



2015
YIL 23 SAYI 74

**TÜRKİYE YEM SANAYİCİLERİ BİRLİĞİ
DERNEĞİ İKTİSADİ İŞLETMESİ
ADINA YAYIN SAĐIBİ VE
SORUMLU YAZI İŐLERİ MÜDÜRÜ**

Serkan ÖZBUDAK

YAYIN KURULU

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

EDİTÖR

Serkan ÖZBUDAK

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

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

Üç Ayda Bir Yayımlanır

Yayın Türü: Yerel Süreli Yayın

Baskı Tarihi: 15 Aralık 2015

Baskı Adedi: 1000 Adet basılmıştır.

HAKEMLİ DERGİDİR.

Baskı:



2. Matbaacılar Sitesi 1534. (578.) Sk.
No. 9 İvedik O.S.B. / ANKARA
Tel : (0.312) 384 19 42 • Fax : (0.312) 384 18 77
www.poyrazofset.com.tr • poyrazofset@gmail.com

İÇİNDEKİLER

Başkanın Kaleminden
M. Ülkü KARAKUŞ

3

Güncel

5

Resmi Gazeteden

16

Süt Sığırlarında Protein Beslenmesi ile
Kan Üre Azotu Değeri ve Döl Verimi İlişkisi
Engin ÜNAY, İbrahim ÇİFTÇİ

21

Süt İneklerinde Kuru Dönem Beslemesinin
Pik Süt Verime Etkisi
Atila YAYLAGÜLÜ, Gültekin YILDIZ

31

Silajlarda Listeria
Dilek AKSU ELMALI, Kübra ODABAŞIOĞLU OĞUZ

41

Ruminant Beslemede Emülsifyerlerin Kullanım Olanakları
Oğuz Berk GÜNTÜRKÜN, Adnan ŞEHU

45

Yem Ar & Ge

52

Yazım Kuralları

55

YEM MAGAZİN

Sektörünün öncüsü Beypiliç'ten yine bir ilk!



TÜM ÇİFTLİKLERİMİZDE



ECAS TARAFINDAN

SERTİFİKALANDIRILMIŞTIR. KSK KODU: TR.İTU.4



Beypiliç, bütün yetiştirme çiftlikleriyle sektörde "İyi Tarım Uygulamaları" sertifikasını alan ilk marka oldu.

beypiliç®

www.beypilic.com.tr



M. ÜLKÜ
KARAKUŞ

Sevgili Dostlar,

Ülkemizdeki seçimlerle birlikte artık ticaretin daha çok konuşulmaya başladığı günlerin gelmesi hepimizin ortak arzusudur. Bu vesile ile Türkiye Cumhuriyeti 64. Hükümetine başarılar dilerken, yeni hükümetin vatanımız, milletimiz ve sektörümüz için hayırlı olmasını diliyoruz.

Tarımsal üretimimizde artışların görülmesine rağmen azalan kar marjları nedeniyle sektörümüzdeki sıkıntılar büyüyerek devam etmektedir. Sektörümüzde 2016 yılının ilk 6 ayında da bu sıkıntıların devam edeceğini ancak, yine aynı dönemde hububat ve yağlı tohum fiyatlarında ise önemli artışların olmayacağını öngörmekteyiz.

Son günlerde GDO etiketlemelerindeki yanlış yorumlamalardan dolayı sektörümüz ciddi şekilde mağdur durumdadır ve hapis cezaları ile karşılaşmaktadır. Bir yemin eşik değerinde GDO içermesi veya GDO'lerden oluşması veya onaylanmış GDO'lardan elde edilmiş olması hâlinde bunun etikette belirtilmemesi eyleminin yaptırımının 5977 sayılı Biyogüvenlik Kanununa göre uygulanması, "etikette belirtme yükümlüsü tanımdaki kişi ve eylemde tanımlanan eylem olmadığından" mümkün değildir. Denetçilerin ve davayı yürütenlerin, bu durumda uygulanacak yasa hükmünün 5996 sayılı yasanın 40/j maddesi olduğu yönünde bilgilendirilmesini tavsiye etmekteyiz. Nitekim bu tür açılmış davalarda iyi bir savunma ile nihai kararlar haklı olarak sektörümüz mensupları lehine sonuçlanmaktadır.

Son onaylamalarla birlikte Türkiye'de yemlerde kullanımı onaylı GDO sayısı 32'ye yükselmesine rağmen GDO'lar konusundaki sorunlarımız devam etmektedir. Mısır, soya, pamuk, kanolalardan oluşan onaylı GDO sayısı AB'de 66, Dünyada ise 260'a ulaşmış vaziyettedir. Bu nedenle de, ABD, Arjantin, Brezilya, Hindistan, Çin gibi ülkelerde yeni onaylanan ancak bizde henüz onaylanmamış GDO'ların sevkiyatlarımızda bulunma olasılığı giderek artmaktadır. Bu sorunların giderilerek yolumuza devam edebilmemiz için, AB'ye uyumlu ve işlevselliği olan bir Biyogüvenlik mevzuatına ihtiyacımız vardır.

2016 yılında bizi bekleyen belirsizliklerden birisi de rendering ürünlerinin akıbetidir. Bilindiği üzere Ocak 2016 itibarıyla karasal hayvanların aynı türden elde edilen rendering ürünleri ile beslenmesi yasak hale gelecektir. Bu yasaklama ile ortaya çıkacak sorunların başında atıkların bertaraf edilmesi ve ortaya çıkacak ekstra protein ihtiyacının nereden karşılanacağı gelmektedir. Şurası unutulmamalıdır ki, rendering tesislerinden geçirilen ve önemli ölçüde ısı işlem (133°C) gören hayvansal yan ürünler yapısal ve moleküler değişime uğrayarak genetik kodlarını kaybetmektedir. Bu durumda kanatlı yemlerine katılan rendering kanatlı ununun daha farklı yapıda bir protein kaynağına dönüştüğü bilinmektedir. Bu olumsuz tablonun başlamadan giderilebilmesi için yasaklamanın tamamen kaldırılması gerekmektedir. Aksi halde kanatlı sektörümüze ciddi bir darbe vurulmuş olacaktır.

Sektörümüzde tartışılan konulardan birisi de yeni hükümetin programında açıkladığı yemdeki KDV'nin %1'e indirilmesi taahhüdüdür. Karma yemlerle birlikte yem hammaddelerinde de KDV'nin %1'e indirilmesi gerektiği sektörümüzün genel görüşüdür. Karma yemlerde KDV'nin indirilmesi ancak yem hammaddelerinde KDV'nin indirilmemesi durumunda ise ortaya KDV alacağımız çıkacak bu da bize ekstra bir finansal yük getirecektir. Böyle bir durumda ise alacaklısı olacağımız bu KDV'nin iadesi ile ilgili farklı yöntemlerinin geliştirilmesi ve hızlandırılması en büyük temennimizdir.

Birliğimizce yapılan istatistik çalışmaları neticesinde karma yem üretimimizin yeni kurulan fabrikaların da etkisiyle 2015 yılında 2014 yılına göre en az %10 artarak 20 milyon tona ulaşacağını böylelikle Dünya karma yem üretiminde Türkiye'nin ilk 10'a girmesini beklemekteyiz.

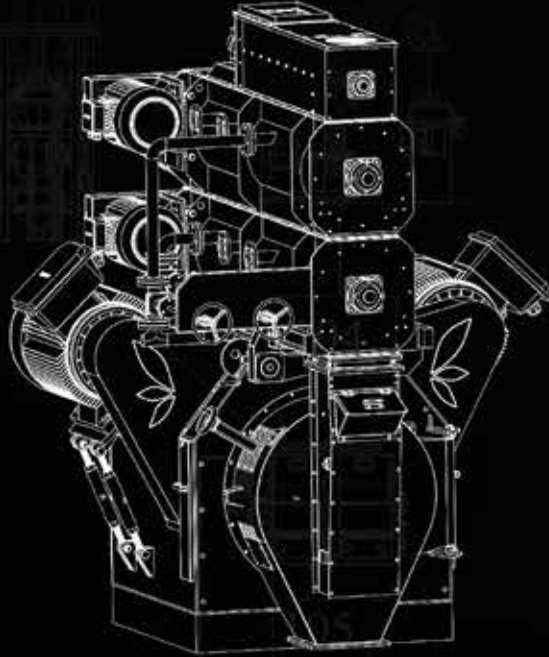
Ülkemiz yem sektörünün bu dinamik yapısı, Uluslararası Yem Sanayi Federasyonu (IFIF) ile Avrupa Yem Sanayicileri Federasyonu'nun (FEFAC) ilgisini bir hayli çekmiş ve Birliğimizce yapılan önemli girişimler neticesinde 5. Dünya Yem ve Gıda Kongresi'nin (5. GFFC) 18-20 Nisan 2016 tarihleri arasında Antalya'da Birliğimizin ev sahipliğinde düzenlenmesine karar verilmişti. Malumunuz olduğu üzere, her iki yılda bir düzenlediğimiz TUYEM yerine 2016 yılında 5. GFFC düzenlenecektir. Bu organizasyonun başarısı da her zaman olduğu gibi yine yem sektörümüzün tüm mensuplarının katılımı ve katkısıyla olacaktır.

Bu vesile ile sektörümüz adına Gıda, Tarım ve Hayvancılık yeni Bakanımız Faruk Çelik'e hayırlı olsun dileklerimizle beraber başarılar temenni eder, yeni yılın hepimize sağlık, mutluluk ve hayırlı kazançlar getirmesini dilerim.

NEBA YEM 60 T/S
KONYA

professional solutions in the feed production field

yem üretiminde
profesyonel çözümler



ORYEM

YEM MAKİNELERİ / FEED MILLING MACHINES
www.oryem.com.tr

UNORMAX

Oryem bir Unormak kuruluşudur

K.D.V.



YEMLERDE KDV İNDİRİMİ

Bilindiği üzere yemler, et, süt, yumurta, balık gibi birincil hayvansal gıdaların üretiminde en önemli girdi kalemidir. Yem fiyatlarında yaşanan artışlar hayvancılığımızı olumsuz etkilemekte ve insanlarımızın hayvansal gıdalara uygun fiyatlardan erişimini zorlaştırmaktadır.

Hayvancılıkla uğraşan çiftçilerin büyük bir bölümünün (%90'dan fazlası) küçük aile işletmesi yapısında olması ve bir muhasebe sistemlerinin olmaması nedeniyle aldıkları yemlerin KDV'sini sattıkları hayvansal ürünlerin KDV'sinden mahsup edemedikleri görülmektedir.

Yüksek yem fiyatları ile hayvansal üretimdeki diğer girdilerin artan maliyetleri nedeniyle halkımız hayvansal ürünleri uygun fiyatlardan tüketemezken, hayvancılıkla uğraşanlar

da karlı üretim yapamamaktadırlar.

Bu nedenlerle, tüm yemlere (karma yemler, yem hammaddeleri) uygulanan KDV'nin %1'e indirilmesi hayvan yetiştiricilerimize (et, süt, tavuk, yumurta, balık vs) verilecek önemli bir destek olacaktır.

BİYOĞÜVENLİK REGÜLASYONLARININ GÖZDEN GEÇİRİLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ SEMİNERİ DÜZENLENDİ

Sabancı, Gent (Belçika), Vrije (Belçika) ve Wageningen (Hollanda) Üniversiteleri ile FAO işbirliğinde 12.11.2015 tarihinde Ankara'da "Biyogüvenlik Regülasyonlarının Gözden Geçirilmesi ve Değerlendirilmesi Semineri" düzenlendi.

Birliğimiz temsilcilerinin de katıldığı seminere, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araş-

tırmalar ve Politikalar Genel Müdürü Doç.Dr.Masum Burak, Biyogüvenlik Kurulu Başkanı Prof. Dr. Hakan Yardımcı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Gıda ve Kontrol Laboratuvarı, Hacettepe, Ankara ve ODTÜ Üniversiteleri, Besd-Bir, TGDF, U.S. Grains Council temsilcilerinden oluşan 50 kişilik bir katılım gerçekleşmiştir.

Seminerde, ülkelerin biyoteknoloji politikaları, biyogüvenlik regülasyonlarının hukuki değerlendirme yöntemi, sosyo-ekonomik etki değerlendirme yöntemi ve GDO tespit yöntemleri konuları konu uzmanlarınca ele alınarak katılımcılarla tartışıldı.

Toplantı açılış konuşmasını yapan Doç.Dr.Masum Burak:

- Ülkemizde Biyogüvenlik Kanununun 26 Eylül 2010'da yürürlüğe girdiğini, bu kanunun 100 kişilik bir çalışma grubu ile aylarca süren bir çalışma sonucunda hazırlandığını,
- Bu kanunun hem iktidar hem de muhalefet





cephesince ortaklaşa mutabık kalınarak yayınlanan tek kanunun olduğunu,

- Kanunun AB mevzuatları, Cartagena Protokolü ve ülkemizin özel durumları göz önüne alınarak hazırlandığını,
- Kanun ile aynı anda iki ayrı yönetmeliğin de (Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerine Dair Yönetmelik ile Biyogüvenlik Kurulu ve Komitelerin Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik) yürürlüğe girdiğini,
- Türkiye’de GDO üretiminin ve bebek mamalarında kullanımın yasak olduğunu,
- Ar-Ge’nin serbest olduğunu,
- GDO’ların yemde ve gıdalarda kullanımı için başvurusunun gerekli olduğunu,
- Biyogüvenlik Kurulunun, Bilimsel Komitelerce oluşturulan raporlara göre başvurusu yapılan ürünlerle ilgili karar verdiğini,
- Bilimsel komitelerin doçent ve profesör üyelerden oluşan 350 kişilik bir havuzdan seçildiğini, her iki komitenin de (risk ve sosyo-ekonomik değerlendirme komiteleri) 11 kişiden oluştuğunu ve aylarca süren değerlendirme çalışmaları sonucunda raporların hazırlanıp Biyogüvenlik Kuruluna sunulduğunu,
- Biyogüvenlik Kurulunun nihai kararının Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına iletildiğini, Bakanlığın oluru ile kararın yayınlandığını,
- Türkiye’de şu ana kadar 25 GD mısır ve 7 GD soyanın sadece yemlerde kullanım amacıyla onaylandığını,
- Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğünce, hangi

ürünün hangi gümrüğe geldiği ve nerelere dağıtım yapıldığı konusunda takip edilebildiğini,

- Gıdada kullanım amacıyla herhangi bir GDO başvurusunun olmadığını,
- Kanunların da gerektiği durumlarda değiştirilebileceğini söylemiştir.

Toplantıda konuşmacılarca:

- Geleneksel ıslah yöntemleri ile farklı türler arası istenen özelliği sağlayan gen transferlerinin mümkün olmadığı, bunun biyoteknoloji ile mümkün hale geldiği (örneğin pamukta mevcut olan bir özelliğin mısıra aktarılması),
- Dünyada Biyoteknolojideki gelişmeler sonucunda, bu ürünlerin riskli olup olmadığı sorusunun akıllara takıldığı ve bu nedenle de FAO’nun Ajanda 21 (1992)’de geçen “Risklerin Azaltılması, Faydaların Arttırılması” mottosuyla harekete geçilerek ilgili mevzuatların hazırlanmaya başladığı,
- Dünyada gıda üretimi konusunda bir takım sınırlayıcı faktörlerin olduğu (Nüfus artışı, ekosistem, İklim, Beklenmeyen Diğer Etkiler), ekilebilir arazilerin azaldığı ve bu durumda daha az ile daha çok üretmenin yollarının arandığı,
- Teknolojilerin üretim anlamında iyi olduğu ancak tek başına yetmediği, bunun pazar talebi ve mevzuatlarla desteklenmesinin gerektiği,
- FAO’nun Ajanda 21’inde “Biyoteknoloji sürdürülebilir tarımsal üretime önemli katkılar yapabilir ancak bu teknoloji herkesin yararlanacağı şekilde olmalıdır” şeklinde geçtiği,

- Biyoteknolojinin olumsuz etkilerinin azaltılmasının da bu ajanda da yer aldığı,
- Türkiye'nin tarımsal büyüme ve tarımsal ihracat potansiyelini artırma imkanlarının olduğu,
- Politika oluşturulmasında katılımcı yaklaşımın benimsenmesinin önemli olduğu,
- Bu teknolojinin her konuyu kapsamaması nedeniyle ekonomistlerin, üniversitelerin, araştırmacıların ve çiftçilerin de politika oluşumu esnasında yer alması gerektiği,
- Her ülkeden kendi biyoteknoloji stratejisini hazırlamasının beklendiği,
- Ülkelerin strateji hazırlarken kendi özel durumlarına bakarak çalışmalar yapması gerektiğini (Örneğin, ülkenin temel ürünleri nedir (buğday, arpa vs), bunlarla ilgili olan temel sorunlar nelerdir (süne, sarı pas hastalığı vs), neler yapılabilir (cis genesis, intra genesis, trans genesis, Bt, Ht vs),
- Ülkelerin genel biyoteknoloji politikalarının sırasıyla, kapalı alanda kullanım, alan denemeleri, pazara arz, gıda ve yemde kullanım gibi konular ışığı

ğında geliştiği,

- ABD'de ise "gıda güvenli olmalıdır" şeklinde tek bir kuralın olduğu,
- Cartagena protokolünün 35.inci maddesine göre bu protokole taraf olanların her 5 yılda bir toplanarak protokolün etkinliğini değerlendirmesi ve gerektiğinde mevzuat yenilemenin yapılması gerektiği,
- Bir kanunun yazıldığı şekliyle uygulanması gerektiği, ancak bu durumun AB'de böyle olmadığı, kanuna göre karar verme süresinin belli olduğu ancak hiçbir zaman bu sürede kararın çıkmadığı,
- Mevzuatların teknolojiyi geliştirmeyi teşvik etmeye ve önünü açmaya yönelik olması gerektiği,
- Sosyo-ekonomik değerlendirme yapılırken çiftçilerin özel durumlarının dikkate alınması gerektiği, sadece üründen elde edilen verime değil (Örneğin, Bt mısır ile geleneksel mısır kıyaslaması yapılırken) çiftçinin elde ettiği gelire de bakılmasının şart olduğu (örneğin geleneksel mısır üretiminde ekstra ilaç masraflarının göz önüne alınması gerektiği) dile getirilmiştir.

■ RENDERİNG ÜRÜNLERİNİN KANATLILARDA KULLANIMI

Rendering işlemi hayvansal yan ürünlerin 50 mm parça büyüklüğünden fazla olmamak üzere küçültülerek, kesintisiz bir şekilde 3 bar basınçta en az 20 dakika, iç sıcaklığı 133 °C den fazla olacak şekilde işlenmesini ifade etmektedir.

Süt, et, yumurta gibi hayvansal gıda amaçlı üretilen ve kesilen hayvanların yaklaşık %30'u ile % 50'si insanlar tarafından tüketilememekte ve hayvansal yan ürün olarak değerlendirilmektedir. Hayvanların kesimi sonucu oluşan atıklar rendering işleminden geçirilerek ilk etapta et unu, et kemik unu, kanatlı unu, tüy unu, kan unu, balık unu ve don yağı veya kanatlı rendering yağı gibi ürünler elde edilmektedir. Daha sonra bunların bir kısmı daha ileri düzeydeki işlemlerden geçirilerek ilaç, gıda ve kozmetik sanayinde kullanılan ürünlere dönüşebilmektedir.

Yem sektörü için bunların önemi, yüksek oranda hayvansal protein, esansiyel aminoasitler, kalsiyum, fosfor ve metabolik enerji değerlerinden kaynaklanmaktadır. Bu değerli hayvansal yan ürünler hala dünyanın birçok bölgesinde ve ülkemizde kanatlı, balık ve su ürünleri yemlerinin vazgeçilmez bileşenleri ol-

muştur.

Dünyanın herhangi bir yerinde, rendering ürünlerinin kanatlılarda kullanımı sonucu ne bu ürünlerle beslenen hayvanlarda ne de bu hayvanları tüketen insanlarda BSE (Deli dana hastalığı) vakası tespit edilmemiştir. Ancak buna rağmen AB'de kanatlı ürünlerinin aynı türden kanatlılarda kullanımı kannibalizm endişesi ile yasaklanmıştır.

Kanatlılar ile domuzlar beslenme doğaları gereği omnivor, diğer bir deyişle et ve ot ile beslenen hayvanlardır. **Kanatlı yemlerine kanatlı rendering ürünlerinin verilmesi ile kannibalizm arasında bilsel olarak bir ilişki saptanamamıştır.**

Tersine, kanatlı ununda bulunan ve sülfür içeren metiyonin, sistin gibi amino asitler ile lizin, treonin kanatlılardaki tüy gelişimi kollajen doku ve et sentezi için gereklidir.

Bilindiği gibi proteinler sıcaklık derecesine bağlı olarak denatüre olmakta ve yapısal değişimlere uğramaktadır. Genelde 50 °C'ye kadar ısıtılan proteinler denatüre olup kristal yapılarını kaybederken, sıcaklık derecesinin ilerlemesine bağlı olarak moleküller

arası bağlar kopmakta, yeni bağlar oluşmakta ve Maillard reaksiyonlarında olduğu gibi kompleks moleküller oluşmaktadır.

Rendering tesislerinden geçirilen ve önemli ölçüde ısı işlem (133°C) gören hayvansal yan ürünler yapısal ve moleküler değişime uğrayarak genetik kodlarını kaybetmektedir. **Bu durumda kanatlı yemlerine katılan rendering kanatlı ununun daha farklı yapıda bir protein kaynağına dönüştüğü varsayılabılır.** Bu konuya etik yaklaşım ile bilimsel yaklaşımın birbirine karıştırılmaması gerekir.

Sonuç olarak rendering işleminde geçirilmiş hayvansal yan ürünlerin kanatlılarda tür içi kullanımını kannibalizme yol açmaz. Buna dair bilimsel hiçbir kanıt yoktur.

Ülkemizde, 24 Aralık 2011 tarih ve 28152 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan “İnsan Tüketimi Amacıyla Kullanılmayan Hayvansal Yan Ürünler Yönetmeliği”nin Yürürlük bölümü 48.Maddesi 1. Fıkrası a bendinde geçen hüküm ile;

- Kürk hayvanları hariç karasal hayvanların, aynı türden hayvanların gövdeleri veya parçalarından elde edilen işlenmiş hayvan proteinleri ile beslenmesinin,

- Çiftlik balıklarının aynı türden balık gövdeleri ve gövde parçalarından elde edilmiş işlenmiş proteinler ile beslenmesinin, 1/1/2016 tarihi itibarıyla yasaklanacak olması yem sektöründe endişe uyandırmaktadır.

Dünyanın hiçbir yerinde, kanatlılarda rendering ürünlerinin kullanımından kaynaklanan BSE sorunu görülmemesi nedeniyle bu ürünlerin ülkemizde kanatlılarda kullanılmasına devam edilmez önerilmektedir.

Aksi halde, kanatlı beslemede oldukça önem taşıyan 539 bin ton rendering ürünü değerlendirilemeyecektir. Atıkları bertaraf edecek yeterli altyapıya sahip olmadığımızdan her yıl yaklaşık 1,2 milyon ton hayvansal atığın bertaraf edilmesi ciddi ölçüde çevre sorunlarına yol açacaktır.

