


## Farklı Düzeylerde Enerji-Protein İçeren Rasyonlarla Beslemenin Kazlarda Besi Performansı ve Karkas Özelliklerine Etkisi <sup>[1]</sup>

Dilek AKSU ELMALI\*  İsmail KAYA\*

[1] Yüksek Lisans tez özeti olup, Kafkas Üniversitesi Bilimsel Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2002VF-003)

\* Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Zootečni ve Hayvan Besleme Bölümü. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı. Kars – TÜRKİYE

Yayın Kodu (Article Code): 2008/16-A

### Özet

Bu çalışmada, farklı düzeyde enerji-protein içeren rasyonlarla beslemenin kazların besi performansı ve karkas özellikleri üzerine etkisi incelendi. Çalışmada 1-3 günlük yaşta 60 adet kaz civcivi kullanıldı. Başlangıç döneminde (0-4 hafta) herbirinde 30'ar adet kaz civcivi bulunan iki grup oluşturuldu. Birinci gruba (G1) %20 ham protein (HP), 2900 kcal/kg metabolik enerji (ME), ME/HP oranı 145, ikinci gruba (G2) ise %23 HP, 3000 kcal/kg ME, ME/HP oranı 130 olan rasyon verildi. Başlangıç döneminde 130 ME/HP içeren rasyonla beslenen kazlar 1518 g canlı ağırlık kazandı ( $P<0.05$ ) ve yemden yararlanma oranı G1'den daha olumlu bulundu. Denemenin büyütme döneminde (5-10 hafta) başlangıç dönemindeki gruplar, herbiri 15 kaz palazı içerecek şekilde ikişer alt gruba ayrıldı. G1 ve G2 sırasıyla G1A ve G1B, G2A ve G2B olarak ayrıldı. G1A ve G2A'ya %17 HP, 3000 kcal/kg ME, ME/HP oranı 177, G1B ve G2B'ye ise %15 HP, 3000 kcal/kg ME, ME/HP oranı 200 olan rasyonlarla besleme uygulandı. Büyütme döneminde gruplarda ortalama canlı ağırlık üzerine farklı enerji-protein oranlarının önemli bir etkisi saptanmadı ( $P>0.05$ ). Denemede karkas randımanı, karkas parça ve tüy ağırlıkları üzerine farklı enerji-protein düzeylerinin önemli bir etkisi görülmemiştir ( $P>0.05$ ). Bu çalışmada Kars'ta yetiştirilen kazların başlangıç yemlerinin %23 HP, 3000 kcal/kg ME; ME/HP 130, büyütme dönemi rasyonunun da %15 HP, 3000 kcal/kg ME, ME/HP 200 içermesinin yeterli olabileceği kanısına varılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Kaz, Besleme, Protein, Enerji, Karkas


## The Effect of Diets in Different Energy-Protein Levels on Fattening Performance and Carcass Traits of Domestic Geese [*Anser Anser*]

### Summary

Effect of diets in different energy and protein levels on the fattening performance and carcass traits of geese has been investigated. Sixty goslings in 1-3 days old age were used in the experiment, in the starter period (0-4 week) goslings were divided into 2 groups each containing 30 animals. A ration composed of 20% crude protein (CP) with 2900 kcal/kg metabolisable energy (ME) and ME/CP 145 were given to group 1 (G1) while group 2 (G2) received a ration containing 23% CP, with 3000 kcal/kg and ME/CP 130, in this period goslings which were fed with higher protein level gained 1518 g live weight ( $P<0.05$ ) and their feed conversion efficiency was better than G1. At the grower period (5-10 week), each group was further divided into subgroups each containing 15 goslings. G1 and G2 were divided into as G1A, G1B and G2A, G2B, respectively. G1A and G2A were treated with the rations containing 17% CP, 3000 kcal/kg ME, ME/CP 177 whereas G1B and G2B were treated with the rations containing 15% CP, 3000 kcal/kg ME, ME/CP 200. Different energy-protein ratio showed no effect on average live weights of groups at grower period ( $P>0.05$ ). There was no statistical differences between the diet groups, in terms of carcass dressing percentage, carcass cuts and feather weight. It was concluded that diet contain 23% CP, 3000 kcal/kg ME, ME/CP 130 in starter period and 15% CP, 3000 kcal/kg ME, ME/CP 200 in grower period is sufficient for the geese reared in Kars region.

