250	79
ARPA	1.680	1.710	1.710	1.890	2.340	2.645	2.390	2.420	2.450	2.575	3.110	85
FULL FAT SOYA	4.817	4.467	4.813	5.147	5.476	5.510	5.523	5.434	5.323	5.588	6.535	36
SOYA KÜSPESİ	4.335	4.006	3.973	4.126	4.431	4.391	4.660	4.585	4.393	4.488	5.481	26
KANOLA KÜSPESİ	2.927	2.942	3.132	3.309	3.511	3.358	2.934	2.887	3.028	3.389	4.005	37
MISIR GRİZİ	2.001	2.056	2.368	2.328	2.466	2.497	2.416	2.462	2.440	2.656	3.267	63
BUĞDAY KEPEĞİ	1.700	1.730	1.720	1.840	2.000	2.205	1.800	2.080	2.060	2.205	2.680	58
MISIR KEPEĞİ	2.001	2.056	2.368	2.328	2.466	2.497	2.416	2.462	2.440	2.656	3.267	63
RAZMOL	1.780	1.830	1.830	1.900	2.105	2.330	1.980	2.200	2.225	2.300	2.775	56
KIRIK BUĞDAY	1.840	1.890	1.860	1.975	2.160	2.410	2.400	2.430	2.540	2.640	3.290	79
YEMLİK BUĞDAY	2.125	2.110	2.070	2.100	2.230	2.540	2.470	2.530	2.610	2.800	3.770	77
HAM YAĞ	8.484	8.154	9.015	10.008	11.537	11.193	10.701	9.848	10.023	10.992	14.440	70
ATK (28 PROTEİN)	2.150	2.090	2.110	2.175	2.400	2.490	2.250	2.200	2.190	2.310	2.780	29
ATK (36 PROTEİN)	2.742	2.588	2.674	2.778	3.135	3.100	2.934	3.056	2.951	3.114	3.689	35
PTK	2.400	2.400	2.590	2.830	2.850	2.800	2.800	2.900	2.825	2.740	3.025	26
MELAS	1.285	1.250	1.310	1.300	1.510	1.500	1.500	1.550	1.460	1.570	1.870	46
DDGS	2.742	2.694	2.941	3.064	3.219	3.100	2.848	2.802	2.858	3.206	3.794	38
HAMMADDE ORTALAMA	2.755	2.693	2.842	3.005	3.301	3.355	3.201	3.192	3.201	3.414	4.178	53
Ş KURU	7,41	7,09	7,64	8,17	8,36	8,61	8,63	8,49	8,53	9,16	10,54	42

Kaynak: TÜRKİYEMBİR

KARMA YEM FİYATLARI TL/TON

	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN
Etlik Piliç Yemi	3.600	3.595	3.720	3.965	4.240	4.250
Yumurta Yemi	2.570	2.510	2.700	2.875	3.140	3.250
Süt Yemi	2.240	2.205	2.310	2.480	2.720	2.800
Besi Yemi	2.050	2.025	2.100	2.255	2.480	2.600
	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	OCAK - KASIM ARTIŞ (%)
Etlik Piliç Yemi	4.300	4.320	4.475	4.790	5.750	60
Yumurta Yemi	3.140	3.160	3.250	3.480	4.180	63
Süt Yemi	2.630	2.670	2.670	2.860	3.400	52
Besi Yemi	2.440	2.480	2.480	2.660	3.100	51

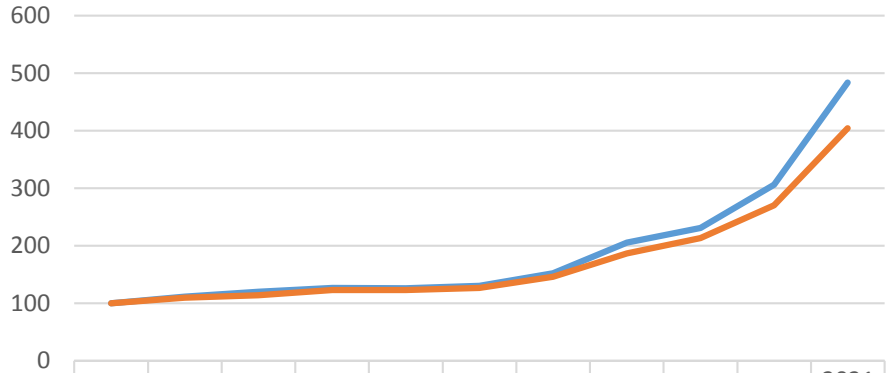
Besi yemi 14 P Süt yemi 18 P

Fabrika çıkış peşin satış fiyatlarıdır

Tüm fiyatlar bilgi amaçlı hazırlanan tahmini fiyatlardır.

Kaynak: TÜRKİYEMBİR

Yem Hammade ve Karma Yem Fiyat Endeksi



— Yem hammadde fiyat endeksi

— Karma yem fiyat endeksi

Kaynak: TÜRKİYEMBİR

FOSS

Yem Sektörünün Yıldızı

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



Kjeltec 8400



DS 2500F



Profoss Online

TEKAFOS



ÜRETİM HATTINDA GERÇEK ZAMANLI ÖLÇÜMLER İÇİN MÜKEMMEL ÇÖZÜM



DA 7350™

DA 7350™ NIR online analiz cihazımız, bir çok parametreyi sürekli analiz etmesi sayesinde kaliteyi izleme ve üretim kontrolü için tam da ihtiyacınız olan araçtır. Sistem; kül, nem, protein, yağ, nişasta, selüloz ve daha fazla analizi yaparak üretimi anında izlemenizi, ayarlamanızı ve optimize etmenizi mümkün kılar. Böylece zamandan ve paradan tasarruf eder, kalitenizi artırabilirsiniz. Otomasyon sisteminize entegre olabilir ve Web tabanlı yazılımı, kullanımı kolaylaştırır. DA 7350™ sisteminin sağlam tasarımı, zorlu üretim ortam koşulları için idealdir.

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

Veya web sitemizi ziyaret edin :
www.perkinelmer.com/fr/category/process-optimization-in-food

SPİRULİNA PLATENSİS: ÖZELLİKLERİ VE KANATLI HAYVANLARIN BESLENMESİNDE ÖNEMİ

Hüseyin Yalçinkaya *

Prof. Dr. Sakine Yalçın **

ÖZET

Mikroalglerden *Spirulina platensis* siyanobakteri grubundan olup *Arthrospira* olarak da adlandırılmaktadır. *S. platensis* protein ve esansiyel amino asitler bakımından zengin olduğundan kanatlı beslemede protein kaynağı olarak kullanılabilir. Ayrıca yağ asitleri, B kompleks vitaminleri (tiyamin, riboflavin, piridoksin ve vitamin B₁₂), vitamin C, vitamin A, vitamin E, mineraller (demir, çinko, kalsiyum, manganez, magnezyum, fosfor, bakır), pigmentler (karotenoidler, fikosiyanin, ksantofiller) ve antioksidanlar bakımından zengin kaynaklardır. *S. platensis* antioksidan, antibakteriyel, antiviral, antikanser, antiinflamatuvar, antialerjik, immunomodülatör ve antidiyabetik fonksiyonlara sahiptir. Yumurta tavuğu ve broylerler ile yapılan birçok çalışmada karma yemlere *S. platensis* ilavesinin hücrel ve humoral immunitiyi iyileştirdiği, besin madde sindirilme derecesini artırdığı, yararlı bağırsak bakterilerini koruduğu, patojenik bakterileri yıkımladığı, performans ve karkas özelliklerini iyileştirdiği ve ürün kalitesini artırdığı gösterilmiştir. Bu nedenle kanatlı beslemedeki bazı gereksinimleri karşılamak için gelecek vaat eden yeni bir yem madde kaynağıdır.

Anahtar Kelimeler: *Spirulina platensis*, kanatlı besleme, performans, ürün kalitesi

SPİRULİNA PLATENSİS: CHARACTERISTICS AND IMPORTANCE IN POULTRY NUTRITION

Abstract

Spirulina platensis from microalgae in the group of cyanobacteria is also called as *Arthrospira*. *S. platensis* can be used as a protein source in poultry nutrition due to having high amounts of protein and essential amino acids. Besides, *S. platensis* is rich in fatty acids, vitamin B complex (thiamine, riboflavin, pyridoxine and vitamin B₁₂), vitamin C, vitamin A, vitamin E, minerals (iron, zinc, calcium, manganese, magnesium, phosphorus, copper), pigments (carotenoids, phycocyanin, xanthophylls) and antioxidants. *S. platensis* has the properties of antioxidant, antibacterial, antiviral, anticancer, anti-inflammatory, antiallergic, immunomodulatory and antidiabetic. Many studies with laying hens and broilers showed that usage of *S. platensis* in the diets improve cellular and humoral immunity, increase nutrient digestibility, protect beneficial gut microorganisms, destroy the pathogenic microorganisms, improve performance and carcass traits and increase product quality. Therefore *S. platensis* is a promising new feedstuffs resource to support some requirements in poultry nutrition.