Halihazırda ithalatçısı olduğumuz soya ve DCP de; soya için 700 bin ton soya, DCP için 90 bin ton ekstra ithalat zorunluluğu doğacaktır.

Tüm bu olumsuzluklar önemli bir ihracat potansiyeli yakalamış olan beyaz et sektörümüzün (beyaz et üretiminin %20’si ihraç edilmektedir) artan maliyetleri nedeniyle yurt dışı pazarlardaki rekabet gücünü kaybetmesine de neden olacaktır.

■ YEMLERDE BULAŞANLARIN KONTROLÜ ÇALIŞTAYINA KATILDIK

TAİEX tarafından Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü işbirliği ile 30 Eylül – 01 Ekim 2015 tarihleri arasında düzenlenen “Yemlerde Bulaşanların Kontrolü” konulu çalıştaya Birliğimizi temsilen Serkan Özbudak katılmıştır.

Çalıştaya, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Yem Dairesi Başkanı Mehmet Emin Turgut yanında yem dairesi yetkilileri, farklı illerden İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüklerinden gelen denetçiler, Gıda Kontrol Laboratuvarı çalışanları, VİSAD, TÜYEKAD Genel Sekreterlerinin de yer aldığı 100 kişilik bir katılım gerçekleşmiştir.

Çalıştayda, yemlerde istenmeyen maddeler ve risk değerlendirmesi, resmi kontroller, hızlı uyarı sistemi, kriz yönetimi, risk değerlendirme metodları gibi konular AB mevzuatları çerçevesinde Almanya, İngiltere, Polonya ve Slovenya’dan gelen konuşmacılar tarafından ülkelerinde yaşanan örnekler ve dene-

yimler ile anlatılmıştır.

Çalıştayda konuşmacılarca:

- AB’nde istenmeyen maddeler yönetmeliğinin (EC 2002/32) gıda kanunu, yem katkıları, pestisit kalıntıları gibi diğer mevzuatlara bağlı olduğu,
- İlk olarak 1974 yılında kabul edilen bu mevzuatın günümüze kadar geliştirildiği,
- Patojenik ajanlarla ilgili düzenlemenin bu mevzuat dışında olduğu ve ayrı bir mevzuatla düzenlendiği,
- Hayvanların içme suyunun da AB’nin bazı ülkelerinde (Almanya’da olduğu gibi) yem olarak kabul edildiği ve farklı mevzuatla düzenlendiği,
- İstenmeyen maddelerde maksimum limitlerin hayvanın tükettiği günlük rasyon üzerinden değerlendirildiği,
- AB’de maksimum limitler aşılmak üzereyken veya aşılması halinde yetkili otorite ile üreticinin or-



taklaşa çalışarak sorunu bulmaya çalıştıkları,

- Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve FAO işbirliği ile hazırlanan Codex Alimentarius “Gıda ve Yemde Bulaşıklığın Önlemesi veya Azaltılması” adında bir rehberi olduğu,

- Detoksifikasyon ile ilgili AB’de bir regülasyonun (EU 2015/786) olduğu, detoksifikasyon metodunun ve metodu uygulayacak firmanın uygulanmadan önce yetkili otorite tarafından mutlaka onaylanması gerektiği,

- İstenmeyen maddeler konusunda maksimum limiti geçen yemlerin ancak AB mevzuatlarına uygun etiketleme ile pazara arz edilebildiği (Örneğin: Bu yem aşırı miktarda (2002/32 EC’ye göre tanımlanmış istenmeyen maddenin adı) içermektedir ve sadece onaylı bir firma tarafından detoksifikasyon işlemi yapıldıktan sonra yem olarak kullanılabilir.)

- Detoksifikasyon yapacak işletmelerin yem hijyeni yönetmeliğine göre onaylandıkları ancak ne Almanya’da ne de Avrupa’nın başka bir yerinde aflatoxin için onaylanmış bir detoksifikasyon yönteminin olmadığı,

- Bilim adamlarının detoksifikasyon konusunda çalıştıklarını ancak henüz onaylanmış bir yöntemin geliştirilemediğini,

- Antibiyotik kalıntılı yemler için limitlerin olmadığı, bu nedenle her bir spesifik antibiyotik için yetkili otorite tarafından özel bir risk değerlendirmesi yapılması gerektiği,

- Almanya’da sadece 5 adet yem işletmesinin ilaçlı yem üretimi için onaylı olduğu, bu konuda çok sıkı kuralların olmasının bu sayının az olmasında etkili olduğu,

- Risk değerlendirmenin, tarladan çatala yaklaşımı ile yem ve gıda risk değerlendirmesinin birbirine bağlı bir şekilde yapıldığı,

- AB’de birçok gıda krizinin bulaşık yemlerden kaynaklandığı,

- AB’deki risk değerlendirme konusunda yem mevzuatı ile gıda mevzuatı arasında tam uyumun sağlanamamasının bir sorun olduğu,

- Bu nedenle bir üretici yemlerde istenmeyen maddeler tebliğine uygun olarak yem üretse bile elde edilen son üründe (örneğin sütte) izin verilen limitler konusunda uygun üretim yapılamayabileceği,

- Risk değerlendirmede sadece üründeki (gıdada ve yemde) bulaşana bakmanın yetmeyeceği, bu nedenle bu ürünün ne miktarda ve ne kadar süre ile tüketildiğine de bakıldığını,

- Yemdeki bulaşanın etkisinin hayvana, cinsiyetine, yaşına, tüketimine ve besi süresine göre değiştiği,

- AB’de hem yemde hem de gıdada resmi kontrollerin EC 882/2004 regülasyonuna göre yapıldığı,

- Üye ülkelerin yazılı prosedürler ile denetim takvimlerini hazırladıkları,

- AB’de resmi kontrollerde ilk önce GMP, HACCP gibi uygulamaların olup olmadığına, bu uygulama-

lardan sonuç alınıp alınmadığına, gerekli evraklara bakıldığı,

- Resmi kontrol esnasında işletme tarafından tutulan yazılı dokümanları teyit için en alt düzeyde çalışanlarla da görüşüldüğü, sorumlular çizelgesine göre belirlenen sorumluların kendilerine atanan görevlerini bilip bilmedikleri, işlerini (HACCP, GMP'deki görevlerini) yapıp yapmadıklarının denetlendiği,

- Denetimlerin birbirleriyle entegre bir şekilde yürütüldüğü, tüm kontrol görevlilerinin birbirleriyle işbirliği yaptığı (örneğin: Veteriner hekimlerin bitki sağlığına bakmamaları bu konuda uzman denetçilerin görev yapması gibi)

- Numune alma ve analitik metotların EC 152/2009'a göre yapıldığı, ancak bu regülasyon altında yeni yönetmeliklerin de yayınlandığı (EU 691/2013 gibi)

- AB'de hızlı uyarı sisteminin (RASFF) çok etkin olduğu,

- RASFF işleyişinde, gıda ve yem güvenliği konusunda sorun görülen ülke tarafından RASFF komitesine bildirim gittiği, komitenin durumu değerlendirerek gerek gördüğü takdirde diğer tüm ülkelere bildirimde bulunduğu,

- Son 3 yılda AB'de yem konusunda en fazla RASFF bildirimlerinin Salmonella konusunda olduğu,

- Yem mevzuatında bulaşan teriminin geçmediği, bu terimin gıda mevzuatında geçtiği, yem mevzuatında ise istenmeyen maddeler şeklinde telaffuz edildiği,

- AB'de maksimum seviyelerinin veya aksiyon limitlerinin belirlenmesine gerek görülmeyen istenmeyen maddeler konusunda tavsiye niteliğinde bir takım değerlerin belirlendiği (Örneğin: Yemde DON, ZEA, OTA and FUM B1+B2 (Rec. 2006/576/EC), Yem ve gıdada çavdarmahmuzu alkaloidleri (Rec. 2012/154/EU), hububat ve hububat ürünlerinde T-2 ve HT-2 mikotoksinleri (Rec. 2013/165/EU)), bu tarz istenmeyen maddelerin tespiti halinde seyreltmenin uygulanabildiği veya bu tür maddeler içeren yemlerin bunları tolere ederek zarar görmeyecek hayvan gruplarına verilebildiği,

- AB'de şimdiye kadar sadece 3 adet toksin bağlayıcının onaylandığı, bunların bentonit, enzim ve mikroorganizma oldukları,

- AB ülkelerinin genelde soğuk olması ve bu ne-

denle bakteri ve mantarların yaşaması için elverişli koşulların olmaması nedeniyle, AB'de görülen aflatoksin sorununun daha çok ithal ürünlerden kaynaklandığı,

- Polonya'da komünizm döneminde devlete ait çok büyük çiftlikler varken sistem değişikliği sonrasında bu çiftliklerin küçük çiftliklere bölündüğü ve denetimlerin de ağırlıklı olarak buralara yapıldığı,

- Polonya'da yıllar itibarıyla işletme büyüklüklerinin tekrar artmaya başladığı ve işletme sayısında azalma meydana geldiği,

- Polonya'da denetlemeye genelde 1 denetçinin gittiği, ancak örneğin bir çiftliğe denetime gidilmesi halinde, hayvan besleme uzmanı, veteriner hekim ve bitki sağlığı uzmanı denetçilerinin beraber gittiği, bu sayede işletmenin tümüyle (hayvan sağlığı, insan sağlığı ve çevre güvenliği açısından) değerlendirildiği,

- AB numune alma mevzuatına göre en az 2 numune hazırlanması gerektiği, bunlardan birisinin firmada kaldığı diğerinin ise denetim için laboratuara gönderildiği ancak AB'nin genelinde en az 3 numune hazırlandığı 3. numunenin referans amacıyla kullanıldığı,

- AB'de yem numunelerini analiz eden yetkili laboratuvarların sadece analiz sonucunu verdiği, analiz sonucuna göre kontrol edilen yemin mevzuata uygun olup olmadığına denetçinin karar verdiği,

- Ancak gıda analizlerinde ise kontrol edilen ürünün mevzuata uygun olup olmadığına laboratuvarların karar verdiği,

- AB'deki laboratuvarların genelde özel laboratuvarlar olması nedeniyle yem konusunda sonucu yorumlama yetkisinin denetçilere bırakıldığı,

- AB'nin bazı ülkelerinde (İngiltere, Slovenya gibi) gıda ve yem denetimlerine aynı denetçilerin gittiği, bazı ülkelerinde ise (Almanya gibi) gıda ve yem denetimlerine ayrı denetçilerin gittiği, Almanya'daki bu durumun ise yem konusunda yaşanan kötü deneyimler sonucunda oluştuğu ve üretici ile aynı seviyede konuşabilecek düzeyde bilgili denetçilerin denetime gönderilmesine çalışıldığı,

- Almanya'da 2010/2011 yılında yaşanan Dioksin krizinin biyodizel üreten bir yerden yağ asidi alan bir yağ işleyicisinin ürünü yağa işledikten sonra yem fabrikasına satması sonucunda ortaya çıktığı, yem

fabrikasının kendi yaptığı analiz sonucunda dioksin tespit ederek yetkili otoriteyi bilgilendirdiği,

- Normalde biodizel sanayinden yem sanayine yağ gelmesinin yasak olduğu ancak yapılan bir takım etiketleme yanıltmaları ile yem sektörüne bu ürünlerin geldiği (biyodizel üreticisinin mevzuata uygun bir biçimde yağ asidini “rafinasyondan elde edilen karışık yağ asididir, teknik amaçlarla kullanılır” şeklinde etiketlediği ancak bu ürünü alan bir aracının etiketlemeyi “teknik olarak karıştırılmış yağ asidi” şeklinde değiştirerek ürünü yağ üreticisine sattığının tespit edildiği),

- Almanya’da Dioksin krizi esnasında, tüm zincirin değerlendirildiği, dioksin içeren yağları kullanan yem fabrikalarının, bu yem fabrikalarının satış tonajlarının, hangi hayvancılık işletmelerine ne kadar yem sattıklarının tespit edildiği, 25 yem fabrikasının ve 5000 hayvancılık işletmesinin faaliyetlerinin risk değerlendirilmesi için durdurulduğunu (bu süreç 1 ayda gerçekleşmiştir)

- Dioksin içeren yemleri kullanan hayvancılık işletmelerinin büyüklüklerine, ürettikleri hayvansal gıdalara, bu gıdalardan etkilenebilecek insanlara varıncaya kadar çok geniş kapsamlı bir risk değerlendirilmesi yapıldığı, en son dioksin içeren gıdaların tespit edilerek piyasadan çekildiği,

- Dioksin krizinden sonra EU 225/2012 regülasyonun yayınlanarak dioksin önleme konusunda daha sıkı tedbirlerin getirildiği (yağ işiyle iştigal olan işletmelerin onaylanması, yem işletmecileri için dioksin izleme gereklilikleri, yeni etiketleme kuralları, ayrı bir şekilde depolama ve nakliye kuralları, laboratuvarlar için yetkili otoriteyi bilgilendirme yükümlülükleri gibi)

- AB’nin genelinde analiz ücretlerinin, firma kusurlu veya mevzuata uygun üretim yapmadığı takdirde firmadan alındığı, firmada veya ürününde bir uygunsuzluk yok ise analiz ücretini devletin karşıladığı (veya alınmadığı),

- AB genelinde gıda ve yem güvenliği konusunda faaliyette bulunan resmi otoritelerin siyasetten bağımsız olarak faaliyette buldukları, (Örneğin, İngiltere’de gıda ve yem güvenliği ve denetimleri gibi konulardan sorumlu olan “Food Standards Agency” Gıda veya Tarım Bakanlığına bağlı olmadığı, bağımsız olarak faaliyet gösterdiği, faaliyetleri ile ilgili olarak Sağlık Bakanlığını bilgilendirdiği, faaliyetlerinin tamamen şeffaf bir biçimde yürütüldüğü, yönetim toplantıları ile alınan kararların internette canlı olarak yayınlandığı)

Söylenmiştir.



TÜRKİYE'DE YEMLERDE KULLANIMI ONAYLANAN GENETİK YAPISI DEĞİŞTİRİLMİŞ ÜRÜNLER

Yemlerde kullanım amacıyla başvurusu yapılan GD (Genetik Yapısı değiştirilmiş) ürünlerden 6 mısır ve 2 soya daha Biyogüvenlik Kurulunun 05.11.2015 tarih ve 29523 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan kararları ile onaylandı.

Böylelikle yemlerde kullanım amacıyla toplam 25 adet GD mısır ile 7 adet GD soya onaylanmıştır.

Ayrıca Biyogüvenlik Kurulunun yine aynı Resmi Gazetede yayınlanan 36 Sayılı Kararı ile daha önce yem etiketlerinde ayırt edici kimlik numaraları yazılması zorunlu olan soyanın, ayırt edici kimlik numaralarının yem etiketlerinde yazılması mecburiyeti kaldırılmıştır.

TÜRKİYE'DE YEMLERDE KULLANIMI ONAYLANAN GENETİK YAPISI DEĞİŞTİRİLMİŞ ÜRÜNLER

	Biyogüvenlik Kurulu Karar No	Ürün	Ürün adı	Ayırt Edici Kimlik No
1	4	Mısır	Bt11	SYN-BT- 011-1
2	5	Mısır	DAS1507	DAS- 01507-1
3	6	Mısır	DAS59122	DAS-59122-7
4	7	Mısır	DAS1507xNK603	DAS- 01507-1xMON- 0603-6
5	8	Mısır	NK603	MON- 00603-6
6	9	Mısır	NK603xMON810	MON- 00603-6xMON- 00810-6
7	10	Mısır	GA21	MON- 00021-9
8	11	Mısır	MON 89034	MON- 89034-3
9	12	Mısır	MON89034 x NK603	MON-89034-3xMON-00603-6
10	13	Mısır	Bt11 x GA21	SYN-BT011-1xMON-00021-9
11	14	Mısır	59122 x 1507 x NK603	DAS-59122-7 x DAS-01507xMON-00603-6
12	15	Mısır	1507 x 59122	DAS-01507-1xDAS-59122-7
13	16	Mısır	MON88017 x MON810	MON-88017-3 x MON-00810-6
14	17	Mısır	MON88017	MON- 88017-3
15	18	Mısır	MON 810	MON- 00810-6
16	19	Mısır	DAS59122xNK603	DAS-59122-7xMON- 00603-6
17	23	Mısır	MIR604	SYN-IR6 04-5
18	24	Mısır	MON 863	MON- 00863-5
19	25	Mısır	T 25	ACS-ZM003-2
20	30	Mısır	Bt11xMIR604	SYN-BT011-1x SYN-IR6 04-5
21	31	Mısır	MIR162	SYN-IR162-4
22	32	Mısır	MIR604xGA21	SYN-IR6 04-51xMON-00021-9
23	33	Mısır	MON 863xMON810	MON- 00863-5xMON- 00810-6
24	34	Mısır	MON 863x NK603	MON- 00863-5xMON- 00603-6
25	35	Mısır	MON89034 xMON88017	MON-89034-3x MON- 88017-3
26	1	SOYA	A2704-12	ACS-GM005-3
27	2	SOYA	MON40-3-2	MON-04032-6
28	3	SOYA	MON89788	MON-89788-1
29	26	SOYA	MON87701	MON-87701-2
30	27	SOYA	MON87701xMON89788	MON-87701-2xMON-89788-1
31	28	SOYA	356043	DP356043-5
32	29	SOYA	A5547-127	ACS-GM006-4



YEMSA

MAKİNA



*Yem fabrikalarınızı projelendiriyor,
üretiyor ve teslim ediyoruz.*

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



GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE KANATLI ÜRETİM POTANSİYELİ ULUSLARARASI KONGRESİNE KATILDIK

Antalya'da 15-18 Ekim 2015 tarihleri arasında Prof. Dr. Rüyeyda Akbay'ın kongre başkanlığı ile Prof. Dr. Servet Yalçın'ın bilimsel komite başkanlığında organize edilen PDC 2015 (Gelişmekte Olan Ülkelerde Kanatlı Üretim Potansiyeli Uluslararası Kongresi) başarı ile gerçekleştirildi.

Kongreye 250-300 civarında delege katılmış ve bu katılımın çoğunluğunu Rusya'dan gelen delegelerin oluşturması dikkat çekmiştir. Rusya'dan katılımın artmasında, WPSA Türkiye Branşı ile WPSA Rusya Branşının başkanlık düzeyinde bu kongreyi birlikte düzenlemeleri ve heyetler arası karşılıklı ziyaretlerde bulunmaları etkili olmuştur.

Tavukçuluğun dünyadaki genel durumu ve geleceği ile bilimsel oturumlarda tartışılan konuların yanı sıra Türk-Rus heyetleri arasında ekonomik ve ticari işbirliği yapılmasına yönelik bir yuvarlak masa paneli düzenlenmesi, iki ülke arasındaki tavuk ürünleri, hububat ve yem katkıları ticareti imkanlarının tartışılmasını sağlayan geniş bir zemin oluşturdu.

İlgili panele Başkanımız M.Ülkü Karakuş ile Genel

Sekreterimiz Prof. Dr. Nizamettin Şenköylü katılmışlardır.

Bu kongrede özellikle Rus ve İranlı temsilcilerle görüşmeler yapılmış ve 5.GFFC'nin (5.Dünya Yem ve Gıda Kongresi) tanıtımı açısından önemli temaslarda bulunulmuştur.

Rus tarafı, Türkiye Yem Sanayicileri Birliği yöneticilerini 2016 yılı Ocak ayı sonunda Rusya'da yapılacak olan kongre ve fuara davet etmişlerdir. Bu kongre ve fuarda özellikle Rus yem sektörü yetkilileriyle yem ve yem hammadde ticareti ile 5.GFFC konusunda daha ileri düzeyde işbirliği imkanları yaratılması ihtimali gündeme gelmiştir.

Genel Sekreterimiz Prof. Dr. Nizamettin Şenköylü'nün kongrede yaptığı sunumunda yem sektörüne global olarak genel bir bakışın yanı sıra protein açığı vurgulanmıştır. Bu bağlamda 2050'ye ilişkin projeksiyon verileri üzerinde durularak hayvansal protein açığının nasıl giderilebileceğine dair önerilerde bulunulmuştur.

26. IAOM MEA KONGRE VE SERGİSİ DUBAİ'DE YAPILDI

26. Yıllık IAOM Middle East & Africa Conference & Expo 30 Ekim -3 Kasım 2015 tarihleri arasında Dubai'de gerçekleştirildi. Sırasıyla bir yıl Ortadoğu, bir yıl Afrika ülkelerinden birinde düzenlenen bu organizasyona 60 ülkeden 800 delege katıldı. Un sanayi, un sanayine hammadde ve ekipman tedarik eden firmaların ağırlıklı olarak katıldığı bu toplantıya Türkiye'den de yoğun bir katılım olduğu gözlemlendi.

Bu organizasyona iştirak eden Birliğimiz temsilcileri de, IAOM yöneticileri Al Ghurair Grup Başkanı Essa Al Ghurair başta olmak üzere IAOM MEA Bölge direktörü Ali Habaj ve IAOM Yönetim Kurulu Başkanı Merzad Jamshidi ile görüşerek Türkiye'de düzenlenecek olan 5. GFFC (5. Dünya Yem ve Gıda Kongresi)'ye Orta Doğu ve Afrika ülkelerinden de katılım sağlanması konusunda işbirliğini başlattılar.





