



Hayvan beslemede karmaşık ve çok faktörlü bir kavram: YEM VERİMLİLİĞİ

Aurélie Montagnon

*Küresel Çözüm Yöneticisi - Yem Verimliliği
Orffa Additives BV*

Çevresel baskılar, küresel ekonomi ve dünya çapındaki mevzuatlar nedeniyle kaynak bulunabilirliği giderek daha sınırlı hale gelmektedir. Özellikle hayvanların besin ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli olan maddelerin temin edilmesi sorun teşkil etmektedir. Bu nedenle yem verimliliği, insan, hayvan ve çevre sağlığını koruyarak hayvansal protein talebini mümkün olduğunca az kaynakla karşılamak için popüler bir konu haline gelmiştir.

Dünya nüfusunun katlanarak artması ve gelirlerin yükselmesi nedeniyle, önümüzdeki yıllarda gıda tüketiminin ve hayvansal proteinlere olan talebin artması beklenmektedir. OECD ve FAO'nun 2021-2030 tarımsal görünüm raporunda yumurta, et, taze süt ürünleri ve balık tüketiminin küresel ölçekte sırasıyla %9,2, %11,6, %21,7 ve %11,4 oranında artacağı öngörülmektedir. Öte yandan, kaynak bulunabilirliği çevresel baskı, küresel ekonomi ve sınırlı bileşenlerin aşırı kullanımını kısıtlayan dünya çapındaki yasal düzenlemeler nedeniyle giderek daha sınırlı hale gelmektedir. Burada sadece yem maddelerinin mevcudiyeti değil, aynı zamanda hayvanların zorunlu ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli olan çeşitli besin maddelerinin (örn. enerji, protein) mevcudiyeti de sorun yaratabilmektedir. İşte bu küresel ortamda, bir yandan insan, hayvan ve çevre sağlığını ve refahını korurken diğer yandan hayvansal protein talebini mümkün olduğunca az kaynakla karşılamak için yem verimliliği popüler bir konu haline gelmiştir.

Peki yem verimliliği tam olarak nedir? Verilen tanımlardan biri şudur: “Yem verimliliği, genellikle hayvanın RFI (rezidüel yem alımı) konseptini kul-

lanarak rasyon tarafından sağlanan maksimum miktarda besin maddesini bağlama yeteneğidir (Agricultural Systems, 2023).” Bununla birlikte, farklı kaynakların bu kavramı farklı şekillerde tanımlaması, bu kadar geniş ve çok faktörlü bir kavramın ana hatlarını çizmenin zorluklarını ortaya koymaktadır. Yem dönüşüm oranı (FCR), yem verimliliğinin ölçülebilir bir parametresidir. Ancak basit gibi görünen bir formüle rağmen (büyüyen hayvanlar için yem alımının ağırlık artışına bölünmesi), değerlendirmede ağırlık referansı (örneğin broylerlerde FCR 2,5 kg canlı ağırlık), hayvan sayısı (ölüm oranı düzeltilmiş) veya yem alımını ölçme yöntemi (yem bozulması dahil) gibi birkaç ek parametre genellikle göz ardı edilmektedir. Bu farklılıklar, karşılaştırma yapmanın ve dünya genelinde geçerli ideal bir değer bulmanın zorluklarını açıkça ortaya koymaktadır. Bu farklılıklar ışığında, yem verimliliğini ölçmenin kabul edilebilir bir yolunu tanımlamak ve buna ulaşmak için birlikte çalışmak kilit önem taşımaktadır. Hayvan beslemede küresel bir lider olan Orffa, bu tür araştırma faaliyetlerine yatırım yapmakta ve yem verimliliğini gelecek için önemli bir çözüm alanı olarak görmektedir.

