

Damızlık Kekliklerin Protein ve Enerji İhtiyaçları

Yusuf Cufadar

ÖZ: Önceki yıllarda yapılmış çalışmalar, etlik piliç, bıldırcın, yumurtacı tavuklar ve özellikle sülün gibi diğer süs kuşlarının ihtiyaçların belirlemeye yönelik olmasına rağmen damızlık kekliklerle ilgili bilgi kısıtlıdır. Bu yüzden pratikte kekliklerin besin maddesi ihtiyaçları ve çevre istekleri konusunda diğer süs hayvanları ait bilgilerden büyük ölçüde faydalanılmaktadır. Kanatlılarda rasyonun kompozisyonu performansı etkilemektedir. Rasyonun enerji ve protein muhtevasının yumurta verimi ve ağırlığı üzerindeki etkisi bilinmektedir. Enerji ve protein ihtiyaçları ile ilgili olarak diğer süs kuşlarının ihtiyaçları ile ilgili bilgi bulunmasına rağmen, keklik için oldukça kısıtlıdır.

Bu derlemede diğer süs kuşları ve kanatlı hayvanlardan da faydalanılarak damızlık kekliklerin protein ve enerji ihtiyaçları hakkında bilgiler verilecektir.

Anahtar kelimeler: Amino asit, damızlık keklik, enerji, protein

Alınış tarihi: 06/01/2016

Kabul tarihi: 13/01/2016

Protein and Energy Requirements of Breeding Partridges

ABSTRACT: Previous studies were generally focused on the energy and protein requirements of broilers, quails, layer hens and the other gamebirds such as pheasants, but studies on breeder chukar partridges are limited. In most of the practical cases, the diet formulations as well as environmental conditions for partridges has been based on the use of nutrient requirements and optimal housing conditions set up for other ornamental birds. The composition of diet affects the performance in poultry. Dietary metabolizable energy and protein levels in diet are known to affect the egg production and egg weights. There is considerable information on protein and energy requirements of other game birds, but very little information is available on those of partridge.

This review provided how the data of nutrient requirements for other ornamental birds have been employed to formulate the dietary protein and energy levels for breeding partridges.

Keywords: Amino acid, breeder partridge, energy, protein

GİRİŞ

Süs kuşları olarak adlandırılan sülün, yabani hindi, bıldırcın, keklik, yaban ördeği gibi hayvanların kapalı şartlar altında yetiştirilmeli halinde besin maddesi ihtiyaçları ile ilgili tatminkâr seviyede bilgi bulunmamaktadır (Noll 1988; Larbier ve Lerlercq 1994). Bu nedenle kapalı şartlarda yetiştirilen bıldırcın başta olmak üzere diğer kanatlı hayvanların besin madde ihtiyaçlarına ait bilgilerden istifade edilmekte ve kekliklerin besin maddesi ihtiyaçları ve çevre istekleri konusunda bu bilgilerden büyük ölçüde faydalanılmaktadır (Beer 1995; Cufadar ve Bahtiyarca, 2006). Büyüyen kekliklerin protein ve enerji ihtiyaçları ile ülkemizde ve dünyada son on yıldır artan çalışmalar bu konudaki açığı az da olsa gidermiştir. Bu konudaki eksiklik özellikle de damızlık keklikler için daha belirgindir.

Kanatlı hayvanların beslenmesinde protein ve enerji ihtiyaçlarının yeterli ve dengeli miktarda sağlanmasının önemi göz önüne alındığında, kapalı şartlar altında yetiştirilen damızlık kekliklerin ihtiyaçlarının doğru olarak belirlenmesi önem arz etmektedir. Diğer süs kuşlarına ait bilgilerden faydalanılması ve ihtiyaçların buna göre belirlenmesi damızlık keklikler için optimum olmayabilir. Ayrıca mevcut ekonomik şartlar damızlık kanatlılar için yumurta verimi ve çıkış gücünü olumsuz yönde etkilemeyen düşük maliyetli rasyonların hazırlanmasını zorunlu hale getirmiştir. Damızlık kanatlı yetiştiriciliğinde amaç, dişi hayvan başına maksimum seviyede yumurta üretimi ve müteakiben kaliteli ve büyüme performansı yüksek civcivler üretmektir. Bu yüzden damızlık

