

BILDIRCIN RASYONLARINA KATILAN BURÇAĞIN (*Vicia ervilia* L.willd) BÜYÜME, KARKAS RANDIMANI VE BAZI KAN PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Adnan ŞEHU*

Sakine YALÇIN**

Fatma KARAKAŞ***

The effect of wild vetch seed (*Vicia ervilia* L. willd) added to the quail rations on growth, dressing percentage and some blood parameters

Summary: This study was carried out to determine the effects of rations containing 2,4,6,8 and 10 % wild vetch seed (*Vicia ervilia* L.willd) on live weight gain, feed consumption, feed efficiency, dressing percentage and total protein, total lipid and total cholesterol values of blood serum of quails.

A total of 360 daily Japanese quail chicks (*Coturnix coturnix japonica*) were used in this experiment. They were divided into one control group and five treatment groups each containing 60 quail chicks. The experimental period lasted five weeks.

At the end of the study, there was no statistically difference among the groups in live weight ($p>0.05$). Live weight gain of control group, 1, 2, 3, 4 and 5. groups were found as 152.14, 157.62, 151.54, 153.16, 154.65 and 150.71 g, respectively during five weeks investigation period. Feed consumption per one kg live weight gain of groups during investigation were determined as 3.18, 2.99, 3.04, 3.11, 3.14 and 3.35 kg, respectively.

During the study of five weeks, group fed rations containing 10 % of wild vetch, consumed 5.35 % more feed per one kg live weight gain than that of control group. There were no statistically difference among the groups in dressing percentage, serum total protein, total lipid and total cholesterol values.

At the end of the study it is concluded that wild vetch seed can be used up to the level of 8 % in the rations of quail broilers.

Key words: Wild vetch seed, quail, live weight gain, feed efficiency, dressing percentage, blood parameters

Özet: Bu araştırma, rasyonlara katılan % 2,4,6,8 ve 10 düzeylerindeki burçağın (*Vicia ervilia* L.willd) Japon bildircinlerinde canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma, karkas randımanı ve kan serumunda total protein, total lipid ve total kolesterol üzerine olan etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada toplam 360 adet günlük Japon bildircin civcivi (*Coturnix coturnix japonica*) kullanılmıştır. Her birinde 60 civciv bulunan bir kontrol ve 5 deneme grubu düzenlenmiştir. Araştırma beş hafta sürdürülmüştür.

Araştırma sonunda gruplar arasında canlı ağırlık bakımından istatistik açıdan farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Beş haftalık araştırma süresince kontrol grubu, 1, 2, 3, 4 ve 5. gruplarda ortalama canlı ağırlık artışı sırasıyla 152.14, 157.62, 151.54, 153.16, 154.65 ve 150.71 g olarak saptanmıştır. Araştırma süresince bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı gruplarda sırası ile 3.18, 2.99, 3.04, 3.11, 3.14 ve 3.35 kg olarak tespit edilmiştir.

Beş haftalık araştırma süresince rasyonunda % 10 düzeyinde burçak bulunan grup, kontrol grubuna göre bir kg canlı ağırlık artışı için % 5.35 düzeyinde daha fazla yem tüketmiştir.

Karkas randımanı ile serum total protein, total lipid ve total kolesterol bakımından gruplar arasında farklılıklar görülmemiştir.

Araştırma sonunda burçağın bildircin besi rasyonlarında % 8 düzeyine kadar kullanılabilceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Burçak, bildircin, canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma, karkas randımanı, kan parametreleri

* Dr. AÜ Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları ABD 06110 Ankara
** Doç. Dr. AÜ Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları ABD 06110 Ankara
*** Araş. Gör. ADÜ Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları ABD Aydın

Giriş

Burçak (*Vicia ervilia* L. willd.), fiğ benzerleri oymağından (Vicieae) olup, fiğ (*Vicia L.*) cinsinden bir türü teşkil etmektedir. Burçak, Akdeniz ikliminin tipik bir bitkisidir. Kuraklığa karşı çok dayanıklıdır. Soğuğa karşı da oldukça dayanıklı ise de, -4 °C'ye kadar dayanmakta, fakat -7 °C'de ölmektedir (8).

