

Bıldırcın Rasyonlarına Katılan Adi Fiğın (*Vicia sativa* L.) Büyüme, Karkas Randımanı ve Bazı Kan Parametreleri Üzerine Etkisi

Sakine YALÇIN, Adnan ŞEHU
Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Ankara-TÜRKİYE
İsmail KAYA
Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Kars-TÜRKİYE

Geliş Tarihi : 15 / 4 / 1996

Özet : Bu araştırma, rasyonlara katılan % 5, 10 ve 15 düzeylerindeki adi fiğın (*Vicia sativa* L.) Japon bıldırcınlarında canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma, karkas randımanı ve kan serumunda total protein ve total lipid üzerine olan etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada toplam 300 adet günlük Japon bıldırcın civcivi (*Coturnix coturnix japonica*) kullanılmıştır. Her birinde 75 civciv bulunan bir kontrol ve üç deneme grubu düzenlenmiştir. Araştırma beş hafta sürdürülmüştür.

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 değerindeki azalma, fiğın % 15 düzeyinde bulunduğu grupta, kontrol grubu ve % 5 fiğ içeren gruba göre istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.01$).

Araştırma sonunda adi fiğın (*Vicia sativa* L.) bıldırcın besi rasyonlarında % 5 düzeyinde kullanılabileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Fiğ, bıldırcın, canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma, karkas randımanı, kan parametreleri

The Effect of Common Vetch Seed (*Vicia sativa* L.) Added to the Quail Rations on Growth, Carcass Yield and Some Blood Parameters

Abstract: This study was carried out to determine the effects of rations containing 5, 10 and 15 % common vetch (*Vicia sativa* L.) on live weight gain, feed consumption, feed efficiency, carcass yield and total protein and lipid values of blood serum of quails.

A total of 300 daily Japanese quail chicks (*Coturnix coturnix japonica*) were used in this experiment. They were divided into one control group and three treatment groups each containing 75 quail chicks. The experimental period lasted five weeks.

At the end of the study live weights of 2. and 3. groups fed the rations containing 10 and 15 % vetch were found to be statistically lower ($p<0.01$) than that of control group. During the study of five weeks, 2. and 3. groups consumed 2.87 and 5.41% more feed per one kg live weight gain than that of control group, respectively. There was no statistically difference among the groups in carcass yield. The values of serum total protein and total lipid decreased when the amount of vetch in rations was increasing. The reduction in serum total lipid value of group fed 15 % vetch according to control group and group fed 5 % vetch was found to be significant ($p<0.01$).

At the end of the study it is concluded that common vetch (*Vicia sativa* L.) can be used at the level of 5 % in the rations of quail broilers.

Key Words: Vetch, quail, live weight gain, feed efficiency, carcass yield, blood parameters

Giriş

Baklagil taneleri kanatlılar için önemli protein kaynakları olup % 20-40 düzeyinde ham protein ihtiva ederler. Bununla birlikte bazı baklagil tanelerinin herhangi bir işleme tabi tutulmadan rasyonlara katılması kanatlıların yumurta verimi ve canlı ağırlık artışında azalmaya, aminoasit absorpsiyonunda inhibisyona ve pankreasta büyümeye neden olmuştur. Bu zararlı etkileri tripsin, kimotripsin ve amilaz inhibitörleri, hemaglutinin, tanen veya glikozidler gibi çeşitli toksik maddelerin mevcudiyetine bağlanmıştır (1-6).

Baklagil tanelerinden olan fiğ (*Vicia* L.) cinsinin yüzünde yaklaşık 150 kadar türü bulunmaktadır. Türkiye'de ve hatta tüm dünyada fiğ türleri içinde en çok yetiştirilen ve tanınanı adi fiğdir (*Vicia sativa* L.) (7). Fiğın Türkiye'de 1994 yılı üretimi 165 bin tondur (8).