yumurtaların uygun büyüklükte ve sağlam olmaları gerekir. Çünkü yumurta ağırlığı ve civciv ağırlığı arasında yakın bir ilişki mevcuttur (Larbier ve Lerlercq 1994). Diğer kanatlılarda olduğu gibi entansif şartlarda keklik yetiştiriciliğinde de üretim maliyetlerinin yaklaşık %60-70' ini yem masrafları oluşturmaktadır (Vohra 1993). Rasyon maliyetini etkileyen en önemli unsurların başında da protein ve enerji gelmektedir. Bu nedenle damızlık kekliklerin enerji ve protein ihtiyaçlarının doğru tespiti ve uygun rasyonun hazırlanması üretim maliyetlerinin düşmesine ve karlılığın artmasına yardımcı olacaktır. Ayrıca rasyon protein seviyesinin ayarlanmasında amino asit dengesinin sağlanması açısından amino asit ihtiyaçlarının da bilinmesi önemlidir. Kanatlı rasyonlarında yetersizliği en çok görülen esansiyel amino asitler, metiyonin ve lizin olup, günümüzde rasyonların bu amino asitlerin sentetik formları ile desteklenmesi sonucu hayvanların amino asit ihtiyaçları daha dengeli bir şekilde karşılanmış ve rasyon proteinlerinin kullanım etkinliği, yumurta tavuklarında %55'den %61'e yükselmiştir (Leeson ve Summers 2001). Bu durum yumurta tavuk rasyonlarındaki protein seviyesinin düşürülmesine ve daha ekonomik rasyonların hazırlanmasına imkân sağlamıştır. Bu olumlu gelişmelerden damızlık süs kuşları yanında kekliklerin de beslenmesinde yararlanmak ve üretim maliyetini azaltmak mümkün olabilecektir.

Bu derlemede diğer süs kuşları ve kanatlı hayvanlardan da faydalanılarak damızlık kekliklerin protein ve enerji ihtiyaçları hakkında bilgiler verilecektir.

GENEL ÖZELLİKLERİ

Keklik sülüngiller (*Phasianidae*) familyasına ait bir kanatlı hayvandır. Dünya' da yıllardan beridir daha çok süs ya da av amaçlı olarak yetiştirilmekte olur yaklaşık 45 türü bulunmaktadır (Woodard ve ark. 1993). Ülkemizde doğal hayatta en çok bulunan keklik türü kınalı keklik (*Alectoris chukar*) olup onu çil keklik (*Perdix perdix*) takip etmektedir. Kınalı kekliklerin erkek ve dişileri birbirine oldukça benzer olup ayırt edilmesini sağlayacak belirgin bir renk farklılığı yoktur. Erkeklerin başları dişilere göre biraz daha büyük olup aynı zamanda ayaklarda mahmuz denilen küçük çıkıntılar bulunmaktadır. Yetişkin erkeklerin ağırlığı 600-650 g dişilerin ise 500-550 g olup boyları 33-35 cm' dir. Kekliklerde yumurtlama yaşı yaklaşık 35-40. haftalar arasındaki dönemdir. Ülkemiz şartlarında mart ayı ortasında yumurtlama dönemi başlamakta ve yaklaşık 110 gün sürmektedir (Cufadar ve ve Bahtiyarca 2006). Kekliklerde yumurtlama döneminden bir ay önce ışıklandırılmaya başlanması uygun olmaktadır. Erkekler dişilere göre iki hafta daha geç cinsi olgunluğa ulaştığından ışıklandırma döneminde erkekler ve dişilerin ayrılması gerekmektedir. Aydınlatmanın saat 04:00 ile 20:00 saatleri arasında yapılması uygun olmaktadır (Woodard 1982). Erkek dişi oranı 1:3-1:4 olmalıdır. Keklik yumurtası yaklaşık 21 g ağırlığındadır. Yumurta verimi türe, döneme ve yaşa bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Robbins (1998) yumurta veriminin 8-15 arasında değiştiğini bildirirken, Cufadar ve Bahtiyarca (2006) ise kınalı kekliklerin bir dönemdeki yumurta verimlerinin 17.9 ile 24.1 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Çetin ve ark. (1997)'i ise kafeste ve yerde yetiştirilen kekliklerde yumurta veriminin 11.2 ile 38.4 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Kekliklerde kuluçka süresi 24 gün olup bunun ilk 20 günü gelişme, son 4 günü ise çıkış dönemidir. Kuluçka döneminde sıcaklık istekleri yaklaşık 37.5-37.7 °C' dir.

