

FARKLI ORANLARDA PROTEİN İÇEREN RASYONLARLA BESLENEN KAYA KEKLİKLERİNDE (*Alectoris graeca*) BÜYÜME ÖZELLİKLERİ

Cavit Arslan¹ Mustafa Garip² Alper Yılmaz² Kemal Kırıkçı²

The Growth Performance of Rock Partridge (*Alectoris graeca*) Fed the Diets with Different Protein Level

Summary: This study was carried out to determine the effects of different protein levels on growth characteristics in rock partridges. A total of 279 partridges were used in this study. Partridges were fed the diets with 16, 20, 24, 28 % CP in 0-5 weeks, (Group I, II, III, IV), and 14, 18, 22, 24 % CP in 6-9 weeks. At the end of the research, live weight in groups were found to be 282.02, 333.38, 357.75 and 372.10 g respectively ($P<0.001$). As a result, depend on the increase of protein level in diets live weight and feed efficiency were increased.

Key words: Rock partridge, protein, growth

Özet: Bu araştırma, farklı düzeyde protein içeren rasyonlarla beslenen kaya keklıklarının büyüme özelliklerini belirlemek amacıyla yapıldı. Araştırmada 279 adet keklık kullanıldı. Keklikler 0-5. haftalarda % 16, 20, 24, 28 (Grup I, II, III, IV), 6-9. haftalarda % 14, 18, 22, 24 HP içeren yemlerle beslendi. Dokuzuncu hafta canlı ağırlıkları; Grup I, II III ve IV'te sırasıyla 282.02, 333.38, 357.75 ve 372.10 g olarak bulundu ($P<0.001$). Bu araştırma sonunda, keklık rasyonlarındaki protein oranının artışına bağlı olarak canlı ağırlığın arttığı ve yemden yararlanmanın yükseldiği belirlendi.

Anahtar sözcükler: Kaya keklığı, protein, büyüme

Giriş

Av hayvanlarının önemli türlerinden biri olan keklıkların ekonomik önemleri av turizmine materyal olmalarıdır. Bu amaç için yetiştirilen keklıklar belirli bir yaşta avlamlara salınır ve avlandırılırlar. Et üretimi amaçlı keklık yetiştiriciliği sınırlı düzeydedir. Oysa yapılan araştırmalar (Çetin ve ark.1997, Kırıkçı ve ark.1999, Çetin 2000) keklıkların ve özellikle Kaya keklıklarının et üretimi amacıyla da yetiştirilebileceklerini ortaya koymaktadır.

Kırıkçı ve ark. (1999) % 27.36 ham protein (HP) içeren rasyonlarla beslenen Kaya keklıklarının 1., 5. ve 9. hafta canlı ağırlıklarını 22.15, 126.06 ve 270.63 g, yemden yararlanma oranını 5.27, 4.24 ve 4.43, 10. ve 12. hafta canlı ağırlıklarını 307.29 ve 335.58 g olarak belirlemişler, aynı haftalardaki birikmeli yem tüketimini 1302.67 ve 1470.67 g, yemden yararlanma oranını 4.44 ve 4.69 olarak hesaplamışlardır. Buna karşılık Çetin (2000) aynı orijinli keklıkların 1., 4., 10. ve 12. haftalardaki canlı ağırlıklarını 24.96, 132.52, 408.57 ve 425.50 g; birikmeli yem tüketimini 21.52, 314.83, 1249.45 ve 1582.27 g; yemden yararlanma oranını ise 1.82, 2.64, 3.16 ve 3.84 olarak bildirmiştir. Kırsal keklıklar üzerinde yapılan bir çalışmada (Çetin ve ark.1997) 10 ve 12. hafta canlı ağırlıklarının

223.01 ve 272.36 g olduğu belirlenmiştir. Embury (1997) keklıkların 18 haftalık yetiştirme sonucu 3600 g yem tüketerek 600 g canlı ağırlığa eriştiklerini; yemden yararlanma oranının 6.0 olduğunu ifade etmiştir.