KÂRLILIĞIN ANAHTARI YEM MADDELERİNİN VERİMLİ KULLANILMASIDIR

Yemin, hayvansal üretim maliyetlerinin yaklaşık %60-70'inden sorumlu ana etken olduğu, kimse için bir sır değildir. Bu nedenle yem maliyetlerinin düşürülmesi, sektörün kârlılığını ve rekabet gücünü artırmak için önemlidir. Maliyetleri azaltmaya yönelik çözümlerden biri, daha düşük fiyatlar ve daha iyi bulunabilirlik sunan yan ürünler gibi alternatif ham maddelerin kullanılmasıdır. Enerji beslenmesinden bahsederken, alternatif yağlar (örneğin et ve kemik unu ya da gıda endüstrisinden elde edilen yağlar) yaygınken, tahıl yan ürünleri (örneğin bira mayası, mısır glütenu yemi) protein tedariki için bir çözüm olabilir. Bu alternatif yem bileşenleriyle ilgili temel sorun ise besin bileşimleri, yani daha açık bir ifadeyle besin sindirilebilirlik profilleridir. Örnek olarak, broylerde soya fasulyesi yağının tipik yağ sindirilebilirliği %90'dır, don yağının ise %79'dur (CVB Feed Table, 2021). Bu durum, doymamış/doymuş yağ oranı veya erime noktası gibi farklı yağ asidi özellikleri ile açıklanabilir. Bunun bir sonucu olarak, don yağı ince bağırsakta soya yağı gibi kaliteli bir yağla kıyasla daha az sindirilecek ve emilecek, bu da hayvanın performansı için daha az enerji ile sonuçlanacaktır.

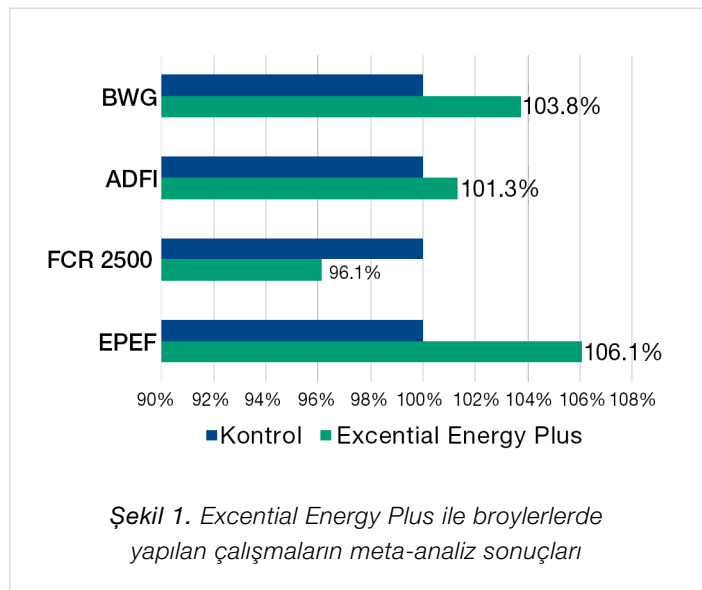
Orffa'nın bilim odaklı yaklaşımı, üç temel alanda hayvan beslemedeki temel zorlukların üstesinden gelmektedir: Bağırsak Sağlığı & Bağışıklık, Yem Verimliliği ve Mineral Besleme. Orffa'nın yem verimliliği çözümleri, tüm hayvan türleri için en etkili eylemi garanti etmek amacıyla belirli gastro-intestinal koşullarda (örn. yüksek su seviyesi, pH, patojenlerin varlığı) optimum düzeyde aktif olacak şekilde özel olarak geliştirilmektedir. Sonuç olarak, daha ucuz, daha az sindirilebilir bileşenler kullanıldığında bile besin kullanımı artar, atık ve kaynaklar üzerindeki baskı azalır. Sindirilebilirlik destekleyici Excential Energy Plus (Orffa Additives B.V.), sindirilebilirliği düşük ham maddelerde bile yağ, protein ve lifin sindirilebilirliğini ve emilimini artırabilen etkili bir katkı maddesidir. Endüstri için bu aynı zamanda daha iyi kârlılık için yem maliyetlerinin azalması anlamına gelmektedir. Birçok meta-analiz, Excential Energy Plus'ın yem verimliliğini (Broylerde -%4'lük FCR iyileştirmesi (Şekil 1)) arttırma ve rasyon maliyetlerini azaltma (>5 EUR/ton yem tasarrufu, 1:3,5 yatırım getirisi) konusundaki etkinliğini kanıtlamakta ve en etkili sindirilebilirlik destekleyicilerinden biri olduğu dünya çapında yürütülen 100'den fazla bilimsel ve ticari çalışmada vurgulanmaktadır.