Keywords: *Spirulina platensis*, poultry nutrition, performance, product quality

* Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Hayvan ve Hayvansal Ürünler Sınır Kontrol Daire Başkanlığı - Ankara, huseyin.yalcinkaya@tarimorman.gov.tr

** Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı - Ankara

Giriş

Spirulina platensis bir mikroalg olup *Arthrospira* olarak da adlandırılmaktadır. *Spirulina platensis*, bakteri aleminden, *Cyanobacteria* şubesi, *Cyanophyceae* sınıfı, *Oscillatoriaceae* ailesindedir. *S. platensis*, *Spirulina* cinsinin en önemli türüdür. Spirulina pek çok kaynakta mavi-yeşil algler olarak adlandırılmaktadır. Siyanobakteriler grubunda yer alan *S. platensis* fotosentetik özellikte olup çok geniş bir yayılıma sahiptir (Genç, 2019).

S. platensis 21. yüzyılın besini olarak tanıtılsa da tarihçesi çok eski zamanlara dayanmaktadır. Aztek'ler tarafından Texcoco gölünden toplanarak tüketildiği bilinmektedir. Ayrıca Afrika'da Çad gölü çevresinde yaşayan Kanembu kabilesi üyeleri de dihe adını verdikleri Spirulina'yı gölden toplayıp kurutarak eklemek olarak sattıkları kaydedilmiştir (Ciferri, 1983). Spirulina, başlıca ABD, Tayvan, Tayland, Kaliforniya, Meksika, İsrail ve Çin'de çeşitli amaçlarla üretilmektedir (Kendirli, 2010).

Spirulina'nın büyümesi için bazik ortam gereklidir. Spirulina kültürleri için optimum pH aralığı 8.5-11 olup bu pH değeri ortamdaki bikarbonat ve karbonatta mevcut olan karbondioksitten kaynaklanmaktadır. Bulanık durgun sular, akarsular, tatlı ve acı sular gibi çok çeşitli su ortamlarında yaşayabilir. Spirulina kültürleri için optimum sıcaklık 30-35°C'dir. Uyum gösterebildiği minimum sıcaklık 18°C, maksimum sıcaklık ise 39°C olarak belirlenmiştir (Fox, 1996).

Spirulina, özellikle protein, esansiyel amino asitler, mineraller (özellikle demir, çinko), esansiyel yağ asitleri (özellikle γ -linolenik asit) ve karotenoidler gibi antioksidan pigmentler bakımından zengindir. Kuvvetli antioksidan özelliğe sahiptir. Yarım dekar alandan Spirulina kültürü ile 15.000 kg protein üretilebilirken, soya ile 750 kg protein üretilebilmektedir. Spirulina ile bir dönümden soyadan 20 kat, mısırdan 40 kat, sığır etinden 200 kat fazla protein üretildiği bildirilmektedir (Henrikson, 1994). Bu nedenle derlemede çok önemli özelliklere sahip *S. platensis*'in bileşimi ile kanatlı beslenmesinde kullanımına ve önemine güncel bilgiler ışığında yer verilecektir.

***Spirulina Platensis*'in Bileşimi**

S. platensis'in kimyasal bileşimi Çizelge 1'de verilmektedir (Saxena ve ark., 1983; Ross ve Dominy, 1990; Venkataraman ve ark., 1994; Otlis ve Pire, 2001; Sanchez ve ark., 2003; Babadzhanov ve ark., 2004; Diraman ve ark., 2009; Mata ve ark., 2010; Alvarenga ve ark., 2011; Abdel-Daim, 2014; Zeweil ve ark., 2016; Park ve ark., 2018). Spirulina demir bakımından zengin olup emilimi de demir sülfat ve diğer demir bileşiklerinden daha yüksektir. Vitamin B₁₂ bakımından iyi bir kaynaktır (Sanchez ve ark., 2003). *S. platensis* %13.6 karbonhidrat içermektedir. Bu karbonhidratların bir kısmı glukoz, ramnoz, mannoz, ksiloz ve galaktozdan oluşmaktadır. Spirulina da 'Immulina' adı verilen immunostimulasyon aktiviteye sahip yüksek molekül ağırlıklı bir polisakkarit bulunmaktadır. Yüksek düzeyde suda çözünebilen bu polisakkarit *S. platensis*'de %0.5-%2 düzeyinde bulunmaktadır. Spirulina yüksek düzeyde nükleik asit içermektedir. *S. platensis* bileşimindeki zeaksantinden dolayı broylerlerde sarılık ve kırmızılığı artırır (Sanchez ve ark., 2003). Raach-Moujahed ve ark. (2011) *S. platensis*'in kanatlılar için metabolize olabilir enerji değerini 2645 kcal/kg olarak bildirmişlerdir. Alvarenga ve ark. (2011) *S. platensis*'in kuru maddede teorik metabolize olabilir enerji (2906 kcal/kg) ve azota göre düzeltilmiş teorik metabolize olabilir enerji değerinin (2502 kcal/kg) soya küspesinin enerji düzeylerinden (sırasıyla 2646 ve 2340 kcal/kg) daha yüksek olduğunu kaydetmişlerdir.

Spirulina platensis*'in Kanatlı Hayvanlarının Beslenmesinde Kullanımı**Spirulina Platensis*'in Verim Ve Ürün Kalitesi Üzerine Etkisi**

Spirulina %50-70 düzeyinde protein içerdiğinden ve esansiyel amino asitlerce zengin olduğundan kanatlı rasyonlarında protein kaynaklarının bir kısmı yerine kullanılabilir. *S. platensis*, sindirim kanalı mikroorganizma popülasyonunun dengeli olmasını teşvik ettiğinden karma yemdeki vitamin ve minerallerin emilimi artmakta ve sonuçta yemden

Çizelge 1. *S. platensis*'in kimyasal bileşimi, kuru maddede

	%	Aminoasitler	%
Kül	3-11	Treonin	1.72-5.41
Ham selüloz	1-7	Valin	1.14-6.86
Ham protein	55-70	Metiyonin	0.87-2.75
Toplam karbonhidrat	10-20	İzolöysin	1.0-4.19
Toplam lipid	2.6-16	Löysin	2.88-8.37
Nükleik asitler	3.9-4.95	Tirozin	1.44-3.42
RNA	2.2-4.0	Fenilalanin	1.39-4.10
DNA	0.6-1.0	Lizin	1.61-4.63
		Triptofan	0.19-0.3
Mineraller	%	Aspartik asit	4.52-6.20
Kalsiyum	0.12-0.7	Serin	2.12-7.21
Toplam fosfor	0.8-1.45	Glutamik asit	5.36-8.6
Magnezyum	0.28-0.90	Prolin	2.4-5.35
Potasyum	0.99-2.6	Glisin	2.52-7.78
Sodyum	0.45-2.2	Alanin	3.42-9.76
Demir	0.1-1.15	Histidin	0.53-1.87
		Sistin	0.15-0.72
Vitaminler	mg/kg	Arjinin	2.61-4.56
Provitamin A	840	Asparajin	7.38
Tokoferol	120	Glutamin	6.44
Tiamin	34-50	Glisin	3.56
Riboflavin	30-46		
Pridoksin	3-8	Yağ asitleri	g/100 g toplam yağ asidi
Vitamin B ₁₂	1.5-7	Palmitik asit	15.5-46.07
Biotin	0.05-0.3	Stearik asit	1.7-3.2
İnositol	380	Palmitoleik asit	0.7-1.26
Folik asit	0.1-0.50	Oleik asit	5.26-32.5
d-Ca-pantotenat	13	Linoleik asit	11.10-22.7
Niasin	130-150	γ -linolenik asit	4.07-22.51
Askorbik asit	80	Gadoleik asit	0.44-1.34
	%		
Klorofil α	0.76-1	Antioksidan aktivite, %	64.38±0.08
Total karotenoidler	0.17-0.37	Fenolik bileşikler, mg gallik asit eşdeğeri/ml	47.11±0.05
Fikosiyenin	0.8-1.40	Flavonoid bileşikler, mg rutin eşdeğeri/ml	44.4±0.1

(Saxena ve ark., 1983; Ross ve Dominy, 1990; Venkataraman ve ark., 1994; Otles ve Pire, 2001; Sanchez ve ark., 2003; Babadzhanov ve ark., 2004; Diraman ve ark., 2009; Mata ve ark., 2010; Alvarenga ve ark., 2011; Abdel-Daim, 2014; Zeweil ve ark., 2016; Park ve ark., 2018)

