

KÜMES HAYVANLARINDA STRESLE MÜCADELE: Spreyle Kurutulmuş Plazma en iyi protein alternatifi mi?

Yazan: Dr Javier Polo, Victor Deike, APC Avrupa

Hastalık (nekrotik enterit, koksidiyoz vb) gibi stres faktörlerinin, çevresel koşulların ve üretim koşullarının ya da faktörlerinin (talaş kalitesi, sıcak stresi, stok yoğunluğu, vb) kümes hayvanı üretimi üzerinde olumsuz etkileri olabilir. Stresin tabiatına ve büyüklüğüne bağlı olarak, ölüm oranında artış, daha yüksek yem/kilo alım oranları, vücut ağırlığında azalma ya da düşük pigmentasyon gibi sonuçlar ortaya çıkabilir ve bunların tümü sistemin karlılığını etkiler. Stres faktörlerinin vücutta subklinik etkileri olabilir ve bunlar arasında bağışıklık sisteminin, bağırsak bariyeri işlevinde bozulma yaratabilen ve üretim işlevleri açısından besin kullanımını azaltan bir biçimde, aşırı tepki göstermesi durumu bulunur.

Bunun sonucunda, kuşun hayatının sindirim kanalının hala gelişmekte olduğu ilk günlerinde bağırsakta besin emilimi sekteye uğrar. Bu, çevreden gelen toksinler ya da patojenlerden ötürü stres artmasına sebep olabilir ve hayvanda bağışıklık sistemi tepkisi yaratır; bu da genelde iltihap ve diğer sonuçlara yol açar. Üreticiler hastalıklarla koksidiyostatlar, anti-mikrobik ilaçlar ve aşularla mücadele edip enfeksiyonları engellemeye çalışıyor ve çevrenin etkisini olabildiğince aza indirmek için yerinde tarım uygulamalarını kullanıyor. Ancak, yetiştiriciler yenilikçi besi uygulamalarıyla da, hayvanın ömrünün ilk safhalarında genel olarak daha iyi bir üretim performansına ulaşmış hayvanların sağlıklı olmasını sağlayabiliyor.

Spreyle kurutulmuş plazma (SDP) gibi bir alternatif protein özellikle hayvan ömrünün ilk yılında hayati bir besi aracı olabilir. SDP immüno globulinleri, albümini, fibrinojeni, lipitleri, büyüme faktörlerini, biyolojik olarak aktif peptitleri (defensin, transferrin), enzimleri ve başka proteinleri içeren, hayvana verildiğinde olumlu bir biyolojik tepkiye sebep olan işlevsel bileşenlerin çeşitli karışımlarıdır. Üretim metodu hammaddenin dikkatli ve güvenli bir biçimde toplanmasını, insan tüketimi için yetiştirilmiş, gerekli yetkililer tarafından gözetim altında tutulan ve onaylanmış mezbahalardan gelen sağlıklı hayvanlardan gelen kanın işlenmesini ve spreyle kurutulmasını içerir. Bütün bunlar yüksek besin değerine sahip ve işlevsel maddelerin güvenli bir biçimde korunması anlamına gelir.

Domuz besisinde, spreyle kurutulmuş plazma uygulaması alımını, büyümeyi ve yem kullanımını artırmak için zaten uzun zamandır kapsamlı bir biçimde kullanılıyordu (Torrallardona ve ark., 2011; Coffey ve Cromwell, 2001). SDP'nin avantajları sayesinde hayvanların mideleri daha sağlıklı oluyor, ayrıca ticari üretim koşulları altında daha iyi tepki verdikleri görülüyor (Campbell ve ark., 2006, Coffey

ve Cromwell, 1994). Patojen bakterilerden, virüslerden ya da tek hücrelilerden kaynaklanan stres enfeksiyonları üzerinde; domuz, buzağı, tavuk, hindi ve karidesler gibi farklı hayvan türleri kullanılarak yapılan çok sayıda araştırma, yeme spreyle kurutulmuş hayvan plazması eklendiğinde ölüm ve hastalık oranının düştüğünü gösteriyor (Russell ve Campbell, 2000; Arthington ve ark., 2002; Hunt ve ark., 2002; Campbell ve ark., 2004; Torrallardona ve ark., 2011).