Ergün ve ark. (9) doğrudan ve otoklava edilmek suretiyle % 5-10 düzeyinde adi fiğ (*Vicia sativa* L.) katılan rasyonların etlik piliçlerin besi performansına etkisini ve iç organlarında oluşturduğu patolojik değişiklikleri incelemişlerdir. Araştırmada besi performansı bakımından en iyi sonuçların % 5 düzeyinde otoklava edilmiş fiğ kapsayan gruptan elde edildiği belirtilmiştir. Rasyonlara doğrudan ve otoklava edilerek katılan % 5-10 düzeyindeki fiğın piliçlerin sağlığı üzerine zararlı bir etkisi olmadığı da kaydedilmiştir.

Harper ve Arscott (10), etlik civcivleri 4 hafta süreyle % 20, 30 ve 40 düzeylerinde fiğ (*Vicia sativa* L. var. *Willamette*) kapsayan rasyonlarla beslemişlerdir. Araştırmada, rasyonlarda fiğ konsantrasyonu arttıkça canlı ağırlığın azaldığı ve mortalitenin arttığı bildirilmiştir.

Etlik civcivlerle 28 gün süreyle yapılan bir araştırmada (3), çiğ fasulye (*Canavalia ensiformis*) rasyona % 20 düzeyinde katılmıştır. Araştırma sonunda çiğ *Canavalia ensiformis* tüketen grupta kontrol grubuna göre canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve serum total proteinin de istatistiki açıdan önemli derecede ($p<0.01$) azalma olduğu saptanmıştır. Dört hafta süresince mortalitenin arttığı da kaydedilmiştir.

Güzel kokulu mürdümük (*Lathyrus odoratus*) tohumunun, % 46.3 düzeyinde Japon bıldırcın rasyonlarında ve % 10-20 düzeyinde de etlik civciv rasyonlarında bulunmasının, canlı ağırlık artışı ve yem tüketimini olumsuz yönde etkilediği tesbit edilmiştir (5).

Japon bıldırcınlarıyla yapılan 33 günlük bir çalışmada (11), rasyona % 64.5 düzeyinde otoklava edilmiş fasulye (*Psophocarpus tetragonolobus* L. Dc.) katılmasının, canlı ağırlık artışını kontrol grubuna göre önemli düzeyde ($p<0.05$) düşürdüğü, yem tüketimi ve yemden

yararlanma oranında ise farklılık yaratmadığı kaydedilmiştir.

Bu araştırma, rasyonlara, hiçbir işleme tabi tutulmadan % 5, 10 ve 15 düzeylerinde katılan adi fiğın (*Vicia sativa* L.) Japon bıldırcınlarında canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma, karkas randımanı ve kan serumunda total protein ile total lipid üzerine olan etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırmada toplam 300 adet günlük Japon bıldırcın (*Coturnix coturnix japonica*) civcivi kullanılmıştır. Civcivler her birinde 25 adet olacak şekilde 12 bölmeye rastgele dağıtılmıştır. Böylece araştırma her birinde 75 adet civciv bulunan 1 kontrol ve 3 deneme grubu ile yürütülmüştür. Deneme grubu rasyonlarına % 5, 10 ve 15 düzeyinde adi fiğ (*Vicia sativa* L.) katılmıştır. Rasyonların hazırlanmasında ham besin maddeleri ve enerji düzeylerinin birbirine yakın olmasına dikkat edilmiştir. Deneme rasyonlarının bileşimi Tablo 1'de verilmektedir.

Hayvanların günlük tüketebilecekleri miktarlarda yem sürekli olarak yemliklerde bulundurulup ad libitum

Tablo 1. Deneme rasyonlarının bileşimi (%).

Yem maddesi	Kontrol grubu	Deneme grupları		
		1	2	3
Arpa	15.70	16.70	17.20	18.20
Mısır	35.00	32.00	29.00	26.00
Soya fasulyesi küspesi	34.00	31.00	28.50	25.50
Fiğ	-	5.00	10.00	15.00
Ayçiçeği küspesi	5.00	5.00	5.00	5.00
Et kemik unu	3.00	3.00	3.00	3.00
Bitkisel yağ	4.50	4.50	4.50	4.50
Dikalsiyum fosfat	0.70	0.70	0.70	0.70
Kireç taşı	1.35	1.35	1.35	1.35
Tuz	0.30	0.30	0.30	0.30
DL-metiyonin	0.10	0.10	0.10	0.10
Vitamin karması*	0.25	0.25	0.25	0.25
Mineral karması**	0.10	0.10	0.10	0.10