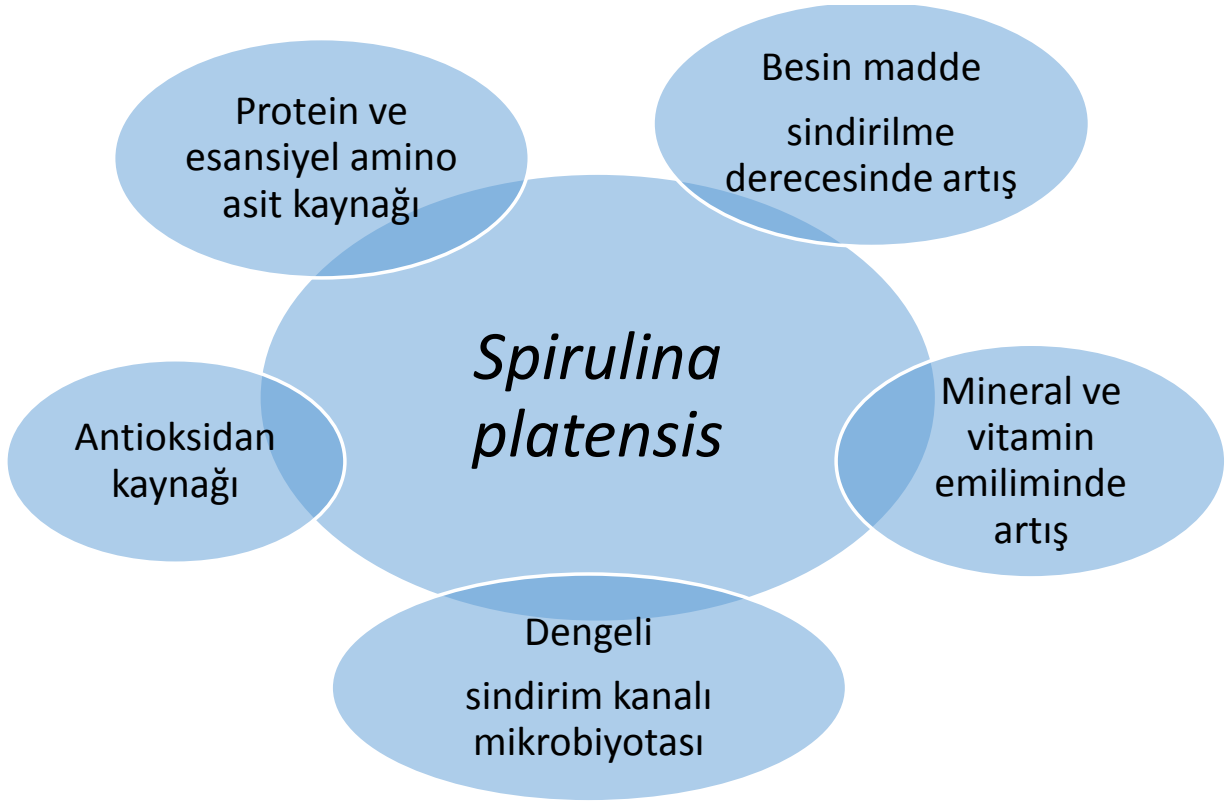
yararlanmada artış sağlamaktadır (Tsuchihashi ve ark., 1987; Mariey ve ark., 2012). *S. platensis*'in verim performansını artırma mekanizması Şekil 1'de gösterilmektedir (El-Ghany, 2020'den modifiye edilmiştir).

Bazı araştırmacılar (Kharde ve ark., 2012; Shanmugapriya ve Babu, 2014; Shanmugapriya ve ark., 2015; Park ve ark., 2018) rasyonlarda *S. platensis* kullanımının broylerlerde canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanmayı iyileştirdiğini bildirmişlerdir. Shanmugapriya ve Babu (2014) yaptıkları 36 günlük bir denemede ticari broyler karma yemlerine %0.5, 1.0 ve 1.5 düzeylerinde *S. platensis* ilavesi yapmışlardır. *S. platensis*'in %1 düzeyinde ilavesinin performans parametrelerini, karkas randımanını ve kan parametrelerini iyileştirdiğini bildirmişlerdir. Ayrıca Shanmugapriya ve ark. (2015) ticari karma yeme %1 *S. platensis* ilavesinin broylerlerde jejunum villus yüksekliğini önemli derecede arttırdığını ve bu artışın *S. platensis*'in yüksek düzeyde protein içeriğine ve esansiyel amino asitlerce zengin olduğuna bağlanabileceği sonucuna varmışlardır.

Saxena ve ark. (1983) beyaz leghorn civciv rasyonlarında yarfıstığı küspesi yerine %11.1 ve %16.6 düzeylerinde Spirulina ilavesinin canlı ağırlık artışıını iyileştirdiğini rapor etmişlerdir. Venkataraman ve ark. (1994) günlük broyler civcivlerle yaptıkları bir denemede vitamin ve mineral takviyesi yapmadan yarfıstığı küspesi ve balık unu yerine %14 ve 17 düzeylerinde *S. platensis* ilavesinin civciv performansı, karkas randımanı, organ ağırlıkları ve organların histopatolojisini olumsuz yönde etkilemediğini, deri, but ve göğüs etlerinde daha koyu renk pigmentasyonunun sağlandığını kaydetmişlerdir. Rasyonlarda protein kaynağı yerine %12 düzeyinde *S. platensis* kullanımının büyüme ve yemden yararlanmayı iyileştirildiği de bildirilmiştir (Ross ve Dominy, 1990). Spirulina ilavesinin besin madde sindirilme derecesini ve mineral madde emilimini artırdığı ve ishalden koruma sağladığı gösterilmiştir (Gruzauskas ve ark., 2004). Nikodemusz ve ark. (2010) sülünlerin karma yemlerine %0.03 düzeyinde Spirulina ilavesinin kontrol grubuna göre performans da üstünlük

sağladığını bildirmişlerdir.

Broyler rasyonlarına %0.02-0.03 Spirulina ilavesinin performansı iyileştirdiği, karkas randımanı ve et renk skorunda artış sağladığı ve relatif abdominal yağ ağırlığında azalmaya yol açtığı kaydedilmiştir (Mariey ve ark., 2014). Fathi ve ark (2018), rasyonlarda %0.07, %0.09 *S. platensis* bulunmasının performans parametrelerini iyileştirdiği ve ekonomik açıdan %0.07 *S. platensis* düzeyinin tavsiye edildiğini kaydetmişlerdir. Abd El-Hady ve El-Ghalid (2018) 42 günlük yapılan bir denemede *S. platensis*'in %6 düzeyinde ilavesinin broylerlerde deneme sonu canlı ağırlık, haftalık canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanmanın %3'lük ilavesine göre daha fazla iyileşme sağladığını belirlemişlerdir. Kanagaraju ve Omprakash (2016) %1 *S. platensis* ilavesinin kontrol grubuna göre toplam yem tüketimini azalttığını bildirmişlerdir. Yapılan 35 günlük bir denemede (Park ve ark., 2018), rasyonlara %0.25, 0.50, 0.75 ve 1.0 *S. platensis* ilavesinin broylerlerde canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma ve Avrupa üretim etkinliğini iyileştirdiği kaydedilmiştir. Karma yemlerdeki *S. platensis* düzeyi arttıkça lineer bir şekilde serum superoksit dismutaz (SOD) ve glutatyon peroksidaz (GPx) enzim aktiviteleri ile yemin kuru madde ve azot sindirilebilirliğinde artış gözlenmiştir. *S. platensis* ilavesi 7 gün depolanan göğüs etinde damlama kaybını (sızma kaybını, su kaybını) azaltmıştır. Et kalitesindeki iyileşme, kas liflerinin bütünlüğü ve kasların su tutma kapasitesinin artması *S. platensis*'in antioksidan aktivitesi ile ilişkili olabilir (Dal Bosco ve ark., 2014). Park ve ark. (2018) yaptıkları çalışma sonucunda %1 *S. platensis*'in broyler beslemede verim artışı için iyi bir alternatif olabileceğini vurgulamıştır. Kan SOD ve GPx düzeyindeki artış, *S. platensis*'in β -karoten, tokoferol, selenyum, polipeptid pigmentler, fikosiyenin ve fenolik asitleri içermesine bağlanmıştır (Park ve ark., 2018). Buna karşılık Toyomizu ve ark. (2001) karma yemlere %4, %8 Spirulina ilavesinin broylerlerde canlı ağırlıkta ve organ ağırlıkları ile relatif ağırlık oranlarında bir farklılık olmadığını ancak etin rengini etkilediğini gözlemişlerdir.



Şekil 1. *S. platensis*'in verim performansını artırma mekanizması (El-Ghany, 2020'den modifiye edilmiştir).

Bonos ve ark. (2016) rasyonda %0.5 düzeyinde *Spirulina* bulunmasının broylerlerde but etinde eikosapentaenoik asit, dokosapentaenoik ve dokosaheksaenoik asitleri artırdığından et kalitesinde iyileşme sağladığını bildirmişlerdir. Cheong ve ark. (2016) 15-35 günlük yaştaki Japon bıldırcınlarının yemlerine %8 *Spirulina* ilavesinin damlama kaybını azalttığı, karkas bileşimi ve et kalitesi üzerine herhangi bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Abouelezz (2017) Japon bıldırcınlarında *Spirulina* ilavesinin karkas randımanı ile kalp, taşlık, karaciğer, abdominal yağ, dalak ve ovaryumun relatif ağırlıkları ile sekum ve ince bağırsak uzunluğu üzerine herhangi bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Benzer şekilde Park et al. (2018) yemlere %1 *Spirulina* ilavesinin relatif organ ağırlığı ve göğüs et kalitesi üzerine etkisinin olmadığını buna karşılık damlama kaybını önemli derecede azalttığını bildirmişlerdir. Zeweil ve ark. (2016) ısı stresi koşullarında performansta oluşan olumsuz etkinin *S. platensis* ve vi-

tamin E ilavesi ile azaltılabileceğini saptamışlardır. Bu olumlu etkinin *S. platensis*'in toplam fenolik, flavonoid miktarı ve total antioksidan içeriğinden kaynaklanabildiği belirtilmiştir. Isı stresi koşullarında yemiyle 1 g/kg düzeyinde *Spirulina* tüketen tavuklarda ette ve karaciğerde glutatyon peroksidaz enzim aktivitesinin ve kanda IgG düzeyinin yükseldiği bildirilmiştir. *Spirulina*'nın hipokolesterolemik etkisi, sindirim kanalında kolesterol sentez ve/veya emilimini azaltmasından ve *Lactobacillus* popülasyonunda artış sağlamasından kaynaklanmaktadır (Mariey ve ark., 2012).