**Keywords:** Goose, Nutrition, Protein, Energy, Carcass

 İletişim (Correspondence)

 +90 474 242 68 07/1112

 daksuelmali@hotmail.com

## GİRİŞ

Kazlar, kümes gibi özel bir barınağa ihtiyaç duymadan, çoğunlukla sert iklim koşullarına sahip bölgelerde et, tüy ve karaciğerinden yararlanmak için yetiştirilebilen bir kanatlı türüdür<sup>1</sup>. Ülkemizde kaz yetiştiriciliği daha çok küçük aile işletmeciliği şeklinde yapılmaktadır. Özellikle Kars ve yöresinde yaşayan halk protein ve enerji gereksiniminin bir kısmını kaz eti ve yağından karşılamaktadır<sup>2,3</sup>.

Et üretimi amacıyla yapılan beside, palazlara başlangıç ve bitirme dönemi şeklinde 10 haftalık yaşa kadar besleme uygulanmaktadır<sup>4</sup>. Başlangıç döneminin ilk iki haftasında %22 ve %24 ham protein (HP) içeren rasyonlarla beslenen ördeklerde canlı ağırlığın, %18 ve %20 HP içeren rasyonlarla beslenenlerden daha fazla olduğu, ikinci haftadan sonra ise %18'den fazla ham protein kapsayan rasyonla beslemenin önemli ölçüde yarar sağlamadığı bildirilmektedir<sup>5</sup>. Roberson ve Francis<sup>6</sup>'in yaptıkları araştırmada, kaz beslemenin ilk altı haftasında rasyonun %24 HP içermesinin, %20 ve %16 HP düzeyine göre daha iyi sonuçlar verdiği belirtilmektedir. Yapılan bir diğer çalışmada<sup>7</sup>, 4 haftalık dönemde %16, %20 ve %24 HP ile 2750 kcal/kg metabolik enerji (ME) içeren rasyonlar benzer canlı ağırlık kazancı sağlarken, rasyonun enerji içeriğinin 3090 kcal/kg'a yükseltilmesi ile %24 HP içeren rasyonla beslenen kazların canlı ağırlıklarının %20 ve %16 HP içeren rasyonlara göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmanın 5-8 haftalık döneminde 2750 kcal/kg ME ve %24, %20 ile %16 HP içeren rasyonlar canlı ağırlıkta herhangi bir farklılık meydana getirmemiştir. Ancak enerji içeriği 3090 kcal/kg'a çıkartıldığında %24 HP içeren grup %20 ve %16 HP içeren gruplardan daha fazla canlı ağırlık kazanmıştır.

Jeroch ve ark.<sup>8</sup> çalışmalarında rasyonda ham protein seviyesinin yükseltilmesinin et üretimini, yüksek enerjili beslemenin de canlı ağırlık kazancını arttırdığını saptamışlardır. Bu artıştaki ekstra kazancın özellikle deri altı, intestinal ve abdominal yağ olarak şekillendiği ifade edilmektedir<sup>8</sup>. Sekiz haftalık yaştan sonra rasyonun enerji seviyesinin artırılması ile yağlanmanın da başladığı belirtilmektedir<sup>9</sup>. Scott ve ark.<sup>10</sup> yaptıkları araştırmada büyüme ve karkas kompozisyonunu rasyondaki enerji ve protein seviyelerinden daha ziyade enerji-protein oranının belirlediğini bildirmişlerdir.