YEM VERİMLİLİĞİ, TEK BAŞINA BİR KONSEPT DEĞİLDİR

Yem verimliliği, 1 kg et (veya 1 litre süt veya bir düzine yumurta) üretmenin maliyeti olarak, yem üreticilerinin ve çiftçilerin kontrolünden bağımsız olabilen birçok farklı faktöre bağlıdır. Bu faktörlerden biri, hayvanların yem alımını ve sindirim sistemini

YEM VERİMLİLİĞİ, TEK BAŞINA BİR KONSEPT DEĞİLDİR

Yem verimliliği, 1 kg et (veya 1 litre süt veya bir düzine yumurta) üretmenin maliyeti olarak, yem üreticilerinin ve çiftçilerin kontrolünden bağımsız olabilen birçok farklı faktöre bağlıdır. Bu faktörlerden biri, hayvanların yem alımını ve sindirim sistemini



potansiyel olarak etkileyen (kronik) strese maruz kalmalarıdır. Bu nedenle, sıcaklık stresi örneği güncel bir konudur ve artan sıcaklıklar ve küresel ısınma nedeniyle sadece dünyanın tropikal bölgeleriyle sınırlı değildir. Sıcaklık stresi, hayvan tarafından üretilen ısı ile çevreye yayılan ısı arasındaki negatif dengeye kaynaklanır. Bu stres türü yem alımında azalma, enflamasyon, bağışıklık fonksiyon bozukluğu ve metabolik bozukluklar gibi hayvanların davranış, metabolizma ve fizyolojisinde çeşitli değişikliklere neden olur. Örneğin, Chen ve arkadaşları, sıcaklık stresi altındaki süt ineklerinde yem verimliliğinin %2,7 oranında (ve %19,2'ye kadar) azaldığını belirtmektedir. Excential Beta-Key (Orffa Additives B.V.) gibi kaliteli betain kaynakları, metil gruplarının en verimli donörü olarak bilinen fonksiyonel bileşiklerdir ve betaine kıyasla kolinden sadece %55 verim alınmaktadır. Betain sadece karaciğerdeki diğer besin maddelerini (kolin ve metiyonin) koruyarak yem verimliliğine katkıda bulunmakla kalmaz, aynı zamanda koruyucu bir ozmolittir. Bu nedenle betain, hücre yapılarını koruyacak ve zorlu ortamlarda ozmotik strese karşı hücrel aktiviteyi sürdürecektir. Uyanga ve arkadaşları (2022), betainin bu tür koşullarda bağışıklık fonksiyonu, bağırsak fonksiyonu, üreme, hücre koruma ve nihayetinde yem verimliliği üzerindeki sayısız faydasını kanıtlamaktadır.

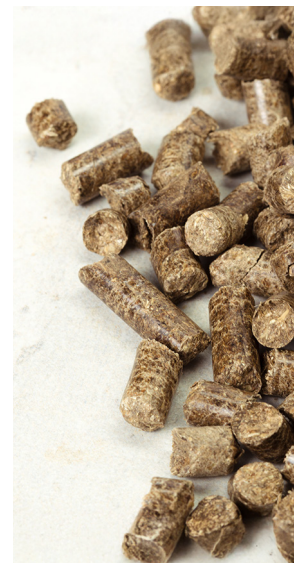
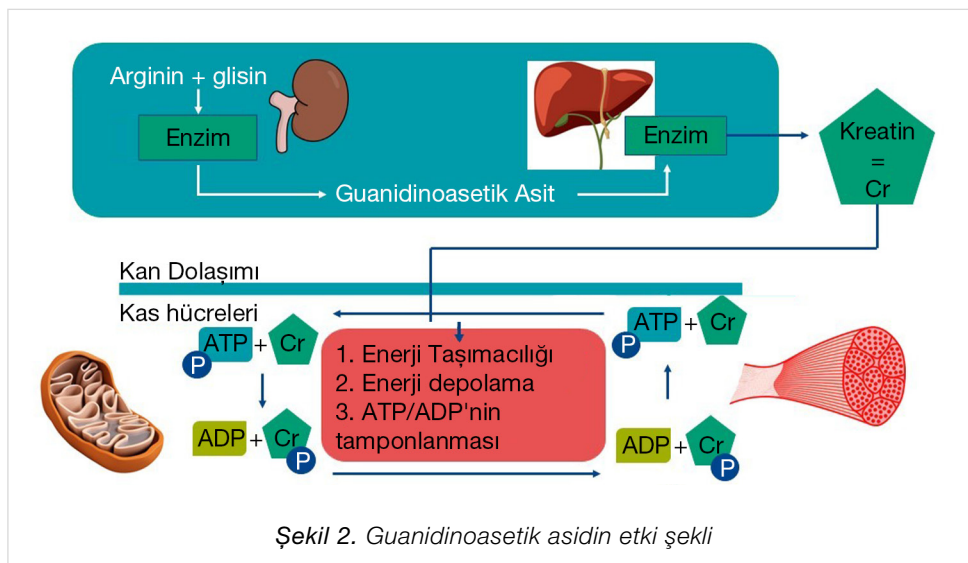
Ayrıca, dünya çapındaki mevzuatlar da yem kullanımını etkilemektedir. Her şeyden önce, antimikrobiyal dirençle mücadele etmek için, birçok bölge kısıtlı an-