Diğer araştırmacıların aksine Ross ve Dominy (1990) bileşiminde %10 ve %20 *S. platensis* içeren karma yemleri tüketen 3 haftalık horozlarda ve %12 *S. platensis* içeren karma yemleri tüketen broylerde canlı ağırlıkların daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Bunun nedenini kullanılan *Spirulina*'nın uygun şekilde üretilmediğine bağlanmıştır. Kurutmanın 100°C'de 4 saat süreyle yapılmasının alg

biyokütle kalitesini iyileştirmediği ve karbonhidrat ile lizin arasında oluşan Maillard reaksiyonunun bir sonucu olarak lizin biyolojik yararlanılabilirliğinin azalmasına yol açtığı bildirilmiştir.

Zahroojian ve ark. (2013), karma yemlere %1.5, 2.0 ve 2.5 *S. platensis* ilavesinin yumurta tavuklarında kontrol grubuna kıyasla yumurta verimi, yem tüketimi, yumurta ağırlığı ve yemden yararlanma oranı bakımından bir farklılık yaratmadığını gözlemişlerdir. Karma yemlere %1.5, 2.0 ve 2.5 *S. platensis* ilavesi yumurta sarı indeksi, Haugh birimi, yumurta kabuk kalınlığı, kabuk ağırlığı ve yumurta sarı kolesterol düzeyini etkilememiştir. Yumurta sarı rengi ise karma yemde *S. platensis* düzeyi arttıkça artmıştır.

Yumurtlama dönemindeki Japon bıldırcınları ile yapılan çalışmalarda (Ross ve Dominy, 1990) rasyonlara %1.5, 3.0, 6.0 ve 12.0 düzeylerinde Spirulina ilavesinin yumurta verimi ve yumurta kalitesinde artış sağladığı bildirilmiştir. Spirulina, yumurta sarı rengi koyuluğunda önem taşıyan karotenoidler ve ksantofiller gibi pigmentler için iyi bir kaynak olduğundan optimum yumurta sarı renginin sağlanmasında bıldırcın rasyonlarına %1 Spirulina ilavesi yeterli olmaktadır (Anderson ve ark., 1991). Zahroojian ve ark. (2011, 2013) rasyonlara %2-2.5 Spirulina ilavesinin karotenoidlerin emilimini ve birikimini artırdığı ve dolayısıyla yumurta sarı renginde artış sağladığını göstermişlerdir. Sujatha ve Narahari (2011) Spirulina tüketen yumurta tavuklarının yumurta sarı renginin kontrol grubundakilerden daha kabul edilebilir renkte olduğunu bildirmişlerdir. Rasyonlara %0.1-0.2 düzeylerinde *S. platensis* ilavesinin yumurta tavuklarında yumurta verimini, yumurta sarı rengini ve kuluçka randımanını artırdığı kaydedilmiştir (Mariey ve ark., 2012). Ayrıca *S. platensis* yumurta sarı yüzdesinde artışa yol açarken yumurta kabuk ve akı yüzdesi ile yumurta Haugh biriminde değişiklik olmamıştır. Rasyonda *S. platensis* düzeyi arttıkça yumurta sarı kolesterol düzeyinde ve plazma kolesterol düzeyinde düşüş gözlenmiştir (Mariey ve ark., 2012). Ginzberg ve ark. (2000) Spirulina ilavesinin yumurta kolesterol ve doymuş yağ asit-

leri düzeyini azaltıp omega-3 yağ asitleri düzeyini artırarak yumurtanın fonksiyonel özellik kazandığını ve bu yumurtaların dönlülük ve kuluçka randımanının daha yüksek olduğunu vurgulamışlardır. Mobarez ve ark. (2018) yumurta tavuğu rasyonlarına %0.3 *S. platensis* ilave edildiğinde kontrol grubuna kıyasla yumurta verimi ve yumurta ağırlığının arttığını gözlemlemişlerdir. Aljumaily ve Taha (2019), inkübasyonun son döneminde bıldırcın yumurtalarının Spirulina sıvı ekstraktı ile inokulasyonunun kuluçka randımanında, civciv yaşama gücünde ve civcivlerde immunité ve antioksidan durumunda artış sağlandığını kaydetmişlerdir. Japon bıldırcınlarının yemine %1 veya suyuna %0.25 Spirulina ilavesinin yumurta verimi ve yumurta ağırlığını önemli derecede etkilemediği bildirilmiştir (Abouelezz, 2017).

Spirulina ilavesi kanatlıların genel sağlık durumunu iyileştirdiğinden mortaliteyi düşürmektedir (El-Ghany, 2020). Cheong (2014) bıldırcın rasyonlarına %2 düzeyinde Spirulina ilavesinin mortaliteyi önemli düzeyde azalttığını rapor etmiştir.

Karma yemlere *S. platensis* ilavesinin performansı iyileştirmesi, yüksek düzeyde protein ve sindirilebilir amino asit ile karotenoid pigmentler, fikosiyanın, çoklu doymamış yağ asitleri, vitaminler, mikro-makro elementler gibi fizyolojik bakımından aktif maddeleri kapsamasına bağlıdır (Park ve ark., 2018).

***Spirulina Platensis*'in İmmun Yanıt Üzerine Etkisi**

Spirulina ilavesi hastalıklara karşı immün yanıtı artırarak tavukların sağlık durumunu iyileştirmektedir (Holman ve Malau-Aduli, 2012). Ayrıca Aflatoxin B1 (300 ppb) ile kontamine karma yemlere %0.05 *S. platensis* ilavesi broylerlerde Aflatoxin B1'in bursa, timüs ve dalak üzerine olan olumsuz etkilerini azaltmaktadır (Raju ve ark., 2005). Bu etki, antijen sentezinin ve T hücre aktivitesinin artması ile açıklanmaktadır (El-Ghany, 2020). *S. platensis* ilavesinin akyuvar hücre sayısında ve makrofaj fagositik aktivitede önemli artış sağlaması ile immün sistemi iyileştirdiği bildirilmiştir (Al-Batshan ve ark., 2001;

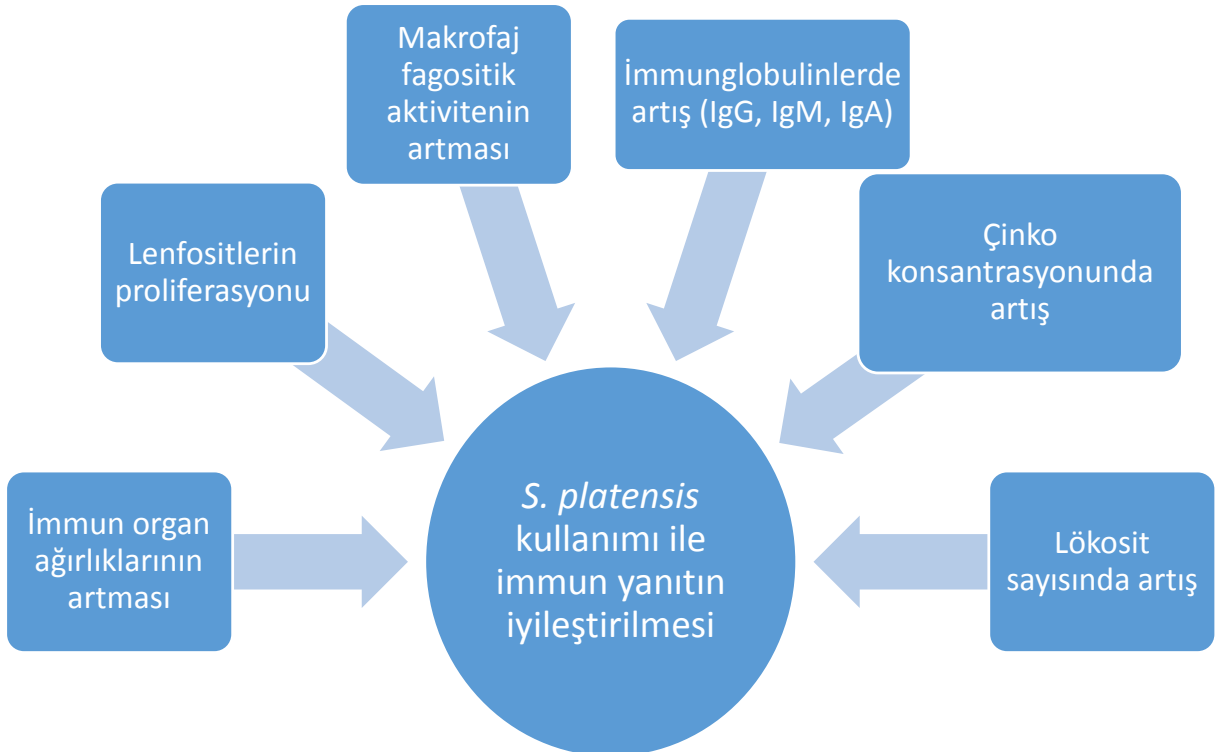
Mariey ve ark., 2014). *S. platensis*'in immun yanıtı iyileştirme mekanizması Şekil 2'de gösterilmektedir (El-Ghany, 2020).