Protein ihtiyacının tamamen bitkisel kökenli yemler ve bitkisel kökenli proteinlerin % 5'ini karşılayacak düzeyde balık unu katılarak keklıklar üzerinde yapılan bir çalışmada (Hermes ve ark.1983) başlangıç rasyonu % 24.5 HP, büyüme rasyonu % 20 HP içerecek şekilde hazırlanmıştır. Araştırmacının 4. haftasında canlı ağırlık tamamen bitkisel kökenli rasyonla beslenenlerde 151.5 g, balık unu katılanlarda 150.0 g olarak bulunmuştur. Araştırmacının 8. haftasında canlı ağırlıklar sırasıyla 354.5 ve 340.0 g olarak bulunmuştur. Araştırma başından 8. haftaya kadar olan dönemde günlük yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı sırasıyla 17.2 ve 16.8 g, 2.98 ve 2.94 olarak gerçekleşmiştir. Araştırmacının tamamı dikkate alındığında gruplar arasında canlı ağırlık, günlük yem tüketimi ve yemden yararlanma bakımından farklılık oluşmadığı belirlenmiştir.

Keklik rasyonlarında % 15, 20 ve 28 düzeylerinde HP bulundurulmuş yapılan bir çalışmada Woodard ve ark.(1979) 1. hafta canlı ağırlığı sırasıyla 26.3, 30.0 ve 30.1 g; 2. hafta canlı ağırlığı

49.1, 62.2 ve 63.0 g, 3. hafta canlı ağırlığı 83.1, 106.0 ve 104.9 g olarak bulunmuştur. Aynı araştırmada 3. hafta yemden yararlanma oranı sırasıyla 2.30, 1.90 ve 1.94 olarak tespit edilmiştir.

Hermes ve ark.(1984) rasyonlarında % 25 ve 20 HP bulunan kekliklerin 4. hafta canlı ağırlıklarını sırasıyla 157.0 ve 139.0 g, yemden yararlanma oranını 0-4. haftada 2.3 ve 2.6 olarak tespit etmişlerdir. Araştırmanın 8. haftasında canlı ağırlıkların sırasıyla 356.0 ve 344.0 g ve 4-8 haftalık dönemde yemden yararlanma oranının 3.1 ve 3.2 olarak gerçekleştiği bildirilmiştir.

Kaya kekliklerinin besin maddesi ihtiyaçlarının yetersiz bilinmesinden dolayı rasyon hazırlanırken başta sülün ve diğer evcil kanatlılar için öngörülen normlardan yararlanılmaktadır (Woodard ve ark.1979; Hermes ve ark.1983).

Bu araştırma farklı düzeylerde protein içeren rasyonlarla beslemenin, Kaya kekliklerinde büyüme performansı üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırmada Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvancılık Araştırma ve Uygulama Ünitelerinde yetiştirilen Kaya kekliklerinden elde edilen 279 adet civciv kullanıldı.

Kuluçkadan yeni çıkmış civcivler tartılarak (Scaltec SBA 61 ± 0.1 g) rasgele 4 gruba ayrılıp, altlık olarak odun talaşı serilmiş ve 32°C sıcaklık sağlanmış dört eşit bölmeye ayrılmış 4.5x3.5 m ebatındaki odaya rasgele yerleştirildi. Isı kaynağı olarak tüplü radyanlar kullanıldı. Birinci haftanın so-

nunda ısı 2°C düşürüldü ve 15. günün sonunda ısıtma işlemi uygulanmadı. Başlangıçta civcivlere % 5'lik şekerli su verildi. Şekerli su verildikten 4 saat sonra başlangıç yemi verildi. Kekliklere ilk 5 hafta başlangıç, son 4 hafta büyütme yemi verilerek toplam 9 haftalık besi uygulandı. Başlangıç döneminde gruplara % 16 (Grup I), 20 (Grup II), 24 (Grup III) ve 28 (Grup IV), büyütme döneminde sırasıyla % 14, 18, 22, 24 HP içeren ve bileşimi Tablo 1'de verilen rasyonlar ad libitum olarak verildi. Su araştırma boyunca otomatik suluklardan sağlandı. Ölümler günlük olarak kaydedildi.

Kekliklerin canlı ağırlıkları başlangıç döneminde haftada bir, büyütme döneminde iki haftada bir ve her defasında gruptaki kekliklerin tamamı tartılarak (Scaltec SBA 53 ± 0.01 g) belirlendi. Her tartımda artan yemler de tartılarak yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı hesaplandı.

Araştırmada kullanılan yemlerin besin madde analizleri A.O.A.C (1984)'de bildirilen metotlara göre, ham selüloz Crampton ve Maynard tarafından bildirilen metoda göre (Akkılıç ve Sürmen 1979) yapıldı.

Araştırmada elde edilen verilerin değerlendirilmesi SPSS (SPSS Inc. 1995) programında varyans analiziyle yapıldı. Farklılık çıkan değerlere Duncan testi uygulandı (Kutsal ve ark.1990).