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

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



Tage Tarım Limited Şirketi

Telefon: **444 TAGE (8243)**

www.**tagetarim.com**

info@tagetarim.com



- 14 Ağustos 2015 tarih ve 29445 Sayılı Resmi Gazete; Bakanlar Kurulu Kararları; [Avrupa Birliği Menşeli Bazı Tarım Ürünleri İthalatında Tarife Kontenjanı Uygulanması Hakkında Kararda Değişiklik Yapılmasına Dair Karar \(2015/7997\)](#) yayınlanmıştır.
- 18 Ağustos 2015 tarih ve 29449 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Kapsamında Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımların Desteklenmesi Hakkında Tebliğ \(Tebliğ No: 2015/16\)](#)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (No: 2015/35) yayınlanmıştır.
- 21 Ağustos 2015 tarih ve 29452 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [Çiğ Sütün Değerlendirilmesine Yönelik Destekleme Uygulama Esasları Tebliğinde \(Tebliğ No: 2014/60\)](#)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (No: 2015/36) yayınlanmıştır.
- 27 Ağustos 2015 tarih ve 29458 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretim Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullanılmasına İlişkin Uygulama Esasları Tebliği \(Tebliğ No: 2015/8\)](#)'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (No: 2015/37) yayınlanmıştır.
- 28 Ağustos 2015 tarih ve 29459 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [Okul Sütü Programı Uygulama Tebliği \(No: 2015/38\)](#) yayınlanmıştır.
- 28 Ağustos 2015 tarih ve 29459 Sayılı Mükerrer Resmi Gazete; Bakanlar Kurulu Kararları; [Et ve Süt Kurumu Genel Müdürlüğünce Kullanılmak Üzere Sığır Eti İthalatında Tarife Kontenjanı Uygulanması Hakkında Karar \(2015/8063\)](#) yayınlanmıştır.
- 28 Ağustos 2015 tarih ve 29459 Sayılı 3. Mükerrer Resmi Gazete; Yönetmelikler; [Ülkeye Girişte Veteriner Kontrollerine Tabi Olan Hayvan ve Ürünler Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik](#) yayınlanmıştır.
- 11 Eylül 2015 tarih ve 29472 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [Bitkisel Üretim Destekleme Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliğ \(Tebliğ No: 2015/21\)](#)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (No: 2015/40) yayınlanmıştır.
- 12 Eylül 2015 tarih ve 29473 Sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; [Küçük Miktarlardaki Yumurtanın Doğrudan Arzına Dair Yönetmelik](#) yayınlanmıştır.
- 19 Eylül 2015 tarih ve 29480 Sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; [Çiftlikte Kesilen Küçük Miktarlardaki Kanatlı ve Tavşanımsı Etlerinin Doğrudan Arzına Dair Yönetmelik](#) yayınlanmıştır.
- 20 Eylül 2015 tarih ve 29481 Sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; [Belirli Canlı Tırmaklı Hayvanların İthalatı ve Transit Geçişine İlişkin Hayvan Sağlığı Kurallarının Belirlenmesine Dair Yönetmelik](#) yayınlanmıştır.
- 10 Ekim 2015 tarih ve 29498 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Kapsamında Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımların Desteklenmesi Hakkında Tebliğ \(Tebliğ No: 2014/43\)](#)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (No: 2015/41) yayınlanmıştır.
- 30 Ekim 2015 tarih ve 29517 Sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; [Mera Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik](#) yayınlanmıştır.
- 05 Kasım 2015 tarih ve 29523 Sayılı Resmi Gazete; Kurul Kararları; [Biyogüvenlik Kurulunun 28 Sayılı Kararı](#) yayınlanmıştır.
- 05 Kasım 2015 tarih ve 29523 Sayılı Resmi Gazete; Kurul Kararları; [Biyogüvenlik Kurulunun 29 Sayılı Kararı](#) yayınlanmıştır.
- 05 Kasım 2015 tarih ve 29523 Sayılı Resmi Gazete; Kurul Kararları; [Biyogüvenlik Kurulunun 30 Sayılı Kararı](#) yayınlanmıştır.
- 05 Kasım 2015 tarih ve 29523 Sayılı Resmi Gazete; Kurul Kararları; [Biyogüvenlik Kurulunun 31 Sayılı Kararı](#) yayınlanmıştır.
- 05 Kasım 2015 tarih ve 29523 Sayılı Resmi Gazete; Kurul Kararları; [Biyogüvenlik Kurulunun 32 Sayılı Kararı](#) yayınlanmıştır.
- 05 Kasım 2015 tarih ve 29523 Sayılı Resmi Gazete; Kurul Kararları; [Biyogüvenlik Kurulunun 33 Sayılı Kararı](#) yayınlanmıştır.
- 05 Kasım 2015 tarih ve 29523 Sayılı Resmi Gazete; Kurul Kararları; [Biyogüvenlik Kurulunun 34 Sayılı Kararı](#) yayınlanmıştır.
- 05 Kasım 2015 tarih ve 29523 Sayılı Resmi Gazete; Kurul Kararları; [Biyogüvenlik Kurulunun 35 Sayılı Kararı](#) yayınlanmıştır.
- 05 Kasım 2015 tarih ve 29523 Sayılı Resmi Gazete; Kurul Kararları; [Biyogüvenlik Kurulunun 36 Sayılı Kararı](#) yayınlanmıştır.
- 18 Kasım 2015 tarih ve 29536 Sayılı Resmi Gazete; Tebliğler; [İthalatta Gözetim Uygulanmasına İlişkin Tebliğ \(Tebliğ No: 2009/8\)](#)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ yayınlanmıştır.
- 20 Kasım 2015 tarih ve 29538 Sayılı Resmi Gazete; Yönetmelikler; [Yem Hijyeni Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik](#) yayınlanmıştır.

TEKNOLOJİ REFORMUNA HAZIR MISINIZ?

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

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



MİKRO TARTIM ÜNİTELERİ



- Özellikle reçeteye göre imalat yapan endüstriyel tesislerin gereksinimlerini karşılamak üzere geliştirilmiştir.
- Reçeteye göre hassasiyetleri ± 10 gr arasında değişebilen tartım yapılabilmektedir.
- Silo adedi 6 – 20 arasında olabilir.
- Standart silo hacimleri 250 litredir.
- İstek üzerine farklı hacimlerde üretilebilir.

AVANTAJLARI;

- Mikro hammaddelerin katımı makro hammaddeler gibi kolaylaşır.
- Yem parti süreci 1 ila 2 dakika kısalmır.
- İş yerinde premiks hazırlama, stok ve paket taşıma, paketleme, ambalaj malzemesi, insan ile karıştırıcıya ham madde katımı işçiliğinin giderleri olmaz.
- Büyük hacimlerdeki premiks alımı ve taşıma giderleri kalkar.
- Konsantre mikro hammaddelerin alım fiyatı düşer.
- Mikro hammaddelerin katım hassasiyeti ve yem kalitesi yükselir.
- Daha kolay ve doğru stok envanteri yapılabilir.
- Mikro ham madde ve premikslere ayrılan alan kazanılır.
- Ambalaj malzemesinin tekrar kullanılmasından kaynaklanan kontaminasyon önlenir.
- Çalışanların sağlığa zararlı maddelere teması ve bunları soluması engellenir.
- Çevrenin ve iş yerinin kirlenmesi önlenir.



ALPSAN MAKİNE SANAYİ TİC. A.Ş.

Organize Sanayi Bölgesi 6. Cad. No:10 26110 Eskişehir – TÜRKİYE

Tel: +90 (222) 236 01 06 Faks: +90 (222) 236 05 40

info@alpsanmakine.com • www.alpsanmakine.com



Bırakın, teknolojinizi lider şekillendirsin!

50 yılı aşkın tecrübemiz ve mühendislik çözümlerimizle, Yem Sanayi'nin her alanında üretim prosesini yapılandırıyor, sürdürülebilir teknolojilerle geleceği yeniden şekillendiriyoruz.

Hızlı ve Güvenilir

SpectraStar™ XL

NIR Analiz Cihazları

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



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



Parametre	Değer
1 NEM	12.04
2 YAĞ	1.83
3 PROTEİN	12.30
4 SELÜLOZ	2.52
5 KÜL	3.27
6 MIŞASTA	51.47
7 ADP	2.53
8 ENERJİ	2478.00



SAS

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

POWERED by **INGOT**
Driven by **UCal**



SÜT SIĞIRLARINDA PROTEİN BESLENMESİ İLE KAN ÜRE AZOTU DEĞERİ VE DÖL VERİMİ İLİŞKİSİ

Engin ÜNAY *

İbrahim ÇİFTÇİ **

Özet

Süt siğirlerinin gebelik oranı; çevresel koşullar, bakım besleme şartları, sperm kalitesi ve gebelik yönetimi gibi birçok faktörden etkilenmektedir.

Bu derlemede, süt siğirlerinde protein beslemesi ve kan üre azotu (BUN) ile üreme performansı arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Süt siğirlerinde, 1950'li yıllardan günümüze kadar süt veriminde 2 kat artış görülmesine karşın, servis periyodu sonrası ilk tohumlamada gebe kalma oranı %65'lerden %38'lere düşmüştür. Bu durum, süt siğirciliğinde büyük ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Bu kayıpları anlamak için birçok çalışma yapılmıştır ve bu çalışma sonuçları, süt siğirlerinde enerji ve protein gibi ana besinsel faktörlerin üreme üzerine önemli etkilerinin olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle, rumende parçalanmayan (RUP) protein oranı yüksek ve rumende parçalanmayan protein (RUP) oranı düşük olan yüksek protein içerikli süt siğiri rasyonları, uterus pH'ını düşürerek uterus ortamını değiştirmekte ve sonucunda gebelik oranını düşürmektedir. Genel olarak, 19 mg/dL'den daha yüksek BUN oranlarının gebelik oranını düşürdüğü rapor edilmektedir.

Süt siğirlerinin, gereksinimlerine göre daha yüksek RDP oranlı yada yüksek RDP:RUP oranlı fazladan proteinle beslenmesinin kan üre azotunu yükselttiği ve sonucunda da gebelik oranını düşürdüğü sonucuna varılmıştır. Süt siğirlerinin rasyon formülasyonlarındaki bu besinsel parametreler, döl verimi açısından mutlaka dikkate alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: Süt siğiri, rumende parçalanmayan protein, kan üre azotu, gebelik

Relationships Between Protein Nutrition, Blood Urea Nitrogen and Reproduction Rate in Dairy Cows

Abstract

Pregnancy rate of dairy cows had been affected by so many factors such as nutrition, environmental condition, cow comfort, transition management, semen quality and management practices.

In this review, it was aimed to evaluate relationships between blood urea nitrogen (BUN), reproduction rate and protein nutrition in dairy cows. Milk yields of cows have been increased double from 1950s to current years, but first service conception rate has reduced from about 65% to 38%. That means enormous economic loss. Therefore, so much research has been conducted and their results revealed that major nutrients such as energy and protein in dairy cow nutrition had significant impacts on reproduction. Cows fed excess protein particularly with high rumen degradable protein (RDP) and low rumen undegradable protein (RUP) had increased blood and milk urea nitrogen, changed uterine composition, decreased uterine pH and reduced conception rate. Generally, BUN exceeding 19 mg/dL has been reported to be relevant to reduced conception rate in dairy cows.

It was concluded that feeding dairy cows with excess protein with high RDP or high RDP: RUP ratios concerning on requirements highly associated with increased blood urea nitrogen and decreased pregnancy rates. These nutritional parameters in feed formulations of dairy cows should be considered to improve reproduction performance.

Key words: Dairy cattle, rumen degradable protein, blood urea nitrogen, pregnancy

* Uluslararası Hayvancılık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü Lalahan/ANKARA

** Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootehni Bölümü, Dışkapı/Ankara

GİRİŞ

Son yıllarda, süt sığırlarında süt verimindeki artışa karşın, döl veriminde önemli azalmaların olduğu gözlenmektedir. Döl verimindeki bu kayıplar, bazı işletmelerde, ekonomik olarak, süt artışından elde edilen geliri geçtiği ve hatta işletmelerdeki sürdürülebilirliği tehlikeye attığı görülmektedir. Döl verimi kayıplarının nedenlerinin açıklanabilmesi için yapılan araştırma ve değerlendirmeler neticesinde, kayıpların nedenleri arasında; genetik, fizyolojik, beslenme ve yönetim sorunları gösterilmektedir (Walsh ve ark., 2011).

Dünyada süt sığırlarının 1950'li yıllardaki süt veriminin 4500 kg/yıl ve gebelik oranının %65 olduğu, 2009 yılında ise süt veriminin 9000 kg'ın üzerine çıkmasına karşın, ilk tohumlamadaki gebelik oranının ise %38 lere düştüğü bildirilmiştir (Butler 2000, Macmillan 2012).

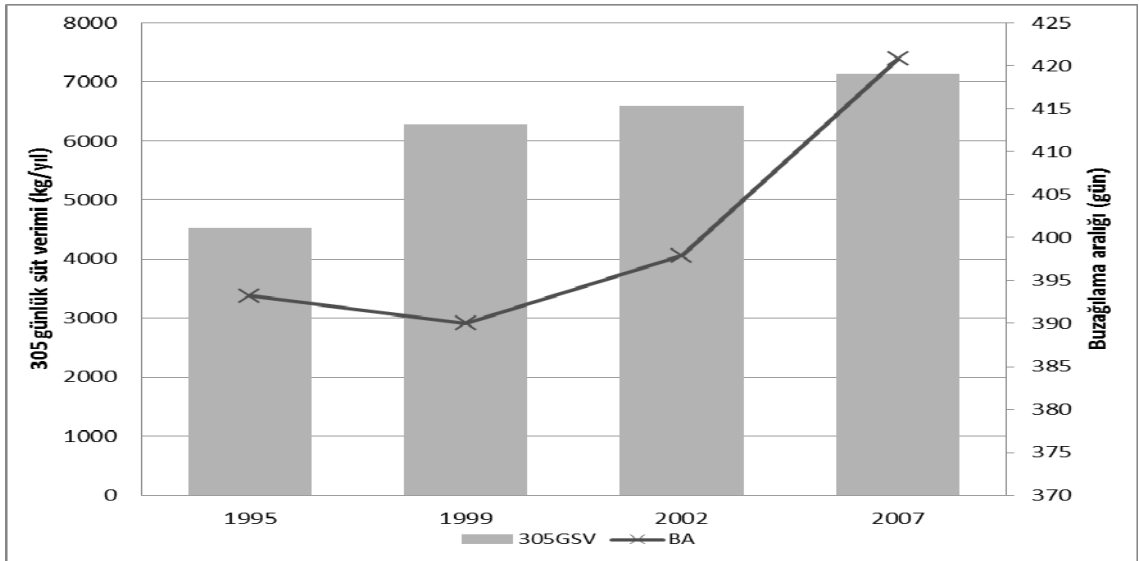
Benzer şekilde, Türkiye'de yapılan araştırmalara bakıldığında, 1995 yılında süt verimi 4500 kg/yıl ve buzağılama aralığı 395 gün iken, 2007 yılında süt verimi 7000 kg/yıl ve buzağılama aralığının ise 420 gün olduğu bildirilmektedir (Gürses ve Bayraktar 2012).

Sürdürülebilir bir süt sığırcılığı işletmeciliğinde, ilk tohumlama yaşının 13 - 15 ay, ilk buzağılama yaşının 22- 26 ay, buzağılama aralığının 365 gün,

doğumdan sonraki ilk tohumlamaya kadar geçen sürenin 60 - 90 gün, doğumdan sonrası tekrar gebe kalıncaya kadar geçen sürenin 80 - 82.5 gün arasında, olması ideal değerler olarak bildirilmektedir (Akbulut ve Tüzemen 1992, Alaçam 1994, Akman 1998).

Türkiye'de siyah alaca süt sığırlarında 305 günlük süt verimi (kg) ve buzağılama aralığı (gün) değerlerinin yıllara göre değişimleri Şekil 1' de verilmiştir. Şekil 1 den anlaşıldığı üzere Türkiye'de son yıllardaki buzağılama aralığının 420 gün seviyesine gelerek, ideal olarak kabul edilen 365 günlük süreyi 55 gün aşmaktadır. Bu veriler ışığında, dünyadaki değerlere paralel olarak, Türkiye'de de süt veriminde artış olmasına karşın döl veriminde azalma olduğu görülmektedir.

Döl verimi kayıplarının işletme ekonomisine olan ekonomik kayıpları üzerine yapılan araştırmalara bakıldığında; Türkiye'de, iki yaşlı bir ineğin bir gün fazla besleme ve bakım maliyeti 6.8 \$, buzağılama aralığının bir gün gecikme maliyetinin 4.5 \$ olduğu bildirilmektedir (Yalçın 2000). Süt sığırcılığı işletmelerinde daha fazla verim elde etmek amacı ile değişen bakım, besleme, sevk ve idare koşulları ile artan süt veriminin dolaylı olarak ciddi anlamda infertilite sebebi olduğu anlaşılmış ve bu yönde yapılan araştırmalara yönelim artmıştır (Noakes ve ark., 2003,



Şekil 1. Türkiye'de siyah alaca süt sığırlarının yıllara göre döl (buzağılama aralığı(BA)) ve süt verimi (305GSV) (Gürses ve Bayraktar 2012)

Friggens 2003, Grimard ve ark., 2006).

Bu derlemede, döl verimi üzerinde etkili olduğu yapılan araştırmalarda ortaya konmuş olan protein tüketimine ve yararlanımına yönelik olarak kan serumu üre azotu konsantrasyonu, rumende parçalanmış ve parçalanmayan protein tüketimi ve döl verimine olan etkisi incelenmiştir.

KAN PARAMETRELERİ VE VERİM İLİŞKİSİ

Artan süt verimine paralel olarak azalan döl veriminin nedenlerini öğrenmek ve döl verimini tekrar arttırmanın yollarını arayan bilim insanları, yoğun çaba harcamışlardır. Konuyu detaylı inceleyebilmek için sağlık sorunlarının yanı sıra, metabolizma alanında da detaylı incelemeler başlatmışlardır. Metabolizma araştırmalarının büyük kısmını ise kan parametreleri ile olan ilişkilerin incelenmesi oluşturmaktadır.

Kan analizleri, ilk başlarda hayvanların hastalık durumlarının ve sürü sağlığının tanımlanması ve takip edilmesi amacıyla kullanılmıştır. İlk olarak Payne ve ark., (1970) tarafından tanımlanan Compton Metabolik Testi (CMT) kullanılmaya başlanmıştır. Bu testte metabolik sağlık taraması amacıyla glikoz, üre, inorganik fosfor, kalsiyum, magnezyum, sodyum, potasyum, albümin, globülin, hemoglobin ve bakır analizleri tanımlanmıştır (Payne ve ark., 1970). Aynı araştırmacı, bu testlerin normal hayvanlarda erken laktasyon orta laktasyon ve kuru dönemde yapılmasını önermiştir. Daha sonraları özellikle geçiş dönemi (transition period) üzerindeki çalışmaların artması ile bunun önemi daha fazla ortaya çıkmış ve metabolik profil testlerine, keton cisimcikleri arasında olan esterleşmemiş yağ asitleri (NEFA) ve beta-hidroksibütirik asit (BHB) değerlerinin de ilave edilmesi tavsiye edilmiştir (Lager ve Jordn 2012).

Metabolik testin amacı;

1. Çiftliklerdeki metabolik sağlığın izlenmesi,
2. Üreme hastalıkları ve metabolik bozuklukların giderilmesinde yardımcı olması,
3. Metabolik olarak en iyi ineklerin tanımlanmasıdır (Payne ve ark., 1970, Rowlands ve ark., 1973).

Metabolik profil testleriyle, enerji dengesi ve vücuttaki protein yararlanımı hakkında bilgi edinmek mümkündür.

Kan üre azotu:

Üreme performansı üzerinde en yüksek korelasyona sahip rasyon bileşenleri, enerji ve proteindir. Uterusdaki ortama ve progesteron seviyesine bağımlı olarak erken embriyonik dönemde gözlenen üreme performansındaki düşüş; negatif enerji dönemindeki yüksek proteinli rasyonlardan kaynaklanan yüksek ürenin uterus ortamını olumsuz etkilemesi ile yakın ilişkili olabileceği bildirilmiştir (Butler 2000).

Üre; karbon, azot, oksijen ve hidrojenden meydana gelen küçük organik bir molekül olup, kan ve diğer vücut sıvılarının ortak bir unsurudur (O'Callaghan ve Boland 1999). Üre, karaciğerde amonyaktan sentezlenmektedir. Ruminantlarda amonyağın kaynağını ise rumende protein yıkımlanması ve karaciğerdeki aminoasit metabolizması oluşturmaktadır. Amonyak, dokular için oldukça toksik bir bileşiktir. Yüksek toksik etkinin ortadan kaldırılması amacıyla amonyak, karaciğerde hızla üreye çevrilmekte ve idrarla vücuttan atılması sağlanmaktadır (Rajala Schultz ve ark., 2001).

Kan üre azotu, hayvanların kullanmış oldukları protein miktarları ile doğru orantılı olup, metabolizmada tüketilen protein miktarının ölçümünde kullanılır. Sığırlarda, kandaki yüksek üre azotu, önemli oranda fertilitite kayıplarına neden olmaktadır (Aydın 2007).

Süt sığırlarında tavsiye edilen ideal serum üre azotu (BUN) miktarı, 12-15 mg/dL arasındadır (Carlsson ve Pehrson 1994).

Ruminantlarda amonyak ve üre metabolizması:

Ruminantlarda üre azotu döngüsünün tam anlaşılabilmesi için amonyak oluşumu ve dönüşümünün iyi bilinmesi gerekmektedir.

Ruminantlarda amonyak kaynaklarını;

1. Rasyonla alınan proteinlerin parçalanması ve protein yapısında olmayan azot (NPN) kaynaklarının hidrolizi,
2. Tükürük bezlerinin salgısı ile birlikte rumene geri dönen azotun hidrolizi,
3. Mikrobiyal protoplazmaların parçalanması, oluşturmaktadır (Egan 1980).

Rumende oluşan amonyak,

1. Mikroorganizmalar tarafından mikrobiyal protein kaynağı olarak kullanılmakta,

2. Rumen duvarından geçerek kana karışmakta,
3. Omasuma kadar taşmaktadır (Egan 1980).

Bu durumlarda meydana gelen değişimler, amonyak konsantrasyonunu değiştirmektedir (Egan 1980). Rumendeki amonyak konsantrasyonu ile absorpsiyonu arasında pozitif ilişki vardır (Chalmers ve ark., 1976). Amonyak toksik etki yapmaması için rumenden absorbe edilir ve karaciğere detoksifiye edilerek üreye dönüştürülür. Lenf sistemi içerisine rumenden direkt olarak amonyak geçişi olması yada karaciğere detoksifiye kapasitesinden daha fazla amonyak gelmesi sonucu, periferik kan dolaşımına amonyak kaçaklarının olması amonyak zehirlenmesini şekillendirir (Egan 1980).

Laktasyondaki süt sığırlarında günlük proteinin biyolojik değeri, ihtiyaçları karşılamak amacıyla absorbe edilen amino asitler ve enerji statüleri ile doğrudan ilişkilidir. Günlük alınan ham protein (HP) ise rumende yıkılan (RDP) ve yıkılamayan (RUP) proteinleri içermektedir. Normal rumen fermantasyonu sırasında RDP ler mikrobiyal protein sentezi için amonyağa parçalanırlar. Mikroorganizmaların kullanımından kaçan amonyak, rumen içi portal kan dolaşımına geçer ve üreye yıkılan üzere karaciğere gider. Rumendeki amonyak üretimi ve miktarının ölçüsü RDP miktarı ve rumende kolay fermente olan karbonhidrat kaynaklarının miktarı ile ilişkilidir.

BUN ya da süt üre azotu (MUN) ölçümleri, günlük protein metabolizması ve üreme yeterliliği arasındaki ilişki çalışmalarında kullanımı desteklenen değerlerdir. Birçok çalışma, artan BUN yada MUN konsantrasyonu ile azalan fertilité arasında negatif korelasyon olduğunu göstermiştir. Gebelik oranı, BUN ya da MUN için >19 mg/dL olduğu zamanı %20 azalmıştır (Butler ve ark., 1996). Bunun yanında birçok çalışma da >15.4 mg/dL MUN seviyesinin gebelik oranını azalttığını desteklemektedir (Rajala-Schultz ve ark., 2001).

Benzer şekilde, 20 mg/dL den yüksek BUN değerine sahip hayvanlarda gebeliğin %25 oranında düştüğü (Ferguson ve ark., 1988) belirtilmektedir. Kandaki BUN konsantrasyonunun artması, özellikle vajina ve uterus dokularındaki üre konsantrasyonunu da arttırmaktadır. Bunun da erken dönem embriyo kayıplarında etkili olduğu belirtilmektedir (Wittwer ve ark., 1999, Hammon ve ark., 2005).