S. platensis'in kanatlı sağlığı üzerine yararı, *S. platensis*'in antimikrobiyel, immun-modülatör, anti-inflamatuar ve antioksidan etkilerinden kaynaklanmaktadır (Farag ve ark., 2016). Kaoud (2015) kontrol grubuna kıyasla *Spirulina* içeren yemin verilmesiyle broylerlerde timüs ve bursa Fabricius'un absolut ve relatif ağırlığının arttığını kaydetmiştir. Fathi ve ark. (2018) kontrol grubuna kıyasla rasyonlara %0.07 ve 0.09 *S. platensis* ilavesinin bursa Fabricius, timus ve dalak ağırlıkları ile serum globülin düzeylerinde önemli artışlar olduğunu bildirmişlerdir. Bazı araştırmacılar (Lokapimasari ve ark., 2016; Widya ve ark., 2016) *S. platensis* ilavesinin lökosit sayısında artış sağladığından avian influenza H5N1 virüsüne karşı enfekte civcivlerin immunitesini iyileştirmek amacıyla yem katkı maddesi olarak kullanılmasını önermişlerdir. Zeweil ve ark. (2016) ısı stresindeki broylerlerde %0.05 ve %0.1 *S. platensis* ile 75 mg/kg vitamin E kullanımının Newcastle

hastalık virüs (NDV) aşısına özgü antikor titresinin daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Mobarez ve ark. (2018) ise kontrol grubuna kıyasla %0.3 *S. platensis* ilavesinin NDV, AI ve SRBC'ye karşı antikor titresini yükselttiğini ve interferon protein konsantrasyonunu artırdığını bildirmişlerdir. Hücrel immunitedeki artış *Spirulina*'daki çinkonun fazla olması ile ilişkilendirilmektedir (Abdel-Daim ve ark., 2013; Abou-Gabal ve ark., 2015).

***Spirulina Platensis*'in Mikroorganizmalar Üzerine Etkisi**

Tsuchihashi ve ark. (1987) *Spirulina* içeren karma yemlerin *Lactobacilli* popülasyonunda ve vitamin emiliminde artış sağladığını bildirmişlerdir. Kulshreshtha ve ark. (2008) *Spirulina*'nın yararlı bağırsak mikrobiyotasına katkıda bulunduğunu kaydetmişlerdir. Bhowmik ve ark. (2009) *S. platensis*'in probiyotikler gibi *Lactobacilli* ve *Streptococcus thermophilus* mikroorganizmalarının gelişimini uyardığını göstermişlerdir. Shanmugapriya ve ark. (2015), *S. platensis* tüketen tavuklarda bağırsak laktik asit



Şekil 2. *S. platensis*'in immun yanıtı iyileştirme mekanizması (El-Ghany, 2020)

bakteri sayısında artış ve *Escherichia coli* sayısında azalma olduğunu göstermiştir. Benzer olarak Fathi ve ark. (2018) bileşiminde %0.07 ve 0.09 *S. platensis* bulduran karma yemleri tüketen broylerlerde bağırsaklarda toplam bakteri sayısı ve *E. coli* sayısında azalma, *Lactobacillus* sayısında önemli artış gözlemlenmiştir. Bir diğer araştırmada broyler karma yemlerine %1 Spirulina ilavesi sekal *Lactobacillus* sayısında da artış, dışkı amonyak gaz emisyonunda ise lineer bir şekilde azalma sağlamıştır (Park ve ark., 2018). Buna karşılık Sugiharto ve ark. (2018) %1 *S. platensis* ilavesinin ileal ve sekal *Lactobacilli* popülasyonunu etkilemediğini kaydetmişlerdir.

Sonuçlar

Spirulina platensis bir mikroalg olup protein ve esansiyel amino asitler bakımından zengindir. Ayrıca yağ asitleri, vitaminler, mineraller, pigmentler ve antioksidanlar bakımından zengin kaynaklardır. Bu kapsadığı bileşiklerden dolayı kanatlı hayvanların beslenmesinde performansı ve karkas özelliklerinin iyileştirilmesinde, besin madde sindirilme derecesinin artırılmasında, yararlı bağırsak bakterilerinin korunmasında, immunitenin iyileştirilmesi ve ürün kalitesinin artırılmasında önem taşımaktadır.

Kaynaklar

ABAUGABAL A, ABOUL-ELA HM, ALI E ve ark. (2015). *Am J Biomed Res* 3: 29-34.
 ABD EL-HADY AM, EL-GHALID OAH (2018). *World's Poult Sci J* 7498: 1-7.
 ABDEL-DAIM MM (2014). *Small Rumin Res* 120(2): 234-241.
 ABDEL-DAIM MM, ABUZEAD SMM, HALAWA SM (2013). *Plos ONE* 8 (9): e72991.
 ABOUELEZZ FMK (2017). *Egypt Poult Sci J* 37: 707-719.
 AL-BATSHAN HA, AL-MUFARREJ SI, HOMAIDAN AA ve ark. (2001). *Immunopharmacol Immunotoxicol* 23: 281-289.
 ALJUMAILY TKH, TAHA AT (2019). *Adv Anim Vet Sci* 7: 30-37.
 ALVARENGA RR, RODRIGUES PB, CANTARELLI VS ve ark. (2011). *Rev Bras Zootec* 40 (5): 992-996.
 ANDERSON DW, TANG CS, ROSS E (1991). *Poult Sci* 70: 115-119.
 BABADZHANOV AS, ABDUSAMATOVA N, YUSUPOVA FM ve ark. (2004). *Chem Nat Compd* 40(3): 276-279.
 BHOWMIK D, DUBEY J, MEHRA S (2009). *American-Eurasian J Agric Environ Sci* 6: 546-549.
 BONOS E, KASAPIDOU E, KARGOPOULOS A ve ark. (2016). *S Afr J Anim Sci* 46: 94-102.
 CHEONG DSW (2014). Effect of supplementing microalgae diet on growth performance and carcass characteristic of Japanese quail. MSc thesis submitted to the University Putra, Malaysia.
 CHEONG DSW, KASIM A, SAZILI AQ ve ark. (2016). *Walailak J Sci Technol* 13: 77-84.
 CIFERRI O (1983). *Microbiol Rev* 47: 551-578.
 DAL BOSCO A, GERENCSEK Z, SZENDRO Z ve ark. (2014). *Meat Sci* 96: 114-119.

DIRAMAN H, KORU E, DİBEKLIOĞLU H (2009). *The Israeli J Aquaculture-Barnidgeh* 61: 134-142.
 EL-GHANY WAA (2020). *Adv Anim Vet Sci*, 8: 888-897.
 FARAG MR, ALAGAWANY M, ABD EL-HACK ME ve ark. (2016). *Inter J Pharmacol* 12: 36-51.
 FATHI MA, NAMRA MMM, RAGAB MS ve ark. (2018). *Egypt Poult Sci J* 38: 375-389.
 FOX DR (1996). Spirulina: Production and Potential. Edisud-France.
 GENÇ ÇŞ (2019). Spirulina'nın toplam fenolik bileşenlerinin, antioksidan kapasitesinin ve antioksidan bileşenlerin biyoaktivitesinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniv, Fen Bilimleri Enst, Bursa.
 GINZBERG A, COHEN M, SOD-MORIAH UA ve ark. (2000). *J Appl Phycol* 12: 325-330.
 GRUZAUSKAS R, LEKAVICIUS R, RACEVICIUTE-STUPELIENE A ve ark. (2004). *Vet Irzoot* 28: 51-56.
 HENRIKSON R (1994). Microalga Spirulina-Superlimento del futuro, Barcelona Urano DL, Spanish.
 HOLMAN BWB, MALAU-AULI AEO (2012). *J Anim Physiol Anim Nutr* 97: 4.
 KANAGARAJU P, OMPRAKASH AV (2016). *Indian Vet J* 93: 31-33.
 KAOUD HA (2015). *J Biol Sci* 1: 1-6.
 KENDİRLİ K (2010). Spirulina kültürlerinde besin elementlerinin farklı oranlarda kullanımının kuru madde, protein ve klorofil-A düzeyine etkisi. Yüksek Lisans Bitirme Tezi, Çukurova Üniv., Fen Bilimleri Enst. Adana.
 KHARDE S, SHIRBHATE R, BAHIRAM K ve ark. (2012). *Indian J Vet Res* 21: 66-69.
 KULSHRESHTHA A, JAROULIYA U, BHADAURIYA P ve ark. (2008). *Curr Pharm Biotechnol* 9: 400-405.
 LOKAPIRNASARI WP, YULIANTO AB, LEGOWO D ve ark. (2016). *Proc Chem* 18: 213-217.
 MARIEY Y, SAMAK H, ABOU-KHASHBA H ve ark. (2014). *Egypt Poult Sci J* 34: 245-258.
 MARIEY YA, SAMAK HR, IBRAHEM MA (2012). *Egypt Poult Sci J* 32: 201-215.
 MATA TM, MARTINS AA, CAETANO NS (2010). *Renew Sustain Energy Rev* 14(1): 217-232.
 MOBAREZ SM, RIZK AM, ABDEL LATIF AM ve ark. (2018). *Egypt Poult Sci J* 38: 109-125.
 NIKODEMUSZ E, PASKAI P, TOTH L ve ark. (2010). *Analysis*. 27: 533-540.
 OTLES S, PIRE R (2001). *J AOAC Int* 84: 1708-1714.
 PARK JH, LEE SI, KIM IH (2018). *Poult Sci* 97: 2451-2459.
 RAACH-MOUJAHED A, HASSANI S, ZAIRI S ve ark. (2011). *Res Opinions Anim Vet Sci* 1: 505-509.
 RAJU MVLN, RAO SV, RADHIKA K ve ark. (2005). *Indian J Poult Sci* 40: 36-40.
 ROSS E, DOMINY W (1990). *Poult Sci* 69: 794-800.
 SANCHEZ M, BERNAL-CASTILLO J, ROZO C, RODRIGUEZ I (2003). *Univ Sci* 8(1): 7-24.
 SAXENA PN, AHMAD MR, SHYAM R, AMLA DV (1983). *Experientia*. 39: 1077-1083.
 SHANMUGAPRIYA B, BABU SS (2014). *Indian Streams Res J* 4: 1-7.
 SHANMUGAPRIYA B, BABU SS, HARIHARAN T ve ark. (2015). *Int J Recent Sci Res* 6: 2650-2653.
 SUGIHARTO S, YUDIARTI T, ISROLI I ve ark. (2018). *S Afr J Anim Sci* 48: 98-107.
 SUJATHA T, NARAHARI D (2011). *J Food Sci Technol* 48: 494-497.
 TOYOMIZU M, SATO K, TARODA H ve ark. (2001). *Br Poult Sci* 42: 197-202.
 TSUCHIHASHI N, WATANABE T, TAKAI Y (1987). *Bull Chiba Hyg College* 7: 27-30.
 VENKATARAMAN LV, SOMASEKARAN T, BECKER EW (1994). *Br Poult Sci* 35: 373-381.
 WIDYA PL, ANDREAS BY, DJOKO LA (2016). *Procedia Chem* 18: 213-217.
 ZAHROOJIAN N, MORAVEJ H, SHIVAZAD M (2011). *Br Poult Sci* 52: 584-588.
 ZAHROOJIAN N, MORAVEJ H, SHIVAZAD M (2013). *J Agric Sci Technol* 15: 1353-1360.
 ZEWEIL H, ABAZA IM, ZAHARAN SM ve ark. (2016). *Asian J Biomed Pharma Sci* 6: 8-12.