Dane yem olarak burçak, özellikle kurak Akdeniz ülkelerinde çok önemlidir. Ancak danelerin kapsamındaki siyanogenetik glikozitler ve alkaloidler nedeniyle fazla miktarları at, katır ve domuzlarda toksik etki göstermekte iken sığır, koyun ve güvercinlerde herhangi bir toksisiteye neden olmamaktadır (8).

Türkiye'de 1994 yılı burçak danesi üretimi 9600 tondur (14). Burçağın kanatlı yeminde kullanılabilmesiyle, burçak ekiminin de teşvik görmesi mümkün olacaktır.

Burçağın yumurta tavuğu rasyonlarında kullanılma olanaklarını belirlemek için yapılan bir araştırmada (6), hiçbir işleme tabi tutulmadan kullanılan % 4-12 düzeyindeki burçağın, canlı ağırlık, yumurta verimi, yemden yararlanma ve yumurta ağırlığı üzerine olumsuz etkileri saptanmıştır.

Yalçın ve ark.(17), % 5,10 ve 15 düzeyinde adi fiğ (*Vicia sativa* L.) katılan rasyonların Japon bildircinlerinde büyüme, karkas randımanı ve bazı kan parametreleri üzerine etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonunda, rasyonlarında % 10 ve 15 düzeylerinde fiğ bulunan 2. ve 3. grupların canlı ağırlıkları kontrol grubuna göre istatistiki açıdan önemli derecede ($p<0.01$) düşük bulunmuştur. Beş haftalık araştırma süresince 2. ve 3. gruplar, kontrol grubuna göre bir kg canlı ağırlık artışı için sırasıyla % 2.87 ve 5.41 düzeyinde daha fazla yem tüketmişlerdir. Karkas randımanı bakımından ise gruplar arasında farklılıklar görülmemiştir. Serum total protein ve total lipid değerleri, rasyonlarda fiğ konsantrasyonu arttıkça azalmıştır. Serum total lipid değerlerindeki azalma, fiğın % 15 düzeyinde bulunduğu grupta, kontrol grubu ve rasyonunda % 5 fiğ içeren gruba göre istatistiki açıdan önemli bulunmuştur($p<0.01$)

Doğrudan ve otoklava edilerek % 5-10 düzeyinde adi fiğ (*Vicia sativa* L.) katılan rasyonların etlik piliçlerin besi performansına etkisinin araştırıldığı bir çalışmada (5), besi performansı bakımından en iyi sonuçların rasyonunda % 5 düzeyinde otoklava edilmemiş fiğ kapsayan gruptan elde edildiği belirtilmiştir.

Etlik civcivlerle 4 hafta süreyle yapılan bir araştırmada (9), fiğ (*Vicia sativa* L. var. *Willamette*) rasyonlara % 0, 20, 30 ve 40 düzeylerinde katılmıştır. Araştırmada, rasyonlarda fiğ konsantrasyonu arttıkça canlı ağırlığın azaldığı ve mortalitenin arttığı bildirilmiştir.

Güzel kokulu mürdümük (*Lathyrus odoratus*) tohumunun, % 46.3 düzeyinde Japon bildircin rasyonlarında ve % 10-20 düzeyinde de etlik civciv rasyonlarında bulunmasının, canlı ağırlık artışı ve yem tüketimini olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir (12).

Wyckoff ve ark.(15), Japon bildircinleriyle yaptıkları 33 günlük bir çalışmada, rasyona % 64.5 düzeyinde otoklava edilmiş winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus* L. DC.) katılmasının, canlı ağırlık artışı kontrol grubuna göre önemli düzeyde ($p<0.05$) düşürdüğünü, yem tüketimi ve yemden yararlanmada ise farklılık yaratmadığını kaydetmişlerdir.

Bu araştırma, rasyonlara % 2,4,6,8 ve 10 düzeylerinde katılan burçağın (*Vicia ervilia* L. willd) Japon bildircinlerinde canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma, karkas randımanı ve kan serumunda total protein, total lipid ve total kolesterol üzerine olan etkilerini belirlemek amacı ile yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Hayvan materyali: Araştırmada toplam 360 adet günlük Japon bildircin (*Coturnix coturnix japonica*) civcivi kullanılmıştır. Civcivler her birinde 30 adet olacak şekilde 12 bölmeye rasgele dağıtılmıştır. Böylece araştırma, her birinde 60 adet civciv bulunan 1 kontrol ve 5 deneme grubu ile yürütülmüştür.