SDP'nin çoklu eylem modları farklı şekillerde açıklanabilir. Özetle, bu konudaki araştırmalar işlevsel plazma proteini alımının bağışıklık sistemini destekleyip koruduğunu, bu sayede mide bariyeri işlevini muhafaza edip üretim sistemlerinin genel etkinliğini artırdığını gösteriyor (Moretó ve Pérez-Bosque, 2009).

Okuduğunuz makale kümes hayvanı yemlerinde SDP'yle besin maddesi tedarikini ve bu besi uygulamalarının hem üretim performansı parametreleri, hem de et verimi üzerindeki etkilerini inceliyor.

Kümes hayvanı besisinde spreyle kurutulmuş plazma

Araştırma sonuçlarına göre, kasaplık piliçlerin büyüme ve verimliliği bu hayvanlara SDP verilerek artırılabilir. Üretim ortamında ve uygulamalarında genel ve spesifik stres faktörleri arttıkça, görelî performans da iyiye gidiyor (Campbell ve ark., 2003, Bregendahl ve ark., 2005). Bir araştırmada, kasaplık piliçler tipik üretim koşulları altında beslendi ve ilave SDP ile beslenenlerin büyüme hızında, homojenliğinde ve göğüs eti veriminde artış görüldü (Bregendahl ve ark., 2005). Daha düşük stres faktörü içeren bir ortamda ya da araştırma ortamında SDP ile beslenen kasaplık piliçler söz konusu olduğunda, alınan tepki daha zayıftı.

Henn ve arkadaşlarının (2013) bunu takiben yaptığı muayenelerde, alt tropikal koşullar altında araştırma kümeslerinde yetiştirilen ve titre edilmiş konsantrasyonlarda SDP verilen kasaplık piliçlerin performansında gelişme görüldü. Kümes hayvanlarına ilk aşamada daha yüksek konsantrasyonlar (%3.0 SDP'ye kadar), son aşamadaysa daha düşük konsantrasyonlar (örneğin %0,5 ile 0 arası) konsantrasyonlar verildi.

Farklı seviyelerde SDP ile beslenen ve çeşitli çevresel koşullar altında barınan yaklaşık 3.000 kasaplık piliçi kapsayan çoklu kümes hayvanı araştırmaları özetlendiğinde, üretimin ilk haftasında ADG'de, ADFI'de ve yem etkinliğinde yüzde 4,1, 0,7 ve 2,6 gelişme görüldü. Yaklaşık 42 gün devam eden bir araştırma alt kümesinde, kaydedilen gelişmeler ADG, ADFI ve yem etkinliğinde yüzde 10, 8 ve 1.2 gelişme kaydedildi.

SDP'nin yeme eklenmesi genel olarak, zorlu ya da üretim tipi koşullar altında yetiştirilen kasaplık piliçlerin performansını artırdı ve etki besinin ilk aşamalarında ya da başlangıç öncesi dönemde daha belirgin bir biçimde görüldü.

Peletli kümes hayvanı yemi ve spreyle kurutulmuş plazma

Çoğu ticari kümes hayvanı yemi yaklaşık 80°C’de ya da daha yüksek derecelerde pellet haline getirilir. Peletleme koşullarının SDP’nin işlevselliğini sekteye uğratacağı, büyümede ve verimlilikteki potansiyel gelişmeleri azaltacağı endişesi pelet sıcaklığının, peletlemeden önce ya da sonra kasaplık piliç yemine eklenen SDP’nin faydaları üzerindeki etkisini ölçmek için bir dizi deney yapılmasına sebep oldu (Campbell ve ark., 2006). İki deney pelet sıcaklığının SDP içeren yemlerle beslenen kasaplık piliçlerin büyüme ve verimliliği üzerindeki etkisini değerlendirdi.

Bu kasaplık piliç deneylerinin sonuçlarına göre, 0 ile 28. günler arasında SDP verilen kasaplık piliçlerin günlük ortalama kilo alımı ve besin emiliminde gelişme görüldü. Bu deneylerin genel sonuçları, 95°C’in üzerindeki pelet sıcaklıklarının kasaplık piliç yemine eklenen SDP’nin büyümeye olumlu etkilerini kısıtlamadığına işaret ediyor.