KANATLI BESLEMEDE PROBİYOTİKLERİN KULANIMI VE ÖNEMİ

Övgü KIRMIZI *

ÖZET

Her geçen gün doğal kaynaklardan izole edilen ya da mevcut bakteri soylarından türetilen yeni bakteriler keşfedilmekte ve bu bakterilerin probiyotik olarak değerlendirilmelerinin yapılması ve güvenliliklerinin derinlemesine araştırılması gerekmektedir. Probiyotik Yunanca kökenli olup “yaşam için” anlamına gelen bir kelimedir. Kelime anlamından da anlaşılacağı üzere probiyotik yaşamın devamlılığı açısından oldukça önemlidir. İnsanlar ve hayvanlar sağlıklı bir yaşam sürdürebilmek için sağlıklı bir gastrointestinal sisteme sahip olmalıdır. Özellikle de antibiyotiklere dirençli bakterilerin gelişmesine bağlı olarak antibiyotik büyütme faktörlerinin hayvan beslemede kullanımının yasaklanması, patojen bakterilerin kolonizasyonunu önlemek ve bağırsak sağlığını geliştirmek için alternatif yöntemler bulma ihtiyacı artmıştır. Bu anlamda günümüzde probiyotikler, daha çok bağırsak sağlığı ile ilişkilendirilmektedir. Sindirim sisteminin özellikle de besin maddelerinin emilim yeri olan ince bağırsakların sağlığı ve işlevselliği, hayvanların performansını belirleyen önemli faktörlerdir. Kanatlı sağlığını desteklemek, performansı ve ürün kalitesini arttırmak için bağırsak mikrobiyotasının probiyotikler ile modülasyonu, besleme alanındaki güncel araştırma konularından birisidir.

Anahtar Kelimeler: Kanatlı besleme, probiyotik, bağırsak sağlığı, mikrobiyota

USAGE AND IMPORTANCE OF PROBIOTICS IN POULTRY NUTRITION

ABSTRACT

Everyday, new bacteria, which are isolated from natural sources or derived from the current strains of bacteria, are discovered and therefore probiotic assessments and reliability of these bacteria should be investigated in depth. Probiotic is a Greek word meaning “for life”. As can be understood from the meaning of the word, probiotics are very important for the continuity of life. Humans and animals must have a healthy gastrointestinal system in order to live a healthy life. In particular, the prohibition of the use of antibiotic growth factors in animal nutrition due to the development of antibiotic-resistant bacteria has increased the need to find alternative methods to prevent the colonization of pathogenic bacteria and to improve intestinal health. In this sense, probiotics are mostly associated with gut health. The health and functionality of the digestive system, especially the small intestine, which is the place of absorption of nutrients, are important factors that determine the performance of animals. Modulation of gut microbiota with probiotics to support poultry health, improve performance and product quality is one of the current research topics in nutrition.

Key Words: Poultry nutrition, probiotic, intestinal health, microbiota

* Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları AD/ E-posta: ovgu.bugdayci@tarimorman.gov.tr

GİRİŞ

Kanatlı endüstrisi; et ve yumurta gibi besin maddede içeriği oldukça zengin olan, ucuz hayvansal protein kaynaklarının tüketimindeki artışa bağlı olarak son 25 yıldır dünya çapında giderek büyüyen bir sektör haline gelmiştir (Lauková ve ark., 2015; Yada ve ark., 2016).

Ekonomik bir üretimin gerçekleştirilebilmesi ve bu gıdalara (et ve yumurta) artan talebin karşılanması için kanatlı üretiminin yüksek verim ve yemden yararlanma olmak üzere iki ana hedefi bulunmaktadır. Kanatlılarda performans, genetik, yem, çevre ve hastalık durumları gibi faktörlerden etkilenmektedir. Bu faktörlerin dışında bağırsak sağlığının performans üzerine olan etkileri de son yıllarda kanatlı yetiştiriciliğinde yoğun çalışma konusu olmuştur (Józefiak ve ark., 2013; Sugiharto, 2016). Çünkü canlılarda vücudun en büyük immun sisteminin bağırsaklar olduğu kabul edilmektedir.

Sindirim sistemi sağlığını korumak veya geliştirmek, hayvanların sağlık durumları ve verim özellikleri için ilk koşuldur. Bu bağlamda probiyotikler, ticari hayvancılıkta gastrointestinal fonksiyonu stabilize etmek ve hayvan sağlığını iyileştirmek için giderek artan bir şekilde kullanılmaktadır.

BAĞIRSAK SAĞLIĞI

Bağırsakların en temel fonksiyonlarından biri, konağa enfeksiyöz yada enfeksiyöz olmayan streptokoklara karşı dayanma yeteneği sağlayan fizyolojik homeostazi düzenlemektir. Sağlıklı bir bağırsak için gerekli olan intestinal homeostaz; fizyolojik, mikrobiyolojik ve fiziksel çeşitli fonksiyonların uyum içinde çalışması ile sağlanabilir. Verim hayvanlarında performans, bağırsak sağlığı ve fonksiyonlitesi ile doğrudan ilişkilidir (Kogut, 2019).

Bağırsak sağlığı, hayvan besleme bilim alanında önemi gün geçtikçe artan bir konu olsa da kompleks ve henüz tam olarak tanımlanamamış bir kavramdır. Conway (1994) bağırsak sağlığını oluşturan üç temel bileşenin; yem, bağırsak mukozası ve bağırsak mikrobiyotası olduğunu ileri sürmüştür. Bağırsak sağlığı; bağırsak mikrobiyotası ile bağırsak siste-

minin simbiyotik dengede olduğu, hayvanın performans ve refahının bağırsaklardaki fonksiyon bozukluğuna bağlı olarak kısıtlanmadığı bir durum olarak tanımlanabilir (Conway ve ark., 1994).

Kanatlılarda sağlıklı sindirim sistemi özellikleri arasında uzun ve bozulmamış villuslar ile sığ kriptler (kript derinliği) ve yenilenme (epitel hücrelerinin yenilenme oranı) önemli bir yer tutmaktadır. Villus uzunluğu ve kript derinliği emilim yüzeyini artırır, düşük yenilenme oranı ise bağırsak hücrelerinin olgunlaşması ve etkin enzim üretimine olanak sağlar (Chacher ve ark., 2017). Genellikle yumurtadan çıkım ile civcivlerin kümese yerleştirilmeleri arasında geçen ortalama 24-72 saatlik süre zarfında yemlemenin yapılamaması, bağırsak fonksiyonlarında ve verim özelliklerinde düşmeye neden olmakta ve yaşamın ilerleyen dönemlerinde de bu olumsuz etkileri kapatmak zorlaşmaktadır (Geyra ve ark., 2001; Uni ve ark., 1998).

Bağırsaklar tüketilen yemlerdeki besin maddelerinin değerlendirilebilmesine aracılık eden hayati bir organ olması yanında çevresel patojenler, yemlerle gelen antijenler ve immun sistem arasında etkileşim noktasıdır (Vighi ve ark., 2008; Pietro ve ark., 2019).

Sindirim sistemi vücutta immun hücrelerin %70'inden fazlasını barındırdığı için immun sistemin en büyük organı olarak kabul edilir (Pietro ve ark., 2019).