Rasyon protein oranı ve ovaryum follikül akıntılarındaki değişim ilişkileri:

Erken laktasyon dönemindeki hayvanlarda kızgınlık sırasında ve kızgınlık döngüsünün 7. gününde alınan foliküler akıntı örnekleri üzerinde yapılan bir çalışmada (Hammon ve ark., 2004), hayvanlar kendi içerisinde plasma üre azotu (PUN) seviyesi <20 mg/dL ve ≥ 20 mg/dL olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Yüksek PUN seviyeli (≥ 20 mg/dL) ineklerden alınan foliküler akıntılarda üre ve amonyak seviyesi yüksek bulunmuştur.

Yapılan bazı çalışmalarda yüksek üre azotu seviyeli hayvanlardan süperovulasyonla elde edilen embriyoların kültür ortamında daha yavaş gelişmeleri ve bir süre sonra da öldükleri gözlenirken, düşük üre azotu seviyeli hayvanlardan elde edilen embriyoların ise kültüre edildiklerinde normal gelişmelerine devam ettikleri gözlenmiştir (McEvoy ve ark., 1997).

Protein metabolizması ve uterus ortamı arasındaki ilişki:

Erken gebelik döneminde embriyonun sağlıklı gelişimi, uterus ortamı ile doğrudan ilişkilidir. Embriyo, blastosist döneminde uterus epitelinden bazı proteinleri kullanmaktadır. Jordan ve ark., (1983), bir çalışmada %23 ham protein (HP) içeren rasyonla beslenen ineklerin BUN ve uterin salgılardaki üre konsantrasyonu, %12 HP ile beslenen ineklere göre yüksek bulunduğunu bildirmektedirler. Yüksek HP'li rasyonla beslenen ineklerde uterin salgılardaki mineral madde dengesi, hem yumurtlama sonrası dönemde hem de kızgınlık esnasında bozulmaktadır. Yüksek protein ve dolayısıyla BUN oranının uterus pH sınırı östrus siklusu boyunca, farklı şekillerde etkilediği gözlenmiştir (Elrod ve Butler 1993, Elrod ve ark., 1993). Uterus pH'sı normalde ortalama 6.8 olmakla birlikte, yumurtlama sonrası ve östrus sırasında 7-7.1 e yükselmekte ancak yüksek plasma üre azotu konsantrasyonuna sahip inek ve düvelerde bu yükselişin olmadığı tespit edilmiştir. PUN'un artması uterus pH sınırı düşürmektedir. Kandaki BUN konsantrasyonunun artması, özellikle vajina ve uterus dokularındaki üre konsantrasyonunu da arttırmaktadır. Bu da erken dönem embriyo kayıplarında etkili olmaktadır (Wittwer ve ark., 1999, Hammon ve ark., 2005).

Kan üre azotu ve embriyo gelişimi:

Son yıllarda yapılan in vitro çalışmalar göstermiştir ki, üre oosit olgunlaşmasında önemli rol almakta ve embriyo döllemesini etkilememekle birlikte, embriyo gelişimini engellemektedir (De Wit ve ark., 2001, Ocon ve Hansen 2003). Üre blastosist dönemindeki gelişim safhasında uterus ortamında embriyonun senkronizasyon bozukluğuna neden olabilmektedir. Buna ilave olarak, yüksek proteinli rasyonlardan kaynaklanan amonyak fazlalığı ise uterus dokusundan geçerek embriyoyu doğrudan etkileyerek gelişimini olumsuz etkilemektedir (Hammon ve ark., 2000, 2004). Yapılan bazı çalışmalarda ise, donör hayvanların yüksek BUN seviyesinden etkilendikleri, buna karşın kaliteli embriyo nakli yapılan yüksek ve düşük BUN seviyeli taşıyıcı düveler arasında fark olmadığı bildirilmektedir (Butler 2005). Bu durum, düvelerin pozitif enerji dengesinde olmaları nedeniyle, yüksek BUN değerinden etkilenmemiş olabilecekleri şeklinde yorumlanmıştır. Uterus ortamındaki üre ve amonyak etkisinin negatif enerji dengesindeki hayvanlarda daha fazla etkili olduğu görülmüştür. Bunun yanında yüksek BUN seviyesinde embriyo gelişimi açısından, etçi tip düvelerin sütçü tip sığırlara oranla daha az etkilendiklenmektedir. Süt sığırlarındaki bu olumsuz etkileşimin nedeni olarak, yüksek proteinin, metabolizma ya da hormonal taşınım metabolizmalarını arttırması sonucu embriyo gelişimini olumsuz etkilemesi olarak gösterilmektedir. Örneğin negatif enerji dengesi, erken laktasyonun 40 ve 60. günlerine doğru follüküler gelişim için gereksinimlerin hızlı artması oositlerin geç dönem sağlığını etkileyebilmektedir (Sartori ve ark., 2002). Aslında sütçü

düvelerdeki erken emriyo kayıplarındaki artışın nedeni olarak, ihtiyaçtan fazla tüketilen RDP gösterilmektedir (Elrod ve Butler 1993).

Rhoads ve ark., (2006) laktasyonun 50-120 günü arasındaki 23 baş Siyah Alaca süt sığırında flushing ve embriyo sağımı yaptıkları çalışmada, flushing uygulanan hayvanları 2 farklı rasyonla (%15.7 HP ve %21.9 HP içeren) embriyo sağımından 30 gün önce başlamak üzere beslemişlerdir. Embriyo sağım günü gruplardaki plazma üre azotu seviyeleri sırasıyla 15.7 ve 24.4 mg/dL olarak ölçülmüştür. Transfer yapılacak düveler ise %9.6 ve 24.4 HP içeren 2 farklı rasyonla beslenmişler ve embriyo nakil günü plazma üre azotu seviyelerini sırasıyla 7.7 ve 25.2 mg/dL olarak bulmuşlardır. Embriyo sağımı yapılan 2 farklı gruptan elde edilen embriyoların sayısı, kalite ve gelişim safhaları yönünden bir farklılık olmadığını belirtmektedir. Düşük proteinli rasyonla beslenen donör hayvanlarda %35 gebelik elde ederken, yüksek proteinle beslenen donör hayvanlarda elde edilen gebelik oranının %11 olduğunu ve farkın önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Üreme performansı üzerinde en yüksek korelasyona sahip rasyon bileşenleri, enerji ve protein bileşenleridir. Uterusdaki ortama ve progesteron seviyesine bağımlı olan erken embriyonik dönemde gözlenen üreme performansındaki düşüş, negatif enerji dönemindeki yüksek proteinli rasyonlardan kaynaklanan yüksek ürenin uterus ortamını olumsuz etkilemesi ile yakın ilişkili olabileceği bildirilmiştir (Butler 2000).

Yürütülen bir çalışmada (Ünay 2015), değişik laktasyonlarda 133 siyah alaca süt sığırında servis pe-

Çizelge 1. Tohumlama dönemindeki BUN, RDP ve RUP değerleri korelasyon analizi sonuçları

		BUN (mg/dL)	RDP tüketim (g/gün)	RUP tüketimi (g/gün)
Pearson korelasyon katsayıları	BUN mg/dL	1.000	0.299	0.289
	RDP tüketimi (g/gün)	0.299	1.000	0.996
	RUP tüketimi (g/gün)	0.289	0.996	1.000
P değerleri	BUN mg/dL	.	0.000	0.000
	RDP tüketimi (g/gün)	0.000	.	0.000
	RUP tüketimi (g/gün)	0.000	0.000	.

BUN: serum üre azotu, RDP: Rumende parçalanmış protein, RUP: Rumende parçalanmayan protein

Çizelge 2. Tohumlama dönemi BUN, RDP ve RUP değerleri faktör analizi sonuçları

Bileşenler	Birincil eigen değeri		
	Toplam değer	% Varyans açıklama oranı	Toplam %
RDP tüketimi (g/gün)	2.147	71.555	71.555
RUP tüketimi (g/gün)	0.850	28.317	99.872

BUN: serum üre azotu, RDP: Rumende parçalanmış protein, RUP: Rumende parçalanmayan protein

riyodu sonundaki tohumlama döneminde, ilk tohumlamada gebe kalma oranı üzerinde etkili olan BUN değeri ile BUN üzerinde etkili olan rumende parçalanmış protein (RDP) ve rumende parçalanmayan protein (RUP) tüketiminin etkileri incelenmiştir. Çalışmada tohumlama dönemi BUN, RDP ve RUP değerleri arasındaki korelasyon analizi sonuçları çizelge 1 de verilmiştir. Çizelge 1 incelendiğinde BUN değeri ile RDP ve RUP tüketimleri arasında beklendiği gibi pozitif yönlü önemli bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Tohumlama dönemindeki BUN, RDP ve RUP değerleri arasındaki ilişkinin yorumlanabilmesi için Principal Component analizi yapılmıştır. Principal Component analizi sonuçları çizelge 2 de verilmiştir. Analiz sonucunda eigen değeri en yüksek RDP tüketimi (2.147) değişkeninde bulunmuştur. Eigen değeri 0.5 den fazla olan diğer değişken ise RUP tüketimi (0.850) olmuştur. BUN değeri değişiminin açıklanmasında % 71.55 ile en yüksek oranda beklendiği gibi RDP tüketiminde bulunmuştur. Bu durumda BUN değeri artışının büyük oranda rumende parçalanmış (RDP) proteinlerden kaynaklandığını göstermektedir.

Çizelge 3. Tohumlama dönemi kan parametreleri gebelik durumuna göre varyans analizi sonuçları

Gebelik durumu	n (Baş)	BUN (mg/dL)
Gebe değil	93	27.89±0.720 ^a
Gebe	40	25.25±1.069 ^b
P değerleri		0.028

BUN: serum üre azotu,

a-b; Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 3 de tohumlama dönemindeki kan parametrelerinin gebe kalan ve kalmayan hayvanlara göre ortalamaları verilmiştir. Ortalama BUN değerinin gebe kalan hayvanlarda gebe kalmayanlara göre daha düşük seviyede olduğu ve farkın önemli olduğu (P<0.05) anlaşılmıştır.

Süt sığırlarının doğumdan sonraki birinci tohumlanmasında gebe kalmalarında, BUN değerinin önemli derecede etkili olduğu görülmüştür. Bu dönemde ortalama 25.25 mg/dL BUN değeri ile %30.08 gebelik elde edilmiştir. Çalışma, tohumlama döneminde BUN konsantrasyonunun 20 mg/dL' nin üzerinde olmasının gebelik oranı %40 ların altına indirildiği çıkarımlarını desteklemektedir.

SONUÇ

Bu değerlendirmeler ışığında, günlük protein alımının ve/veya sindirilen günlük protein miktarının ihtiyacın üzerinde olması durumunda, serum ya da plazma üre (BUN) miktarının yüksek olmasına yol açtığı ve BUN değeri ile düşük döl tutma oranı (Jordan ve Swanson 1979, Folman ve ark., 1981, Kaim ve ark., 1983, Canfield ve ark., 1990, Ferguson ve ark., 1993) ve düşük gebelik oranı (Butler ve ark., 1996) arasında yüksek bir ilişki bulunduğu belirtilmektedir.

Yüksek süt verimi elde edilmesi amacıyla göz ardı edilen üreme performansının, gerek süt veriminin devamlılığı, gerekse sürünün devamlılığı açısından ne kadar önemli olduğu son zamanlarda anlaşılmaya başlanmıştır. Saha taramalarında gebelik oranının özellikle ilk tohumlamalarda %40 ların altına inme eğiliminde olması, servis periyodundaki ve buzağılama aralığındaki süre uzamasının ve birim buzağı başına yapılan tohumlama sayısındaki artışlar, maliyet arttırıcı unsur olarak da karşımıza çıkmaktadır. Sonuç olarak, süt sığırı işletmelerinde çiftlik özelinde besleme programlarının uygulanması gerekliliği or-

taya çıkmaktadır. Bu programlarla, hayvanların fizyolojik dönemleri göz önüne alınarak gereksinimleri doğru olarak hesaplanmalı ve uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

- AKBULUT Ö VE TÜZEMEN N (1992). Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 23 (1), 104-110.
- AKMAN N (1998). Pratik Sığır Yetiştiriciliği. Türk Ziraat Mühendisleri Birliği Vakfı Yayını. Ankara.
- ALAÇAM E (1994). Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg. 4 (1), 1-4.
- AYDIN I (2007). Erciyes Üniv. Vet. Fak. Derg. 4(1), 49-56.
- BUTLER WR, CALAMAN JJ AND BEAM SW (1996). J. Anim. Sci. 74, 858-865.
- BUTLER WR (2000). Anim. Reprod. Sci. 60-61, 449-457.
- BUTLER WR (2005). Adv. Dairy Tech. 17: 159.
- CANFIELD RW, SNIFFEN CJ AND BUTLER WR (1990). J. Dairy Sci. 73(9), 2342-2349.
- CARLSSON J AND PEHRSON B (1994). Acta Vet. Scand. 35, 193-205.
- CHALMERS MI, GRAND I AND WHITE F (1976). Nitrogen Passage Through the Wall of the Ruminant Digestive Tract In: D.J.A. Cole, London.
- DE WIT AA, CESAR ML AND KRUIP TA (2001). J. Dairy Sci. 84(8), 1800-1804.
- EGAN AR (1980). Host Animal-Rumen Relationships Proc. Nutr. Soc. 39:79.
- ELROD CC AND BUTLER WR (1993). J. Anim. Sci. 71,694-701.
- ELROD CC, VAN AMBURGH ME AND BUTLER WR (1993). J. Anim. Sci. 71,702-706.
- FERGUSON JD, BLANCHARD T, GALLIGAN DT, HOSHALL DC AND CHALUPA W (1988). Javma 192,659.
- FERGUSON JD, GALLIGAN DT, BLANCHARD T AND REEVES M (1993). J. Dairy Sci. 76: 12, 3742-3746.
- FOLMAN F, NEUMARK H, KAIM M AND KAUFMANN W (1981). J. Dairy Sci. 64,759-768.
- FRIGGENS NC (2003). Livest. Prod. Sci. 83, 219-236.
- GRIMARD B, FRERET S, CHEVALLIER A, PINTO A, PONSART C AND HUMBLLOT P (2006). Anim. Reprod. Sci. 91(1-2), 31- 44
- GÜRSES M VE BAYRAKTAR M (2012). Kafkas Üniv. Vet. Fak. Dergisi 18 (2), 273-280.
- HAMMON DS, WANG S AND HOLYOAK GR (2000). Anim. Reprod. Sci. 59,23-30.
- HAMMON DS, HOLYOAK GR AND DHIMAN TR (2005). Anim. Reprod. Sci. Vol. (86), 195-204.
- HAMMON DS, HOLYOAK GR AND DHIMAN T (2005). Anim. Reprod. Sci. 86, 195-204.
- HUNTINGTON GB AND ARCHIBEQUE SL (1999). Proceedings of the American Society of Animal Science Vol. (77), 1 – 11.
- JORDAN ER, CHAPMAN TE, HOLTAN DW AND SWANSON LV (1983). J. Dairy Sci. 66,1854.
- JORDAN ER AND SWANSON LV (1979). J. Dairy Sci. 62, 58-63.
- KAIM M, FOLMAN Y, NUEMARK H AND KAUFMANN W (1983). Anim. Prod. 37,229.
- LAGER K AND JORDAN E (2012). Mid-South Ruminant Nutrition Conference, Grapevine, Texas
- MACMILLAN J (2012). Dairy Cow Fertility / International Conference 6-18.
- MCEVOY TG, ROBINSON JJ, AITKEN RP, FINDLAY PA AND ROBERTSON IS (1997). Anim. Reprod. Sci. 47:1-2, 71-90.
- NOAKES DE, PARKINSON TJ AND ENGLAND GCW (2003). Arthur's Veterinary Reproduction and Obstretic. Eighth Edition, Reprinted. Harcourt India Pvt. Ltd. ISBN-10:8178670925 India.
- NRC (2001). Requirements of Dairy Cattle Seventh Revised Edition. Natl. Acad. Press Washington DC
- O'CALLAGHAN D AND BOLAND MP (1999). Anim. Sci. 68, 299-314.
- OCOM OM AND HANSEN PJ (2003). J. Dairy. Sci. 86, 1194-1200.
- PAYNE JM, DEW SM AND MANSTON R (1970). Vet. Rec. 87,150.
- RAJALA-SCHULTZ PJ, SAVILLE WJA, FRAZER GS AND WITTUM TE (2001). J. Dairy Sci. 84,482-489
- RHOADS ML, RHOADS RP, GILBERT RO, TOOLE R AND BUTLER WR (2006). Anim. Reprod. Sci. 91(1-2), 1-10.
- RIGOLON LP, NUNES I, LUIZ F, CAVALIERI B AND GONCALVES W (2009). Brazilian Arc. Biol. Techn. 52, 61-68.
- ROWLANDS GJ, PAYNE JM AND DEW SM (1973). Vet. Rec. 93(2),48-49.
- RUKKWAMSUK T (2010). Afr. J. Agri. Res. 5(23), 3157-3163.
- ÜNAY E (2015). Süt Sığırlarında Besin Madde Tüketimi ve Bazı Kan Metabolizma Değerleri ile Döl Verimi İlişkilerinin Saptanması. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- WALSH SW, WILLIAMS EJ AND EVANS ACO (2011). Anim. Reprod. Sci. 123, 127-138.
- WITTEW FG, GALLARDO P, REYES J AND OPITZ H (1999). Prev. Vet. Med. 38,159-166.
- YALÇIN C (2000). Lalahan Hay. Araş. Enst. Derg. 40(1), 39-47.



İYİ BİR YEM ÜRETİM TESİSİ İÇİN İHTİYAÇ DUYULAN
TEKNOLOJİK ALTYAPININ TÜMÜNÜ SİZE SUNUYORUZ



 **BilekTech**[®]

YEM MAKİNELERİ | BİYOKÜTLE PELETTLEME | ORGANİK GÜBRE MAKİNELERİ
FEED MACHINERY | BIOMASS PELLETTING | ORGANIC FERTILIZER MACHINERY

BİR **ALTINBİLEK**[®] KURULUŞU

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

www.abms.com.tr | www.bilektech.com

" KALİTEYE ODAKLANDIK..."

Tahıl Depolama Sistemleri

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

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

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

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

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



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



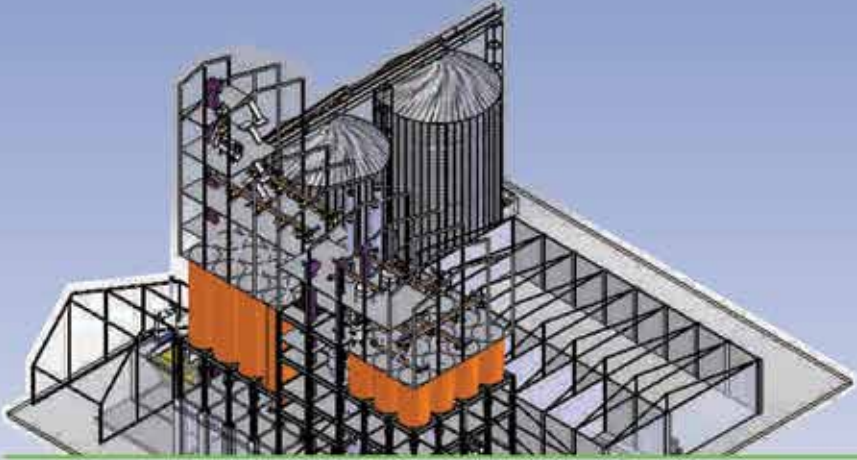
30.yıl

Sakin şaşırmayın şu anda Yemtar'ı görüyorsunuz.



Sofralarımızın baş tacı pek çok üründe
Yemtar'ın 30 yıllık deneyimi, bilgisi ve kalitesi var.

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



YEMTAR MAKİNE SAN. ve TİC. A.Ş.

Balıkesir Asfaltı 5. Km.

P.K. 50 Bandırma / BALIKESİR

Tel: 0.266 733 85 50 (pbx)

Faks: 0.266 733 85 54

www.yemtar.com

SÜT İNEKLERİNDE KURU DÖNEM BESLEMESİNİN PİK SÜT VERİME ETKİSİ

Atila YAYLAGÜLÜ *

Gültekin YILDIZ **

Özet

Kuru dönem atlanan hayvanlarda süütün niteliğinde önemli bir değişiklik olmamasına karşılık süt veriminde ciddi düşüşler gözlemlenmiştir. Kuru dönem süresince yapılan hatalı veya yanlış besleme çeşitli hastalıklara yol açarak pik süt veriminde azalma, pik süt veriminde uzun süre kalamama gibi durumlara yol açmıştır. Kuru döneme optimum vücut kondisyon skorunda (3.25 – 3.75) giren inekler için en az 60 günlük kuru dönem süresi gerekir. Kuru dönem sonu yumuşak ve kademeli geçiş beslemesi ile laktasyona başlayan ineklerin kısa sürede pik süt verimine çıktığı ve uzun süre bu pik süt veriminde kaldığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Besleme, inek, kuru dönem, pik süt verimi

GİRİŞ

Süt ineklerinde kuru dönem beslemesindeki kriterlerin saptanması, bu kriterlere etki eden faktörlerin ortaya konulması, hatalı veya yetersiz düzeyde beslemede kuru dönem ve laktasyon döneminde pik süt verimine kadar olan süreçte karşılaşılabilecek sorunlar ve bunların çözüm önerilerinin belirlenmesi ve sonuç olarak kuru dönem beslemesinin laktasyon dönemine etkilerinin ortaya konması önemlidir.

Ülkemizde birçok süt sığıru yetiştiricisi kuru dönemin önemini bilmesine karşılık bu dönemde yapılan hata veya eksiklikler bir sonraki laktasyon süt verimi ve hayvan sağlığına olan etkileri ciddi ekonomik boyutlarda zararlar sonuçlanmaktadır.

Süt ineklerinin beslenmesi 4 farklı dönemde incelenmektedir. I. dönem laktasyonun 0-70. günlerini kapsar (Laktasyon Başlangıcı), II. dönem 70-140. günleri kapsar (Pik Dönemi), III. Dönem 140-305. günlerini kapsar (Laktasyonun Son Dönemi) ve IV. Dönem doğumdan önceki 60.-0 günleri kapsayan “Kuru Dönem”dir (Ergün ve ark., 2014).

KURUYA ÇIKARMA İŞLEMİ

İki laktasyon arasında süt ineklerinin dinlendirildiği ve gebeliğin son iki ayına tekabül eden sağılmayan dönem kuru dönem olarak değerlendirilir. Kuruya çıkarma dönemi yaklaştığında eğer süt verimi azalmış ise

Effect of Dry Period Feeding in Milk Cows on Peak Milk Yield

Abstract

Although no huge difference on milk quality of animals, which skip the dry period, has been observed, the milk yield has significantly decreased. Wrong or mistaken feeding during dry period resulted in various diseases, thus decrease in peak milk yield, and short-lasting peak milk yield period. Minimum of 60 days of dry period is necessary for the cows who had initially an optimum body condition score (3.25-3.75). Animals, which start lactating with soft and gradual feeding transition after the dry period, are observed to reach peak milk yield in a shorter time and stayed a long period of time there.