Patojenik stres altında spreyle kurutulmuş plazma verilmesi

Virüslerden, bakterilerden ya da tek hücrelilerden ileri gelen bağırsak ya da solunum yolu hastalıklarının kümes hayvanlarının performansı ve ekonomisi üzerinde olumsuz etkileri vardır. Nekrotik enterit ticari koşullar altında tecrübe edilen yaygın bağırsak hastalıklarından biridir. Campbell ve ark. (2006) veteriner onaylı nekrotik enteriti olan kasaplık piliçlerde yumurtadan çıkma anından ömürlerinin sonuna kadar yeme katılan SDP’nin işlevlerini değerlendirdi. SDP tüketen kasaplık piliçlerde, tüketmeyenlere göre daha fazla kilo alımı, yem verimliliğine artış ve nekrotik enterit sorunu karşısında daha büyük hayatta kalma oranı görüldü.

Hindilerde görülen *pasteurella multocida* (tavuk kolerası) sürüde hastalık ve ölüm oranını yükseltebilen bir solunum yolu hastalığıdır. Campbell ve ark. (2004) spreyle kurutulmuş serum proteinlerinin, *P. Multocida*’dan mustarip hindi civcivlerinin su sisteminde kullanımını değerlendirdi. Spreyle kurutulmuş serum proteini eklenen ve eklenmeyen suyu tüketen civcivlerin hayatta kalma oranı deneyin başlangıcından itibaren 14 gün kaydedildi. Solunum yolu hastalığı sırasında içme suyuyla plazma serum proteini verilen civcivlerde hayatta kalma oranı, protein verilmeyen civcivlere oranla arttı (%63’e karşı %94).

Tipik üretim ortamı faktörlerinin baskısı altında spreyle kurutulmuş plazma verilmesi

Coffey ve Cromwell (1995)’in de ortaya koyduğu gibi, hayvanların yetiştirildiği ortam vücut ağırlığı artışı ve yem verimliliği gibi üretim parametrelerini etkileyebilir. Kümes hayvanları üzerinde yapılan araştırmalar işlevsel proteinlerin faydalı etkilerinin, daha stresli (yani yüksek patojene maruz kalınan) üretim koşulları altında, daha stressiz (yani düşük patojene maruz kalınan) koşullara nazaran daha belirgin olduğunu kaydetti. Campbell ve ark. (2003) bir dizi deneyde, kasaplık piliçleri batarya kafeslerde, temiz talaş bulunan kümeslerde ya da kullanılmış talaş bulunan kümeslerde barındırarak farklı ortamların simülasyonunu yaptı. Kasaplık piliçler bu farklı ortamlarda titre edilmiş seviyelerde

işlevsel plazma proteinleriyle beslendiler.

SDP ilavesinin büyümede gelişme sağladığına dair en büyük tepki, kullanılmış ya da pek iyi durumda olmayan talaş bulunan kümeslerde barınan kasaplık piliçlerde görüldü ve bunu temiz talaş bulunan kümeslerdeki kasaplık piliçlerle batarya kafeslerde yaşayan kasaplık piliçler takip etti.

Stoklama yoğunluğu da canlı performansı ve genel üretim verimini etkileyebiliyor (Dozier ve ark., 2006). Beslenmede işlevsel plazma proteinlerinin kullanımını yakın zamanda, stoklama yoğunluğunun olumsuz etkilerini azaltan bir yönetim aracı olarak kullanımını farklı bir çevresel stres modeli olarak değerlendirildi. Bir günlük kasaplık piliçlere aşıyla koksidiya hastalığı bulaştırıldı. Her bir besleme safhasından sonra vücut ağırlığı, yem alımı ve ölüm oranı tespit edildi. Metre karelik yer alan başına satılan canlı kasaplık piliçlerin üretkenlik endeksi ve kilosu hesaplandı. Stoklama yoğunluğunu artırmak kasaplık piliç performansını düşürdü ve ölüm oranını artırdı. Kasaplık piliç yemine plazma eklenmesi stoklama yoğunluğundaki artışın olumsuz etkilerini azalttı ve böylece ekonomik karın artmasına sebep oldu.