Yem materyali: Araştırmada kontrol grubu, 1, 2, 3, 4 ve 5. gruplarda sırası ile % 0, 2, 4, 6, 8 ve 10 düzeylerinde burçak (*Vicia ervilia* L. willd) içeren izokalorik ve izonitrojenik yemler kullanıldı.

Deneme rasyonlarının bileşimi Tablo 1'de verilmektedir.

Hayvanların beslenmesi: Hayvanların günlük tüketebilecekleri miktarlarda yem sürekli olarak yemliklerde bulundurulmak suretiyle *ad libitum* verilmiştir. Hayvanlar üç hafta ana makinalarında, araştırma sonuna kadar ise normal kafeslerde barındırılıp grup yemlemesine tabi tutulmuştur. Otomatik suluklar kullanılarak hayvanların önünde sürekli su bulunması sağlanmıştır. Gün ışığı ile birlikte toplam 24 saat aydınlatma uygulanmıştır. Araştırma 5 hafta sürdürülmüştür.

Yem maddeleri ve rasyonların besin madde miktarlarının belirlenmesi: Araştırmada kullanılan yem maddelerinin ve rasyonların besin madde miktarları AOAC'de (1) bildirilen analiz metotlarına göre belirlenmiştir. Metabolize olabilir enerji düzeylerinin hesaplanmasında ise Carpenter ve Clegg (3) tarafından geliştirilen formül kullanılmıştır. Burçağın tanen miktarı ise AOAC'de (1) bildirilen metot ile tespit edilmiştir.

Tablo 1. Deneme rasyonlarının bileşimi(%)
Table 1. Composition of experimental rations(%)

Yem maddesi	Kontrol grubu	Deneme grupları				
		1	2	3	4	5
Arpa	3.02	1.66	0.38	-	-	-
Mısır	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Soya küspesi	27.50	26.80	26.20	26.56	27.40	28.30
Burçak	-	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00
Ayçiçeği küspesi	10.00	10.00	10.00	8.25	5.69	3.08
Et kemik unu	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Bitkisel yağ	2.50	2.47	2.35	2.11	1.82	1.51
Dikalsiyum fosfat	0.24	0.34	0.28	0.27	0.27	0.27
Kireç taşı	0.52	0.49	0.55	0.57	0.58	0.60
Tuz	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
DL-metiyonin	0.14	0.14	0.15	0.15	0.16	0.17
Lizin	0.38	0.40	0.39	0.39	0.38	0.37
Vitamin karması	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Mineral karması	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

* Rovimix 124/V(B)= Her iki kilogramlık karışımda, 15 000 000 IU A vitamini, 3 000 000 IU D₃ vitamini, 15 000 IU E vitamini, 2,5 g K₁ vitamini, 1 g B₁ vitamini, 10 g B₂ vitamini, 70 g niasin, 20 g kalsiyum-D-pantotenat, 4 g B₁₂ vitamini, 2 g folik asit, 0,1 g biotin, 125 g BHT bulunmaktadır.

** Remineral CH (B) = Her iki kilogramlık karışımda, 80 g manganez, 25 g demir, 50 g çinko, 7 g bakır, 0,3 g iyot, 0,15 g selenyum, 350 g kolin klorit bulunmaktadır.

Canlı ağırlık artışı ve yem tüketiminin belirlenmesi: Araştırmanın başlangıcında, 7,14,21,28 ve 35. günlük yaşta hayvanlar tek tek tartılarak canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışları bulunmuştur. Her grubun yem tüketimi haftalık olarak yapılan tartımlarla saptanmıştır.

Karkas randımanının belirlenmesi: Her gruptan altısı erkek, altısı dişi olmak üzere on ikişer hayvan rasgele seçilerek tartılmıştır. Hayvanlar aç bırakılmadan kesime alınmış ve tüyler ıslak yola tabi tutulmuştur. Ayaklar kesilip iç organlar çıkartılarak karkaslar temizlenmiştir. Karkaslar +4 °C'de 18 saat bekletildikten sonra tartılarak karkas ağırlıkları belirlenmiştir. Karkas ağırlığı kesim öncesi ağırlığa bölünerek soğuk karkas randımanı hesaplanmıştır.