Keywords: Feeding, cow, dry period, peak milk yield

* Veteriner Hekim, Hayvan Sağlığı Sorumlusu, Doğa Tarım ve Hayvancılık, Denizli.

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

işlem kolaydır. Laktasyonun sonunda düşük verimli ineklere konsantre yem verimi durdurulur. Süt verimi 10 kg ve üzerinde ise önce ineğe verilen yem ve su miktarı azaltılarak hayvanın bir an önce kuruya çıkmasına yardım edilir. Ancak yüksek verimli siğirilerin sağımına bir süre daha devam edilir. Bunun için hayvana düşük enerjili rasyonlar verilir. Bu uygulama stresi azaltarak kuruya geçmeye yardımcı olur (Yıldız, 2014).

Kuru dönemde özellikle geçiş periyodunda endokrin sistemde önemli değişiklikler meydana gelir (Şekil 1). Bu değişiklikler hayvanı doğuma ve laktasyona hazırlar. Plazma insülin seviyesi düşer büyüme hormonu artar. Plasma tiroksin (T4) yoğunluğu gebeliğin sonuna doğru artar, doğumda azalır ve sonra tekrar artmaya başlar. Progesteron yoğunluğu kuru dönemde giderek artar fakat doğuma 2 gün kala birden düşer. Östrojen plasmada gebeliğin sonuna doğru artar ancak doğumda birden düşer (Lean ve DeGaris, 2011).

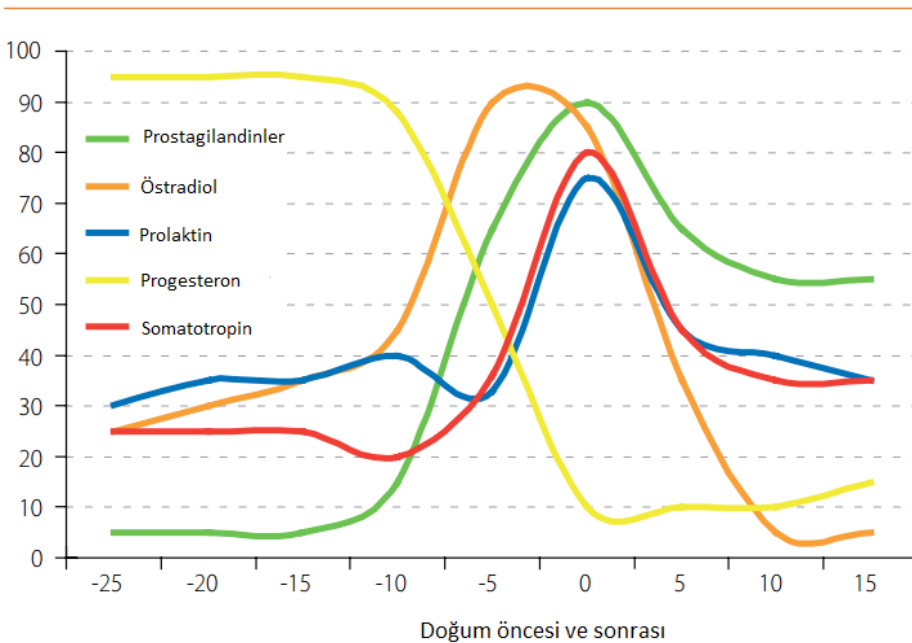
Son yıllarda doğumdan önceki ve sonraki üçer hafta yeni bir beslenme dönemi olarak incelenmeye başlanmıştır. İlk kez 1995 yılında doğumdan önceki 3 hafta ile doğumdan sonraki ilk 3 hafta arasında kalan zaman aralığı "geçiş dönemi" (transition period)

olarak tanımlanmıştır (Grummer, 1995). Bu dönemin doğumdan önceki 3 haftalık kısmına prepartum dönem (precalving period; Prefresh transition period; close-up period; late-dry), doğumdan sonraki 3 haftalık kısmına postpartum dönem (early postcalving period; early lactation period), doğumdan birkaç gün önceki ve sonraki kısmına is periparturient dönem adı verilmektedir (Grummer, 1995; Arslan ve Tufan, 2010).

Kuruda geçen süre içindeki besleme bir sonraki sağım döneminde yüksek süt verimine sahip olmaları, yavrunun iyi gelişimi ve ananın sağlıklı olması için çok önemlidir. Bu dönemde hayvana verilen enerji ve besin maddeleri hızla gelişmekte olan fötüs ile vücut depolarının tamamlanamayan bölümünün restore edilmesi için kullanılır (Yıldız, 2014).

Kuru dönem Dinlenme Periyodu (Far-off Dry period)(doğumdan önceki 60-21. günler arasındaki dönem) (5 hafta) ve Geçiş Periyodu (Pre-fresh Dry Period) (doğumdan önceki 21.-0. günler arasındaki süre) (3 hafta) olarak 2 periyoda ayrılır. Süt siğirilerinin kuruya çıkartılmasının pek çok yararı bulunmaktadır, bunları kısaca özetlemek gerekirse;

1- İşkembenin dinlenmesi ve yenilenmesi sağlanır. Kuruya çıkarma laktasyon sırasında yüksek



Şekil 1. Doğum öncesi ve sonrası hormon yoğunluğundaki değişiklikler (Lean ve DeGaris, 2011).

düzeyde konsantre yemle beslenen hayvanlarda rumenin kendisini yenilemesi için bir şanstır. Zira konsantre yemler rumeni strese sokar. Bu nedenle kaba yemler özellikle kuru ot sağlıklı bir rumen için önemlidir (Tuncer, 2014).

2- Meme dokularının dinlenmesini ve yenilenmesini sağlar. Memede sağım sırasındaki faaliyet çok yoğundur. Meme dokularındaki kan dolaşımından proteinler, yağlar, şekerler ve su alınarak süt üretilir. Günde 30–40 kg süt üretilebilmesi için meme dokularından günde yaklaşık 10 ton civarında kanın devir daim yapması gerekir. Bir sağım döneminde memeler bu aşırı faaliyet sonunda yıpranır ve eskisi kadar verimli çalışamaz hale gelir. Kuru dönemde süt üretimi olmadığı için meme dokuları da yenilenir ve daha iyi üretim yapabilecek hale gelir. Uygun kuru dönem beslemesi ve düzenli bir geçiş periyodunun laktasyon başına 1000 kg'lık bir süt artışı sonuçlandığını göstermiştir (Gül, 2015).

3- Ana karnındaki yavrunun daha iyi gelişmesi sağlanır. Buzağı ana karnındaki gelişmesinin % 70'ini gebeliğin son 2–3 aylık kısmında tamamlar.

4- Bir sonraki sağım dönemine hazırlık bakımından da kuru dönem önemlidir. Doğumdan sonra hızla artan süt verimine karşılık yem tüketme kabiliyeti aynı hızla artmaz. Bu nedenle inek yüksek süt verimini sağlamak için bir miktar vücut dokularından harcamak zorunda kalır. Laktasyonun ilk döneminde kondisyon kaybeden hayvanların kondisyon kazanmasını ve hayvanın 3.25–3.75 vücut kondisyon puanı ile doğuma girmesinin sağlanması önemlidir (Yıldız, 2014; Görgülü, 2015).

5. Uygun besleme ve yönetim ile doğum sonrası metabolik problemlerin (doğum güçlüğü, eşin atılmaması, ketozis, doğum felci, asidoz, şişme gibi) minimize edilmesi için faydalıdır (Yıldız, 2014; Görgülü, 2015).

Ekonomik Etkisi

Besleme maliyeti tipik olarak süt üretiminin %50–%70 'dir. Tek bir sağlık problemi meydana gelmesi durumunda bundan kaynaklı maliyet çok fazla olabilir ve asla geri dönüşümü yoktur. Geçiş dönemi sağlık, üretim ve reproduksiyon üzerine en önemli etkiye sahiptir, süt sığırcılığından yararlanmayı arttırmak için yatırımın en etkili geri dönüşünün olduğu

dönem bu periyottur. Glikoneogenezis kapasitesi laktoz sentezi ve meme metabolizmasını desteklemek için yüksek glikoz isteğine adaptasyonu kaybettiğinde hipoglisemi, ketosis ve ilişkili metabolik hastalıklar meydana gelir. Yağlı karaciğer ketozise eşlik eder; ketosis ve yağlı karaciğer oluşan sığırlarda yem tüketimi düşer, glikoneogenez kapasitesi düşer (Grummer, 1995), düşük süt üretimi, ve diğer metabolik ve infeksiyöz hastalıkların görülme riski artar (Curtis ve ark., 1985).

Ketozis vakasında tedavi ücreti 149 dolar civarında maliyeti vardır. Amerikada ketosis sıklığı %17 dir (Gillund ve ark., 2001), yıllık olarak 120 baş sürüsü olan bir üreticinin 2.500 dolar kaybı olacaktır. Ayrıca, subklinik ketosis kaybıda vaka başına 78 dolar civarında kayıp yaratacaktır (Geishauser ve ark., 2000). Görüldüğü gibi kuru dönemde yapılan beslemenin laktasyonda süt üretimi ve kazanç üzerine oldukça güçlü etkileri vardır. Bu dönemde yapılan veya yapılmayan her uygulamanın işletmeye iyi yada kötü bir dönüşü olacaktır.

KURU DÖNEM BESLENMESİNİN SÜT VERİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

İneklerin kuruya çıkarılması hayvan vücudunun dinlenmesi, bir sonraki laktasyona hazırlanması ve uterustaki fötusun sağlıklı bir şekilde gelişmesi için gereklidir. Normal olarak ineklerde laktasyon ilk 1,5–2 ayında süt verimi en üst düzeye ulaşır. Bu dönemde süt ineği negatif enerji dengesine girer. Bu enerji açığını karşılayabilmek için özellikle yağ dokusu depolarını mobilize etmeye başlar, bu sırada canlı ağırlık kaybı meydana gelir. Laktasyonun ortalarında ve sonuna doğru ise kuru madde tüketimi artma, süt üretimi azalma eğilimine girer. Canlı ağırlık kaybı durur ve bir süre sonra hayvanın ağırlığı artmaya başlar (Galip ve ark., 2002; Tuncer, 2014). Bu dönemdeki inek günlük olarak canlı ağırlığının % 2–2,2'si kadar kuru madde alması beklenmektedir. Bu da 600 kg bir ineğin yaklaşık 12 kg kadar günlük kuru madde tüketmesi anlamına gelir (Yıldız, 2014).

Vücut Kondisyon Skoru (VKS)

Vücut kondisyon skoru süt ineklerinin besinsel yönetimini gözlemede önemli bir araçtır. Vücut kondisyon skoru bu dönemde 3,5 olması önerilmektedir.

Geç laktasyondaki inekler kuru dönemdeki ineklerden vücut rezervlerini yenilemek için diyetsel enerjiyi daha etkili kullanırlar. Bu yüzden, kuru dönemde 3,5 skorunu yakalamaktansa orta ve geç laktasyon döneminde bu skoru yakalamaları tercih edilir. Eğer geç laktasyonda ineklerde aşırı kilo alımı meydana gelirse, rasyonun enerji miktarı düşürülmelidir. İnekler kuru dönem boyunca kilo aldırılmasından kaçınılmalıdır. Zira istenmeyen ketotik bir durum meydana gelecek, ayrıca karaciğer de yağ depolamaya başlayacaktır.

Eğer dinlenme döneminde ineklerin VKS'ları uygunsa ve rasyonları ile gereksinimlerinden fazla enerji alıyorsa enerji azaltılabilir. Ancak asla VKS veya vücut ağırlıkları kuru dönemin herhangi bir aşamasında düşürülmeye çalışılmamalıdır. Eğer VKS kuruya ayrılma sırasında ideal oranlarda ise dinlenme aşamasında 0,25-0,35 puan arttırılmalıdır (Beede, 1997). Doğum travmasını minimize etmek için ineklerde doğum sırasında VKS oranı 3,5-3,75 ve düvelerde 3,25-3,5 olması gerekmektedir (Studer, 1998; Grummer, 1999).

Tablo 1. Hedef Vücut Kondisyon Skoru (VKS) Skala 1-5

Durum	İdeal VKS	Aralık
Kuruya ayrılma	3,5	3,25-3,75
Doğum	3,5	3,25-3,75
Erken laktasyon	3	2,5-3,25
Orta laktasyon	3,25	2,75-3,25
Geç laktasyon	3,5	3,0-3,5
Büyüyen düve	3	2,75-3,25
Doğum Düve	3,5	3,25-3,75

GEÇİŞ DÖNEMİ (PRE-FRESH)

Geçiş dönemi sığır sürülerinde faydalanmayı ve üretimi belirleyen önemli bir etkidir. Bu dönem boyunca besleme ve yönetim programları gelecek laktasyon dönemindeki doğum sonrası hastalıkları, süt üretimi ve reproduksiyonu direk etkilemektedir.

Geçiş dönemini (pre-fresh) rasyonunun birçok avantajı vardır. Birincisi, arttırılmış minarel dengesinden dolayı metabolik hastalıklar azalır. Her hayvanın mineral ihtiyaçları karşılanabilmesi için

ineklerin gruplara ayrılarak beslenmesi daha doğru olacaktır. Ayrıca bu durum vitamin mineral ilavesini azaltacak ve mali yönden katkı sağlayacaktır. İkincisi, klinik ve subklinik ketozis oranı düşer. Bu diyetsel enerji konsantrasyonu arttırılarak sağlanabilir. Dinlenme döneminde eğer yetiştirici kişi tüm hayvanlar için bir grup oluşturmuşsa geçiş döneminde enerji konsantrasyonunu arttırmamalıdır. Çünkü hayvanlar dinlenme döneminde aşırı kilo almış olabilir. Sıklıkla bu durum gözlenir, bu da doğumdam önce ketozis görülmesine sebep olur.

Yem Tüketimi

Ortalama kuru madde alımı dinlenme dönemine göre pre-fresh dönemde kuru maddede %20 daha azdır. Bu düşüş en çok son hafta meydana gelmektedir. NRC (2001), 751 kg ve 270 günlük bir ineğin 13,7 kg kuru madde tükettiğini, fakat 279. günde ise 10,1 kg tükettiğini belirtmektedir. Bir holştain inek için geçiş döneminde (pre-fresh grup) bir rasyon oluşturulduğunda, tüketim miktarı vücut ağırlığının %1,75'ine veya yaklaşık 10,5 kg kuru maddeye eşit olmaktadır. Winconsin araştırmacıları pre-fresh dönemde az yem yiyen hayvanlarda buzağılamadan sonra 3 haftada kuru madde alımının düştüğünü gösterdiler (Grummer ve Shaver, 1992). Kuru madde alımı vücut ağırlığının %1,8 ile %2,1 arasında olması tavsiye edilmektedir (Robinson, 2015).

Enerji

NRC (1989) olgun inekler 1,25 Mcal/kg KM değerinin fetal büyüme ve yaşamsal ihtiyaçların devamlılığı için yeterli olacağı görüşündedir. Ancak düşük yem tüketimi ve büyümek için ekstra enerjiye ihtiyaç duyulur. Bu sebeplerden dolayı düvelerde pre-fresh diyeti yaklaşık 1,54 Mcal/kg enerji içermelidir.

Michigan State araştırmacıları, gebeliğin son 3 haftasında diyetdeki enerji yoğunluğunu 1,32 Mcal/kg'dan 1,54 Mcal/kg'a ve protein oranını da %13'ten %16 a çıkardıklarında, kuru madde alımında %30 artışın olduğunu gözlemlədiler. Aynı zamanda yüksek protein ve enerji içeren rasyonlar ile beslenen hayvanlarda bu dönemde buzağılamadan önce vücut yağının daha az mobilize olduğunu gördüler (Emery, 1993; NRC, 2001). Tane yem doğuma en az 3 hafta kala rasyonlara katılmalıdır. Ancak bu değer düve-

lerde en az 5 hafta olmalıdır (NRC, 2001).

Non-fiber karbonhidrat (NFC)

NFC seviyesi dört farklı nedenden dolayı geçiş döneminde yüksek olması gerekir. Birincisi, pre-fresh rasyonun yüksek miktarda enerjiye gereksinimi vardır. İkincisi, propiyonat, öncelikle lifsiz karbonhidrattan oluşturulan uçucu yağ asidi rumen papillasının uzunluğunu arttırmaktadır. Bunların büyümesinin doğumdan önce tetiklenmesi doğumdan sonra uçucu yağ asitlerinin emilimini arttıracaktır. Uçucu yağ asitleri inekler için enerji kaynağıdır ve propionat ketozisi azaltmak için gereksinim duyulur. Rumen asitlerinin eliminasyonunda oldukça önemlidirler. Üçüncüsü, Yüksek NFC seviyesi geçiş dönemi rumen mikroflorasını laktasyon dönemine hazırlar. Doğumdan önce NFC fermente eden bakterilerin miktarının artması asidozis sıklığının düşürülmesinde faydalıdır. Kıscası propionat vücut yağından enerji oluşturmada ve ketozisi azaltmada kullanılır. NFC seviyesi pre-fresh pedyot boyunca kuru maddenin %32-33'üne kadar artırılması gerekir. Tipik bir diyetle, eklenmiş tahılın 3,6-4,5 kg'ına denk gelecektir (De Ondarza, 2003). Diğer bir çalışmada, prepartum periyod boyunca inekler kurumaddesi yüksek olan ve yüksek NFC (%40-42) içeren diyet ile beslenmişlerdir. Bu ineklerde plazma NEFA, BHB seviyesi ve karaciğer tirigliserid seviyesinde düşüş gözlenmiştir. Araştırmacılar diyete eklenen yüksek NFC'nin laktasyon döneminde süt verimini ve metabolik faaliyetleri arttıracığını belirtmişlerdir (Minor ve ark., 1996). Doğumdan önce son bir ay boyunca diyetle yükseltilmiş enerji ve protein yoğunluğunun (1,6 Mcal NEI/kg ve %16 ham protein) arttırılmasının prepartumda ineklerin enerji dengesi geliştirdiği ve doğumda hepatik lipid içeriğini düşürdüğü gözlenmiştir (Vandehaar ve ark., 1999). Pre-fresh diyetle 0,11 kg kalsiyum propionatın katılması propionata ekstra günlük doz sağlar. Subklinik ve klinik ketozisi engellemeye yardımcı olur.

Protein

Cornell araştırmacıları düve pre-fresh diyetinin bypas proteinini %12'den %15'e çıkardılar. Amaçları rumen mikroplarının gereksinimlerini karşılamak ve mikrobiyal protein üretimini maksimuma çıkarmak ve ekstra bypass aminoasitleri sağlayarak düvenin

diğer ihtiyaçlarını karşılamaktır. Doğumdan sonra süt protein yüzdelerini arttırdılar ve gebe kalma oranını arttırdılar. Ayrıca doğumdan sonra vücut kondisyon skorunun düşüşünü azalttılar. Bu sonuçlar doğumdan sonra daha az ketozis görülmesini sağlamıştır. Spesifik aminoasitler karaciğere biriken yağın temizlenmesini kolaylaştırabilir ve ayrıca absorpsiyonu ve enerji için diyetsel yağ kullanımını arttırabilir. Proteinler kalsiyumun emilmesinde, subklinik süt hummasının azalmasında ve kuru madde alımının artmasında önemlidir (De Ondarza, 2003).

NRC (1989) pre-fresh diyetle sadece %12 ham protein önerir. Birçok ticari sürü sahiplerine göre %14-15 ham protein olması gerektiğidir. Bir araştırmacı ham proteinin %14,5'ten %15,5 e çıkarılması laktasyon periyodu boyunca yüksek kuru madde alımı ineklerin alışmaya başladığını göstermiştir (Melendez, 2006).

Vitamin ve Mineraller

Hayvanların yaşamında, reproduksiyonda ve üretimde vazgeçilmezdir. Yeterli mineral seviyesi ve mineral dengesi metabolik hastalıkların kontrolünde önemlidir (Tablo 2). Bir metabolik problem diğerlerini ve düşük süt üretimini tetikler (NRC, 2001).

Rumen mikroorganizmaları %0,2-0,22 oranında S gereksinimi duyarlar. Ancak yüksek miktarda S, Cu ve Se emilimini azaltabilir ve toksik etki gösterebilir (Goff, 2000). Plazma vitamin A, vitamin E ve çinko doğumdan 2 hafta önce düşük düzeydedir. Benzer durum vitamin E ve Se da meydana gelir (Goff ve Strobel, 1990). Bu durum doğuma yaklaşırken sığırdaki immün sistemin düştüğünü göstermektedir. Bu yüzden bu gibi besinlerin diyetle eksiklik olması gerekir.

Kuru dönem uzunluğunun süt verimine etkisi

Yüksek verimli sürülerde optimum kuru dönem uzunluğu tam olarak belirlenememiştir. Güncel öneriler 50-70 gün olması gerektiğini vurgulamaktadır.

Van Knegsel ve arkadaşları (2014) sütçü ineklerde kuru dönem uzunluğu ve diyetsel enerji kaynaklarının erken laktasyonda süt üretimi, gıda alımı ve enerji dengesi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Kısaltılmış veya atlanmış kuru dönem süt üretimini postpartumdan prepartum döneme kaydırmaktadır;

Tablo 2. Sığır dinlenme, geçiş ve doğum için minimum gereksinimler (NRC, 2001; Melendez, 2006).

Besin	Dinlenme Dönemi	Geçiş Dönemi	Doğum
Kuru Madde Alımı (kg/gün)	14,4	13,7	16,1
Laktasyon Net Enerji (Mcal/gün)	1,25	1,54-1,62	1,73
Maksimum Ham Yağ (%)	5	6	6
Ham Protein (%)	13	14-15	16,5-17,5
Sindirilemez Protein Alımı (% CP)	25	32	40
Asit Deterjan Lif (ADF) (%)	21	17-21	17-21
Doğal Deterjan Lif (NDF) (%)	33	25-33	25-33
Minimum Kaba Yem (NDF) (%)	30	22	20
Maksimum NFC (%)	36-43	36-43	36-44
Minimum Kalsiyum (%)	0,44	0,45	0,75
Fosfor (%)	0,22	0,3-0,4	0,3-0,4
Ca:P oranı (aralık)	1.5:1 - 5:1	1.5:1 - 5:1	-
Magnezyum (%)	0,20	0,35-0,4	0,23-0,29
Potasyum (%)	0,55	0,55	1,2
Sülfür (%)	0,11	0,11	0,2
Sodyum (%)	0,10	0,10	0,32
Klor (%)	0,20	0,8-1,2	0,30
DCAD (mEq/kg)	-	< 0	

bu erken laktasyonda enerji dengesinde bir gelişmeyle sonuçlanmaktadır. Kısa kuru dönemden sonra artmış enerji durumu erken laktasyonda glukogenik oranı arttırılmış besleme ile daha da arttırılabilmektedir.