Bulgular

Araştırmada kullanılan rasyonların besin madde miktarları Tablo 2'de, kekliklerin çıkım ağırlıkları ve haftalık canlı ağırlıkları Tablo 3'de, yem tüketimleri ve yemden yararlanma oranları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmada kullanılan karma yemlerin bileşimi, %

Yem Maddesi	Başlangıç yemi				Büyütme yemi			
	% 16 Grup No	% 20 II	% 24 III	% 28 IV	% 14 I	% 18 II	% 22 III	% 24 IV
Mısır	56.50	50.20	53.70	43.00	50.20	44.00	39.00	39.55
Arpa	14.50	15.00	-	-	22.20	22.45	21.00	15.00
SFK	10.00	22.35	35.15	46.70	3.50	16.00	28.00	35.00
Balık unu	6.00	6.00	6.00	6.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Kepek	10.00	3.40	2.20	-	16.51	10.00	4.50	3.00
Bitkisel yağ	-	-	-	1.40	-	-	-	-
Kireç taşı	1.60	1.60	1.60	1.60	1.85	1.70	1.65	1.65
DCP	0.80	0.85	0.75	0.70	0.14	0.25	0.25	0.20
Tuz	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Vit.Min, Premiksi*	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35

* Her 2 kg'da Vit A : 12 000 000 IU, Vit D3: 2 400 000 IU, Vit E: 30 000 mg, Vit K3: 2 500 mg, Vit B1: 3 000 mg, Vit B2: 7 000 mg, Vit B6: 4 000 mg, Vit B12: 15 mg, Folik asit: 1 000 mg, D-Biotin: 45 mg, Vit C: 50 000 mg, Niasin: 40 000 mg, Cal-D-Pantotenat: 8 000 mg, Kantaksantin: 1 500 mg, Kolin klorit: 125 000 mg, Fe: 80 000 mg, Zn: 60 000 mg, Cu: 8 000 mg, Co: 200 mg, I: 1000 mg, Se: 150 mg, Mn: 80 000, Endox-D-Dry: 125 000 mg bulunmaktadır.

Tablo 2. Araştırmada kullanılan karma yemlerin besin madde miktarları, %.

Yem Maddesi	Başlangıç yemi				Büyütme yemi			
	% 16	% 20	% 24	% 28	% 14	% 18	% 22	% 24
Grup No	I	II	III	IV	I	II	III	IV
ME, kcal/kg*	2801	2801	2801	2802	2700	2702	2701	2702
Kuru madde	94.18	94.56	94.13	94.14	94.72	94.92	94.94	95.23
Ham Protein	16.16	20.24	23.65	27.30	15.91	16.30	20.04	23.54
Ham Kül	5.77	5.82	6.32	6.86	5.36	5.09	5.80	6.11
Ham Yağ	3.98	3.35	5.55	7.05	3.78	3.51	3.76	3.46
Ham Selüloz	3.10	3.51	3.54	2.97	4.90	4.46	4.21	3.99
Kalsiyum*	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	0.90	0.90	0.90
Fosfor	0.68	0.67	0.73	0.70	0.65	0.59	0.59	0.63

*: Hesap yoluyla bulunmuştur.

Tablo 3. Grupların Çıkım ve Haftalık Canlı Ağırlıkları, g

Ham Protein %	% 16-14	% 20-18	% 24-22	% 28-24
Grup No	I	II	III	IV
Çıkım Ağ.	12.20±0.12	12.35±0.14	12.64±0.14	12.29±0.14
1	23.48±0.35c	25.87±0.45b	27.24±0.39a	26.80±0.41b
2	37.98±0.97c	42.34±0.86b	47.03±0.94a	45.74±0.80a
3	60.93±1.26c	73.82±1.48b	76.93±1.75b	80.30±1.45a
4	90.99±1.75c	103.96±2.14b	106.90±2.25b	120.68±2.06a
5	126.98±2.47c	157.54±3.64b	166.36±6.76b	175.93±2.77a
7	202.67±3.96d	248.57±3.95c	267.71±4.69b	279.31±3.67a
9	282.02±6.39c	333.38±6.45b	357.75±9.61a	372.01±5.98a

a,b,c,d : Aynı satırdaki farklı harf taşıyan değerler arası farklılık önemlidir (P<0.001)

Tablo 4. Gruplarda Haftalık Birikmeli Yem Tüketimleri (BYT) ve Yemden Yararlanma Oranları (YYO).