Kan serumunda total protein, total lipid ve total kolesterol değerlerinin belirlenmesi: Deneme sonunda her gruptan kesilen 12 bildircından kan alınmıştır. Elde edilen kan serumlarında total protein biüret metodu, total lipid Kunkel metodu, total kolesterol ise Loeffler metodu ile belirlenmiştir(7).

İstatistiksel analizler: Canlı ağırlık, karkas ağırlığı, karkas randımanı ve kan parametreleri bakımından gruplar arasında farklılık olup olmadığı varyans analizi ile tespit edilmiştir. Farklılık bulunduğu, farklılığın hangi gruptan veya gruplardan kaynaklandığı Duncan yöntemi ile incelenmiştir(13). Bildircinler grup yemlemesine tabi tutulduğundan yem tüketiminde ve yemden yararlanma oranında istatistiksel analiz yapılamamıştır. Gruplar

arasında erkek-dişi oranı bakımından bir farklılığın olup olmadığının kontrolünde Ki-kare testi kullanılmıştır(13). İstatistiksel analizler SPSS 5.0 paket programı yardımı ile yapılmıştır.

Bulgular

Araştırmada kullanılan burçağın ve deneme rasyonlarının besin madde miktarları ile metabolize edilebilir enerji (ME) değerleri Tablo 2'de verilmektedir. Burçağın tanen miktarı % 0.45 olarak bulunmuştur.

Deneme süresince kontrol grubu, 1, 2, 3 ve 4. gruplarda sırasıyla 2, 3, 3, 6 ve 3 adet bildircin ölmüştür. Gruplardaki ölümlerin genellikle ilk iki haftada ana makinasından düşmek suretiyle gerçekleştiği gözlenmiştir.

Deneme gruplarının ortalama canlı ağırlıkları Tablo 3'de gösterilmektedir. Beş haftalık deneme sonunda kontrol grubu, 1, 2, 3, 4 ve 5. gruplarda ortalama canlı ağırlıklar sırasıyla 158.94, 164.50, 158.51, 159.90, 161.35 ve 157.53 g olarak saptanıp, gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır(p>0.05).

Grupların haftalık yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma değerleri Tablo 4'de verilmektedir. Beş haftalık araştırma süresince bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı kontrol grubu, 1, 2, 3, 4 ve 5. gruplarda sırasıyla ortalama 3.18, 2.99, 3.04, 3.11, 3.14 ve 3.35 kg olarak hesaplanmıştır.

Dişi ve erkek bildircinlerin karkas ağırlıkları ile randımanları Tablo 5'de verilmektedir. Kan serumunda total protein, total lipid ve total kolesterol değerleri ise Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 2. Burçak ve deneme rasyonlarının metabolize olabilir enerji değerleri (kcal/kg) ile besin madde miktarları (%)
Table 2. Metabolizable energy content (kcal/kg) and nutrient values (%) of wild vetch seed and experimental rations

	Burçak	Kontrol grubu	Deneme grupları				
			1	2	3	4	5
Metabolize olabilir enerji	2743	2908	2929	2892	2933	2907	2927
Kuru madde	90.13	90.70	90.52	89.82	90.00	89.66	89.43
Ham protein	20.93	21.19	21.23	21.46	21.18	21.26	21.67
Ham yağ	1.04	5.88	5.83	5.32	5.21	4.95	4.62
Ham selüloz	4.73	5.34	5.37	5.30	4.48	4.22	4.15
Ham kül	2.81	6.60	6.72	6.76	7.52	6.81	6.37
Azotsuz öz madde	64.31	51.69	51.37	50.98	51.61	52.42	52.62
Kalsiyum	0.23	1.13	1.16	1.19	1.08	1.14	1.16
Fosfor	0.29	0.69	0.68	0.69	0.69	0.68	0.67

Tablo 3. Deneme gruplarının canlı ağırlık ortalamaları (g)
Table 3. Mean live weight of experimental groups (g)