SONUÇ

Kuruda geçen süre içindeki besleme bir sonraki sağım döneminde yüksek süt verimine sahip olmaları, yavrunun iyi gelişimi ve ananın sağlıklı olması için çok önemlidir. Bu dönemde hayvana verilen enerji ve besin maddeleri hızla gelişmekte olan fötüs ile vücut depolarının tamamlanamayan bölümünün restore edilmesi için kullanılır. Dinlenme periyodunda hayvana az miktarda yoğun yem ve bol miktarda kuru ot verilerek işkembenin dinlenmesi ve yenilenmesi sağlanır. Bu dönemde inek günlük olarak canlı ağırlığının % 2-2,2'si kadar kuru madde alması, vücut kondisyon skoru 3,5 olması ve sığır diyetinde %12

oranında ham protein içermesi tavsiye edilmektedir. Vücut kondisyonunu bu dönemde değiştirmek istemek hatalı bir davranıştır. Vücut kondisyon skoru ayarlaması için uygun dönem laktasyonun son dönemi olmalıdır. Geçiş periyodunda yemlerin besin değerleri kademe kademe artırılmalıdır. Bunun için rasyondaki kuru dönem yeminden, süt yemine geçiş yoluna gidilebilir. Geçiş döneminin hedefi, hayvanın sağlığını ve süt üretimini de geliştirerek, düşük besin değerli beslemeden, yüksek besin değerli beslemeye doğru yumuşak bir geçiş sağlamaktır. Bu dönemde kuru madde alımı vücut ağırlığının %1,8 ile %2,1 arasında, diyetle % 12-15 arasında ham protein olması ve NFC seviyesi kuru maddenin %32-33'üne kadar arttırılması tavsiye edilmektedir. Yüksek kaliteli samanın 2,3 kg düzeyinde verilmesi bu ihtiyacı giderecektir. Vitamin ve mineraller hayvanların yaşamında, reproduksiyonda ve üretimde vazgeçilmezdir. Kuru dönemde yeterli mineral seviyesi ve mineral dengesi

metabolik hastalıkların kontrolünde önemlidir. Yüksek verimli ineklerde optimum kuru dönem uzunluğu tam olarak belirlenememiştir. Güncel öneriler 50-70 gün olması gerektiğini vurgulamaktadır.

KAYNAKLAR

- ARSLAN C, TUFAN T (2010). Kafkas Univ Vet Fak Derg. 16: 151-158.
- BEEDE DK (1997). S: 19-25. In Proceedings of 34th Annual Florida Dairy Production Conference. University of Florida, Gainesville, April 8-9.
- CURTIS CR, ERB HN, SNIFFEN CJ, SMITH RD, KRONFELD DS (1985). J. Dairy Sci. 68:2347.
- DE ONDARZA MB (2003). Erişim adresi:[<http://www.milkproduction.com/Library/Scientific-articles/Nutrition/Dry-cow-and-transition/>]. Erişim tarihi: 6.8.2015.
- EMERY RS (1993). P: 35 in Proc. Tri-State Dairy Nutr. Conf. Ohio State Univ., Michigan State Univ., and Purdue Univ., Ft. Wayne, IN
- ERGÜN A, TUNCER ŞD, ÇOLPAN İ, YALÇIN S, YILDIZ G, KÜÇÜKERSAN MK, KÜÇÜKERSAN S, ŞEHU A, SAÇAKLI P (2014). Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları 6. Baskı. Pozitif Matbaa, Ankara. ISBN: 975-97808-3-8, p 260-310.
- GALİP N, AYDIN C, POLAT Ü (2002). Turk J Vet Anim Sci. 26:645-649.
- GEISHAUSER TK, LESLIE K, TENHAG J, BASHIRI A (2000). J. Dairy Sci. 83:296-299
- GILLUND P, REKSEN O, GRÖHN YT, KARLBERG K (2001). J. Dairy Sci. 84:1390-1396.
- GOFF JP (2000). Pages 106 – 132. In Proceedings 11th Annual Florida Ruminant Nutrition Symposium, University of Florida. Gainesville, FL.
- GOFF JP, STROBEL JR (1990). J. Dairy Sci. 73:3195.
- GÖRGÜLÜ M (2015). Erişim Adresi:[<http://www.muratgorgulu.com.tr/ckfinder/userfiles/files/kurudonembeslemeyagan.pdf>]. Erişim tarihi: 8.8.2015.
- GRUMMER RR (1999). In Dry cow nutrition. 35th Annual Conference of the American Association of Bovine Practitioners. Nashville, TN.
- GRUMMER R, SHAVER R (1992). In Proceedings of the Advanced Nutrition Seminar for Feed Professionals. August 19, 1992. Wisconsin Dell WI.
- GRUMMER RR (1995). J Anim Sci, 73: 2820-2833.
- GÜL T (2010). Erişim Adresi:[<http://www.abaliogluym.com/default.asp?L=TR&mid=280&secmid=239>]. Erişim Tarihi: 8.8.2015.
- LEAN I, DeGARIS P (2011). Transition Cow Management. Ed.Steve Little, John Penry. Dairy Australia
- MELLENDEZ P (2006). Veterinary Practitioner, Proceeding 3. Florida Georgia Dairy Road Show.
- MINOR DJ, GRUMMER RR, SHAVER RD, TROWER SL (1996). J. Dairy Sci. 79 (Suppl. 1):199.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. (1989). Nutrient Requirements for Dairy Cattle. 6th rev. ed. Update 1989. Natl. Acad. Sci., Washington, DC
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. (2001). Nutrient Requirements for Dairy Cattle. 7th rev. ed. Update 2001. Natl. Acad. Sci., Washington, DC
- ROBINSON PH (2015). Erişim adresi:[<http://animalscience.ucdavis.edu/faculty/robinson/Articles/FullText/Pdf/dc1.pdf>]. Erişim Tarihi: 13.09.2015.
- STUDER E (1998). J. Dairy Sci. 81:872-876.
- TUNCER ŞD (2014). Süt Sığırlarının Beslenmesi. Ed.
- ERGÜN A, TUNCER ŞD, ÇOLPAN İ, YALÇIN S, YILDIZ G, KÜÇÜKERSAN MK, KÜÇÜKERSAN S, ŞEHU A, SAÇAKLI P (2014). Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları 6. Baskı. Pozitif Matbaa, Ankara. ISBN: 975-97808-3-8, p 260-310.
- VAN KNEGSEL ATM, REMMELINK GJ, JORJONG S, FIEVEZ V, KEMP B (2014). American Dairy Science Association, 97:1499-1512.
- VANDEHAAR MJ, YOUSIF G, SHARMA BK, HERDT TH, EMERY RS, ALLEN MS, LIESMAN JS (1999). J. Dairy Sci. 82:1282-1295.
- YILDIZ G (2014). Sığır, Koyun, Keçi Besleme ve Beslenme Hastalıkları. Kardelen Ofset Matbaacılık. Ankara. 1-232. ISBN: 978-605-64747-0-5, p 61-91.

40 YILLIK TARTIŞMASIZ DAYANIKLILIK

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



Tapco Inc.

ELEVATÖR KOVALARI • ELEVATÖR DİVALALARI

Tapcoinc.com



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

Altınbilek Tapco'nun Türkiye Distribütörüdür
abms.com.tr

No 814



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



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



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

Kümes hayvanlarının en yüksek performansı göstermelerini sağlayan kimya yaratıyoruz.



- Vitaminler (Lutavit®)
- Beta-Karoten (Lucarotin®)
- C-30 Ester (Lucantin® Yellow)
- Kantaksantin (Lucantin® Red)
- Sitranaksantin (Lucantin® CX forte)
- Fitaz (Natuphos®)
- Ksilanaz, Glukanaz (Natugrain® TS)
- Formik Asit (Amasil®)
- Propiyonik Asit (Luproasil®)
- Organik asit kombinasyonları (Lupro-Cid®, Lupro-Mix®NC)
- Mikotoksin Bağlayıcı (Novasil™Plus)
- Mineral Şelatlar (Glycinates)

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

www.animal-nutrition.basf.com

150.yıl


We create chemistry

Gear-Drive Pelet Presi



FAMSUN
Integrated Solution Provider

SZLH
Serisi



Çift rule



Emniyet pimi için muhafaza kapağı



Disk ve rulelerin deęişimi için elektrikli otomatik ayaklar



Disk

Duruş süresi olmaksızın, yüksek şanzıman kalitesi ve güvenilir üretim

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

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



Muyang Holding

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

Türkiye Ofis

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

SİLAJLARDA LİSTERİA

Dilek AKSU ELMALI *

Kübra ODABAŞIOĞLU OĞUZ **

ÖZET

Silaj, belli düzeylerde kuru madde içeren yeşil yemlerin biçildikten sonra oksijensiz ortamlarda saklanmasıyla elde edilen fermente yemler olup, ruminantların beslenmesinde büyük bir öneme sahiptir. Silajlık yemler, normal olarak biçim öncesi de mikroorganizmalar bulundurmaktadır. Fakat, fermentasyonda, mikrobiyel populasyon birçok etkene göre değişebilmektedir.

Listeria spp.'nin silajlarda bulunması istenmez. Bu patojen mikroorganizmaların silajlarda bulunması hem hayvan hem de insan sağlığı açısından tehlike arz etmektedir. Bu bağlamda, silajlarda mikrobiyel kalite büyük öneme sahiptir. Bu çalışmada, silajlarda karşımıza sıklıkla çıkabilen *Listeria* sorunu, *Listeria* spp. içeren yemlerin kullanılmasının olumsuz etkileri ve sonuçları derlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: silaj, mikrobiyel kalite, *Listeria*, fermente yemler.

GİRİŞ

Ruminant beslemede kaba yem büyük öneme sahiptir. Özellikle soğuk mevsimlerde kaliteli kaba yem ihtiyacının karşılanması açısından silajların önemi büyüktür. Silajlar, %30-45 düzeyinde kuru madde içeren fermente yemler olarak tanımlanmaktadır (Ergün ve ark., 2013). Silaj kontrollü bir fermentasyonla üretilen bir yem materyalidir. Bu sürece silolama, silaj materyallerinin depo edildiği yere ise silo denmektedir (McDonald ve ark., 2010). Silaj yapma yani silolama kaba yemleri uzun süre saklayabilme yöntemlerinden biri olup, özellikle kış mevsiminin uzun geçtiği yerlerde silaj birçok avantajı da beraberinde getirmektedir (Ergün ve ark., 2013).

Silaj kalitesi, çiftlik hayvanlarının sağlığı ve üretimi, aynı zamanda insan güvenliği açısından büyük bir öneme sahiptir. Silajların mikrobiyel kaliteleri hayvansal ürünlerin kalitelerinin yanı sıra insan sağlığını da etkilemektedir. Özellikle *L. monocytogenes*'in hayvan ve insan sağlığı üzerine olumsuz etkileri görülebilmektedir (Kukier ve ark., 2015).

Bu çalışmada, silaj kalitesinin hayvan beslemedeki önemi dikkate alınarak, silajın mikrobiyel kalitesinde *Listeria* spp.'nin etkileri ve olası sonuçları derlenmiştir.

Listeria in Silage

ABSTRACT

Silage is fermented feed stored in anaerobic conditions is obtained by after harvest of green forage containing certain levels dry matter and it has a great significance in ruminant nutrition. Also silage normally contains microorganism before format. However, microbial population can vary according to the many factors in the fermentation.

Listeria is not desired to be in the silage. These pathogenic microorganisms in silage are dangerous for both animal and human health. In this context microbiological quality is of great importance in silage. In this study, frequently face the problem of *Listeria* and the negative effects of the use of silages containing *Listeria* spp. and the results has been compiled.

Keywords: silage, microbial quality, *Listeria*, fermented feed.

* Mustafa Kemal Üniversitesi. Veteriner Fakültesi. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Ana Bilim Dalı. Antakya/HATAY

** Mustafa Kemal Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Ana Bilim Dalı. Antakya/HATAY

SİLAJ MİKROBİYOLOJİSİ

Fermentasyon silaj niteliği üzerine önemli role sahip olup, aerob ve anaerob mikroorganizmaların etkinliğinde gerçekleşmektedir (Basmacıoğlu ve Ergül, 2002). Yeşil bitkilerde, dominant mikroorganizmalar aerob mantar ve bakteriler olup, silolarda anaerob koşulların oluşmaya başlamasıyla birlikte bu aerob organizmalar yerlerini *Bacillus*, *Clostridium*, *Streptococcus*, *Pediococcus* ve *Lactobacillus* gibi oksijen yetersizliğinde gelişebilen bakterilere bırakırlar (Ergün ve ark., 2013). Silaj kalitesi bakımından, silaj içerisinde laktik asit bakterilerinin etkin olması istenir. Bununla birlikte, *Bacillus*, *Clostridium*, *Enterobacteriaceae* ve *Listeria* gibi bakteriler, maya ve küf mantarları ise istenmez (Basmacıoğlu ve Ergül, 2002).

Pratikte silajlık ürün, biçim ve soldurma yapıldıktan sonra hızlı bir şekilde silolara doldurulur. Bu periyotta oksijenle herhangi bir temasta aerob mikrobiyel aktivite meydana gelebilir ve materyalde toksik ürünler oluşabilir (McDonald ve ark., 2010). Bununla birlikte, silajlar yüksek kuru madde içerdiğinde termofilik bakteriler ve küfler çoğalabilmektedir. Yüksek kuru maddenin yanı sıra düşük kuru madde içeriği de patojen bakterilerin çoğalmasına neden olabilmektedir (Kellems ve Church, 1998). Nitekim, Aksu Elmalı ve Duru (2012), çalışmalarında %12.5 kuru madde içeren silajda *Listeria* spp. izole ettiklerini belirtmektedir.

LİSTERİA

Listeria'lar, aerob ve %5-10 karbondioksit içeren ortamlarda üreyebilen, doğada yaygın olarak bulunan bakterilerdir. Genellikle 4.3-9.6 gibi geniş bir pH aralığında gelişmektedirler (Erol, 2007).

Listeria, hayvan ve insanlarda listeriyoza neden olan bakteri olup, *Listeria* spp. içerisinde altı türün bulunduğu belirtilmektedir. Bu türlerden *L. monocytogenes* ruminantlarda abort, septisemi ve ensefalitise, kanatlı ve domuzlarda ise septisemiye neden olabilmektedir (Erol, 2007). Çoğu patojen bakterilerin aksine *L. monocytogenes* psikrotrofik olup, düşük sıcaklıklarda çoğalabilme yeteneğine sahiptir (Allerberger ve ark., 2015).

Listeria spp., toprak, hayvan yemleri ve bir çok hayvan türünden izole edilmiştir. Etkenin geçişinde

bitki, toprak, yem gibi bir çok farklı yol bulunmaktadır (Erol, 2007). Nitekim yapılan bir araştırmada, mısır silajı numunelerinde %10 ve çayır otu silajlarında ise %60 oranında *Listeria* spp. izole edildiği bildirilmektedir. *Listeria* spp. izole edilen mısır silajlarında yaklaşık %23 oranında *L. monocytogenes* ve %77 oranında *L. innocua*, çayır otu silajlarında ise %67 oranında *L. innocua*, %33 oranında ise *L. welshimeri* izole edilmiştir (Ryser ve ark., 1997).

SİLAJLARDA LİSTERİA

Listeria insidensinin bazı ülkelerde yüksek olmasının nedeni, silaj yapım tekniğindeki hatalar olabilmektedir (Erol, 2007). Özellikle büyük balya silajlarda ise, yüzey alanı/hacim oranının genişliği nedeniyle *Listeria* spp. riskinin arttığı görülmektedir (McDonald ve ark., 2010).

Silolamada kuru madde içeriği, pH ve oksijen önemli kritik faktörlerden bir kaçıdır. Silajlarda kuru madde içeriğine göre fermentasyon ürünleri ve pH değişebilmektedir (Cumberland Valley Analytical Services, Inc.). Silajlarda düşük pH değeri, *Enterobacteriaceae*, *Bacillus*, *Listeria* gibi bakteriler ile maya ve mantarların üremesini engellemektedir (Durmaz ve ark., 2015). Fermentasyonu iyi olmayan silajlar 5.5'ten daha büyük pH'ya sahip olmaktadır. Bu durumda pH'sı 5.5'ten büyük olan silajlar *Listeria* için ideal bir ortam olabilmektedir. Nitekim Sharifzadeh ve ark. (2015), silaj örneklerinde *L. monocytogenes* izole ettiklerini ve izole edilen silaj örneklerinin pH'sının 5.28-7.3 aralığında olduğunu ifade etmektedir (Sharifzadeh ve ark., 2015). Yine başka bir araştırmada, *L. monocytogenes* izole edilen silajların pH değerlerinin 5.1-8.3 aralığında olduğu ifade edilmiştir (Taşçı ve ark., 2010). Aksu Elmalı ve Duru (2012), pH'sı 4.92 olan silajlarda *Listeria* spp. izole ettiklerini belirtmektedir.

Ruminantlarda silaj önemli bir yere sahiptir ve kötü kaliteli silajlar bir hayvan hastalığı olarak listeriosis'in ortaya çıkmasında büyük oranda sorumludur (Allerberger ve ark., 2015). Toprakla kontamine olmuş, düşük kuru madde içeren silajlarda *L. monocytogenes* içerebilir. *L. monocytogenes* sığırlarda meningoencephalitis, anterior uveitis ve placentitis gibi bir çok hastalıktan sorumlu olabilmektedir (McDonald ve ark., 2010). Yaklaşık 2 ay süreyle rasyon-

larında mısır silajı bulunan koyunlarda, silaj tüketimini takiben *L. monocytogenes* enfeksiyonunun ortaya çıktığı ve nitekim hayvanlara yedirilen silaj örneklerinden *Listeria* spp. izole edildiği belirtilmektedir (Çeribaşı ve ark., 2013).

Atlarda ise listeriozis pek yaygın değildir. Muhtemelen bu durum, silajların at rasyonlarında pek fazla kullanılmamasından kaynaklanmaktadır (McDonald ve ark., 2010). Bunun yanı sıra atlarda keratitik lezyonlardan *L. monocytogenes* izole edilmiştir. Silajlarla beslemek ise potansiyel bir risk faktörü olabilmektedir (Revold ve ark., 2015).

SİLAJLARDAN HAYVANSAL ÜRÜNE *LISTERIA*

Listeria'lar muhtemel bir çok yolla geçiş yapabilmektedir. Süt ve süt ürünleri ile et ve et ürünleri gibi bir çok hayvansal ürünler *L. monocytogenes* ve diğer *Listeria* türleri ile önemli düzeyde kontamine olabilmektedir. Bir çok üründe de *Listeria* etkeni ile kontamine silajlar primer kaynağı oluşturmaktadır (Erol, 2007). Türkiye'de yapılan çalışmalarda da, silaj kaynaklı hayvansal ürünlerde *Listeria* kontaminasyonları görülmüştür (Durmaz ve ark., 2015; Öcal ve ark., 2008; Taşçı ve ark., 2010).

Türkiye'nin Güneydoğu Bölgesi'nde süt sığırcılığı işletmelerinde %7.7'sinde *Listeria* spp. izole edilmiştir. Bu mısır silajlarının %2.2'sinde *L. monocytogenes*, %5.5'inde ise *L. innocua* izole edilmiştir. Nitekim bu mısır silajlarıyla beslenen koyun ve inek sütlerinde de *L. monocytogenes* izole edildiği belirtilmiştir (Durmaz ve ark., 2015).

Yapılan bir araştırmada, süt ineklerinde *Listeria* seropozitiflik %37 olarak belirlenmiş ve silaj yedirilen ile silaj yedirilmeyen inekler arasında seropozitiflik bakımından önemli bir farklılık belirlenemediği ifade edilmiştir. Bununla birlikte, silaj yedirilen hayvanların tükettikleri silajların pH'sının 5.5'in altında olduğu, kaliteli bir silaj olduğu belirtilmektedir (Öcal ve ark., 2008). Silajlarda %6.66 *L. monocytogenes* izolen edilen bir çalışmada, rasyonlarında silaj bulunan ineklerin sütlerinde %1.17 *L. monocytogenes*, rasyonlarında silaj bulunmayan ineklerin sütlerinde ise bu etkenin izole edilmediği belirtilmektedir (Taşçı ve ark., 2010).

SONUÇ

Özellikle ruminantların beslenmesinde, kaba yem kaynağı olarak silajlar hayvan beslemede önemli bir yer tutmaktadır. Bu önemin yanı sıra silaj kalitesi hayvana yem sunulurken dikkat edilmesi gereken hususların başında yer almaktadır. Silajın fiziksel ve kimyasal özelliklerinin yanı sıra mikrobiyolojik hususlar da hem hayvan hem de insan sağlığı açısından incelenmelidir. Silolama işleminin uygun yapılmadığı, saklama koşulları ve bunlar gibi birçok aşamadaki problemler silajlarda mikrobiyolojik özellikleri olumsuz yönde etkileyebilecektir.

Listeria spp. silajlarda sıklıkla karşımıza çıkabilmekte, ve gerek hayvan sağlığı gerekse hayvansal ürünlerin kalitesi üzerine negatif etkileri kaçınılmaz olabilmektedir. Bu nedenlerle, silajlık yemlerin üretiminden silolamaya, silolamadan hayvanlara silajların sunumuna kadar tüm aşamalarda *Listeria* enfeksiyonu dikkate alınması gerektiği kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

- AKSU ELMALI D, DURU M (2012). Journal of Animal and Veterinary Advances. 11 (10), 1651-1655.
- ALLERBERGER F, BAGÓ Z, HUHULESCU S, PIETZKA A (2015). Listeriosis: The Dark Side of Refrigeration and Ensiling. Part 1, 249-286. Zoonoses - Infections Affecting Humans and Animals. Edt. Sing, A. Springer Netherlands.
- BASMACIOĞLU H, ERGÜL M (2002). Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi. 43(1), 12-24.
- CUMBERLAND VALLEY ANALYTICAL SERVICES INC. In: JONES CM, HEINRICH AJ, ROTH GW, ISHLER VA (2004). From Harvest to Feed: Understanding Silage Management. The Pennsylvania State University. USA.
- ÇERİBAŞI S, KIZIL Ö, KARAHAN M (2013). Fırat Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi. 27 (1), 1-5.
- DURMAZ H, AVCI M, AYĞÜN O (2015). Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 21 (1), 41-44.
- ERGÜN A, TUNCER ŞD, ÇOLPAN İ, YALÇIN S, YILDIZ G, KÜÇÜKERSAN MK, KÜÇÜKERSAN S, ŞEHU A, SAÇAKLI P (2013). Yemler Yem Hijyeni ve Teknolojisi. 5. Baskı. Pozitif Baskı, Ankara.
- EROL İ (2007). Gıda Hijyeni ve Mikrobiyolojisi. Pozitif Matbaacılık. Ankara.
- KELLEMS RO, CHURCH DC (1998). Livestock Feeds & Feeding. 4th. Ed., Prentice Hall, USA.
- KUKIER E, KWIATEK K, GREINDA T, GOLDSZTEJN M (2014). *Życie Weterynaryjne*. 89(12), 1031-1036.
- MCDONALD P, EDWARDS RA, GREENHALGH JFD, MORGAN CA, SINCLAIR LA, WILKINSON RG (2010). Animal Nutrition. Pearson, Seventh Edition.
- ÖCAL N, BABÜR C, YAĞCI BB, MACUN HC, ÇELEBİ B, KILIÇ S, PİR YAĞCI İ (2008). Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 14 (1), 75-81.
- REVOLD T, ABAYNEH T, BRUN-HANSEN H, KLEPPE SL, ROPSTAD EO, HEL-LINGS RA, SØRUM H (2015). Acta Veterinaria Scandinavica. 57:76, 1-11.
- RYSER ET, ARIMI SM, DONNELLY CW (1997). Applied and Environmental Microbiology. 63 (9), 3695-3697.
- SHARIFZADEH A, MOMENI H, GHASEMI-DEHKORDI P, DOOSTI A (2015). Asian Pacific Journal of Tropical Disease. 5(Suppl 1), 133-136.
- TAŞÇI F, TÜRÜTOĞLU H, ÖĞÜTÇÜ H (2010). Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 16 (Suppl-A), 93-97.