PROTEİN VE AMİNOASİT İHTİYAÇLARI

Damızlık keklikler için belirlenmiş bir besin maddesi ihtiyaç tablosu olmadığı için yetiştiriciler daha çok günümüzde yumurta tavuklarının beslenmesinde kullanılan klasik ticari yumurta tavuğu rasyonunu kullanmaktadırlar. Her ne kadar bu tip bir rasyon damızlık kekliklerin besin maddesi ihtiyaçlarını karşılamada yeterli olsa da kekliklerin verim ve fizyolojik özellikleri bakımından yumurta tavukları ve bildircinlerden farklıdırlar. Öncelikle keklik henüz kapalı şartlara tam olarak adapte olmamış ve bildircin ve yumurta tavuğu gibi yüksek yumurta verimine sahip bir kanatlı değildir. Bu nedenle kekliklerin başta protein olmak üzere diğer besin maddesi ihtiyaçlarının daha farklı olabileceği düşünülebilir. NRC (1994) tarafından damızlık sülünlerin %ham protein (HP), lisin, metiyonin ihtiyaçları sırasıyla, 15, 0.68 ve 0.30; japon bildircinlerinin aynı besin maddesi ihtiyaçları sırasıyla, 20, 1.0, 0.45 ve %treonin ihtiyacı 0.74 olarak bildirilmiştir. Leclercq ve ark. (1987) damızlık sülünlerde, %14.5 HP, %0.72 lisin, %0.31 metiyonin, %0.55 metiyonin+sistin ve %0.48 treonin tavsiye ederlerken; damızlık kekliklerde HP, lisin, metiyonin, metiyonin+sistin ve treonin ihtiyaçlarını sırasıyla %16, 0.84, 0.35, 0.66, 0.57 olarak tavsiye etmişlerdir. Woodard ve ark. (1993) süs kuşlarının HP lisin ve metiyonin ihtiyaçlarını sırasıyla %17, 0.75 ve 0.40 olarak bildirirlerken, diğer bir kaynakta (Anonymous 1993) sülün ve kekliklerin aynı besin maddeleri için ihtiyaç

değerleri sırasıyla, %15, 0.70 ve 0.35 olarak bildirilmiştir. Cufadar ve ark. (2010a)' nın damızlık kınalı kekliklerin protein ihtiyaçlarının belirlenmesine yönelik yaptıkları bir çalışmada, %13 HP içeren rasyonların performansta olumsuz bir etki göstermeksizin damızlık kekliklerin beslenmesinde uygun olacağını, ayrıca bu rasyonla beslenen kekliklerde dışkı ile atılan N miktarının %17 HP içeren rasyonla beslenen gruptan daha düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Ayrıca son yıllardaki gelişmeler rasyona katılan sentetik amino asitler sayesinde daha düşük HP seviyesine sahip rasyonlar hazırlanabilmektedir. Özellikle eksikliği daha çok hissedilen lisin, metiyonin, treonin ve triptofan gibi amino asitler sentetik formda rasyona ilave edilerek rasyon protein seviyesinin düşürülmesi ve protein israfını önleme çabaları artmıştır. Bu nedenle özellikle ticari önemi yüksek olan bildircin ve yumurta tavuğu için yapılan bu tip uygulamalardan damızlık kekliklerin beslenmesinde de yararlanılabilir. Öncelikli olarak lisin ve metiyonin gibi amino asitler rasyona katılarak rasyon HP seviyesi daha da aşağılara çekilebilir. Bu konuyla ilgili Cufadar ve Bahtiyarca (2006)' nın damızlık kınalı kekliklerde yaptıkları bir çalışmada %20, 17, 15 ve 13 HP içeren rasyonlar kullanmışlar ve deneme sonunda lisin, metiyonin ve treonin ilave edilmiş %13 HP içeren rasyonların damızlık kekliklerin beslenmesinde yeterli olacağını bildirmişlerdir. Benzer çalışmalar diğer kanatlı hayvanlarda yapılmıştır. Konca ve Bahtiyarca (2004) damızlık bildircinlerde rasyona metiyonin ilavesiyle bildircinlerin %15.5 HP ve 0.53 metiyonin+sistin içeren rasyonla yemlendiğinde %21.6 HP içeren rasyonlarla yemlenenlerle benzer performans değerlerinin görüldüğünü bildirmişlerdir. Yine Fuentes (1981), %16 HP ve %0.35 metiyonin içeren rasyonlarla yemlenen damızlık sülünlerin %18 HP ile yemlenenlerle benzer performans değerlerinin yakalanabileceğini bildirmişlerdir. Djouvinov ve Mihailov (2005)' e göre Japon bildircinlerinde lisin ve metiyonin seviyeleri aynı olan %17.4 ve 20.4 HP' li rasyonlar arasında performans değerleri bakımından farklılık olmadığı bildirilmiştir. Cufadar ve ark. (2010b)' nın damızlık kekliklerin %13 HP içeren rasyonla, bireysel amino asit ilavesine gerek kalmadan beslenebileceğini ve klasik (%17 HP içeren) rasyonlarla beslenen kekliklerle mukayese edilebilecek performans sonuçlarının alınabileceğini göstermiştir.