* Rovimix 124V(B) : Her iki kilogramlık karışımda, 15 000 000 IU A vitamini, 3 000 000 IU D₃ vitamini, 15 000 IU E vitamini, 2 500 mg K₃ vitamini, 1 000 mg B₁ vitamini, 10 000 mg B₂ vitamini, 70 000 mg niasin, 20 000 mg kalsiyum-D-pantotenat, 4 000 mg B₁₂ vitamini, 2 000 mg folik asit, 100 mg biotin, 125 000 mg BHT bulunmaktadır.

** Remineral CH (B) : Her iki kilogramlık karışımda, 80 000 mg manganez, 25 000 mg demir, 50 000 mg çinko, 7 000 mg bakır, 300 mg iyot, 150 mg selenyum, 350 000 mg kolin klorit bulunmaktadır.

verilmiştir. Hayvanlar ilk üç hafta ana makinelerinde, araştırma sonuna kadar ise normal kafeslerde barındırılmış ve grup yemlemesine tabi tutulmuştur. Otomatik suluklar kullanılarak hayvanların önünde sürekli su bulunması sağlanmıştır. Gün ışığı ile birlikte toplam 24 saat aydınlatma uygulanmıştır. Araştırma beş hafta sürdürülmüştür.

Araştırmada kullanılan yem maddelerinin ve rasyonların besin madde miktarları AOAC'de (12) bildirilen metotlara göre analiz edilmiştir. Metabolize olabilir enerji düzeylerinin hesaplanmasında ise Carpenter ve Clegg (13) tarafından geliştirilen formül kullanılmıştır. Fiğın tanen miktarı ise AOAC'de (12) bildirilen metot ile tespit edilmiştir.

Denemenin başlangıcında (0), 1, 2, 3, 4 ve 5 haftalık yaşta hayvanlar tek tek tartılarak canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışları bulunmuştur. Her bir kafesteki grubun yem tüketimi haftalık olarak yapılan tartımlarla saptanmıştır.

Karkas randımanının belirlenmesi için her gruptan dokuz erkek, dokuz dişi olmak üzere on sekizer hayvan rastgele 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 soğuk karkas ağırlıkları belirlenmiştir. Soğuk karkas ağırlığı kesim öncesi ağırlığa bölünerek soğuk karkas randımanı hesaplanmıştır.

Deneme sonunda bıldırcınların kesilmesi esnasında, rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak her gruptan 10 tanesinin kanı alınmıştır. Elde edilen kan serumlarında total protein biüret metodu, total lipid ise Kunzel metodu ile belirlenmiştir (14).

Değişkenlere göre gruplar arasında istatistiksel farklılık olup olmadığı varyans analizi ile test edilmiştir.

Tablo 3. Deneme gruplarında ortalama canlı ağırlıklar (g).

Yaş (hafta)	Deneme grupları												F
	Kontrol grubu			1			2			3			
	n	\bar{x}	S \bar{x}	n	\bar{x}	S \bar{x}	n	\bar{x}	S \bar{x}	n	\bar{x}	S \bar{x}	
0	75	8.77	0.11	75	8.60	0.11	75	8.55	0.09	75	8.70	0.11	0.84
1	72	21.77	0.43	75	21.79	0.58	73	21.81	0.51	72	22.77	0.49	0.93
2	70	53.16	1.16	72	54.77	1.16	73	54.30	1.29	72	57.41	1.39	2.05
3	70	89.69	1.53	72	90.20	1.43	73	90.55	1.50	72	93.50	1.60	1.28
4	69	134.58	1.86	72	133.40	1.44	73	133.86	1.45	72	133.74	1.64	0.09
5	68	168.28 ^a	2.16	72	162.16 ^{ab}	1.67	73	161.64 ^b	1.53	72	159.28 ^b	1.75	4.52 ^{**}

Aynı sırada aynı işareti taşıyan değerler arasında istatistiki bakımdan fark bulunamamıştır.