YEM HAM
MADDELERİNDE

TOZ & PELET
HAYVAN
YEMLERİNDE

TÜM
TAHILLARDA,
UNDA VE YAĞLI
TOHUMLARDA

DIODE ARRAY 7250

At-line & Lab NIR Analysis System

Doğru Analiz - Her şey, Her zaman, Her yerde, Herkes tarafından



6 Saniyede öğütmeden ve kimyasal kullanmadan



RUTUBET | PROTEİN | YAĞ | KÜL | SELÜLOZ | ENERJİ ÖLÇÜMLERİ

Perten
INSTRUMENTS

ABP



Tahıl, Un, Gıda ve Yem Kalite Kontrol Cihazları

Eskişehir Yolu 17.km Başkent Üniversitesi Yanı Çamlık Park Sitesi
2365.Sok. No: 24 ANKARA Tel: +90 312 397 43 30 info1@abp.com.tr

Detaylı bilgi için ABP Satış Mühendislerine danışabilirsiniz.

www.abp.com.tr

RUMİNANT BESLEMEDE EMÜLSİFİYERLERİN KULLANIM OLANAKLARI

Arş. Gör. Oğuz Berk GÜNTÜRKÜN *

Prof. Dr. Adnan ŞEHU *

Özet

Emülsifiyerlerin yem teknolojisi alanındaki kullanımını çok uzun süredir bilinmektedir. Bu bileşiklerin kanatlılarda yağ değerlendirilebilirliğinin artırılması amacı ile kullanımı da uzun yıllardır hayvan beslemecilerin farkında olduğu bir konudur. Emülsifiyerlerin ruminantların beslenmesi alanında kullanımına ilişkin araştırmalar da son yıllarda yoğunlaşmıştır. Özellikle emülsifiyerlerin rumen fermentasyonu üzerine olan etkileri incelenmektedir. Bu bileşiklerin ruminantlarda yem katkısı olarak kullanım potansiyelinin değerlendirilme çalışmaları sürmektedir.

Anahtar kelimeler: Emülsifiyer, Ruminant, Fermentasyon, Verim

Emulsifier Usage in Ruminant Nutrition

Abstract

Use of emulsifiers in the area of feed technology has been known for a long time. Animal Nutritionists have been aware for a long time that emulsifiers would improve the fat digestion efficiency in poultry. Number of the researches on emulsifiers in ruminant nutrition has increased only in last few years. In particular, effects of emulsifiers on rumen fermentation is being investigated. Assesment of the potential of these chemicals as a feed additive for ruminants is still in progress.

Keywords: Emulsifier, Ruminant, Fermentation, Productivity.

GİRİŞ

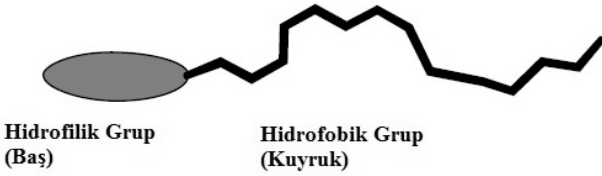
Emülsifiyerler yüzey aktif maddelerin karışımı olup, çözeltilerde yağ-su veya katı-su ara yüzeylerinde yüzey gerilimini düşüren bileşiklerdir. Yem teknolojisi alanında kullanımları uzun süredir bilinen emülsifiyerlerin hayvan yemlerine performansı artırma amacı ile katılması ile ilgili çalışmalar da mevcuttur. Bunun en bilinen örneklerinden biri çeşitli emülsifiyerlerin kanatlı rasyonlarında bulunan yağların değerlendirilebilirliklerinin artırılması için kullanılmasıdır. Kanatlıların yağları sindirme yeteneklerinin yaştan ilerlemesi ile arttığı ve genç yaştaki hayvanların yağ değerlendirme yeteneklerinin sınırlı olduğu uzun süredir bilinmektedir (Renner ve Hill, 1960; Carew ve ark., 1972). Genç kanatlı rasyonlarına safra asiti ilavesi ile yağ sindirilebilirliğinin arttığı bildirilmiştir (Katongole, 1980; Polin ve Hussein, 1982). Bir emülsifiyer olan lesitin'in genç kanatlılarda don yağının sindirilebilirliğini arttırdığı bildirilmiştir (Polin, 1980). Emülsifiyerlerin broiler rasyonlarına eklenmesinin genç kanatlılarda yağ sindirilebilirliğini arttırabileceği farklı çalışmalar ile ortaya konmuştur (Roy ve ark., 2010). Emülsifiyerlerin kanatlı beslemede kullanımı üzerine uzun süredir birçok bilgi toplanmış olmasına karşı ruminant beslemede bu bileşiklerin etkileri üzerine araştırmalar son yıllarda yoğunlaşmıştır. Gerçekleştirilen çalışmaların büyük kısmı in-vitro olarak rumen fermentasyonunun izlenmesine dayanmaktadır.

EMÜLSİFİYERLERİN YAPISI

Emülsifiyerler emülsifikasyon, köpük oluşumu, temizlik, nemlendirme ve çözünabilirlikte önemli rol oynarlar (Rosen ve Kungjappu, 2012). Emülsifiyerlerin yapısında hem hidrofilik hem de hidrofobik gruplar bulunmaktadır (Sperling ve Parak, 2010). Bu yüzey aktif maddelerin içerdiği hidrofilik ve hidrofobik gruplar polar ve polar olmayan çözeltilerin ara yüzlerinde bulunabilmelerini sağlar. Emülsifiyerler farklı maddelerin ara

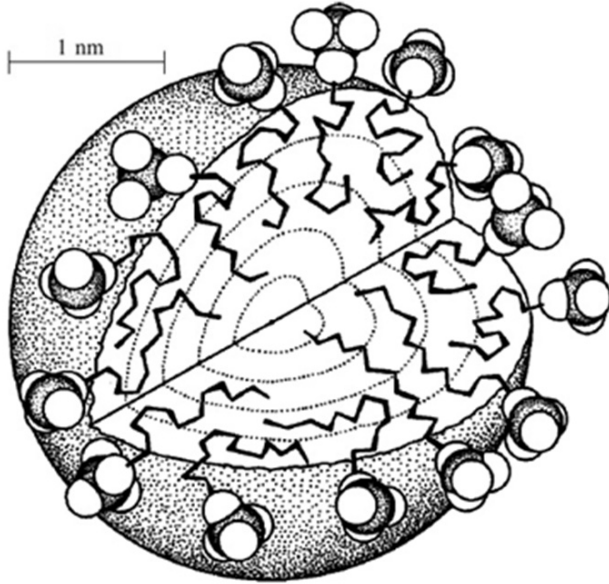
* Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları ABD

yüzeylerinde (hava-su ve yağ-su) birikerek bu şekilde birbiri içinde çözünmeyen fazların arasındaki itici güçleri azaltır ve iki fazın karışması, birbiri ile daha geçimli olmasını sağlar (Holmberg ve ark., 2003). Bir emülsifiyerin şematize edilmiş yapısı Şekil 1 de verilmiştir.



Şekil 1. Emülsifiyerlerin genel yapısı (Holmberg ve ark., 2003).

Misel oluşumunda hidrofobik grup apolar (suda çözünmeyen) kısma yönelirken hidrofilik grup ise polar (suda çözünen) bölüme yönelmektedir (Holmberg ve ark., 2003). Oluşan bir miselde apolar kısma yönelen emülsifiyer moleküllerin kuyruğu ve polar kısma yönelen baş kısmı Şekil 2 de şematize edilmiştir.



Şekil 2. Küresel miselin şematize edilmiş görüntüsü (Holmberg ve ark., 2003).

Emülsifiyerlerin son yıllarda temizlik, ilaç, kozmetik ve gıda alanında kullanımı artmıştır. Emülsifiyerlerin üretim miktarı 2008 yılında 13 milyon ton

olarak belirlenmiş ve bu ürünler için oluşan satışların toplam bedeli 2009 yılında 24,33 milyar dolara ulaşmıştır (Reznik ve ark., 2010).

Lignoselülozdan indirgeyici şekerlerin üretilmesi işleminde emülsifiyerlerin kullanımının selülozun enzimatik olarak indirgeyici şekerlere dönüşme hızını arttırdığı bildirilmiştir (Helle ve ark., 1993). Petrol çıkarılması işleminde de bu bileşiklerin kullanılabilirdiği bildirilmiştir (Liu ve ark., 2004). Emülsifiyerler oldukça farklı alanlarda kullanılabilen kimyasallardır.

EMÜLSİFİYERLERİN SINIFLANDIRILMASI

Emülsifiyerler üretim şekilleri ve kimyasal yapılarına göre sınıflandırılmaktadır.

1. Sentetik Emülsifiyerler

Günümüzde üretilen emülsifiyerlerin büyük çoğunluğunu bu başlık altındakiler oluşturmaktadır. Sentetik emülsifiyerler polar grubun özelliğine göre iyonik, katyonik, non-iyonik veya zwitteronik olmak üzere 4 ana gruba ayrılmaktadır (Barel ve ark., 2014).

1.a. Anyonik Emülsifiyerler; Su çözeltilerinde negatif yüklü iyon veren ve pH'yı nötr ile alkali arasına kaydıran emülsifiyerlerdir. İyonik kısım karboksilat, sülfat, sülfonat veya fosfattan oluşabilir. Bu sınıfta sık olarak kullanılan emülsifiyerlerden olan alkil sülfatlar ve alkil etoksile sülfatlar cilt bakım ürünlerinde yüksek köpük oluşturma kapasitesi nedeni ile kullanılmaktadır. Bu gruptaki emülsifiyerlere örnek olarak amonyum lauril sülfat, sodyum lauril sülfat verilebilir.

1.b. Katyonik Emülsifiyerler; Katyonik emülsifiyerler benzalkonium klorid, benzethonium klorid ve setilpiridinyum klorit içeren amonyum bileşikleridir. Oldukça hidrofilik ve suda çözünebilir yapıdadırlar.

1.c. Zwitteronik (Amfoterik) Emülsifiyerler; Amfoterik emülsifiyerler pozitif ve negatif yükü aynı yapıda bulundurabilirler. Yapının yükü ortam pH'sı ile değişmektedir ve belirli bir pH da (izoelektrik pH'da) zwitteronik yapı şekillenmektedir. İzoelektrik pH'da en düşük çözünebilirlik şekillenmektedir.

1.d. Non-iyonik Emülsifiyerler; Su çözeltilerinde iyonlara ayrılmayan emülsifiyerlere verilen isimdir. Bu tür emülsifiyerler nötr olduklarından oldukça geniş bir pH aralığında stabildirler. Deri ve göz için irrite edici olmamaları önemli özellikleridir. Bu ne-

denle hassas deri ve bebek ürünlerinde non-iyonik emülsifiyerler kullanılmaktadır.

Ruminant beslemede çalışılan emülsifiyerler genellikle bu sınıftan seçilmiştir ve en sık çalışılanları polysorbate-60 (polyethylene glycol sorbitan monostearate), polysorbate-80 (polyoxyethylene sorbitan monooleate), APG (alkyl polygucoside) ve sorbitan trioleatedir.

2. Biyoemülsifiyerler

Biyoemülsifiyerler bitki, hayvan ve mikroorganizmalar tarafından sentezlenmektedirler (Liu ve ark., 2013). Biyoemülsifiyerler düşük toksisiteye sahiptirler. Biyolojik olarak yıkılabilirliği yüksek, geniş pH ve sıcaklık aralıklarında etkinliğini sürdüren moleküllerdir (Soberon-Chavez ve Maier, 2011; Banat ve ark., 2010). Biyoemülsifiyerler de kendi içlerinde kimyasal yapılarına göre polisakkaritler, lipopolisakkaritler, proteinler ve lipoproteinler olarak 4 kategoriye ayrılmaktadırlar (Liu ve ark., 2013).

RUMİNANTLARDA EMÜLSİFİYERLERİN OLASI ETKİ MEKANİZMALARI

Emülsifiyerler ile rumen fermentasyonu üzerine yapılan çalışmalarda bu maddelerin iki şekilde fermentasyona etki edebileceği belirtilmiştir. Bu etki mekanizmalarından birincisinde emülsifiyerin mikroorganizma enzim salınımını ve enzim aktivitesini artırarak sağladığı öne sürülmüştür (Lee ve ark., 2004; Ha ve ark., 2002). İkinci etki mekanizmasının ise enzim ile substrat etkileşiminin artması ile oluştuğu bildirilmiştir (Viparelli ve ark., 2001; Tu ve ark., 2009).

1. Emülsifiyerler ve Rumen Enzim Aktivitesi

İn-vitro ortamda *Geobacillus thermoleovorans* 'ın α -amilaz üretimine farklı non-iyonik emülsifiyerlerin etkisi değerlendirilmiştir (Uma Maheswar Rao ve Satyanarayana, 2003). Çalışmada *Geobacillus thermoleovorans* nişasta içeren besi yerlerinde inkübe edilmiştir ve besi ortamına emülsifiyerlerden SDS, Polysorbate-20, Polysorbate-40 ve Polysorbate-60 eklenerek amilaz miktarlarındaki değişiklikler değerlendirilmiştir. SDS ve Polysorbate-80 uygulaması ile enzim titresi kontrol grubuna göre yaklaşık iki kat artmıştır. Yapılan bir başka çalışmada (Reese ve Maguire, 1968) non-iyonik emülsifiyerlerin man-

tar kültürlerinde salgılanan selülaz, amilaz, sükröz, ksilanaz gibi enzimlerin miktarını arttırdığı bildirilmiştir. *Penicillium simplicissimum*'un Polysorbate 80 varlığındaki ekstraselüler enzim üretimi değerlendirildiğinde amilaz, karboksimetil selülaz ve ksilanazın arttığı ancak proteaz üretiminin azaldığı tespit edilmiştir (Zeng ve ark., 2006). Bir mantar olan *Neurospora crassa*'nın besi ortamındaki endoglukonaz ve ekzoglukonaz konsantrasyonlarının Polysorbate-80 varlığında arttığı bildirilmiştir (Yazdi ve ark., 1990).

Non-iyonik emülsifiyerlerin genel anlamda mikroorganizmaların protein sekresyonunu artırması, hücre membranının lipit yapısı ile etkileşime girmesi ile ilişkilendirilmiştir. Mikroorganizmalar ekzojen enzimlerini hücre içi organellerden ekzositoz yöntemi ile salgılamaktadırlar, emülsifiyerlerin hem hücre içi organellerin membranı hem de hücre membranı ile etkileşime girerek ekzositozisi destekledikleri düşünülmektedir (Singh ve ark., 2007).

2. Emülsifiyerler ve Enzim-Substrat Etkileşimi

İşlenmiş şeker kamışı artıkları ile yapılan bir çalışmada (Kurakake ve ark., 1994) enzimatik hidrolize maruz kalan artıkların işlem öncesi Polysorbate-20 ile muamele edilmesinin sadece su ile muamele edilen gruba göre lignin kalıntısını % 22-27 oranında azalttığı bildirilmiştir. Araştırmacılar bu etkinin hidrofobik yapıdaki substratın emülsifiyerin etkisi ile suda ekstrakte olabilir hale gelmesine ve bu şekilde enzimin çalışabilmesi için gerekli olan substrat yüzey alanının genişlemesine bağlamışlardır.

Selülazın, selülozu hidrolize etmesi esnasında substrat yüzeyine çok güçlü bir şekilde bağlandığı ve bu nedenle aktivitesinde azalma oluştuğu bildirilmiştir (Howell ve Mangat, 1978). Non-iyonik emülsifiyerler enzimin substrat yüzeyinde etkisini gösterdikten sonra daha fazla substratı hidrolize edebilmesi için geri salınımını arttırmaktadır (Park ve ark., 1992). Lignoselülozun hidrolizi sırasında selülaz enziminin lignin yüzeyine bağlanarak etkinliğinin azaldığı ve bu bağlanmanın emülsifiyerler yardımı ile çözümlenip enzimin inaktive olmadan tekrar kullanılabilirliği bildirilmiştir (Börjesson ve ark., 2007).

EMÜLSİFİYERLER İLE RUMİNANT BESLEME ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

1. In Vitro Gerçekleştirilen Çalışmalar

Alkil poliglikozit (APG), sorbitan triolat (Span85) ve sorbitan monostearat (Polysorbate 80) olmak üzere 3 farklı non-iyonik emülsifiyerin mısır hasılı, pirinç samanı ve buğday samanının in vitro olarak yıkımlanabilirliği ve uçucu yağ asiti konsantrasyonu üzerine etkileri değerlendirilmiştir (Cong ve ark., 2009). Yapılan çalışmada non-iyonik emülsifiyerlerin in vitro kuru madde ve organik madde yıkımlanabilirliği genel olarak arttırdığı ancak istisnaların Span85 için tahıl samanlarında ve Polysorbate80 için mısır hasılında gözlemediği bildirilmiştir. Gözlenen etkinin uygulama dozuna oldukça bağımlı şekillendiği de çalışmanın bulguları arasındadır.

İyonik olmayan emülsifiyerlerin in vitro ortamda rumen mikroorganizmalarının selüloz içeren yem maddelerine adsorpsiyonu, proteaz aktivitesi ve selüloz yıkımlanabilirliğinin değerlendirilmesi için Polysorbate 60 ve Polysorbate 80 farklı seviyelerde fermentasyon ortamına uygulanmıştır (Kamande ve ark., 2000). Her iki emülsifiyerin de proteaz aktivitesini arttırdığı bildirilmiştir ancak Polysorbate 80 ile gözlenen artış daha fazla olmuştur. Proteaz aktivitesinde gözlenen en fazla artış Polysorbate 60 için %99,2 düzeyinde, Polysorbate 80 için ise %166,8 seviyesinde belirlenmiştir. Mikrobiyal proteinin arpa samanına adsorbe olma oranı reaksiyon karışımına %0,1 seviyesinde Polysorbate 80 ile 0,026 µg/(mg-dk.)'dan 0,034 µg/(mg-dk.)'a yükselmiştir. Emülsifiyer seviyesinin %0,1'in üzerine çıkarılması adsorpsiyonda herhangi bir artış şekillendirmemiştir. İn-vitro selüloz yıkımlanması 24 saatlik inkübasyon sonunda değerlendirilmiştir. Buna göre kontrol grubunda selüloz yıkımlanması saatte 0,6±21 µg/ml µg/ml, %0,25 Polysorbate 60 içeren grubun selüloz yıkımlanması saatte 0,87± 0,28 µg/ml ve %0,25 Polysorbate 80 içeren grupta saatte 1,04±0,32 µg/ml olarak tespit edilmiştir. Çalışmada kullanılan non-iyonik emülsifiyerlerin proteaz aktivitesini, selüloz yıkımlanabilirliğini arttırdığı ve Polysorbate 80'in mikrobiyal proteinin arpa samanına adsorbe olma oranını arttırdığı bildirilmiştir.

Polysorbate 80'in in-vitro ortamda inkübe edilen

rumen sıvısına %0,05 ve %0,1 düzeyinde katılmasının hücre bağımsız enzim konsantrasyonunu arttırdığı ancak hücreye bağlı bulunan enzim seviyesinin aynı şekilde etkilenmediği bildirilmiştir (Ha ve ark., 2002). Yapılan çalışmada ortamda bulunan selüloolitik olmayan bakterilerin sayısının Polysorbate 80 ile arttığı ancak aynı etkinin selüloolitik bakteriler için gözlemediği bildirilmiştir. Araştırmacılar Polysorbate 80'in etkisinin gram pozitif bakteriden çok gram negatif bakterilerde ve selüloolitik olmayan bakterilerde daha fazla gözlemediğini belirtmişlerdir.

2. In Vivo Gerçekleştirilen Çalışmalar

Enzim karışımı ve iyonik yapıda olmayan emülsifiyer olan Polysorbate 80'in holstein ırkı ineklerde domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*) ve arpanın ruminal fermentasyonu, sindirim kanalı kuru madde, NDF, ADF ve azot sindirilebilirliği üzerine etkileri değerlendirilmiştir (Baah ve ark., 2005). Çalışmada ruminal ve doudenal kanülü bulunan 4 inek kullanılmıştır. Temel rasyon olarak %50 arpa ezmesi ve %50 *Dactylis glomerata* kullanılmıştır ve ad-libitum olarak sunulmuştur. Enzim karışımı ksilanaz, amilaz ve karboksimetil selüloz içermektedir. Gruplara yapılacak emülsifiyer ve enzim uygulaması kullanılacak maddenin suda çözündürülmesi ve her kilogram yeme bu hazırlanan çözeltinin 20 ml uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Birinci grubun yemine yalnızca 20 ml/kg dozda su uygulanmıştır, ikinci grubun yemine 2 ml/kg dozda enzim karışımı gelecek şekilde, üçüncü grubun yemine 2 ml/kg Polysorbate 80 gelecek şekilde ve dördüncü grubun yemine 2 ml/kg Polysorbate 80 ve 2 ml/kg enzim karışımı gelecek şekilde uygulama gerçekleştirilmiştir. Sindirilebilirlik çalışmalarında naylon kese yöntemi kullanılmıştır. Gruplar arasında kuru madde, NDF, ADF ve azot sindirim kanalı sindirilebilirlikleri açısından bir fark tespit edilememiştir. Yalnızca Polysorbate 80 ile muamele edilen 3. gruptaki yemlerde domuz ayrığının yıkımlanma hızının diğer gruplara göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Gruplar arasında ruminal toplam uçucu yağ asiti, asetat, bütirat ve izobütirat seviyesi açısından bir fark bulunamamıştır. Rumen sıvısı pH'sı gruplar arasında farklılık göstermemiştir.

Bir non-iyonik emülsifiyer olan alkil poliglikozitin (APG) farklı kaba ve konsantre yem oranlarına sahip

rasyonlar ile beslenen keçilerde rumen pH'sı, aminoasit seviyeleri ve amonyak azotu konsantrasyonu ile plazma serbest aminoasit konsantrasyonu üzerine etkisi değerlendirilmiştir (Zeng ve ark., 2011). Çalışmada 4 adet rumen kanülü bulunan keçi kullanılmıştır. Çalışmada kaba yem:konsantre yem oranı 60:40 ve 40:60 olan iki farklı rasyon ile non iyonik emülsifiyer'in iki farklı dozunu içeren gruplar oluşturulmuştur. Emülsifiyer ve kaba yem oranının rumen pH'sı üzerine etkisinde bir fark tespit edilememiştir. Ruminant amonyak azot seviyesinin uygulamalardan istatistiksel olarak etkilenmediği bildirilmiştir. Rasyon kaba yem:konsantre yem oranı ya da kullanılan emülsifiyer plazma glikoz seviyesini etkilememiştir. Kullanılan emülsifiyer'in rumen toplam amino asit konsantrasyonu üzerine etkisi bulunmadığı bildirilmiştir.