Çalışmalarda, başlangıç ve büyütme dönem-

lerinde kazların rasyonlarındaki enerji ve protein seviyelerinin farklılıklar gösterdiği görülmektedir. Bu nedenle yapılan araştırmada, Kars şartlarında yetiştirilen kazların başlangıç ve büyütme dönemlerinde, farklı enerji-protein düzeyinde beslemenin, besi performansı ve karkas özelliklerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOT

Denemede, 60 adet 1-3 günlük yaşta kaz civcivi kullanıldı. Deneme, 0-4 haftalık başlangıç ve 5-10 haftalık büyütme olmak üzere toplam 10 haftalık dönemde yürütüldü. Başlangıç döneminde herbirinde 30'ar adet kaz civcivi bulunan iki grup oluşturuldu. Birinci gruba (G1) %20 HP, 2900 kcal/kg ME, ME/HP oranı 145 (rasyon 1), ikinci gruba (G2) ise %23 HP, 3000 kcal/kg ME, ME/HP oranı 130 olan rasyon (rasyon 2) verildi.

Büyütme döneminde ise başlangıç dönemindeki gruplar, herbiri 15 kaz palazı içerecek şekilde ikişer alt gruba ayrıldı. Başlangıç dönemindeki G1 ve G2'nin alt gruplarından ikisine (G1A, G2A) %17 HP, 3000 kcal/kg ME, ME/HP oranı 177 (rasyon A), diğer iki alt gruba da (G1B, G2B) %15 HP, 3000 kcal/kg ME, ME/HP oranı 200 içeren rasyonla (rasyon B) besleme uygulandı.

Yemlerin besin madde içerikleri AOAC<sup>11</sup>'de belirtilen metotlar ile saptandı. Deneme rasyonlarının yem ham madde ve besin madde içerikleri *Tablo 1*'de verilmiştir.

Kuluçkadan çıkan civcivler tartılarak, çıkış ağırlıkları ortalamaları birbirine yakın olacak şekilde iki grup oluşturuldu (G1 ve G2). Birinci ve ikinci grupların her ikisi de 4. haftanın sonunda ortalama canlı ağırlıkları yakın olacak şekilde, ikişer alt gruba ayrıldı. Başlangıç döneminde rasyon 1, büyütme döneminde rasyon A verilen grup G1A, büyütme döneminde rasyon B verilen grup G1B; başlangıç döneminde rasyon 2, büyütme döneminde rasyon A verilen grup G2A, büyütme döneminde rasyon B verilen grup G2B olarak adlandırıldı. Gruplar oluşturulurken tüy, renk ve cinsiyet dikkate alınmadı.

Başlangıç ve büyütme döneminde palazlar, grup olarak ad libitum yemlemeye tabi tutuldu. Her hafta sonunda grupların önlerinde artan yemler tartılarak, haftalık tükettikleri ortalama yem miktarı belirlendi. İçme suyu sürekli önlerinde bulunduruldu.

**Tablo 1.** Deneme rasyonlarının yem ham madde ve besin madde içerikleri (%)**Table 1.** Content of the diet and raw feed material in the experimental ration (%)

Yem Maddeleri	0-4 Haftalık Dönem (Başlangıç)		5-10 Haftalık Dönem (Büyütme)	
	Rasyon 1	Rasyon 2	Rasyon A	Rasyon B
Mısır	55.5	55.5	65.5	60.5
Arpa	12	2	9.5	20.5
SFK	28	33	22.5	16.5
Balık Unu	2	5	-	-
Bitkisel Yağ	-	2	-	-
Kireç Taşı	1.25	1.25	1.25	1.25
Tuz	0.25	0.25	0.25	0.25
DCP	0.75	0.75	0.75	0.75
Vitamin-Mineral*	0.25	0.25	0.25	0.25
HP %	20	23	17	15
ME, kcal/kg**	2900	3000	3000	3000
ME/HP	145	130	177	200

\* Her kg karma yemde; Vitamin A 21 000 IU, Vitamin D<sub>3</sub> 4 200 IU, Vitamin E 52.5 mg, Vitamin K<sub>3</sub> 8.75 mg, Vitamin B<sub>1</sub> 4.38 mg, Vitamin B<sub>2</sub> 8.75 mg, Vitamin B<sub>6</sub> 7 mg, Vitamin B<sub>12</sub> 0.05 mg, Nikotinamid 52.5 mg, Kal-D-Pantotenat 15.75 mg, Folik asit 1.14 mg, D-Biotin 0.09 mg, Kolin klorid 525 mg, Mn 140 mg, Fe 140 mg, Zn 140 mg, Cu 17.5 mg, I 1.05 mg, Co 0.53 mg, Se 0.44 mg bulunmaktadır.