Yaş hafta	Kontrol grubu	Deneme grupları					F
		1	2	3	4	5	
		n x±Sx	n x±Sx	n x±Sx	n x±Sx	n x±Sx	
Deneme başlangıcı	60 6.96±0.11	60 6.81±0.09	60 7.01±0.14	60 6.74±0.10	60 6.72±0.11	60 6.82±0.10	1.11
1	58 24.95±0.46 ^a	57 24.72±0.48 ^a	58 25.00±0.57 ^a	55 25.56±0.67 ^a	57 24.34±0.55 ^a	60 22.16±0.51 ^b	4.98
2	58 59.58±0.97 ^{ab}	57 60.50±0.91 ^a	58 56.75±1.24 ^b	55 60.39±0.93 ^a	57 56.88±0.95 ^b	60 58.29±0.95 ^{ab}	2.80
3	58 97.73±1.54 ^{ab}	57 99.32±1.27 ^a	57 94.26±1.40 ^{bc}	54 97.88±1.66 ^{ab}	57 92.63±1.39 ^c	60 96.03±1.38 ^{abc}	3.01*
4	58 131.23±1.76	57 136.97±2.03	57 130.81±1.40	54 134.03±2.00	57 130.98±1.69	60 132.17±1.50	1.91
5	58 158.94±2.62	57 164.50±2.44	57 158.51±2.31	54 159.90±2.65	57 161.35±2.44	60 157.53±2.23	1.06

Aynı sırada aynı harf taşıyan değerler arasında istatistik bakımından önemli fark bulunamamıştır.

** p<0.05
 .. p<0.01

Tablo 4. Deneme gruplarında haftalık bireysel ortalama yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı
Table 4. Mean weekly feed consumption, live weight gain and feed efficiency perbird in experimental groups

Yaş (Hafta)	Kontrol grubu	Deneme grupları					
		1	2	3	4	5	
1	Yem tüketimi, g/hayvan	39.17	40.00	40.00	40.00	39.67	40.00
	Canlı ağırlık artışı, g	18.00	17.92	18.00	18.87	17.64	15.33
	Yemden yararlanma oranı*	2.18	2.23	2.23	2.15	2.26	2.63
2	Yem tüketimi, g/hayvan	57.73	56.88	57.22	57.57	56.30	63.92
	Canlı ağırlık artışı, g	34.67	35.74	31.75	34.82	32.52	36.13
	Yemden yararlanma oranı*	1.66	1.59	1.80	1.65	1.73	1.77
3	Yem tüketimi, g/hayvan	99.52	93.31	98.65	102.01	98.59	103.00
	Canlı ağırlık artışı, g	38.19	38.84	37.50	37.46	35.77	37.75
	Yemden yararlanma oranı*	2.61	2.41	2.63	2.72	2.76	2.73
4	Yem tüketimi, g/hayvan	131.90	125.81	125.44	122.22	129.77	133.33
	Canlı ağırlık artışı, g	33.46	37.69	36.57	36.15	38.34	36.15
	Yemden yararlanma oranı*	3.95	3.37	3.43	3.38	3.38	3.71
5	Yem tüketimi, g/hayvan	155.82	155.08	139.67	154.81	160.79	164.67
	Canlı ağırlık artışı, g	27.82	27.42	27.72	25.87	30.39	25.36
	Yemden yararlanma oranı	5.65	5.91	5.06	6.00	5.32	6.52
1-5	Yem tüketimi, g/hayvan	484.15	471.09	460.99	476.61	485.13	504.92
	Canlı ağırlık artışı, g	152.14	157.62	151.54	153.16	154.65	150.71
	Yemden yararlanma oranı*	3.18	2.99	3.04	3.11	3.14	3.35

* kg yem / kg canlı ağırlık artışı

Tablo 5. Grupların ortalama karkas ağırlıkları ve randımanları
Table 5. Mean carcass weights and dressing percentages of groups