Yukarıda bahsedilen çalışmaların sonuçlarından da anlaşılacağı gibi damızlık kekliklerin rasyonlarında eksikliği daha çok hissedilen amino asitlerin ilave edilmesi rasyon HP seviyesinin aşağılara çekilmesine yardımcı olacaktır. Böylece hem rasyon maliyetini olumsuz etkileyebilecek protein israfından kaçınılmış olacak hem de dışkıyla atılan ve çevre kirlenmesine sebep olacak fazla nitrojen atılımının önüne geçilecektir.

ENERJİ İHTİYAÇLARI

Damızlık kekliklerin enerji ihtiyaçlarıyla ilgili bilgiler daha önce protein ihtiyaçları bahsinde değinildiği gibi yapılan çalışma yetersizliği sebebiyle oldukça kısıtlıdır. Bu nedenle çeşitli kuruluş ve araştırmacıların kısmen keklik kısmen de diğer süs kuşlarında yaptıkları çalışma sonuçlarından yararlanılacaktır. Damızlık kekliklerin enerji ihtiyaçları ile ilgili Woodard (1982)' in yayınladığı bültende enerji ihtiyaçlarının 2700 ME kkal/kg olduğunu bildirmiştir. Yine Woodard ve ark. (1993)' nın genel süs kuşları adı altında yayınladığı standartta enerji ihtiyacını 2900 ME

kkal/kg olarak bildirirken, NRC (1994) damızlık sülünlerin enerji ihtiyacını 2800 ME kkal/kg olarak bildirmiştir. Cufadar ve Bahtiyarca (2006) damızlık keklüklerde yaptıkları çalışmada 2900 kkal/kg ME içeren rasyonlar kullanıldığında herhangi bir olumsuzluğun olmadığını bildirmişlerdir. Leclercq ve ark. (1987)' i ise, damızlık sülünlerin 2900 ME kkal/kg, damızlık keklüklerin ise 2800 kkal/kg ME içeren rasyonlarla yemlenmesinin uygun olacağını bildirmişlerdir. Diğer kaynakta ise (Anonymous 1993) sülün ve keklükler için 2800 kkal/kg ME içeren rasyonların yeterli olacağını belirtmişlerdir. Damızlık keklüklerde 2600 ve 2900 kkal/kg ME olmak üzere iki farklı enerji seviyesinin denendiği çalışmada (Cufadar ve ark. 2010b) 2600 kkal/kg ME içeren rasyonların kullanılmasının performansı olumsuz etkilemediği bildirilmiştir.