\*\* Tablo değerlerinden hesapla bulunmuştur <sup>4</sup>.

Kaz civcivlerinin kuluçkadan çıkış ağırlıkları alındı. On haftalık dönem boyunca her haftanın sonunda palazlar tartıldı. Canlı ağırlık değişimi 0-2, 2-4, 4-6, 6-8, 8-10 haftalar halinde belirlendi.

Bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen toplam yem miktarının hesaplanmasıyla yemden yararlanma oranı tespit edildi.

Karkas özelliklerini belirlemek amacıyla, deneme sonunda her bir gruptan 4'er adet kaz kesildi. Karkas randımanı, karkaslar 24 saat +4°C'de bekletildikten sonra saptandı. Karkaslar Jones <sup>12</sup> 'a göre parçalara ayrıldı. But, göğüs, sırt, deri, iç yağ, tüy ve karaciğer ağırlıkları belirlendi.

Denemedeki 0-4 haftalık dönemde iki farklı grup kazların canlı ağırlık artışlarındaki farklılığı ortaya koymak için varyans analiz metodu (Anova), 5-10 haftalık dönemde ise grup ve alt gruplar etkilerinin aynı anda incelenmesi için General Linear Model (GLM) metodu, gruplar arasında karkas özelliklerindeki farklılığı belirlemek için varyans analiz metodu (ANOVA) uygulandı <sup>13</sup>. Kazlara grup yemlemesi uygulandığından yem tüketimi ve yemden yararlanma oranının istatistiksel hesapları yapılamadı.

## BULGULAR

Araştırmanın başlangıç döneminde grupların ortalama kuluçka çıkış ağırlıkları ile 2 ve 4. hafta

canlı ağırlıkları, büyütme döneminde kazların 6, 8 ve 10. hafta ortalama canlı ağırlıkları Tablo 2'de verilmiştir.

Başlangıç döneminde grupların yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı Tablo 3'te, büyütme döneminde grupların yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı ise Tablo 4'te, deneme sonunda her gruptan 4 adet olmak üzere kesilen kazların karkas özellikleri ise Tablo 5'te verilmektedir.

**Tablo 2.** Başlangıç ve büyütme döneminde gruplarda ortalama canlı ağırlıklar (g)**Table 2.** Average live weights of groups at the starter and the grower period (g)

Gruplar	Başlangıç Dönemi (0-4. hafta)		
	Çıkış	2. hafta	4. hafta
<b>Grup 1</b> %20 HP, 2900 kcal/kg ME	98.96 ± 3.31	543.10 ± 18.34	1401.50 ± 31.41 <sup>a</sup>
<b>Grup 2</b> %23 HP, 3000 kcal/kg ME	98.32 ± 3.11	557.30 ± 19.92	1518.60 ± 40.27 <sup>b</sup>
Gruplar	Büyütme Dönemi (5-10. hafta)		
	6. hafta	8. hafta	10. hafta
<b>Grup 1 A rasyonu</b> %17 HP, 3000 kcal/kg ME	2120 ± 70.38	2581 ± 98.82	3060 ± 114.90
<b>Grup 1 B rasyonu</b> %15 HP, 3000 kcal/kg ME	2103 ± 67.99	2572 ± 95.47	2989 ± 111.00
<b>Grup 2 A rasyonu</b> %17 HP, 3000 kcal/kg ME	2398 ± 70.38	2814 ± 98.82	3123 ± 114.90
<b>Grup 2 B rasyonu</b> %15 HP, 3000 kcal/kg ME	2220 ± 67.99	2681 ± 89.68	3071 ± 104.27

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark istatistiksel bakımdan önemlidir (P < 0.05)

**Tablo 3.** Başlangıç döneminde gruplarda yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı**Table 3.** Feed consumption, live weight gain and feed conversion ratio of the groups at the starter period