** p<0.01

Farklılık bulunduğu farklılığın hangi gruptan veya gruplardan kaynaklandığı Tukey yöntemi ile incelenmiştir. Gruplar arasında erkek-dişi oranı bakımından bir farklılığın olup olmadığının kontrolünde Ki-kare testi kullanılmıştır (15). İstatistiksel analizler SPSS 5.0 paket programı yardımı ile yapılmıştır.

Bulgular

Araştırmada kullanılan fiğ ve deneme rasyonlarının besin madde miktarları ile metabolize olabilir enerji (ME) değerleri Tablo 2'de verilmektedir. Fiğın tanen miktarı 3.3 ppm olarak bulunmuştur.

Deneme süresince kontrol grubu, 1., 2. ve 3. gruplarda ölüm oranı sırasıyla % 9.3, 4.0, 2.6 ve 4.0 olmuştur. Ölümün genellikle ilk haftada ana makinasından düşmek suretiyle gerçekleştiği gözlenmiştir.

Deneme gruplarında ortalama canlı ağırlıklar Tablo 3'de gösterilmektedir. Beş haftalık deneme sonunda

Tablo 2. Fiğ ve deneme rasyonlarının metabolize olabilir enerji değerleri (kcal/kg) ile besin madde miktarları (%).

	Fiğ	Kontrol grubu	Deneme grupları		
			1	2	3
ME	2800	2847	2841	2837	2832
Kuru madde	92.00	89.50	89.85	89.52	89.77
Ham protein	26.86	21.75	21.61	21.79	21.82
Ham yağ	1.44	7.11	7.03	7.02	6.96
Ham selüloz	5.55	4.63	4.80	4.85	4.95
Ham kül	3.95	7.04	6.98	7.10	7.03
Azotsuz öz mad.	54.20	48.97	49.43	48.76	49.01
Kalsiyum	0.13	1.10	1.08	1.11	1.03
Fosfor	0.36	0.64	0.63	0.65	0.63

kontrol grubu, 1., 2. ve 3. gruplarda ortalama canlı ağırlıklar sırasıyla 168.28, 162.16, 161.64 ve 159.28 g olarak saptanıp gruplar arasındaki fark istatistiki açıdan önemli ($p<0.01$) bulunmuştur.

Grupların haftalık yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma değerleri Tablo 4'de verilmektedir. Araştırma süresince bir kg canlı ağırlık artışı için

tüketilen yem miktarı kontrol grubu, 1., 2. ve 3. gruplarda sırasıyla ortalama 3.14, 3.18, 3.23 ve 3.31 kg olarak hesaplanmıştır.

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

Yaş (hafta)	Kontrol grubu	Deneme grupları			
		1	2	3	
1	Yem tüketimi, g	35.14	34.65	36.33	35.49
	Canlı ağırlık artışı, g	13.00	13.19	13.25	14.07
	Yemden yararlanma oranı*	2.70	2.63	2.74	2.52
2	Yem tüketimi, g	58.59	62.16	63.63	64.12
	Canlı ağırlık artışı, g	31.37	32.91	32.48	34.64
	Yemden yararlanma oranı*	1.87	1.89	1.96	1.85
3	Yem tüketimi, g	102.76	98.91	101.85	103.81
	Canlı ağırlık artışı, g	36.52	35.42	36.25	36.09
	Yemden yararlanma oranı*	2.81	2.79	2.81	2.88
4	Yem tüketimi, g	137.06	134.47	137.97	135.87
	Canlı ağırlık artışı, g	44.83	43.19	43.30	40.23
	Yemden yararlanma oranı*	3.06	3.11	3.19	3.38
5	Yem tüketimi, g	165.97	157.36	155.05	159.39
	Canlı ağırlık artışı, g	33.71	28.83	27.78	25.54
	Yemden yararlanma oranı*	4.92	5.46	5.58	6.24
1-5	Yem tüketim, g	499.54	487.57	494.90	498.63
	Canlı ağırlık artışı, g	159.42	153.55	153.06	150.58
	Yemden yararlanma oranı*	3.14	3.18	3.23	3.31

Tablo 4. Deneme gruplarının haftalık bireysel ortalama yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı.