Rasyonda protein seviyesinin optimizasyonunda rasyona dışarıdan sentetik formda katılan lizin ve metionin gibi aa'lerin dışı ile atılan N miktarının azaltılmasında önemli olduğu bildirilmiştir (Meluzzi ve ark., 2001). (Leeson ve Summers 2001)' a göre yüksek seviyede protein içeren rasyonlarla beslenen yumurta tavuklarında dışı ile atılan N miktarında düşük protein içeren rasyonlara göre artış olmuştur. Dışı nitrojen muhtevası, rasyon nitrojen muhtevası ile doğrudan ilişkili olup, rasyon HP seviyesinin azaltılması, aminoasit seviyesinden

bağımsız olarak, dışı N muhtevasını da önemli derecede azaltarak gübrenin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini de azalttığı bildirilmiştir. Bu olumlu gelişmelerden damızlık sülün kuşları yanında keklüklerin de beslenmesinde yararlanmak ve üretim maliyetini azaltmak mümkün olabilir. Konuyla ilgili yapılan çalışma sonuçlarından da görüldüğü gibi damızlık keklüklerin enerji ihtiyaçları 2700-2900 kkal/kg ME arasında değişiklik göstermektedir. Fakat rasyon enerji seviyesinin yem tüketimi üzerindeki etkisi göz önüne alındığında rasyondaki enerji seviyesinin yüksek olması durumunda yem tüketimi azalacak ve diğer besin maddelerinin yetersiz tüketimi sonucu performans kaybı gözlenecektir. Ayrıca damızlık hayvanlardaki aşırı enerji tüketimine bağlı olarak yağlanma riski ortaya çıkacaktır. Bu nedenle damızlık keklüklerde optimum enerji seviyesinin belirlenmesinde daha fazla sayıda çalışmanın yapılmasına ihtiyaç vardır. Fakat daha önceden damızlık sülün kuşları ve kısmen de damızlık keklüklerle ilgili yapılmış çalışmaların sonuçları ışığında damızlık keklükler için 2800 kkal/kg ME içeren rasyonların yeterli olabileceği söylenebilir.

Buraya kadar verilen çalışma sonuçlarına göre farklı kuruluş ve araştırmacıların bildirdiği HP, amino asit ve enerji ihtiyaçlarının bir tablo halinde sunulması faydalı olacaktır.

Çizelge 1. Sülün kuşlarının bazı araştırmacı ve kuruluşlar tarafından bildirilen enerji ve protein ihtiyaçları

Kaynaklar	Enerji (kkal/kg ME)	HP (%)	Lizin (%)	Metiyonin (%)	Treonin (%)
Woodard, 1982 (Keklik)	2700	16	---	---	---
Leclercq ve ark., 1987 (Sülün)	2900	14.5	0.72	0.31	0.48
Woodard ve ark., 1993 (Sülün kuşları)	2900	17	0.75	0.40	---
Anonymous, 1993 (Sülün kuşları)	2800	15	0.70	0.35	---
NRC, 1994 (Sülün)	2800	15	0.68	0.30	---
Anonymous, 2005 (Sülün)	2750	18	1.04	0.38	---
Cufadar ve Bahtiyarca, 2006 (Keklik)	2900	13	0.81	0.40	0.65
Blake ve Hess, 2009 (Sülün kuşları)	2900	18-20	---	---	---
Cufadar ve ark., 2010b (Keklik)	2600	13	0.55	0.25	---

SONUÇ

Kekliklerin damızlık olarak yetiştiriciliğinin yaygın olmaması onların besin maddesi ihtiyaçları hakkındaki bilgilerinde kısıtlı olması nedeniyle daha önce yapılmış çalışma ve yayınlanmış bültenlerdeki verilen standartlara uygun olarak rasyonlar hazırlanmaktadır. Dolayısıyla bu konuda daha fazla sayıda çalışma yapılması damızlık keklüklerin besin maddesi ihtiyaçlarının tam ve doğru olarak tespitinde önemli olacaktır. Buraya kadar verilen bilgilerden de yararlanılarak damızlık keklüklerin optimum performans değerlerinin yakalanmasında ortalama olarak % 15 HP ve 2800 kkal/kg ME içeren rasyonların yeterli olabileceği söylenebilir. Fakat rasyona dışarıdan sentetik amino asitlerin katılmasıyla rasyon HP seviyesinin % 13' lere kadar düşürülebileceğini de yapılan çalışmalar göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. **Anonymous**, 1993. Rhodimet feed formulation guide, 6 th Edition, Rhone-Poulenc Animal Nutrition, Antony Cedex, France.