Yaş (hafta)	Yem Tüketimi ve Besi Performansı	Gruplar	
		G1	G2
<b>0-II</b>	Yem tüketimi (g/hayvan/gün)	52.27	48.58
	Canlı ağırlık artışı (g/gün)	31.54	32.93
	Yemden yararlanma oranı (kg/kg)	1.66	1.48
<b>II-IV</b>	Yem tüketimi (g/hayvan/gün)	134.88	139.87
	Canlı ağırlık artışı (g/gün)	61.05	68.69
	Yemden yararlanma oranı (kg/kg)	2.21	2.04
<b>0-IV</b>	Yem tüketimi (g/hayvan/gün)	93.58	94.22
	Canlı ağırlık artışı (g/gün)	46.29	50.81
	Yemden yararlanma oranı (kg/kg)	2.02	1.85

**Tablo 4.** Büyütme döneminde gruplarda yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı  
**Table 4.** Feed consumption, live weight gain and feed conversion ratio of the groups at the grower period

Yaş (hafta)	Yem Tüketimi ve Besi Performansı	Gruplar			
		G1A	G1B	G2A	G2B
VI	Yem tüketimi (g/hayvan/gün)	222.19	203.43	258.68	229.49
	Canlı ağırlık artışı (g/gün)	51.54	50.84	61.95	50.46
	Yemden yararlanma oranı (kg/kg)	4.31	4.00	4.18	4.55
VIII	Yem tüketimi (g/hayvan/gün)	230.55	230.07	218.64	211.63
	Canlı ağırlık artışı (g/gün)	32.96	33.51	29.71	27.14
	Yemden yararlanma oranı (kg/kg)	6.99	6.86	7.36	7.80
X	Yem tüketimi (g/hayvan/gün)	234.44	182.79	164.66	193.31
	Canlı ağırlık artışı (g/gün)	34.19	23.93	22.01	22.92
	Yemden yararlanma oranı (kg/kg)	6.86	7.64	7.48	8.44
V-X	Yem tüketimi (g/hayvan/gün)	229.06	205.43	213.99	211.47
	Canlı ağırlık artışı (g/gün)	39.56	36.10	37.89	37.08
	Yemden yararlanma oranı (kg/kg)	5.79	5.69	5.65	5.70

**Tablo 5.** Gruplarda kesilen hayvanların karkas özellikleri  
**Table 5.** Carcass traits in the experimental groups at slaughter (g)

Karkas Özellikleri	Gruplar			
	G1A	G1B	G2A	G2B
<b>Karkas Randımanı (%)</b>	63.79±0.83	67.79±3.03	63.40±0.67	67.18±2.20
<b>But Ağırlığı (g/kg karkas ağırlığı)</b>	204.35±6.54	197.22±8.63	204.05±1.50	207.33±5.45
<b>Göğüs Ağırlığı (g/kg karkas ağırlığı)</b>	189.62±3.61	187.13±7.42	194.10±3.17	179.83±5.92
<b>Sırt Ağırlığı (g/kg karkas ağırlığı)</b>	176.28±5.05	175.49±3.45	176.14±6.38	175.86±2.29
<b>Deri Ağırlığı* (g/kg karkas ağırlığı)</b>	188.74±9.17	204.91±17.76	188.98±6.14	207.90±20.03
<b>İç Yağ Ağırlığı (g/kg karkas ağırlığı)</b>	55.10±7.47	54.02±7.35	42.53±4.41	53.17±7.09
<b>Tüy Ağırlığı (g)</b>	218.39±22.48	207.53±13.22	240.78±26.50	211.56±16.96
<b>Karaciger Ağırlığı (g)</b>	66.59±7.53	56.57±5.51	63.87±3.62	60.49±5.28

\* Kanat derisi hariç  
 Gruplar arasındaki fark istatistikî bakımdan önemsizdir (P>0.05)