* kg yem / kg canlı ağırlık artışı

Tablo 5. Deneme gruplarında ortalama soğuk karkas ağırlıkları ve randımanları.

	Kontrol grubu		Deneme grupları						F
			1		2		3		
	\bar{x}	S \bar{x}	\bar{x}	S \bar{x}	\bar{x}	S \bar{x}	\bar{x}	S \bar{x}	
Dişi (n=9)									
Canlı ağırlık, g	180.92 ^a	4.72	166.44 ^{ab}	5.44	164.91 ^{ab}	3.48	160.98 ^b	5.31	3.30*
Karkas ağırlığı, g	127.99 ^a	2.51	118.49 ^{ab}	3.70	117.33 ^{ab}	2.75	113.81 ^b	4.41	3.12*
Karkas randımanı, %	70.89	1.09	71.24	0.56	71.16	0.89	70.61	0.73	0.12
Erkek (n=9)									
Canlı ağırlık, g	164.66	2.44	163.19	4.00	159.61	4.15	156.83	4.19	0.88
Karkas ağırlığı, g	119.17	2.41	119.16	3.76	114.20	3.29	113.11	2.79	1.07
Karkas randımanı, %	72.36	0.86	72.92	0.67	71.51	0.32	72.17	0.48	0.88

Aynı sırada aynı işareti taşıyan değerler arasında istatistiki bakımdan fark bulunamamıştır.

* $p<0.05$

Tablo 6. Kan serumunda total protein ve total lipid değerleri (g/l).

	Deneme grupları								F
	Kontrol grubu		1		2		3		
	\bar{x}	$S\bar{x}$	\bar{x}	$S\bar{x}$	\bar{x}	$S\bar{x}$	\bar{x}	$S\bar{x}$	
Total protein	42.10	3.03	42.00	2.62	39.10	1.93	36.80	0.98	1.25
Total lipid	13.91 ^a	0.96	13.02 ^a	0.72	11.97 ^{ab}	0.48	9.44 ^b	0.44	8.03 ^{**}

n = 10

Aynı sırada aynı işareti taşıyan değerler arasında istatistiki bakımdan fark bulunamamıştır.

** p<0.01

Yapılan istatistiki analiz sonucunda gruplarda bulunan erkek ve dişi bildircin sayısında önemli bir farklılık olmadığı ($X^2 = 0.32$ tespit edilmiştir).

Tartışma ve Sonuç

Bildircin rasyonlarında % 0, 5 10 ve 15 düzeyinde fiğ bulunması araştırmanın ilk dört haftasında canlı ağırlıkta istatistiki açıdan farklılık oluşturmamıştır. Buna karşılık araştırmanın son haftasında rasyonunda % 10 ve 15 düzeyinde fiğ içeren gruplarda canlı ağırlık, diğer gruplara göre istatistiki açıdan önemli derecede düşük (p<0.01) bulunmuştur. Ergün ve ark. (9), etlik civciv ve piliç rasyonlarında % 10 düzeyinde adi fiğ (*Vicia sativa* L.) bulunmasının, canlı ağırlığı istatistiki açıdan önemli derecede (p<0.01) düşürdüğünü bildirmişlerdir. Herhangi bir işleme tabi tutulmamış fiğ (10) ve *Canavalia ensiformis*'in (3) etlik civciv rasyonlarına % 20'nin üzerinde katılmasıyla da benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Araştırma sonunda, rasyonlarda fiğ konsantrasyonu arttıkça, canlı ağırlık artışının daha düşük olduğu gözlenmiştir. Sonuçlar baklagil taneleri ile yapılan bazı araştırma bulguları ile uyum içerisindedir (3, 5, 11, 16).

Araştırma süresince bir bildircinin ortalama toplam yem tüketimi kontrol grubu, 1, 2 ve 3. gruplarda sırasıyla 499.54, 487.57, 494.90 ve 498.63 g olarak saptanmıştır. Bildircinler grup yemlemesine tabi tutulduğundan istatistiki analiz yapılamamıştır. Araştırma süresince kontrol ve deneme gruplarındaki toplam yem tüketiminin benzer olduğu görülmektedir (Tablo 4).