	Kontrol grubu	Deneme grupları					F
		1	2	3	4	5	
	x ± Sx	x ± Sx	x ± Sx	x ± Sx	x ± Sx	x ± Sx	
Dişi(n=6)							
Canlı ağırlık, g	169.80±6.12	186.74±5.07	168.40±3.26	183.70±7.37	167.67±8.71	185.12±3.85	2.29
Karkas ağırlığı, g	118.04±3.67	127.26±3.40	119.58±3.26	127.87±3.75	119.16±4.97	126.65±1.76	1.64
Karkas randımanı,%	69.58±0.57	68.26±1.72	71.03±1.57	69.81±1.41	71.28±0.88	68.50±1.05	0.97
Erkek(n=6)							
Canlı ağırlık, g	146.80±4.09	150.82±2.87	138.30±5.33	154.17±2.78	151.04±4.33	149.54±6.55	1.49
Karkas ağırlığı, g	105.83±3.02	110.55±3.84	99.67±4.76	113.24±1.68	108.22±3.56	106.95±5.82	1.34
Karkas randımanı,%	72.09±0.59	73.22±1.40	71.94±0.80	73.49±0.64	71.64±0.86	71.41±1.48	0.70

Gruplar arasındaki fark istatistik bakımından önemsizdir.

Tablo 6. Kan serumunda total protein, total lipid ve total kolesterol değerleri (g/l)
Table 6. The total protein, total lipid and total cholesterol values of blood serum (g/l)

	Kontrol grubu	Deneme grupları					F
		1	2	3	4	5	
	x ± Sx	x ± Sx	x ± Sx	x ± Sx	x ± Sx	x ± Sx	
Dişi (n=6)							
Total protein	28.75 ± 2.84	30.76 ± 1.99	35.07 ± 2.74	33.78 ± 3.39	30.15 ± 2.68	31.77 ± 2.14	0.78
Total lipid	6.94 ± 0.45	7.63 ± 0.08	6.95 ± 0.35	7.34 ± 0.29	6.80 ± 0.22	6.65 ± 0.26	1.51
Total kolesterol	2.33 ± 0.24	2.34 ± 0.20	2.43 ± 0.15	2.27 ± 0.20	2.50 ± 0.18	2.46 ± 0.17	0.22
Erkek (n=6)							
Total protein	32.51 ± 2.24	33.95 ± 2.44	30.16 ± 1.30	35.05 ± 2.04	28.44 ± 1.72	33.09 ± 3.18	1.22
Total lipid	6.28 ± 0.42	5.99 ± 0.20	6.17 ± 0.12	5.81 ± 0.24	5.98 ± 0.36	6.97 ± 0.37	1.70
Total kolesterol	2.12 ± 0.29	2.29 ± 0.14	2.31 ± 0.16	2.20 ± 0.18	2.19 ± 0.17	2.37 ± 0.14	0.23

Gruplar arasındaki fark istatistikî bakımdan önemsizdir.

Yapılan istatistikî analiz sonucunda gruplarda bulunan erkek ve dişi bildircin sayısında önemli bir farklılık olmadığı ($\chi^2 = 2.82$) tespit edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bıldircin rasyonlarında % 0, 2, 4, 6, 8 ve 10 düzeylerinde burçak bulunması, 35 günlük araştırma sonunda canlı ağırlıkta istatistikî açıdan farklılık oluşturmamıştır ($p > 0.05$). Yumurta tavuklarıyla 6 ay süreyle yapılan bir araştırmada (6), rasyonunda %8 ve 12 düzeyinde burçak bulunan gruplarda canlı ağırlığın kontrol grubundan istatistikî açıdan önemli derecede düşük ($p < 0.01$) olduğu kaydedilmiştir. Adi fiğın (*Vicia sativa* L.) etlik civciv ve piliç rasyonlarında % 10 (5), Japon bıldircin rasyonlarında % 10 ve 15 (17) düzeylerinde kullanılmasının araştırma sonunda canlı ağırlığı istatistikî açıdan önemli derecede ($p < 0.01$) düşürdüğü bildirilmiştir.