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Başlangıç döneminde yüksek protein verilen gruptaki (G2) kazların canlı ağırlığı düşük protein verilen gruba (G1) göre daha fazla belirlenmiş ve özellikle denemenin dördüncü haftasında gruplar arasındaki fark (G1 1401 g, G2 1518 g) önemlilik arz etmiştir (P<0.05). Denemenin 0-4 haftalık döneminde G2'deki palazların daha yüksek canlı ağırlık kazanması, Roberson ve Francis <sup>7</sup>'in 0-6 haftalık dönemde besledikleri Beyaz Çin kazlarında yüksek protein içeren rasyonla beslenen grubun daha fazla canlı ağırlık kazandıkları bildirişine uygunluk göstermektedir. Ayrıca Roberson ve Francis <sup>6</sup>, farklı enerji protein oranlarında beslenen Beyaz Çin kazlarının 4 haftalık yaştaki canlı ağırlıklarını yüksek enerjili-yüksek proteinli rasyonla beslenen grupta daha yüksek bulmuşlardır. Bu değer, çalışmamızda 3000 kcal/kg ME, %23 HP içeren rasyonla beslenen grubun 4 haftalık yaştaki canlı ağırlığının (1518 g); 2900 kcal/kg ME, %20 HP olan rasyonla beslenen grubun canlı ağırlı-

ğından daha fazla olması (1401 g) bulgusuna benzerlik göstermektedir. Diğer taraftan Stevenson <sup>14</sup> 'un kazlarda yaptığı benzer araştırmanın sonuçları da bulgularımızı destekler niteliktedir.

Başlangıç döneminde, G2'nin günlük yem tüketimi bir miktar fazla (94.22 g) çıkmıştır (Tablo 3). Başlangıç döneminde yem tüketiminin G2'de fazla bulunması, Stevenson <sup>14</sup>'un İtalyan Legarth hybrid kazlarla yaptığı çalışmada, yem tüketimini yüksek protein ve düşük enerji grubunda daha yüksek olarak belirlediği verisiyle uyumluluk içindedir. Ancak her iki çalışmada kullanılan kaz ırklarının değişik olması tüketilen miktarda farklılık ortaya çıkartmıştır. Diğer taraftan Nitsan ve ark.<sup>15</sup> 'nın %23 HP, 2990 kcal/kg ME içeren rasyonla beslenen kazların 0-2 haftalık dönemlerinde kaydettiği yem tüketimi (57.2 g/gün), denememizdeki aynı gruptan (48.58 g/gün) yüksek bulunmuştur.

Canlı ağırlık artışı, tüm başlangıç döneminde G1'de G2'ye göre daha düşük belirlenmiştir. Yem-



den yararlanma oranında ise yüksek proteinli grup daha iyi sonuç vermiştir. Nitsan ve ark.<sup>15</sup> 'nin %23 HP, 2990 kcal/kg ME içeren rasyonla beslenen kazların 0-2 haftalık dönemlerinde kaydettiği canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı, çalışmamızdaki aynı gruptan farklı belirlenmiştir. Bu durum araştırmalarda kullanılan kazların ırklarının farklılığı ile açıklanabilir. Çalışmamızdaki kazların yemden yararlanma oranı, Roberson ve Francis<sup>6</sup> 'in değerlerinden az da olsa farklılık göstermiştir.

Araştırmanın büyütme döneminde, başlangıç dönemindeki gruplar %17 HP, 3000 kcal/kg ME ve ME/HP 177 ile %15 HP, 3000 kcal/kg ME ve ME/HP 200 olan iki değişik alt gruplar halinde beslendiklerinden canlı ağırlıklar ilk dönemin etkisinden dolayı farklı olmuştur. Denemede G2A diğer gruplardan daha fazla ağırlık sağlamıştır. Fakat bu farklılık istatistiksel önem göstermemiştir ( $P>0.05$ ). Bu sonuçlar, Roberson ve Francis<sup>7</sup> 'in 0-6 haftalık başlangıç döneminde %24 HP ve 6-18. haftada %16 HP ile beslenen grupların, aynı dönemlerde %24-12 ve %20-16 HP ile beslenen gruplardan daha fazla canlı ağırlık kazandıkları bildirilişleriyle paralellik arz etmektedir.