tibiyotik kullanımı ile hayvan yetiştirme zorluğunu yaşamaktadır. Bununla birlikte, bakteriyel patojenlerin veya parazitlerin artan seviyeleri, besin sindirimi ve performans üzerinde zararlı bir etkiye sahiptir (örneğin safra asitleri ve doğal emülsifiyerler üzerindeki etki). Sonuç olarak, sindirilebilirlik destekleyicilerinin kullanımı performansı geri kazanmak için çok önemlidir. Ayrıca, AB pazarına odaklanıldığında, Çin'den lizin ithalatına geçici anti-damping vergisi getiren (AB) 2025/74 sayılı Yönetmelik gibi bir dizi düzenleme, bileşen değişikliğiyle sonuçlanabilir (örneğin, tekli amino asitlerden ithal soya küspesine). Bu durum, potansiyel beslenme dengesizlikleri nedeniyle Avrupadaki üretimde FCR seviyelerini olumsuz etkileyebilir. Bu gibi durumlarda, amino asit metabolizmasını destekleyen çeşitli katkı maddeleri oldukça değerlidir =

- Amino asitlerin sindirilebilirliğini ve emilimini artıran sindirilebilirlik destekleyicileri (örneğin Excential Energy Plus ile 0,18 g lizin/kg yem tasarrufu);
- Homosisteinin metiyonine geri dönüşümünü destekleyen betain (örneğin Excential Beta-Key ile toplam metiyoninin %10'una kadar tasarruf);
- Kreatinin öncüsü olan diyet arginininden tasarruf sağlayan guanidinoasetik asit (örneğin Excential Kiamino (Orffa Additives B.V.) ile, Şekil 2).

PEKİ YA EKO-VERİMLİLİK?

Eko-verimlilik “daha azıyla daha fazlasını yapma” fikrine, yani üretilen ürünün değerini korurken veya artırırken kaynak tüketimini ve doğa üzerindeki etkiyi azaltmaya dayanır” (Kopnina ve Brewitt, 2018).