Ham Protein %	% 16-14		% 20-18		% 24-22		% 28-24	
	BYT	YYO	BYT	YYO	BYT	YYO	BYT	YYO
Grup No	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	34.61	3.07	35.43	2.62	37.50	2.57	34.86	2.40
2	86.68	3.36	85.84	2.86	92.73	2.70	87.00	2.60
3	160.93	4.30	148.10	3.09	159.85	3.22	145.70	2.72
4	252.44	4.76	221.63	3.60	236.78	4.05	210.37	2.81
5	369.94	5.60	340.78	4.07	356.24	3.98	295.07	3.09
7	527.14	4.72	506.57	3.50	514.51	3.17	433.86	2.73
9	700.29	4.52	694.24	3.95	710.23	3.71	596.68	3.04

Tablo 3 incelendiğinde I. gruptaki keklıkların diğer gruplardan tüm besin süresince daha az canlı ağırlık artışı kazandığı görülmektedir (P<0.001). Araştırma genelinde ölüm oranı gruplarda sırasıyla % 10.0, 5.71, 10.0 ve 6.94 olarak belirlenmiştir.

Tablo 4'ten de görüleceği üzere rasyondaki HP oranının artmasına bağlı olarak yem tüketimi azalmış ve yemden yararlanma artmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Araştırmada kullanılan keklıkların canlı ağırlıklarının verildiği Tablo 3 incelendiğinde birinci haftadan itibaren yüksek düzeyde proteinle beslenen

grupların daha iyi performans gösterdikleri görülmektedir. Gruplarda birinci hafta canlı ağırlıkları sırasıyla 23.48, 25.87, 27.24 ve 26.80 g olarak gerçekleşmiştir (P< 0.001). Elde edilen bu değerler Kırıkçı ve ark.(1999)'nın aynı orjinli keklıklarında % 27.36 HP içeren rasyonla yaptıkları çalışma sonucundan ve Grup IV hariç Çetin (2000)'in bildirdiği değerlerden yüksek, Woodard ve ark. (1979)'nın % 15, 20 ve 28 düzeyinde HP içeren rasyonlarla keklıklarında yaptıkları araştırmada bildirdikleri değerlerden daha düşüktür. Dördüncü hafta canlı ağırlıkları sırasıyla 90.99, 103.96, 106.90 ve 120.68 g olarak tespit edilmiştir (P< 0.001). Kırıkçı ve ark. (1999) % 27.36 HP içeren rasyonla yaptıkları bes-

lemede 4. hafta canlı ağırlığını 93.08 g, Çetin (2000) 132.52 g olarak bildirmişlerdir. 0-5 haftalık başlangıç dönemi genelinde tüm gruplarda haftalık canlı ağırlık artışlarının haftalar ilerledikçe arttığı görülmektedir. Bu artışın rasyondaki protein düzeyine paralellik gösterdiği dikkati çekicidir. Bu veriler dikkate alındığında keklük rasyonlarında protein düzeyine bağlı olarak canlı ağırlık kazancında önemli farklılıkların olabileceği ve başlangıç döneminde yüksek proteine ihtiyaç duyulduğu söylenebilir.

Başlangıç döneminden sonra 4 hafta süren ve % 14, 18, 22 ve 24 düzeyinde HP içeren rasyonların verildiği büyüme döneminde de canlı ağırlık artışları başlangıç dönemiyle benzerlik göstermektedir. Araştırma bitimi olan 9. hafta canlı ağırlığı en yüksek 372.01 g'la Grup IV'de gerçekleşirken, bunu 357.75 g'la Grup III, 333.38 g'la Grup II ve 282.02 g'la Grup I takip etmiş ve gruplar arasında istatistiksel olarak farklılık tespit edilmiştir ($P < 0.001$). Kırıkçı ve ark. (1999) aynı orjinli keklüklerde 9. hafta canlı ağırlığını 270.63 g, Hermes ve ark.(1983) % 20 HP içeren rasyonlarla beslenen keklüklerin 8. hafta canlı ağırlığını 340.0 g, Çetin (2000) 8. hafta canlı ağırlığını 329.49 g, Hermes ve ark. (1984) % 25 ve 20 HP içeren rasyonlarla beslenen keklüklerde 8. hafta canlı ağırlığını 356.0 ve 344.0 g olarak bildirmişlerdir. Araştırmada tüm gruplardan elde edilen canlı ağırlıklar Çetin ve ark. (1997)'nin Kınalı keklükler için bildirdikleri canlı ağırlıklardan yüksek bulunmuştur. Bu araştırmada materyal keklüklerin aynı orijini olmalarına rağmen Kırıkçı ve ark. (1999) ve grup I hariç Çetin (2000)'in bildirdiği canlı ağırlıklardan daha yüksek değerler bulunması, gruplardaki hayvan sayılarının farklılığına, rasyonların farklı düzeylerde enerji içermesine ve ölçülemeyen diğer çevre faktörlerine bağlanabilir.