Araştırma sonunda bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı kontrol, 1, 2 ve 3. gruplarda sırasıyla 3.14, 3.18, 3.23 ve 3.31 kg olarak bulunmuştur. Rasyonlarda fiğ konsantrasyonu arttıkça bildircinler bir kg canlı ağırlık artışı için daha fazla yem tüketmişlerdir. Rasyonda fiğün % 10 ve 15 düzeyinde

bulunması, bir kg canlı ağırlık artışı için kontrol grubuna göre yem tüketiminde sırasıyla % 2.87 ve % 5.41'lik bir artış sağlamıştır. Buna karşılık Bhargava ve O'neil (17), enerji, protein, metiyonin ve lizin düzeyleri dengelenecek şekilde etlik civciv rasyonlarına çığ baklanın % 20'ye kadar ilave edilmesinin yemden yararlanmayı olumsuz yönde etkilemediğini kaydetmişlerdir.

Etlik civciv rasyonlarına baklagil tanelerinden güzel kokulu mürdümüğün % 10 (5), çığ *Canavalia ensiformis*'in % 20 (3) düzeyinde katılmasının yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranını olumsuz yönde etkilediği bildirilmiştir.

Rasyonlara fiğ ilavesi, beş haftalık yaşta kesilen erkek bildircinlerin karkas ağırlıkları ve karkas randımanları bakımından istatistiki açıdan bir farklılık oluşturmamıştır. Rasyonlarda fiğ konsantrasyonu arttıkça, kesilen dişi bildircinlerin canlı ağırlıkları ve karkas ağırlıklarının azaldığı ve bu azalmanın % 15 fiğ içeren grupla kontrol grubu arasında istatistiki açıdan önem taşıdığı (p<0.05) görülmüştür (Tablo 5). Bununla birlikte karkas randımanı bakımından farklılık bulunmamıştır.

Araştırma sonunda bildircinlerde serum total protein ve total lipid değerlerinin rasyonlarda fiğ konsantrasyonu arttıkça azaldığı, ve bu azalmanın total lipid değerlerinde istatistiki açıdan önemli olduğu Tablo 6'dan görülmektedir. Rasyonunda % 15 fiğ içeren grubun serum total lipid değerleri, kontrol ve % 5 fiğ içeren gruptakinden istatistiki açıdan önemli derecede (p<0.01) düşük bulunmuştur. Japon bildircinlerinde normal değerler olarak kabul edilebilecek kan parametreleri hakkında detaylı çalışmalara rastlanılmamıştır. Japon bildircinlerinin su veya % 80'lik metanol ile ekstrakte edilmiş fasulye kalıntısını içeren rasyonlarla 2 hafta beslenmesi durumunda serum total protein ve kolesterol değerlerinin kontrol grubuna göre düşük bulunduğu kaydedilmiştir (18). Aynı şekilde etlik civciv rasyonlarında % 20 düzeyinde çığ *Canavalia ensiformis* bulunmasının da kontrol grubuna göre serum total prote-

teininin istatistiki açıdan önemli derecede ($p<0.05$) düşük olmasına yol açtığı bildirilmiştir (3). Muduuli ve ark. (19) ise, yumurta tavuğu rasyonlarında % 1 düzeyinde vicin (baklada bulunan hemolitik ajanlardan biri) bulunmasının kan plazma proteinini değiştirmeyen plazma lipid düzeyinde istatistiki açıdan önemli derecede ($p<0.05$) artışa neden olduğunu kaydetmişlerdir.