BAĞIRSAK MİKROBIYOTASI

Bağırsak sağlığı, mikrobiyotanın çeşit ve sayısına bağlıdır. Sağlıklı hayvanlarda mikrobiyota sabittir ve bir denge halindedir. Bu denge, hem mikroorganizmaların kendi aralarında hem de mikroorganizma ile hayvan arasında bulunmaktadır. Gastro-intestinal kanalın mikrobiyotasını; bakteri, fungi ve protozoalar oluşturmakla birlikte, bakteriler daha baskın olarak sindirim kanalında yer almaktadır (Gabriel ve ark., 2006).

Civcivler kuluçkadan çıktığında gastrointestinal sistem sterildir. Çıkım sonrası çevrede bulunan bakteriler bağırsaklarda hızla kolonize olmaya başlar

(Vila ve ark., 2010). Çıkım gününde gastrointestinal alanlarda koloni tespit edilemezken, 3. günde fekal *Streptococcus* ve *Koliformlar* tüm gastrointestinal alanlardan izole edilebilir (Lan ve ark., 2005).

Kuluçkadan çıkan civcivler ilk mikroorganizmalarını yumurta kabuğunun yüzeyinden alırlar. Bu mikroorganizmalar hızla çoğalarak 4-5 gün içerisinde kolonizasyonunu tamamlar ve maksimum yoğunluğa ulaşırlar (Dembow, 2015).

Farklı bakteri türlerinin farklı özellikleri (farklı substrat ve büyüme gereksinimleri, sindirim ürünlerinin kimyasal bileşimleri gibi) gastro-intestinal mikrobiyotanın kompozisyonunu belirlemektedir. Mısır, sorgum, arpa, yulaf veya çavdar içeren rasyonlar ile beslenen broylerlerde farklı etkiler gözlemlenmiştir.

Gastrointestinal sistemde mikroorganizma sayısı proksimalden distale doğru artış gösterir. Toplam mikroorganizmaların %50 (5x10¹¹ g-1) kadarı kolonda yerleşmiş durumdadır (Di Gioia ve ark., 2018). İleum ve sekum patojenlerin temel barınma ve çoğalma yerleridir (Royan, 2017). Probiyotik bakteriler ise temel olarak üç yere (enterosit, sekum ya da kolon epitel) tutunarak koloni oluşturabilmektedir (Khan, 2013).

Bağırsak mikrobiyotasının çok sayıda fizyolojik rolü de vardır. Bunlar üç temel başlıkta toplanabilir. (1) Koruyucu fonksiyonu (patojenler ile reseptör, kolonizasyon ve besin maddeleri için rekabet, antimikrobiyal faktörlerin üretimi vb.), (2) yapısal fonksiyonu (gastrointestinal sistem epitelini güçlendirme, IgA indüksiyonu, tight junctionların apikal kasılması, immun sistemin gelişimi vb.) ve (3) metabolik fonksiyonu (sindirim kalıntısı ve epitel kaynaklı endojen mukusun fermantasyonu, vitamin sentezi, bağırsak epitel hücrelerinin farklılaşması ve çoğalmasının kontrolü, iyon Emilimi vb.) (Celi ve ark., 2017).

PROBİYOTİKLER

Probiyotik terimi ilk olarak 1965 yılında Lilly ve Stillwell tarafından diğer siliyat protozoalar tarafından üretilen ve diğer siliyatların büyümesini teş-

vik eden bilinmeyen maddeleri belirtmek için kullanılmıştır. Parker ise 1974 yılında probiyotikleri “bağırsak mikrobiyal dengesine katkıda bulunan organizmalar ve maddeler” olarak tanımlamıştır. Daha sonra Fuller 1989 yılında bu tanımdaki maddeler sözcüğünün ilave edilmesini eleştirmiş ve probiyotikleri “bağırsak mikrobiyal dengesini geliştirerek konakçıya yararlı etkiler sağlayan canlı mikrobiyal yem katkıları” olarak tanımlamıştır. Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından “yeterli miktarda verildiğinde konakçı üzerinde sağlığa yararlı etkileri olan canlı mikroorganizmalar” olarak tanımlanmış ve bu tanımlama Uluslararası Probiyotikler ve Prebiyotikler Bilim Derneği tarafından yaygın şekilde kabul görmüştür (Bajagai ve ark., 2016).

Probiyotikler, immun sistemi güçlendiren ve patojenlere karşı savunma aktivitesini arttıran biyolojik ürünler olarak, bağırsak maturasyonunu teşvik eder, bağırsak bütünlüğünü sağlar, patojenlere antagonistik etki gösterir ve immun sistemi modüle ederler (Lan ve ark., 2005; Ghadban, 2002).

Fonksiyonel bir probiyotik seçiminde arzu edilen birçok özellik vardır. Probiyotiğin etki edebilmesi için; canlılığının normal sindirim kanalı ortamına uyum sağlamalı ve konakçıdan elde edilmelidir, patojen ve toksik olmamalı, antibiyotiklere karşı dirençli olmalı, patojenleri inhibe edebilmeli, mikrobiyal aktiviteyi değiştirebilmeli ve bakteriyosin oluşturabilmelidir. Aynı zamanda bağırsaklık sistemini uyarma kabiliyetinde ve sindirim kanalında canlılığını ve metabolizmasını sürdürebilme yeteneğinde olmalıdır. Bu şekilde büyümeyi hızlandırma ve hastalıklara dayanıklılığı artırma yeteneğine sahip olmalıdır. Probiyotikler istenilen miktara katılabilecek oranda hazırlanmalı, canlıya verilmeden önceki aşamalarda etkinliğini kaybetmemeli ve ömrü uzun olmalıdır (Nurmi ve ark., 1983).

Seçilen probiyotikler bağırsak epitelyumunda normal olarak yaşayabilmeli, midedeki düşük pH, safra asidinin varlığı gibi çevresel şartlarından etkilenmeden kimyasal yapısını koruyabilmeli aynı zamanda mide bağırsak kanalında yaşayan diğer mik-

roorganizmalara (özellikle patojen) karşı rekabet edebilmelidir. Probiyotikler, normal depolama koşulları ve endüstriyel işlemler (örneğin, liyofilizasyon) altında canlı kalabilmeli ve teknolojik olarak uygun olmalıdır. Probiyotiklerin etki mekanizmaları; kullanılan mikroorganizmanın suşuna, verilen doza, kullanılan zaman ve koşullarına göre değişebilmektedir (Chateau ve ark., 1993).

Kanatlı beslemede yaygın olarak kullanılan probiyotik ürünler *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Bacillus*, *Bifidobacterium*, *Enterococcus*, *Aspergillus*, *Candida* ve *Saccharomyces* türleridir. Bu probiyotiklerin verim artırıcı, intestinal mikrobiyotayı düzenleyici, patojenlerin inhibisyonuna, intestinal histolojik değişikliklere, immunomodülasyona ve belirli hemato-biyokimyasal parametrelere etkileri bulunmaktadır. İlâveten broyler etinde bazı duyuşal özelliklerin geliştirilmesi, mikrobiyal açıdan et kalitesinin iyileştirilmesi gibi amaçlarla da kullanılmaktadır (Ashayerizadehve ark., 2009).

PROBİYOTİKLERİN KANATLILARDA ETKİLERİ

Probiyotiklerin kanatlılarda performans, bağışıklık sistemi, sindirim ve emilim, yemden yararlanma, ürünlerin kalitesi ve sağılık üzerine etkileri ile ilgili çeşitli bilimsel çalışmalar mevcuttur.

Jin ve ark. (1998) tarafından *Lactobacillus* kültürlerinin broylerlerde bağırsak mikrobiyota gelişimi üzerine etkilerinin incelendiğı bir araştırmada, mısır, soya küspesi ve balık unu esaslı kontrol diyetine 1g/kg *L. acidophilus* 26 suşu ve 1 g/kg 12 tür *Lactobacillus* kombinasyonu içeren karma *Lactobacillus* verilerek hazırlanan muamele gruplarının deneme sonuçları incelendiğinde, *Lactobacillus* verilen her 2 karmada da kontrole göre önemli derecede ($P<0.05$) 0-6 haftalık dönem süresince broylerlerin canlı ağırlık ve yemden yararlanma oranını iyileştirdiğı görülmüştür. *Lactobacillus* kültürünün tek veya karma olarak ilavesi, yemlenmeden sonraki 10 ve 20 günlerde sekumdaki koliform bakteri sayısını azaltmıştır ($P<0.05$). Ayrıca sekum ve ileumda toplam uçucu yağ asitleri oranını artırmış ($P<0.05$) ve sekumda pH değerini düşürmüştür. Yemlemeden sonraki 30 gün

dışında diyete *Lactobacillus* kültürünün eklenmesi broylerlerin ileum ve sekumlarındaki *Lactobacillus* popülasyonunu önemli derecede artırmamıştır ($P>0.05$). *Lactobacillus* kültürüyle yemlenen veya yemlenmeyen tavukların sekum ve ileum içeriklerinde toplam aerobların, *Bifidobacter* ve *Streptococcus*'ların ve toplam anerob popülasyonlarında önemli farklılıkların olmadığı bildirilmiştir (Jin, ve ark., 1998).