Yumurtlayan kümes hayvanlarına spreyle kurutulmuş plazma verilmesi

Isı stresi (HS) de kümes hayvanı üreticilerinin tecrübe ettiği çevresel stres türlerinden biridir. Isı stresi bağırsak bariyeri işlevini bozabilir (Lambert 2008). Koelkebeck ve ark. (2014) işlevsel plazma proteinlerinin, akut ısı stresine maruz kalan yumurta tavuklarının beslenmesinde kullanımını değerlendirdi. Tavuklar bir ve beşinci haftalar arasında ısı stresine ya da termik açıdan nötr koşullara (21°C) maruz bırakıldı. Gruplara plazma verildi ve sonuçlar HS'nin kısa vadeli üretimi olumsuz açıdan etkilediğini, ancak yüzde 1,5'lük kısmi işlevsel plazma proteininden oluşan bir kontrol diyetiyle beslenmenin HS uygulanan bu kısa dönemde yumurta üretimini olumlu etkilediğini gösterdi.

Yakın Zamanlı Saha Deneyimleri

Yakın zamanda yapılan ticari çiftlik denemeleri daha önceki, SDAP'ın başlangıç diyetlerindeki faydalı etkisini ortaya koyan araştırmaları doğruladı. Avrupa'da yapılan bir denemede, başlangıç diyetlerinde SDAP kullanımını ticari bir çiftlikte değerlendirildi (kaynak: APC, yayımlanmamış). Yumurtadan çıkıştan sonraki ilk 10 günde, yüzde 1,5 SDAP içeren test diyetlerini, kümes hayvanları piyasa ağırlığına ulaşana dek sıradan diyetler takip etti. Cıvcivler bu ilk 10 günlük dönemde tavuk başına ortalama 4,5 gr SDAP tüketti (Tablo 2).

Avrupa idare koşulları altındaki bir çiftlikte yürütülen ticari saha testinin sonuçları, 60 gramlık daha iyi nihai ağırlık elde edildiğini ve yem dönüşümünde yedi puandan fazla bir gelişme görüldüğünü doğruladı. SDAP'la beslenen gruplarda, sindirim patojenlerine karşı daha büyük bir direnç görüldü. Üretimdeki 1,7kg/m²'lik gelişim, verimliliği tavuk başına 0,07€ artırdı.

Sonuçlar

Yeme SDP eklenmesinin pratik hayvan yetiştirme konusunda birçok avantajı var. SDP kullanımı bariyer işlevini geliştirip bağışıklık sisteminin aşırı tepkileriyle bağlantılı olumsuz sonuçları azaltarak üretim, çevresel koşullar, stres ve hastalıkla bağlantılı baskı altındaki kümes hayvanlarının performansının artmasına yardımcı olabiliyor. SDP'nin sağladığı nütrisyon bağışıklık sistemini destekleyip koruyarak besin maddesi kullanımını sabit tutuyor ve besin maddelerinin üretken işlevler için kullanılmasına imkan veriyor. Başlangıç yemlerinde ya da stres dönemlerinde stratejik SDP kullanımı üreticilerin verimliliği, hayvan esenliğini ve karlılığı artırmasına yardım edebiliyor.

rhiannonw@perendale.co.uk adresinden istek üzerine referans bulunabilir

Tablo 1. Spreyle kurutulmuş plazma verilen kasaplık piliçlerde performans gelişmesi yüzdeleri.			
	Pe Gelişme yüzdesi		
	Ortalama Günlük Kazanım	Ortalama Günlük Yem Alımı	Kazanım: Yem
D 0-7	4.1	0.7	2.6
Piyasaya, D 0-42	10.0	8.0	1.2

Tablo 2: Avrupa'daki ticari bir çiftlikte, ilk 10 gün boyunca SDAP kullanımıyla alınan üretim sonuçları.							
	Sürü 1			Sürü 2			Ortalama
	Kontrol	SDAP	Fark	Kontrol	SDAP	Fark	Fark
Son kilo kazanımı (g)	2.168	2.242	74	2.242	2.289	47	60
FCR	1,650	1,591	-0,059	1,595	1,510	-0,085	-0,072
Ölüm, %	4,24	2,94	-1,30	4,11	3,39	-0,72	-1,01
Ticari kar ve kontrol (€)	0,008	0,085	0,078	0,115	0,175	0,060	0,069