Roberson ve Francis<sup>6</sup>, %16 HP, 3090 kcal/kg ME ve %20 HP 3090 kcal/kg ME içeren rasyonla beslenen Beyaz Çin kazlarının 8 haftalık yaştaki canlı ağırlıklarını 2383 g, 3058 g olarak belirlemişler ve aynı enerji düzeyinde yüksek miktarda protein alan grubun canlı ağırlığını daha fazla saptamışlardır. İlgili araştırma, kullanılan kaz ırkları ve protein, enerji düzeylerinin farklılığından dolayı denememizdeki canlı ağırlık verileriyle uyum göstermemektedir.

Başlangıç dönemindeki gruplar iki değişik alt gruplar halinde beslendiklerinden, bu durum büyütme döneminin ilk haftalarında hayvanların yem tüketimini de etkilemiştir (*Tablo 4*). Ancak araştırmanın diğer haftalarında ve 5-10. hafta toplamında yem tüketimi gruplarda birbirine yakın değerlerde bulunmuştur. Stevenson<sup>14</sup> 'un %15,75 HP, 2990 kcal/kg ME içeren rasyonla beslenen kazların 4-8 haftalık dönemlerinde kaydettiği yem tüketimi, denememizdeki aynı gruptan yüksek bulunmuştur. Bu durum denemede kullanılan kaz ırklarının farklılığına bağlanabilir.

Ortalama yemden yararlanma oranı 5-10. haftalık dönemde gruplarda 5.65-5.79 arasında

şekillenmiş olup, farklı protein düzeyi ve enerji-protein oranında beslemede yemden yararlanma oranı gruplarda rakamsal olarak benzer saptanmıştır. Yemden yararlanma oranı, Roberson ve Francis<sup>6</sup> 'in 4, 8 ve 13 haftalık yaşlardaki kazların yemlerindeki protein oranının %16'dan %20'ye çıkmasının yemden yararlanma üzerine etkisinin olmadığı bildirilişi tarafından desteklenmektedir.

Araştırmada, 10. haftanın sonunda her gruptan kesilen 4 adet kazın karkas randımanı gruplar arasında önemli fark oluşturmamıştır. Ancak karkas randımanı denemenin 4-10. haftasında yüksek enerji-protein oranına sahip her iki grupta (G1B, G2B), diğer gruplara göre %6 düzeyinde fazla belirlenmiştir (*Tablo 5*). Karkas randımanı, Stevenson<sup>14</sup> 'in kazlarda karkas randımanını %65 civarında tespit ettiği araştırması ile uyumluluk içindedir. Zira her iki araştırmada karkas randımına bu düzeylerdeki protein ve enerjinin etkisinin önemli olmadığı sonucu çıkmaktadır. Diğer taraftan karkas randımanı için belirlediğimiz değerler Elminowska ve ark.<sup>16</sup> 'nın entansif beslenen kazlarda saptadığı verilerle de benzerlik göstermektedir.

Karkasa ait parçalardan but, göğüs, sırt, deri ve iç yağ ağırlıkları gruplarda önem arz etmemiştir ( $P>0.05$ ). Göğüs ve iç yağ ağırlığının, Kirchgeßner ve ark.<sup>17</sup> 'in farklı rasyonla beslenen kazlardan elde ettikleri değerlerden yüksek bulunması, hayvanlara verilen rasyonun bileşimine bağlanabilir. Diğer taraftan karkas parçalarına ait bulgularımız, Stevenson<sup>14</sup> 'in çalışmasından da et ve kemik ayrımının yapılması ve kesim tekniğinden dolayı farklılık göstermektedir. Karaciğer ağırlığı yüksek proteinli gruplarda fazlalık gösterse de istatistiksel anlamda önemli bulunmamıştır ( $P>0.05$ ). Karaciğer ağırlığı Kirchgeßner ve ark.<sup>17</sup> 'nin farklı enerji-protein düzeylerinde beslemenin kazlarda karaciğer ağırlıklarında önemli bir fark oluşturmadığı araştırma verileri tarafından desteklenmektedir.