2. **Beer, J. V.** 1995. Nutrient requirements of gamebird. "Recent development in poultry nutrition." University of Nottingham Scholl of Agriculture, UK.
3. **Blake, J.P. and Hess, J.B.** 2009. Feeding gamebirds: pheasant, quail and partridge. Alabama Coop. Ext. System, March, ANR-1343.
4. **Cufadar, Y. ve Bahtiyarca, Y.** 2006. Damızlık keklüklerde (*Alectoris chukar*) rasyon protein ve amino asit muhtevasının performans, üreme özellikleri ve nitrojen boşaltımı üzerine etkisi. S.Ü. Zir. Fak. Dergisi, 20 (39): 129-136.
5. **Cufadar, Y., Olgun, O., Bahtiyarca, Y., ve Yıldız, A.Ö.** 2010a. Damızlık keklüklerde (*Alectoris chukar*) düşük seviyede proteiniçeren rasyonlara bireysel amino asit ilavesinin performans, üreme özellikleri ve nitrojen boşaltımına etkisi. Selçuk Tar. ve Gıda Bil. Dergisi, 24 (2): 27-32.
6. **Cufadar, Y., Olgun, O., Bahtiyarca, Y., and Yıldız, A.Ö.** 2010b. Effects of dietary energy and protein on performance, reproduction traits and nitrogen excretion of breeder chukar partridges (*Alectoris chukar*). Revue Méd. Vét., 161 (4): 151-156.

7. **Çetin, O., Kırıkçı, K. ve Gülşen, N.** 1997. Farklı bakım şartlarında kınalı kekliklerin (*A. Chukar*) bazı verim özellikleri. Vet. Bil. Dergisi, 13 (2):5-10.
8. **Djouvinov, D. and Mihailov, R.** 2005. Effect of low protein level on performance of growing and laying Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*). Bulg. J. Vet. Med., 8 (2): 91-98.
9. **Fuentes, Maria De Fatima, F.** 1981. Protein and methionine requirements for starting and laying ringnecked pheasant. Ph. D. Dissertation, Michigan State Univ.
10. **Konca, Y. ve Bahtiyarca, Y.** 2004. Effect of dietary protein and total sulfur amino acids on the performance, egg characteristics and hatchability in breeder Japanese quail. XXIII World's Poultry Congress, June 8-13, Istanbul, Turkey, Book of Abstract, p: 383.
11. **Labier, M. and Leclercq, B.** 1994. Nutrition and feeding poultry. Translated and Edited by J. Wiseman, Nottingham University Press, UK.
12. **Leeson, S. and Summers, J.D.** 2001. Scott's Nutrition of The Chickens. 4th Ed. Univesity Books Guelph, Ontario, Canada.
13. **Leclercq, B., Blum, J. C., Sauveur, B. and Stevens, P.** 1987. In feeding non ruminant livestock. Translated and Edited by J. Wiseman, Butterworth- Heinemann, London.
14. **Meluzzi, A., Sirri, F., Tallarico, N., Franchini A.** 2001. Nitrogen retention and performance of brown laying hens on diets with different protein content and constant concentration of amino acids and energy. Poult. Sci., 42: 213-217.
15. **National Research Council (NRC),** 1994. Nutrient requirement of poultry. 9th Revised Edition, National Academy Press, Washington DC, USA.
16. **Noll, S.** 1988. Gamebirds, alternative animal enterprises. FS-03604 Extension Service, University of Minnesota.
17. **Robbins, G.E.S.** 1998. Partridges and Francolins, Their Conervation, breeding and management. World Pheasant Assoc. Berkshire, UK.
18. **Vohra, P.** 1993. Feeding of game birds. Game Bird Workshoop. Unversity of California, USA.
19. **Woodard, A. E.,** 1982. Raising Chukar Partridge. Department of Avian Sciences. University of California. Davis, CA 95616. USA.
20. **Woodard, A. E., Vohra, P. And Pentoh, V.** 1993. Commercial and ornamental gamebird breeders handbook. Hancock House Publishers, Blaine, Washington, USA.