

Bıldırcın Rasyonlarına Katılan Yucca Schidigera Tozunun Besi Performansına Etkisi

Berrin KOCAOĞLU GÜÇLÜ¹, Kaan Muhsin İŞCAN²

¹ Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri-TÜRKİYE

² Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Kayseri-TÜRKİYE

Özet : Bu araştırma; 30, 60 ve 90 ppm düzeyinde yucca schidigera tozu (DK Toz 35) içeren rasyonların besi bıldırcınlarında canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada toplam 320 adet 12 günlük Japon bıldırcın (*Coturnix coturnix japonica*) civcivi kullanılmıştır. Her birinde 80 adet civciv bulunan 1 kontrol ve 3 deneme olmak üzere toplam 4 grup düzenlenmiştir. Araştırma 4 hafta sürdürülmüştür. Araştırma sonunda rasyonlarına yucca schidigera tozu katılan gruplarda canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, karkas ağırlığı ve karkas randımanında istatistik bir farklılık bulunmamıştır. Bununla birlikte 90 ppm yucca schidigera tozu katılan grupta yem tüketiminin azaldığı, yemden yararlanmanın yükseldiği belirlenmiştir ($p<0.05$).

Anahtar Kelimeler: Bıldırcın, performans, yucca schidigera

The Effect of Yucca Schidigera Extract Added to the Quail Rations on Fattening Performance

Summary : This study was carried out to determine the effects of rations containing 30, 60, and 90 ppm yucca schidigera extract (DKToz 35) on live weight gain, feed consumption, feed efficiency and dressing percentage of Japanese quail. A total of 320 Japanese quail chicks (*Coturnix coturnix japonica*) (12 day old) were used in this experiment. They were divided into one control group and three treatment groups each containing 80 quail chicks. The experiment period lasted 30 days. At the end of the experiment, the effects of ration containing yucca schidigera extract on the live weight, live weight gain and dressing percentage of quail were not statistically significant among the groups. However, the effect of ration containing 90 ppm yucca schidigera extract decreased feed consumption but increased feed efficiency ($p<0.05$).

Key Words: Quail, performance, yucca schidigera

Giriş

Yucca schidigera (avize ağacı) bitkisinin kurutulup öğütülmesi veya mekanik yolla suyunun çıkarılıp yoğunlaştırılması sonucu elde edilen yucca schidigera, yaklaşık % 9-10 düzeyinde steroid saponin içeren doğal bir yem katkı maddesidir (2,9,13). Yucca saponinlerinin hücre duvarında yüzey gerilimini azaltarak besin maddelerinin emilimini arttırdığı bildirilmiştir (5). Öte yandan patojenik protozoa, mantar ve bakteriler üzerine öldürücü etkisi ve organizmada hormonal sistemi uyarıcı etkisi nedeni ile hayvanlarda performansı ve yaşama gücünü arttırdığı saptanmıştır (13,17).

Hindiler (16), tavşanlar (1), kedi, köpekler (12), yumurta tavukları (14, 10) ve yumurtacı civcivler (1) ile yapılan çalışmalarda yem yucca schidigera tozu katılmasının ortamda gübreden kaynaklanan amonyak birikimini azalttığı ve performansı arttırdığı tespit edilmiştir. Kutlu ve ark. (11) ve Johnston ve ark. (9) yucca schidigera tozunun etlik piliçlerde canlı ağırlık kazancını önemli oranda arttırdığını, Yeo ve Kim (19) ise etkilemediğini tespit etmişlerdir.

Bu çalışma, besi bıldırcın rasyonlarına farklı düzeylerde doğal bir steroid saponin kaynağı olan yucca schidigera tozu katılmasının besi performansı ve karkas randımanına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Hayvan materyali: Araştırmada toplam 320 adet 12 günlük Japon bıldırcın (*Coturnix coturnix japonica*) civcivi kullanılmıştır. Her birinde 80 adet civciv bulunan 1 kontrol ve 3 deneme grubu oluşturulmuştur. Civcivler her birinde 20 adet civciv olacak şekilde, 16 adet besi kafesi bölmesine rastgele dağıtılmış ve böylece her grup için 4 tekrerr grubu oluşturulmuştur. Her bir gruptaki dişi ve erkek hayvan sayısı deneme sonunda tespit edilmiştir.