Sonuç olarak, kazlarda başlangıç döneminde %23 HP, 3000 kcal/kg ME, ME/HP 130 içeren grup %20 HP, 2900 kcal/kg ME, ME/HP 145 kapsayan gruba göre daha fazla canlı ağırlık kazanmış ve yemden yararlanma oranı da bu grupta daha olumlu netice vermiştir. Denemenin büyütme döneminde farklı protein ve enerji oranlarının canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ile karkas randımanı ve karkas

parça ağırlıkları üzerine önemli bir etkisi saptanmamıştır.

Bu bağlamda, Kars'ta yetiştirilen kazların başlangıç yemlerinin %23 HP, 3000 kcal/kg ME, ME/HP 130 içerikli olması; büyütme dönemi rasyonunun da %15 HP, 3000 kcal/kg ME, ME/HP 200 kapsamının yeterli ve daha verimli olacağı tavsiye edilebilir.

#### KAYNAKLAR

1. **Yıldız G:** Kaz Besleme. *Yem Magazin Dergisi*, 26, 60-62, 2000.
2. **Küçükersan K:** Kazların Beslenmesi. **In**, Ergün A, Tuncer ŞD (Eds): Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları. 321-325. Mesipres. Ankara, Türkiye, 2001.
3. **Gönül T, Yüceliği E, Aksu M, Kapucu A:** Kars Kazcılık Üretim İstasyonu İnceleme Raporu. Türkiye Kalkınma Vakfı, Ankara, Türkiye, 1995.
4. **Nutrient requirements of poultry (NRC):** National Academy Press. Washington, USA, 1994.
5. **Wilson BJ:** The performance of male ducklings given starter diets with different concentrations of energy and protein. *Br Poult Sci*, 16, 617-625, 1975.
6. **Roberson RH, Francis DW:** The effect of protein level, iodinated casein and supplemental methionine on the performance of White Chinese geese. *Poult Sci*, 42, 863, 1963.
7. **Roberson RH, Francis DW:** The effect of energy and protein levels of the ration on the performance of White Chinese geese. *Poult Sci*, 42, 867, 1963.
8. **Jeroch H, Schubert R, Prinz M, Petzod M:** Energy and crude protein requirements of young fattening geese. 2. Influence of varying energy and crude protein contents of feed on carcass quality. *Arch Tierernähr*, 28, 111-122, 1978.
9. **Schubert R, Jeroch H, Hennig A:** Untersuchungen zum energie- und rohproteinbedarf von jungmastgänsen. *Arch Tierernähr*, 27 (12): 721-780, 1977.
10. **Scott ML, Hill FW, Parsons EH, Bruckner JH, Dougherty E:** Studies on duck nutrition. 7. Effect of dietary energy: protein relationships upon growth, feed utilisation and carcass composition in market ducklings. *Poult Sci*, 38: 497-507, 1959.
11. **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist (AOAC):** 15th ed, Inc. Arlington, Virginia, USA, 1990.
12. **Jones R:** A standart method for the dissection of poultry for carcass analysis. The West of Scotland Agricultural College, Technical note, No. 222, 1984.
13. **Minitab:** Minitab Reference Manual. Release 10, for Windows Minitab Inc. 1994.
14. **Stevenson MH:** Effect of diets of varying energy concentrations on the growth and carcass composition of geese. *Br Poult Sci*, 26, 493-504, 1985.
15. **Nitsan Z, Dvorin A, Nir I:** Protein Essential amino acids and glycine requirements of the growing gosling (*Anser Cireneus*). *Br J Nutr*, 50, 455-461, 1983.
16. **Elminowska WA, Rosinski A, Klosowska D, Guy G:** Effect of feeding system (intensive vs. semiintensive) on growth rate, microstructural characteristics of pectoralis muscle and carcass parameters of the White Italian geese, *Arch Geflügelk*, 61, 117-119, 1997.
17. **Kirchgeßner M, Jamroz D, Eder K, Pakulska E:** Carcass quality and fatty acid composition in growing geese fed various rations. *Arch Geflügelk*, 61, 191-197, 1997.