Polysorbate 80 ve enzimler (ksilanaz ve selülaz) ile çayır otunun (*Phleum pratense*) muamele edilmesinin bu ot ile beslenen hayvanların rasyonlarının sindirim kanalı kuru madde, ham protein, ham selüloz, NDF ve ADF sindirilebilirliği ile rumen uçucu yağ asiti kompozisyonu üzerine etkisi ve rumen selüloolitik mikroorganizmaların (*Ruminococcus albus*, *Fibrobacter succinogenes* ve *Ruminococcus flavefaciens*) yem maddelerine adheze olmaları üzerine etkisi değerlendirilmiştir (Hwang ve ark., 2008). Çayır otu 15-20 cm uzunluğunda biçilerek saf su ile hazırlanan enzim ve emülsifiyer karışımları otun her gramına (KM esasında) 2 ml gelecek şekilde sprey edilmiştir ve oda sıcaklığında 24 saat bekletilmiştir. Çalışmada rumen kanülü olan 4 adet Holstein sığır kullanılmıştır. Temel rasyon %60 çayır otu ve %40 ticari konsantre yem olacak şekilde hazırlanmıştır. Çayır otunun 24 saat önceden emülsifiyer, ksilanaz ve selülaz ile muamele edilmesinin rasyonun sindirim kanalı kuru madde, ham protein, ham selüloz, NDF ve ADF sindirilebilirliğini kontrol grubuna göre arttırdığı bildirilmiştir. Uygulamanın toplam uçucu yağ asiti kompozisyonunu da kontrol grubuna göre arttırdığı kaydedilmiştir. Uygulamanın *Ruminococcus albus*'un çayır otuna adheze olma miktarını düşürdüğü ancak *Fibrobacter succinogenes* ve *R. Flavefacience*'in uygulamadan etkilenmediği bildirilmiştir.

SONUÇ

Yapılan in-vitro çalışmalar genel olarak iyonik yapıda olmayan emülsifiyerlerin fermentasyon parametrelerini etkileyebileceğini bildirmiştir. Ancak birçok çalışmadan elde edilen sonuçlar oldukça doz bağımlıdır ve bazı dozların negatif etkilerinin gözlenebileceği bildirilmiştir. İyonik yapıda olmayan emülsifiyerlerin etkisinin tahmin edilebilmesi için doz etkisinin oldukça iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Ayrıca yapılan çalışmalarda iyonik yapıda olmayan emülsifiyerlerin etkisinin farklı yem maddeleri üzerinde değişiklik gösterebileceği de bildirilmiştir. Farklı rasyon yapılarında non-iyonik emülsifiyerlerden elde edilebilecek etki de değişebilmektedir.

İn-vivo çalışmalardan elde edilen sonuçlar oldukça farklılık göstermektedir. Bu farklılıkların doz, kullanılan emülsifiyer türü veya rasyon yapılarından kaynaklandığı düşünülmektedir. İleride her bir emülsifiyer için pratik şartlarda kullanımı yaygın olan rasyonlar ile yapılacak in vitro ve bunu takip eden in vivo doz çalışmaları emülsifiyerlerin ruminant beslemede kullanım potansiyelinin anlaşılabilmesi için gereklidir.

KAYNAKLAR

- BAAH J, SHELFORD JA, HRISTOV AN, MCALLISTER TA, CHENG KJ (2005). Asian-Aust. J. Anim. Sci., 18: 816-824.
- BANAT I, FRANZETTI A, GANDOLFI I, BESTETTI G, MARTINOTTI M, FRACCHIA L, SMYTH T, MARCHANT R (2010). Appl. Environ. Microbiol., 87:427-444.
- BAREL OA, PAYE M, MAIBACH HI (2014) Handbook of Cosmetic Science and Technology, 4th edn. CRC PRESS, U.S.A.
- BÖRJESSON J, ENGGVIST M, SIPOS B, TJERNELD F (2007). Enzyme. Microb. Tech. 41: 186-195
- CAREW LB, MACHEMER RH, SHARP RW VE FOSS DC (1972). Poultry Sci., 51: 738-742.
- CONG ZH, TANG SX, TAN ZL, SUN ZH, ZHOU CS, HAN XF, WANG M VE REN GP (2009). J. Anim. Sci. 87: 1085-1096.
- HA JK, LEE SS, GOTO M, MOON YH, CHENG KJ (2002). J. Appl. Anim. Res. 21: 129-143.
- HELLE SS, DUFF SJB, COOPER DG (1993). Biotech. Bioeng. 42: 611-617.
- HOLMBERG K, JÖNSSON B, KRONBERG B, LINDMAN B (2003). Surfactants and Polymers in Aqueous Solution, 2nd Edn.. John Wiley & Sons, Ltd. pp.157-174.
- HOWELL JA VE MANGAT M (1978). Biotechnol. Bioeng. 20: 847-863
- HWANG HH, LEE HC, KIM WS, SUNG GH, LEE SY, LEE SS, HONG H, KWAK YC, HA JK (2008). J. Anim. Sci. 21: 1604-1609.
- KAMANDE GM, BAAH J, CHENG KJ, MCALLISTER TA VE SHELFORD

- JA (2000). *J. Dairy Sci.* 83: 536-542.
- KATONGOLE JBD VE MARCH BE (1980). *Poult. Sci.* 59: 819-827.
- KURAKAKE M, OOSHIMA H, KATO J, HARANO Y (1994). *Bioresource Technol.*, 49; 247-251.
- LEE SS, KIM HS, MOON YH, CHOI NJ, HA JK (2004). *Anim. Feed. Sci. Tech.* 115: 37-50.
- LIU Q, DONG M, ZHOVA W, AYUB M, ZHANG YP, HUANG S (2004). *J. Petrol Sci. Eng.* 43: 75-86.
- LIU Y, CAMACHO LM, TANG S, TAN Z VE SALEM AZM (2013). *Afr. J. Microbiol. Res.* 7:1451-1458.
- PARK JW, TAKAHATA Y, KAJIUCHI T, AKEHATE T (1992). *Biotechnol. Bioeng.*, 39:117-120.
- POLIN D (1980). *Poultry. Sci.*, 59:1652.
- POLIN D VE HUSSEIN TH (1982). *Poult. Sci.* 61: 1697-1707.
- REESE ET VE MAGUIRE A (1968). *Appl. Microbiol.* 17: 242-245.
- RENNER, R. VE HILL, F.W. (1960). *Poultry Sci.*, 39:849-854.
- REZNIK G, VISHWANATH P, PYNN M, SITNIK J, TODD J, WU J, JIANG Y, KEENAN B, CASTLE A, HASKELL R, SMITH T, SOMASUNDARAN P, JARRELL K (2010). *Appl. Environ. Microbiol.*, 86:1387-1397.
- ROSEN MJ VE KUNJAPPU JT (2012). *Surfactants and interfacial phenomena (4th ed.)*. ed. John Wiley and Sons, 1. Hoboken, New Jersey.
- ROY A, HALDAR S, MONDAL S VE GHOSH TA (2010). *Vet. Med. Int.* 2010: 262604.
- SINGH A, VAN HAMME JD, WARD OP (2007). *Biotechnol. Adv.* 25:99-121.
- SOBERÓN-CHÁVEZ G, MAIER R (2011). *Biosurfactants: a general overview biosurfactants*. Springer, Berlin/Heidelberg.
- SPERLING RA VE PARAK WJ (2010). *Philos. T. Roy. Soc. A.* 368:1333-1383.
- TU M, PAN X, SADDLER JN (2009). *J. Agric. Food. Chem.*, 57:7771-7778.
- UMA MAHESWAR RAO J, SATYANARAYANA T (2003). *Lett. Appl. Microbiol.* 36: 191-196.
- VIPARELLI P, ALFANI F, CANTARELLA M (2001). *J. Molecular Catalysis B: Enzymatic*, 15:1-8.
- YAZDI MT, WOODWARD JR VE RADFORD A (1990). *J. Gen. Microbiol.* 136:1313-1319.
- ZENG B, TAN Z, TANG S, HAN X, TAN C, ZHONG R, HE Z, ARIGBEDE OM (2011). *Arch. Anim. Nutr.* 65: 229-241.
- ZENG G, SHI J, YUAN X, LIU J, ZHANG Z, HUANG G, LI J, XI B, LIU H (2006). *Enzyme and Microb. Tech.* 39: 1451-1456

SINCE 1881

U. Union Special.
INDUSTRIAL SEWING EQUIPMENT

REPRESENTATION FOR:
Azerbaijan
Georgia
Kazakhstan
Turkey
Turkmenistan
Uzbekistan

High Performance Sewing Machines

BC200 - BCE200 – 80800 Series

2200 – 3100 – 4000 Series

GENUINE SPARE PARTS & NEEDLES
TECHNICAL SERVICE & MAINTENANCE

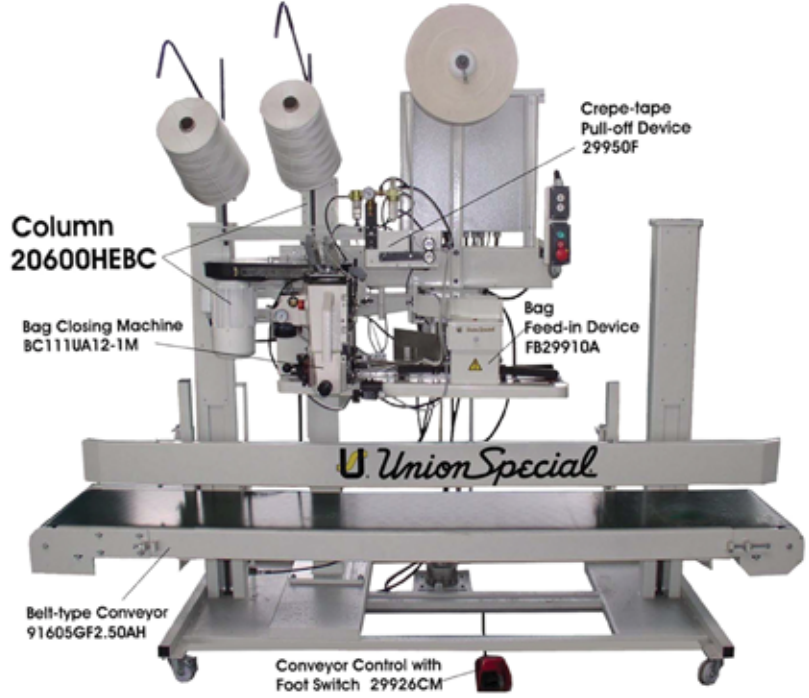
STURDY & RELIABLE & EFFICIENT

39500 - 56100 - 80700
81200 - 81300 - 81500 Series

NEW GENERATION



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



BAG CLOSING SYSTEMS & BAG MAKING
SEAMING - CONVERSION MACHINES

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

WORLDWIDE EXPRESS DELIVERY TURKEY
Türkiye Temsilcisi & Distribütör

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

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

TURN-KEY PROJECTS
the member of bakerGROUP 47 Years



BM BAKER MAGNETİK

SİSTEMLERİ ENDÜSTRİ TESİSLERİ & MAKİNALARI SANAYİ VE TİCARET

Temsilciliklerimiz & Hizmetlerimiz

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

CHIEF

SCAFCO

la MACCARTER

ROLFES

SONNE

BUNTING

Guttridge

BT WASS

REDWAVE

STATEC BINDER

Feed-in Device

YEM SANAYİNE İLİŞKİN İTHALAT / İHRACAT RAKAMLARI (2015 / 10 AYLIK TOPLAM)

GTİP	MADDE İSMİ	İTHALAT		İHRACAT	
		MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)	MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)
A - HAMMADDELER					
BİTKİSEL ENERJİ KAYNAKLARI					
10 02 90 00 00 00	Çavdar	0	0	19.332.000	4.810.100
10 03 90 00 00 19	Arpa	154.687.549	36.483.699	6.950	2.652
10 04 90 00 00 00	Yulaf	3.085.710	673.828	5.000	1.700
10 05 90 00 00 19	Mısır (Diğerleri)	1.424.978.911	319.776.789	40.124.060	13.931.990
10 07 90 00 00 00	Darı; Tane (Koca Darı) Diğer	576.141	73.908	0	0
10 08 29 00 00 11	Darı	3.271.145	420.846	0	0
10 08 29 00 00 12	Akdarı (Cin ve Kum Darı)	785.500	181.069	0	0
10 08 30 00 00 00	Kuş Yemi	940.885	416.862	51.030	47.893
10 08 60 00 00 00	Buğday ve Çavdar Melezi	571	2.398	89.750	30.925
	TOPLAM	1.588.326.412	358.029.399	59.608.790	18.825.260
HAYVANSAL PROTEİN KAYNAKLARI					
23 01 20 00 00 11	Balık Unu	70.437.307	106.417.988	125.110	230.545
23 01 20 00 00 19	Karides unu	407.369	808.099	0	0
23 01 10 00 00 13	Tavuk Unu	24.991.300	15.904.739	305.455	172.353
	TOPLAM	95.835.976	123.130.826	430.565	402.898
YAĞLI TOHUMLAR					
12 01 90 00 00 00	Soya Fasulyesi	1.840.626.786	808.447.747	10.324.067	6.327.109
12 04 00 90 00 00	Keten Tohumu	14.468.012	7.768.951	9.663.706	51.582
12 05 10 90 00 00	Rep ve Kolza	213.744.988	98.734.661	1.023.980	617.652
12 05 90 00 00 00	Rep ve Kolza (Diğer)	2.385.860	927.876	0	0
12 07 99 91 00 00	Kenevir - Kendir	1.027.573	1.432.513	3.045	5.847
12 07 99 96 00 00	Diğer Tohumlar	36.587.097	14.272.839	127.186	202.794
	TOPLAM	2.108.840.316	931.584.587	21.141.984	7.204.984
KÜSPELER					
23 04 00 00 00 00	Soya Fasulyesi Küspesi	286.000.807	141.330.883	38.785.409	20.500.435
23 06 10 00 00 00	Pamuk Tohumu Küspesi	87.429	0	5.008.300	1.063.834
23 06 30 00 00 00	Ayçiçeği Toh. Küspesi	582.447.742	147.291.027	6.707.380	1.695.506
23 06 41 00 00 00	Rep/Kolza Tohumu Küspesi	3.449.190	1.010.977	3.149.280	1.410.282
23 06 60 00 00 00	Palm Küspesi	77.151.467	13.262.168	0	0
23 08 00 90 00 00	Diğ.bitkisel yağ.san.artıkları	25.894.037	2.996.374	2.453.392	311.680
	TOPLAM	975.030.672	305.891.429	56.103.761	24.981.737
KEPEKLER					
23 02 10 90 00 11	Kepek (Mısır)	2.300.050	474.942	41.147	235.208
23 02 10 10 00 19	Kavuz ve diğer kalıntılar (Mısır)	4.433.992	993.434	1.202.165	108.406
23 02 10 90 00 19					
23 02 40 02 00 11	Kepek (Pirinç)	63.080.910	12.996.283	3.096	17.700
23 02 40 08 00 19	Kavuz ve diğer kalıntılar (Pirinç)	1.561.890	231.160	283.580	21.167
23 02 40 02 00 19					
23 02 30 10 00 11	Kepek (Nişasta)	801.917.616	132.144.322	200.010	27.001
23 02 30 10 00 19	Kavuz ve diğer kalıntılar (Nişasta)	31.846.520	4.585.326	0	0
23 02 30 90 00 11	Kepek (Buğday)	114.834.767	18.416.987	14.331.239	1.341.720
23 02 30 90 00 19	Kavuz ve diğer kalıntılar (Buğday)	12.629.465	1.785.683	5.079.850	477.719
23 02 40 90 00 11	Kepek (Hububat) diğer	1.116	4.461	0	0
23 02 50 00 00 11	Kepek (Baklagiller)	2.600.238	580.932	0	0
23 02 50 00 00 19	Kavuz ve diğer kalıntılar (Baklagiller)	5.987.636	1.981.894	4.096	5.900
	TOPLAM	1.041.194.200	174.195.424	0	21.145.183
MISIR TÜREVLERİ					
23 03 10 11 00 11	Mısır Gluteni (Hp >%40)	5.278.500	2.657.817	85.955	72.422
23 03 10 19 00 11	Mısır Gluteni (Hp <%40)	21.364.270	4.271.157	0	0
23 03 10 19 00 19	Mısır Grizi	137.762.100	28.016.079	11.540	2.504
23 03 10 90 00 00	Mısır nişastası imalat artıkları; diğer	30.635.369	6.586.033	0	0
	TOPLAM	195.040.239	41.531.086	97.495	74.926

GTİP	MADDE İSMİ	İTHALAT		İHRACAT	
		MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)	MİKTAR (Kg)	DEĞER (\$)
YAĞLAR					
15 04 20 90 00 00	Diğer Balık Yağları ve Fraksiyonları	37.400.380	51.152.785	1.941.081	4.076.931
15 01 90 00 00 00	Kümes Hayvanlarının Yağları (diğer kümes hayvanlarının katı yağları 15.03 ve 02.09 pozisyonundakiler hariç)	952.367	1.064.370	0	0
15 15 90 91 00 00	Diğer bitkisel yağlar (ambalajlı=<1 kg)	0	0	10.520	62.471
15 16 20 98 00 29	Teknik ve sinai amaçlı olmayan diğ. yağlar; serbest yağ asitleri>=% 50 (ambalajlı>1 kg)	1.284.701	3.332.728	770.151	1.310.229
15 17 90 99 00 00	Diğer sıvı yağ karışımları ve müstahzarları	17.775.833	28.564.256	69.323.547	71.861.314
15 18 00 91 00 00	Hayv. ve bitkisel yağ ve fraksiyon. (15.16 poz.hariç) kayn, oksitlenmiş	7.790.326	9.355.170	183.963	305.141
15 16 20 98 00 12	Palm Yağı	1.035.330	1.165.300	2.014.813	2.634.947
	TOPLAM	66.238.937	94.634.609	74.244.075	80.251.033
DIĞER YEM HAMMADDELERİ					
07 13 50 00 00 19	Bakla, at baklası	2.058.368	1.751.469	373.183	816.935
11 09 00 00 00 00	Buğday Gluteni	16.511.504	22.782.867	41.125	74.320
12 09 29 45 00 11	Vicia sativa l. Tür Fiğ Tohumu	100.000	98.860	300	307
12 09 29 45 00 12	Diğer Tür Fiğ Tohumu	110.000	135.576	275.000	169.328
12 12 99 49 00 00	Keçiboynuzu (diğer hallerde)	0	0	78.783	167.459
12 14 10 00 00 00	Yonca unu ve peletleri	157.240	34.885	145.260	31.530
12 14 90 10 00 00	Hayvan Pancarı, İsveç Şalgamı ve diğ. kök yemler	0	0	480.950	62.010
12 14 90 90 00 00	Diğ.Hayv.Yemleri	2.633.640	487.240	5.220.451	2.815.643
17 03 90 00 00 00	Diğer Melaslar	183.836.136	27.463.471	21.508	8.849
23 03 20 10 00 00	Pancar Posası (şeker pancarının etli kısımları)	87.506.149	12.420.322	0	0
23 03 20 90 00 00	Şeker kamışı başası ve şeker sanayinin diğ. artıkları	20.351.653	2.857.217	4.077.620	47.276
23 03 30 00 00 00	Biracılık ve içki san.posa ve artıkları	384.671.016	98.949.880	3.900.000	951.600
	TOPLAM	697.935.706	166.981.787	14.614.180	5.145.257
B - HAZIR YEMLER					
KEDİ - KÖPEK MAMASI					
230910110000 230910130000 230910150000 230910190000 230910310000 230910330000 230910390000 230910510000 230910530000 230910590000 230910700000 230910900000	Kedi - Köpek Maması	24.479.702	41.715.571	2.887.027	3.596.446
	TOPLAM	24.479.702	41.715.571	2.887.027	3.596.446
BUZAĞI MAMASI					
23 09 90 35 00 00	Buzağı Maması	2.548.833	3.710.663	1.000	2.000
	TOPLAM	2.548.833	3.710.663	1.000	2.000
KARMA YEMLER					
23 09 90 51 00 00	Kuş ve Kemirgen (Karma Yemi)	2.623.697	4.802.615	50.862.814	19.812.512
23 09 90 53 00 00	Hayvan gıdası; nişasta oranı >%30, %10 =< süt oranı =<% 50	9	604	350	1.690
23 09 90 96 90 11	Diğer Balık Yemleri	4.861.762	9.832.421	11.262.560	9.926.338
23 09 90 31 00 00	Karma Yemler (At Yemi)	8.467.283	11.908.614	442.299	268.000
23 09 90 33 00 00	Karma Yemler (At Yemi)	166.898	327.561	0	0
23 09 90 41 00 00	Karma Yemler (At Yemi)	589.203	1.192.810	2.791.753	712.151
23 09 90 43 00 00	Karma Yemler (At Yemi)	431.414	607.050	46	1.681
23 09 90 49 00 00	Hayvan gıdası; % 10 =<nişasta oranı <%30, süt oranı =>% 50	335.850	489.596	0	0
	TOPLAM	17.476.116	29.161.271	65.359.822	30.722.372
GENEL TOPLAM					
GENEL TOPLAM		6.812.947.109	2.270.566.652	315.633.882	173.441.734



Türkiye'nin ilk ve tek by-pass yağ üreticisi

Cargill'in 150 yıllık tecrübesi ile tescilli P70 BY-PASS YAĞI'nı ülkemiz ile buluşturduk. Üretim garantisi ve teslimat hızımız sayesinde kısa zamanda tüketicilerin tercihli markası olduk. Ürün kalitemize güveniyor, dağıtım ağıımızı genişletiyoruz.

BY-PASS YAĞI

Geviş getiren hayvanlar için geliştirilmiş, yüksek oranda sindirilebilen konsantre bir enerji kaynağıdır.

- Süt veren hayvanların süt verimliliğini artırır.
- Daha sağlıklı süt yağı içeriği ile süt kalitesini yükseltir.
- Doğurganlık oranında iyileşme sağlar.



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. Makalenin kaynaklar ve tablolar dahil her sayfası numaralandırılmalıdır.

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

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

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

7. 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.

8. Makalelerde başlık ve yazar isimlerinden sonra, 200 kelimeyi geçmeyecek şekilde Türkçe ve yine 200 kelimeyi geçmeyecek şekilde İngilizce Abstract özet kısmı yazılmalıdır.

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.

THE 5TH GLOBAL FEED AND FOOD CONGRESS 2016



ANTALYA, TURKEY. 18-20 APRIL



Maritim Resort Hotel & Convention Center
Belek, Antalya, Türkiye

ORGANİZATÖR



International
Feed
Industry
Federation

YRD. ORGANİZATÖR



F E F A C

EV SAHİBİ



TEKNİK DESTEK