Yem materyali: Araştırmada % 22.17 ham protein ve 3082 kcal/kg metabolize olabilir enerji içeren kontrol grubu rasyonu ile kontrol grubu rasyonuna 30 (1.grup), 60 (2.grup) ve 90 (3.grup) ppm yucca schidigera tozu (DK Toz-35, % 10 saponin, Desert King Int.) ilave edilerek hazırlanan deneme grubu rasyonları kullanılmıştır. Kontrol grubu rasyonunun bileşimi ve kimyasal kompozisyonu Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Araştırma rasyonunun hammadde bileşimi ve kimyasal kompozisyonu

Yem maddesi	%	Kimyasal bileşimi	
Mısır	40.50	Kuru madde, %	89.20
Soya küspesi	34.00	Ham protein, %	22.17
Buğday	11.60	Ham kül, %	4.90
Tam yağlı soya	6.00	Ham selüloz, %	4.25
Ayçiçeği küspesi	2.00	Ham yağ, %	7.98
Bitkisel yağ	3.50	Metabolize olabilir enerji, kcal/kg	3082
Kireç taşı	1.00		
Dikalsiyum fosfat	0.50		
Tuz	0.35		
DL-Metiyonin	0.15		
Vitamin karması*	0.25		
Mineral karması**	0.15		

* Her 2.5 kg'lık karışımda 12.000.000 IU A vit, 2.000.000 IU D₃ vit, 20.000 mg E vit, 3.000 mg K₃ vit, 3.000 mg B₁ vit, 5.000 mg B₂ vit, 20.000 mg niacin, 20.000 mg Cal.D.pantothenate, 5.000 mg B₆ vit, 15 mg B₁₂ vit, 750 mg folic acid, 50 mg D-Biotin, 50.000 mg C vit, 150.000 mg choline chloride, 1.500 mg canthaxanthin bulunmaktadır.

** Her 2.5 kg'lık karışımda 80.000 mg manganez, 60.000 mg demir, 60.000 mg çinko, 5.000 mg bakır, 200 mg kobalt, 1.000 mg iyot, 150 mg selenyum, bulunmaktadır.

Hayvanların beslenmesi: Hayvanlar besi bıldırcın kafeslerinde barındırılmış ve grup yemlemesine tabi tutulmuştur. Yem ve su *ad libitum* verilmiştir. Gün ışığı ile birlikte toplam 24 saat aydınlatma uygulanmıştır. Araştırma 4 hafta sürdürülmüştür.

Canlı ağırlık artışı ve yem tüketimi ve yemden yararlanma değerinin belirlenmesi: Araştırmanın başlangıcında (12 günlük yaşta), 19, 26, 33 ve 40. günlük yaşta hayvanlar tartılarak canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışları bulunmuştur. Aynı günlerde yapılan tartımlarla her bir alt grubun yem tüketimi belirlenmiştir. Yemden yararlanma değerleri ise bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı olarak hesaplanmıştır.

Karkas randımanının belirlenmesi: Denemenin 40. gününde her alt gruptan 165 g'ın üzerinde olan 2 erkek ve 2 dişi olmak üzere her gruptan sekiz erkek, sekiz dişi bıldırcının canlı ağırlıkları belirlenmiştir. Hayvanlar aç bırakılmadan kesime alınmış ve ıslak

yolmaya tabii tutulmuştur. Karkaslar, temizlendikten sonra 4°C'de 18 saat bekletilip tartılarak soğuk karkas ağırlıkları belirlenmiştir. Soğuk karkas ağırlığı kesim öncesi ağırlığa bölünerek soğuk karkas randımanları hesaplanmıştır.

Rasyonların besin madde miktarlarının belirlenmesi: Denemede kullanılan rasyonların ham besin madde miktarları AOAC (3)'de bildirilen analiz metotlarına göre belirlenmiştir. Metabolize olabilir enerji düzeylerinin hesaplanmasında Carpenter ve Clegg (4) formülü kullanılmıştır.

İstatistik hesaplamalar: Değişkenlere göre gruplar arasında istatistik farklılığın olup olmadığı varyans analizi ile test edilmiştir. Farklılık bulunduğu durumda farklılığın hangi gruptan veya gruplardan kaynaklandığı Duncan testi ile incelenmiştir (15). Gruplar arasında erkek ve dişi oranı bakımından bir farklılığın olup olmadığı Ki-kare testi ile kontrol edilmiştir (15).

Bulgular

Deneme grupların ortalama canlı ağırlıkları Tablo 2'de gösterilmiştir. Araştırma sonunda kontrol ve deneme gruplarında ortalama canlı ağırlık artışları sırasıyla 140.96, 141.50, 143.27 ve 141.59 g olarak saptanıp gruplar arasındaki fark istatistik açıdan önemli bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 3).

Araştırma süresinin tamamı gözden geçirildiğinde 90 ppm yucca schidigera tozu içeren rasyonu tüketen grupta yem tüketiminin, kontrol ve diğer deneme gruplarına göre önemli oranda azaldığı ($p<0.05$), yemden yararlanmanın ise önemli oranda iyileştiği ($p\leq 0.05$) tespit edilmiştir (Tablo 3). Dişi ve erkek bildircinların soğuk karkas ağırlıkları ile karkas randımanları ise Tablo 4'da gösterilmiştir.