Kaynaklar

1. Ergün, A., Yalçın, S., Çolpan, I., Yıldız, S. ve Öno, A.G.: Burçağın yumurta tavuğu rasyonlarında kullanılması olanaklarının araştırılması. Doğa-Tr. J. Vet. Anim. Sci. 1991, 15: 148-163.
2. Farran, M.T., Uwayjan, M.G., Miski, A.M.A., Sleiman, F.T., Adada, F.A. and Ashkarian, V.M.: Effect of feeding raw and treated common vetch seed (*Vicia sativa*) on the performance and egg quality parameters of laying hens. Poultry Sci. 1995, 74: 1630-1635.
3. Ologhobo, A.D., Apata, D.F. and Oyejide, A.: Utilisation of raw jackbean (*Canavalia ensiformis*) and jackbean fractions in diets for broiler chicks. Br. Poult. Sci. 1993, 34: 323-337.
4. Ortiz, L.T., Alzueta, C., Trevino, J. and Castano, M.: Effects of faba bean tannins on the growth and histological structure of the intestinal tract and liver of chicks and rats. Br. Poult. Sci. 1994, 35: 743-754.
5. Raharjo, Y.C., Cheeke, P.R. and Arscott, G.H.: Research Note: Effects of dietary butylated hydroxy-anisole and cysteine on toxicity of *Lathyrus odoratus* to broiler and Japanese quail chicks. Poultry Sci. 1988; 67: 153-155.
6. Rubio, L.A., Brenes, A. and Castano, M.: The utilization of raw and autoclaved faba beans (*Vicia faba* L. var. Minor) and faba bean fractions in diets for growing broiler chickens. Brit. J. Nutr. 1990; 63: 419-430.
7. Gençkan, M.S.: "Yem Bitkileri Tarımı". E.Ü. Z.F. Yayınları 467, E.Ü. Matbaası, İzmir, 1983.
8. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Türkiye İstatistik Yıllığı 1995. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası. Ankara, 1996.
9. Ergün, A., Çolpan, I., Kutsal, O. ve Yalçın, S.: Etlik melez piliç karma yemlerinde fiğ proteinlerinden yararlanma olanaklarının araştırılması. Doğa Tr. Vet. ve Hay. D. 1986; 10: 144-152.

Sonuç olarak, adi fiğın (*Vicia sativa* L.) bıldırcın besi rasyonlarında protein kaynağı olarak % 5 düzeyinde kullanılabileceği kanısına varılmıştır. Daha yüksek düzeylerde kullanılması ile olumsuzluğa neden olan faktörün tesbiti bakımından, adi fiğdeki antinütrisyonel faktörlerin belirlenmesi için yapılacak çalışmalar konuya yeni boyutlar kazandıracaktır.

10. Harper, J.A. and Arscott, G.H.: Toxicity of common and hairy vetch seed for poult and chicks. Poultry Sci. 1962; 41: 1968-1974.
11. Wyckoff, S., Mak, T.K. and Vohra, P.: The nutritional value of autoclaved and ammonia treated winged beans (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) Dc.) for Japanese quail. Poultry Sci. 1983; 62: 359-364.
12. A.O.A.C.'Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists' 14th ed., Inc. Arlington, Virginia, 1984.
13. Carpenter, K.J. and Clegg, K.M.: The Metabolizable Energy of poultry feedingstuffs in relation to their chemical composition. J. Sci. Fd. Agric. 1956; 7: 45-51.
14. Ersoy, E. ve Bayşu, N.: 'Pratik Biyokimya'. A.Ü. Vet. Fak. Yayınları: 372, Ders Kitabı: 270, A.Ü. Basımevi, Ankara, 1981.
15. Snedecor, G.W.: 'Statistical Methods', The Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1974.
16. Rotter, R.G., Marquardt, R.R. and Campbell, C.G.: The nutritional value of low lathyrogenic lathyrus (*Lathyrus sativus*) for growing chicks. Br. Poult. Sci. 1991; 32: 1055-1067.
17. Bhargava, K.K. and O'neil, J.B.: Raw and autoclaved fababeans (*Vicia faba* L.) as an alternate source of protein for broilers. Can. J. Anim. Sci. 1979; 59: 531-537.
18. Wyckoff, S., Vohra, P., Kratzer, F.H. and Calvert, C.C.: Nutritional evaluation of four varieties of colored and one of white beans (*Phaseolus vulgaris*) for Japanese quail. Poultry Sci. 1983; 62: 1576-1586.
19. Muduuli, D.S., Marquardt, R.R. and Guenter, W.: Effect of dietary vicine of the productive performance of laying chickens. Can. J. Anim. Sci. 1981; 61: 757-764.