Araştırmadaki grupların birikmeli yem tüketimleri ve yemden yararlanma oranlarının verildiği Tablo 4 incelendiğinde rasyonlarda HP oranı yükseldikçe yem tüketiminin azaldığı ve yemden yararlanma oranının arttığı görülmektedir. Dokuz hafta sonunda gruplarda birikmeli yem tüketimi sırasıyla; 700.29, 694.24, 710.23 ve 596.68 g olarak belirlenirken; yemden yararlanma oranları 0-9. hafta için sırayla; 4.52, 3.95, 3.71 ve 3.04 olarak hesaplanmıştır. Grup IV'ün diğer gruplarından daha iyi yem tüketimi ve yemden yararlanma oranına sahip olması rasyonda kanatlılar tarafından kolay sindirilebilen ve kaliteli bir bitkisel protein kaynağı olan soya küspesinin daha yüksek düzeyde bulunmasına yorumlanabilir. Rasyonda SFK'nin azalması kanatlılarda esansiyel kükürtlü

amino asitlerden metionin ve sistin yetersizliğine sebep olmaktadır. Belirlenen yem tüketimleri ve yemden yararlanma oranları Hermes ve ark. (1983)'nin 8. hafta için bildirdiğinden yüksek, Çetin (2000)'in 9. hafta için bildirdiği değere benzer, Kırıkçı ve ark. (1999)'nin 9. hafta için bildirdiğinden düşük düzeydedir. Araştırmalar arasındaki farklılıklar, keklüklerin yem tüketirken fazla yem israf etmesinin yemliklere büyük çakıllar konularak mümkün olduğunca aza indirilmesi ve bu araştırmadaki rasyonların enerjilerinin yüksek oluşu olabilir.

Bu araştırma sonucunda, kaya keklüğü rasyonlarında başlangıç döneminde % 28, büyüme döneminde % 24 ve/veya 22 HP içeren rasyonlarla beslemenin daha az düzeylerde HP içeren rasyonlarla beslemeye göre daha iyi büyüme performansı gösterdiği, protein düzeyindeki düşüğe paralel olarak yem tüketiminin artıp, yemden yararlanmanın düştüğü tespit edilmiştir.

Kaynaklar

- Akkılıç M., Sürmen S. (1979). Yem Maddeleri ve Hayvan Besleme Laboratuvar Kitabı, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- AOAC (1984). Official Methods of Analysis. 14th Edition, Ed by Sidney Williams, Arlington, Virginia 22009, USA.
- Çetin O., Kırıkçı K., Gülşen N. (1997). Farklı Bakım Şartlarında Kınalı Kekliklerin (A. chukar) Bazı Verim Özellikleri. Vet. Bil. Derg., 13, 5-10.
- Çetin, O.(2000). Farklı Kesim Yaşlarında Kaya Kekliklerinin (A. Graeca) Büyüme, Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri. Tav. Araş. Derg., 2, 41-44.
- Embury, I. (1997). Raising Chukar Partridges.
- Erişim : <http://www.agric.nsw.gov.au/mdil/poultry-pub/061999.00015.html>.
- Hermes J.C., Woodard A.E., Vohra P., Snyder R.L. (1983). The Effect of Light Intensity, Temperature, and Diet on Growth in Red-Legged Partridge. Poult. Sci., 63, 871-874.
- Hermes, J.C., Woodard, A.E., Vohra, P., Snyder, R.L. (1984). Different Feeding Regimens for Growing Red-legged Partridges. Feedstuff, April, 16, 27-28.
- Kırıkçı K., Tepeli C., Çetin O., Günlü A., Yılmaz, A. (1999). Farklı Barındırma ve Aydınlatma Şartlarında Kaya Kekliklerinin (A. graeca) Bazı Verim Özellikleri. Vet. Bil. Derg. 15, 15-22.
- Kutsal, A., Alpan, O., Arpacık, F. (1990). İstatistik Uygulamalar. Bizim Büro Basımevi. Ankara.
- SPSS for Windows, Release 6.0, 1995.
- Woodard, A.E., Vohra, P., Snyder, L., Kelleher, J.R. (1979). Growth Rate in Three Species Fed Diets Imbalanced in Calcium, Phosphorus, and Protein. Poult. Sci., 58, 687-693.