Araştırma süresince bir bıldircinin ortalama yem tüketimi kontrol grubu 1, 2, 3, 4 ve 5. gruplarda sırasıyla 484.15, 471.09, 460.99, 476.61, 485.13 ve 504.92 g olarak saptanmıştır. Bıldircinler grup yemlemesine tabi tutulduğundan yem tüketiminde istatistikî analiz yapılamamıştır. Rasyonda burçağın % 10 düzeyinde bulunması, bir bıldircinin toplam yem tüketiminde kontrol grubuna göre % 4.29'luk bir artış sağlamıştır. Ergün ve ark.(6), % 4, 8, 12 düzeylerinde burçak içeren rasyonların yumurta tavuklarında kullanılma olanaklarını belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada, rasyonda burçak miktarı arttıkça yem tüketiminin azaldığını kaydetmişlerdir. Yalçın ve ark.(17) ise rasyonlarda % 5, 10 ve 15 düzeylerinde fiğ bulunmasının bıldircinlerde yem tüketimini etkilemediğini bildirmişlerdir.

Araştırma sonunda bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı kontrol grubu, 1, 2, 3, 4 ve 5. gruplarda sırasıyla 3.18, 2.99, 3.04, 3.11, 3.14 ve 3.35 kg olarak bulunmuştur. Rasyonda burçağın % 10 düzeyinde bulunması, bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarında kontrol grubuna göre % 5.35'lik bir artış sağlamıştır. Benzer olarak Yalçın ve ark. (17) tarafından yapılan bir araştırmada, rasyonlarda fiğın % 10 ve 15

düzeyinde bulunması, bıldircinlerde bir kg canlı ağırlık artışı için kontrol grubuna göre yem tüketiminde sırasıyla % 2.87 ve % 5.41'lik bir artışa neden olmuştur. Etlik civciv rasyonlarına baklagil danelerinden güzel kokulu mürdümünün % 10 (12), çiğ *Canavalia ensiformis*'in % 20 (11) düzeyinde katılmasının yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranını olumsuz yönde etkilediği bildirilmiştir. Buna karşılık Bhargava ve O'neil (2), enerji, protein, metiyonin ve lizin düzeyleri dengelenecek şekilde etlik civciv rasyonlarına çiğ baklanın % 20'ye kadar ilave edilmesinin yemden yararlanmayı olumsuz yönde etkilemediğini kaydetmişlerdir.

Rasyonlara burçak ilavesi, beş haftalık yaşta kesilen dişi ve erkek bıldircinlerin karkas ağırlıkları ve karkas randımanları bakımından istatistiksel açıdan bir farklılık oluşturmamıştır. Benzer olarak rasyonlarda % 5, 10 ve 15 düzeylerinde fiğ bulunmasının bıldircinlerde karkas randımanı bakımından istatistikî açıdan farklılık oluşturmadığı bildirilmiştir (17).

Araştırma sonunda kesilen dişi ve erkek bıldircinlerde serum total protein, total lipid ve total kolesterol değerleri bakımından istatistikî açıdan farklılık görülmemiştir. Rasyonlara katılan % 5, 10 ve 15 düzeylerindeki adi fiğın bıldircinlerde kan parametreleri üzerine olan etkisini belirlemek amacıyla yapılan araştırmada (17), serum total protein ve total lipid değerlerinin rasyonlarda fiğ konsantrasyonu arttıkça azaldığı ancak bu azalmanın total lipid değerlerinde rasyonunda % 15 fiğ içeren grubun, kontrol grubundakinden istatistikî açıdan önemli olduğu ($p < 0.01$) bulunmuştur. Japon bıldircinlerinin 2 hafta süreyle su veya % 80'lik metanol ile ekstrakte edilmiş fasulye kalıntısı içeren rasyonlarla beslenmesi durumunda serum total protein ve kolesterol değerlerinin kontrol grubuna göre düşük bulunduğu kaydedilmiştir (16). Aynı şekilde Ologhobo ve ark. (11), etlik civciv rasyonlarında % 20 düzeyinde çiğ *Canavalia ensiformis* bulunmasının da kontrol grubuna göre serum total proteininin istatistikî açıdan önemli derecede ($p < 0.05$) düşük olmasına yol açtığını bildirmişlerdir. Yumurta tavuğu rasyonlarında % 1 düzeyinde vicin (baklada bulunan hemolitik ajanlardan biri) bulunmasının kan plazma proteinini değiştirmezken plazma

lipid düzeyinde istatistiki açıdan önemli derecede ($p<0.05$) artışa neden olduğu kaydedilmiştir (10).