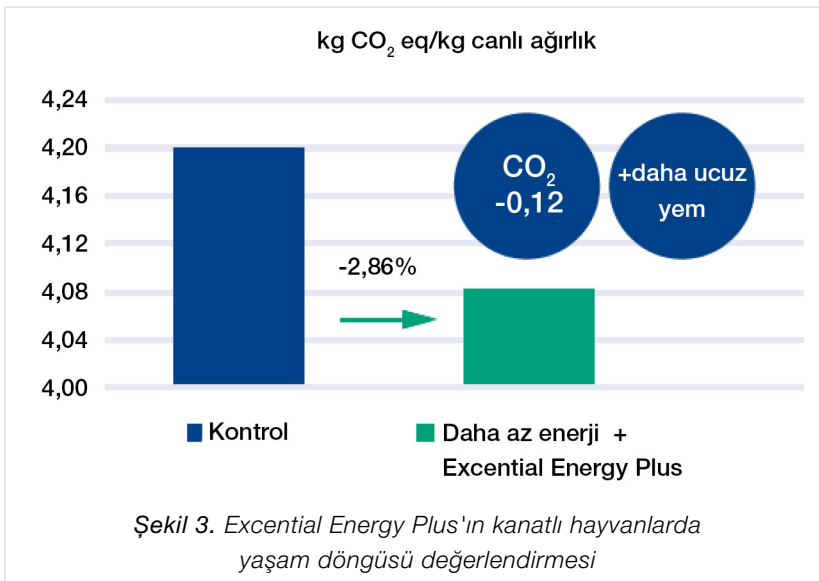




Özellikle çevre sağlığını hedeflese de, eko-verimlilik açıkça yem verimliliği ile benzer ilkeleri takip eder; yani mümkün olduğunca fazla hayvansal protein üretmek için mümkün olduğunca az yem tüketmek. Sera gazı (GHG) emisyonlarında sürekli olarak tarımın önemli bir payı olduğu düşünüldüğünden, paydaşların kârlı bir hayvancılığın yanı sıra daha sürdürülebilir bir hayvancılığa da yatırım yapmaları hayati önem taşımaktadır. Sera gazları arasında karbondioksit (CO₂) genellikle iklim değişikliğinin ana nedeni olarak gösterilir ve bu da emisyonlarının azaltılmasının önemini kanıtlar. Orffa, CO₂ salınımını en aza indirmek için özel yem çözümleri geliştirmiştir. Örneğin Excential Energy Plus'ın üretim üzerindeki etkisi göz ardı edilebilir düzeyde (Şekil 3) olsa da

küresel ısınma potansiyelini, karasal asitleşme potansiyelini, tatlı su ötrofikasyonunu ve arazi kullanımını azaltma konusunda kanıtlanmış faydalara sahiptir.

Ayrıca, esansiyel amino asitlerin (AA) tek tek takviyesi çevresel etkinin sınırlandırılmasında belirleyicidir. Her şeyden önce, bireysel AA takviyesi, hassas beslenme konseptini takip ederek, bitkisel protein kaynaklarının aksine dengeli bir rasyonla belirli eksikliklerin giderilmesini sağlar. Sonuç olarak, protein takviyesi, gelişmiş bir yem verimliliğine ulaşan kontrollü yem üretim maliyetleri söz konusu olduğunda selektiftir. Bunun da ötesinde, örneğin amonyak veya üre şeklinde aşırı azot atılımını önleyen düşük proteinli rasyonlara izin verirler.



ANA FİKİR: EN İYİ VERİMLİLİK İÇİN BÜYÜK RESMİ GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURUN

Yem verimliliğinin, kolay çözülebilecek bir sorun olmadığı ve birden fazla faktör üzerinde çalışmayı gerektirdiği açıktır. Yem alımı ve performans arasındaki bağlantı bu kavramın merkezinde yer alsa da, besin sindirilebilirlik profili, yem maliyetleri, stres, sürdürülebilirlik ve dünya çapındaki mevzuatlar gibi birden fazla parametrenin dikkate alınması gerekmektedir. Orffa sürekli olarak bu farklı faktörlere odaklanan beslenme çözümlerine yatırım yapmakta ve sindirilebilirlik destekleyicisi, betain, guanidinoasetik asit ve tekli amino asitler gibi ürünlerle yem verimliliğinin artırılmasını desteklemektedir. Dahası, sektörün müdahalesini yem katkı maddeleriyle sınırlamamak da çok önemlidir. Önem-

li olan, (alternatif) ham maddeler, besin profili ve genel maliyetler üzerinde daha iyi bir kontrole sahip olmak için tüm rasyon formülasyonunu dikkate almaktır. Orffa'nın vizyonu, rasyonların yeniden formüle edilmesine ve maliyetlerden tasarruf edilmesine yardımcı olarak müşterilerinin somut bir ortağı olmaktır. Orffa, 2024 yılından bu yana 70'ten fazla ülkede 800'den fazla müşteriye hizmet veren A-Systems ile yem formülasyon yazılımı Allix3 çerçevesinde iş birliği içindedir. Orffa, uygun matriks değerleri sağlamak ve dünya çapındaki ortaklarının uygun bir yem verimliliğine ulaşmalarını sağlamak amacıyla Allix3 aracılığıyla yem formülasyonuna yatırım yapmaktadır.

Referanslar talep üzerine temin edilebilir.

Aurélie Montagnon Hakkında

Aurélie Montagnon, Orffa Additives BV'de Yem Verimliliği Küresel Çözüm Müdürü olarak görev yapmaktadır. Fransa'daki ISARA'dan 2020 yılında tarım, çevre ve kaynak yönetimi alanında mühendislik yüksek lisans derecesi ile mezun olmuş ve ıslah, beslenme, çevre ve sağlık konularında uzmanlaşmıştır.

Feed
Additive

join
us

TO GET STRONGER

expand your
communication
network

feedandadditive
feedandadditive.com