Yumurtacı tavuklar üzerinde yapılan bir araştırmada, diyete 100 mg/kg düzeyinde probiyotik ilave edilen grupta yumurta veriminin kontrole göre % 5 iyileştiğı ve yumurta kabuk kalınlığının önemli düzeyde arttığı saptanmıştır. Ayrıca 10 haftalık deneme boyunca, kontrol grubunda serum kolesterol düzeyi 170.2 mg/dl iken, 150 mg/kg düzeyinde probiyotik ilave edilen grubun serum kolesterol düzeyi 176.5 mg/dl'den 114.3 mg/dl'ye düşmüş, yumurta sarısı kolesterol seviyesinde de düşüş tespit edilmiştir (Mohanve ve ark., 1995).

Etlik piliç karma yemlerine ilave edilen probiyotığın canlı ağırlığı olumlu yönde etkilediğı (Kırkpınar ve ark., 1999), ayrıca hindiler üzerinde yapılan bir çalışmada erkek hindi palazı diyetlerine sırasıyla % 0.1, % 0.2 ve % 0.6 oranında maya kültürü (*Saccharomyces cerevisiae*) ilavesinin 7, 14 ve 21. günlerde canlı ağırlık değerlerini belirgin şekilde arttırdığı ortaya koyulmuştur (Bradley ve ark., 1987).

Erişkin broylerlerin bağırsak içeriklerinin bir günlük civcivlere oral yoldan probiyotik ilavesiyle değiştirilebileceğinden yola çıkılarak, diyete probiyotik ilavesiyle *Salmonella* enfeksiyonlarına karşı direnç artışı saptanmış, probiyotikler ve patojenler arasında rekabete dayalı dışlama prensibi olarak 1976'dan beri Finlandiya'da kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca rekabetçi dışlama prensibine dayalı üretilmiş bir probiyotik türevi olan Broilact'ın bir günlük civcivlerde kullanılması ile performans artışı sağladığı ve ince bağırsak içeriğinin viskozitesini azaltarak yemin sindirilebilirliğini arttırdığı bildirilmektedir (Bilal ve ark., 1999).

Probiyotik ilavesinin etlik piliçlerde tibia üzerine etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, başlangıç

yeminde % 0,05 oranında *Bacilluslicheniformis* ve *Bacillus subtilis* ticari karışımı (2×10^8 cfu/kg) probiyotik kaynağı olarak kullanılmış ve probiyotik ilavesinin performans kriterleri üzerine etkisinin olmadığı bildirilmiştir. Probiyotik ile bazı tibia kriterleri arasında pozitif bir korelasyon olduğu saptanmıştır. Deneme sonucunda tibia medial ve lateral duvar kalınlıkları, tibiotarsal indeks, kül oranı ve fosfor içeriği istatistiksel olarak artmıştır ($p < 0.05$) (Mutuş ve ark., 2006).

Laktik asit bakterisi ile birlikte karışım olarak *Bacillus subtilis* probiyotiklerinin kullanımı yarıkuşlarda Newcastle disease virus (NDV) ve infectious bursal disease virus (IBDV) hastalıklarına karşı bağışıklık yanıtının oluşmasına katkı sağlamıştır (Lopera ve ark., 2016).

Yumurtacı tavuklarda probiyotik karışımının sıcaklık stresinin olumsuz etkilerini azalttığına dair yeni çalışmalar mevcuttur (Zhang ve ark., 2017).

Yumurta kabuğu kalınlığı ve ağırlığı ile ilgili olarak, probiyotiklerin erken (28-38 hafta) ve geç üretim aşamasında (72-79 hafta) yumurtacı tavuklarda yumurta kabuğu kalınlığını ve ağırlığını arttırdığı bildirilmiştir (Wang ve ark., 2021).

SONUÇ

Son yıllarda probiyotiklerin kullanımı kavramı önceki yıllara göre netlik kazanmıştır. Kanatlı hayvanların diyetlerinde antibiyotik kullanımına getirilen kısıtlamalar ve yasaklar sonucunda, kanatlılarda sağlıklı bağırsak mikrobiyota gelişimine yönelik çalışmalar büyük önem arz etmektedir. İncelenen araştırmalardan elde edilen bilgiler, bağırsak mikrobiyotasını olumlu yönde etkileyerek ve dengede tutarak performansı artırmaya yönelik olarak geliştirilen probiyotiklerin sağlıklı mikrobiyotanın geliştirilmesinde önemli bir araç olabileceğini göstermektedir. Hem hayvan sağlığı alanında hem de verim arttırmaya yönelik uygulamalarda kullanım olanağı bulunan bu ürünlerle ilgili olarak daha çok araştırma yapıp geliştirilmesi ve kullanımlarının yaygınlaştırılması, hayvancılık sektöründe büyük kazançlara olanak sağlayabilecektir.

KAYNAKÇA

- Ashayerizadeh A, Dabiri N, Ashayerizadeh O, Mirzadeh KH, Roshanfekr H, Mamooee M (2009). *Pak J. Biol. Sci.* 12: 52-57.
- Bajagai YS, Klieve AV, Dart PJ, Bryden WL (2016). In: Harinder PS.(Ed) Probiotics in animal nutrition. FAO Animal Production and Health Paper No.179. Rome.
- Bilal T, Kutay C, Özpınar H, Eseceli H, Abaşı (1999). *VIV Poultry Yutav:99 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı 3-6 Haziran Bildiriler Kitabı.* İstanbul. 472-479.
- Bradley HK, Wyatt GM, Bayliss CE, Hunter JO (1987). *J. Med. Microbiol* 23: 29-32.
- Celi P, Cowieson AJ, Fru-Nji F, Steinert RE, Klüenter AM, Verhac V (2017). *Anim. Feed Sci. Technol.* 234:88-100.
- Chacher MFA, Kamran Z, Ahsan U, Ahmad S, Koutoulis KC, Qutab Ud, Din HG, Cengiz O (2017). *Worlds Poult. Sci. J.* 73: 831-844.
- Chateau N, Castellanos I, Deschamps AM (1993). *J. Appl. Bacteriol* 74: 36-40.
- Conway PL (1994). Proceedings of the 6th international Symposium on Digestive Physiology in Pigs. Dummerstorf, Germany: EAAP Publication. pp: 231-240.
- Dembow DM (2015). In: Scanes CG, eds. *Sturkie's Avian Physiology.* 6th ed. London, UK: Elsevier. pp. 337-66.
- Di Gioia D, Biavati B (2018). *Probiotics and Prebiotics in Animal Health and Food Safety.* Cham, Switzerland: Springer.
- Gabriel I, Lessire M, Mallet S, Guillot JF (2006). *World's Poult. Sci. J.* 62:499-511.
- Geyra A, Uni Z, Sklan D (2001). *Poult. Sci.* 80:776-782.
- Ghadban GS (2002). *Arch. Geflügelkund.* 66:49-58.
- Jin LZ, Ho YW, Abdullah N, Ali MA, Jalaludin S (1998). *Anim. Feed Sci. Technol.* 70, 197-209.
- Józefiak D, Sip A (2013). *Ann. Anim. Sci.* 2013;13(3): 449-62.
- Khan SH (2013). *World Poultry Sci. J.* 69:601-11.
- Kırkpınar F, Ayhan V, Bozkurt M (1999). Effects of organic acids and probiotic in feed on performance, intestinal pH and viscosity of broilers. International Animal Congress, Izmir, Turkey: pp. 463-467. 49.
- Kogut MH (2019). *Anim. Feed Sci. Tech.* 250:32-40.
- Lan Y, Versteegen MW, Tamminga S, Williams BA (2005). *World's Poult. Sci. J.* 61: 95-104.
- Lauková A, Stropfová V, Plachá I, Čobanová K, Faix S, Simonová MP (2015). *Glob. J. Anim.* 3(1):206-13.
- Lopera PA, Rodriguez-Lecompte JC, Reyes J (2016). *Poult. Sci.* 95 (E-Suppl. 1): 3.
- Mohan B, Kadirvel R, Bhaskaran M, Natarajan A (1995). *Br. Poult. Sci.* 36(5):799-803.
- Mutuş R, Kocabağlı N, Alp M, Acar N, Eren M, Gezen SS (2006). *Poult. Sci.* 85(9):1621-5.
- Nurmi E, Schneitz CE, Makela PH (1983). Process for the production of a bacterial preparation. Canadian Patent no. 1151066.
- Pietro C, Viviane V, Estefania PC, Jerome S, Anna-Maria K (2019). *Anim. Feed Sci. Tech.* 250:9-31.
- Royan M (2017). *World's Poult. Sci. J.* 73:603-10.
- Sugiharto S (2016). *J. Saudi Soc. Agric. Sci.* 15: 99-111.
- Uni Z, Ganot S, Sklan D (1998). *Poult. Sci.* 77: 75-82.
- Vighi G, Marcucci F, Sensi L, Di Cara G, Frati F (2008). *Clin. Exp. Immunol.* 153 (Suppl. 1):3-6.
- Vila B, Esteve-Garcia E, Brufau J (2010). *World's Poult. Sci. J.* 65:369-80.
- Yadav AS, Kolluri G, Gopi M, Kumaragurubaran K, Malik SY, Dhama K (2016). *J. Exp. Biol. Agr. Res.* 4(35):368-83.
- Wang J, Wang W, Qi G, Cui C, Wu S, Zhang H, Xu L, Wang J (2021). *Poult. Sci.* 100(3): 100970.
- Zhang P, Yan T, Wang X, Kuang S, Xiao Y, Lu W, Bi D (2017). *Italian J. Anim. Sci.* 16:2:292-300.

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.