Tannik asidin etlik civciv rasyonlarında % 0.1 düzeyinde bulunmasının herhangi bir olumsuz etkiye neden olmadığı fakat, % 0.5-2 düzeyinde tannik asit bulunmasının büyümeyi olumsuz yönde etkilediği bildirilmiştir (4). Böylece yapılan araştırmada rasyonlara % 10 düzeyine kadar katılan burçağın % 0.45 düzeyinde tannik asit içermesinin de burçaktaki tannik asidin bildircin büyümesini olumsuz etkilemeyeceği anlaşılmaktadır.

Sonuç olarak burçağın bildircin besi rasyonlarında protein kaynağı olarak % 8'e kadar kullanılabilceği kanısına varılmıştır.

Kaynaklar

1. A.O.A.C. (1984) "Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists". 14th ed., The William Byrd Press. Inc., Richmond, Virginia.
2. Bhargava, K.K., O'neil, J.B. (1979). Raw and autoclaved fababeans (*Vicia faba* L.) as an alternate source of protein for broilers. Can. J. Anim. Sci., 59: 531-537.
3. Carpenter, K.J., Clegg, K.M. (1956) The metabolizable energy of poultry feedingstuffs in relation to their chemical composition. J. Sci. Fd. Agric., 7, 45-51
4. Chang, S. İk, Fuller, H.L. (1964). Effect of tannin content of grain sorghums on their feeding value for growing chicks. Poultry Sci., 43: 30-36.
5. Ergün, A., Çolpan, İ., Kutsal, O., Yalçın, S. (1986). Etlik piliç karma yemlerinde fiğ proteininden yararlanma olanaklarının araştırılması. Doğa Tr. Vet. ve Hay. D. 10, 144-152.
6. Ersoy, E., Baysu, N. (1981) "Pratik Biyokimya". A.Ü. Vet. Fak. Yayınları: 372, Ders Kitabı: 270, A.Ü. Basımevi. Ankara.
7. Ergün, A., Yalçın, S., Çolpan, İ., Yıldız, S., Önel, A.G. (1991) Burçağın yumurta tavuğu rasyonlarında kullanıma olanaklarının araştırılması. Doğa-Tr. J. Vet. Anim. Sci. 15, 148-163.
8. Gençkan, M.S. (1992). "Yembitkileri Tarımı" 2. baskı E.Ü.Z.F. yayınları No: 467, Ege Üniv. Basımevi, Bornova, İzmir.
9. Harper, J. A., Arscott, G.H. (1962) Toxicity of common and hairy vetch seed for poult and chicks. Poultry Sci. 41, 1968-1974.
10. Muduuli, D.S., Marquardt, R.R., Guenter, W. (1981). Effect of dietary vicine on the productive performance of laying chickens. Can. J. Anim. Sci. 61: 757-764.
11. Ologhobo, A.D., Apata, D.F., Oyejide, A. (1993). Utilisation of raw jackbean (*Canavalia ensiformis*) and jackbean fractions in diets for broiler chicks. Br. Poult. Sci. 34: 323-337.
12. Raharjo, Y.C., Cheeke, P.R., Arscott, G.H. (1988). Research Note: Effects of dietary butylated hydroxy-anisole and cysteine on toxicity of lathyrus odoratus to broiler and Japanese quail chicks. Poultry Sci., 67: 153-155
13. Sümbüllüoğlu, K., Sümbüllüoğlu, V. (1994). Bioistatistik. Özdemir Yayıncılık. 5. Baskı.
14. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü (1996). "Türkiye İstatistik Yılı 1994". Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası. Ankara.
15. Wyckoff, S., Mak, T.K., Vohra, P. (1983). The nutritional value of autoclaved and ammonia treated winged beans (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) Dc.) for Japanese quail. Poultry Sci., 62, 359-364.
16. Wyckoff, S., Vohra, P., Kratzer, F.H., Calvert, C.C. (1983). Nutritional evaluation of four varieties of colored and one of white beans (*Phaseolus vulgaris*) for Japanese quail. Poultry Sci., 62: 1576-1586.
17. Yalçın, S., Şehu, A., Kaya, İ. (1997). Bildircin rasyonlarına katılan adi fiğın (*Vicia sativa* L.) büyüme, karkas randımanı ve bazı kan parametreleri üzerine etkisi. Doğa Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences. (Basımda).