Gruplar arası erkek ve dişi bildircin sayısı bakımından farklılığın önemli olmadığı ($X^2= 1.04$ $p>0.05$) tespit edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Çalışmada, 30, 60 ve 90 ppm yucca schidigera tozu'nun canlı ağırlık ve canlı ağırlık kazancına önemli bir etkisi bulunmamıştır. Çalışma bulgularına benzer olarak Yeo ve Kim (19) broyler, Erdoğan ve ark. (7) besi bildircin rasyonlarına yucca schidigera tozu katılmasının canlı ağırlık artışını etkilemediğini bildirmişlerdir. Buna karşın Johnston ve ark. (13) broyler rasyonlarına 63 ppm, Kutlu ve ark. (11) ise 120 ppm yucca schidigera tozu katılmasının canlı ağırlığı sırasıyla % 3.2 ve 7.5 düzeyinde arttırdığını tespit etmişlerdir. Yumurtacı civcivlerle yapılan bir çalışmada (1) da, yucca schidigera katkılı rasyonla beslenen grupta canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışında sırasıyla % 13.4 ve 15.6 düzeyinde artış saptanmıştır.

Çalışma süresince, gruplarda ortalama yem tüketimi sırasıyla 508.80, 506.86, 496.50 ve 457.43 g olarak ölçülmüş ve 90 ppm yucca schidigera katılan grupta

Tablo 2 : Grupların canlı ağırlık ortalamaları (g)

Yaş (gün)	Kontrol grubu		Deneme grupları						p
	n	$\bar{x}\pm S\bar{x}$	1	2	3	n	$\bar{x}\pm S\bar{x}$	n	
12	80	25.28±0.79	80	25.05±0.72	80	25.71±0.67	80	25.72±0.64	>0.05
19	80	55.92±0.83	80	54.82±0.74	80	56.27±0.73	80	55.72±0.64	>0.05
26	80	91.82±1.07	79	91.79±0.98	80	93.32±0.95	80	91.75±1.00	>0.05
33	80	132.67±1.63	79	131.26±1.47	79	135.38±1.38	80	132.35±1.48	>0.05
40	80	166.25±2.11	79	166.43±1.98	79	169.01±2.07	79	167.39±2.12	>0.05

Tablo 3 : Gruplarda haftalık canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranına (kg yem/kg canlı ağırlık artışı) ait ortalama değerler (n=4)

Yaş (gün)	Deneme grupları	Deneme grupları				p
		Kontrol grubu	1	2	3	
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	
Canlı ağırlık artışı, g	30.63±0.38	29.77±0.22	30.56±0.20	30.00±0.00	>0.05	
12-19 Yem tüketimi, g	58.12±1.14	60.75±1.59	60.40±3.69	61.10±0.95	>0.05	
Yemden yararlanma oranı	1.89±0.05	2.04±0.08	1.97±0.11	2.03±0.03	>0.05	
Canlı ağırlık artışı, g	35.90±0.90	37.07±2.28	37.05±0.49	36.02±0.39	>0.05	
19-26 Yem tüketimi, g	112.02±1.00	113.15±6.53	114.12±2.65	105.26±1.74	>0.05	
Yemden yararlanma oranı	3.12±0.10	3.06±0.13	3.08±0.09	2.92±0.05	>0.05	
Canlı ağırlık artışı, g	40.85±1.33	39.48±0.46	42.01±0.69	40.60±1.76	>0.05	
26-33 Yem tüketimi, g	145.00±6.07	143.25±5.01	153.32±4.20	135.92±5.95	>0.05	
Yemden yararlanma oranı	3.55±0.11	3.62±0.09	3.65±0.11	3.35±0.09	>0.05	
Canlı ağırlık artışı, g	33.57±1.99	35.16±1.45	33.65±2.05	34.97±1.16	>0.05	
Yem tüketimi, g	193.65±11.76a	189.71±8.63a	168.65±4.82ab	155.14±11.60b	<0.05	
33-40 Yemden yararlanma oranı	5.80±0.37 a	5.40±0.20a	5.08±0.40ab	4.42±0.20 b	≤0.05	
Canlı ağırlık artışı, g	140.96±3.60	141.50±1.89	143.27±2.04	141.59±2.07	>0.05	
12-40 Yem tüketimi, g	508.80±16.94a	506.86±10.18a	496.50±7.19a	457.43±10.00b	<0.05	
Yemden yararlanma oranı	3.61±0.09 a	3.58±0.07a	3.46±0.07 a	3.23±0.04 b	≤0.05	

Tablo 4 : Grupların ortalama karkas ağırlıkları ve karkas randımanları

	Deneme grupları				p
	Kontrol grubu	1	2	3	
	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	
Dişi(n=8)					
Canlı ağırlık (g)	188.66±2.40	179.33±4.66	179.53±5.81	186.00±6.42	>0.05
Karkas ağırlık (g)	122.93±0.82	111.53±4.17	113.65±2.60	123.31±7.50	>0.05
Karkas randımanı (%)	65.17±0.67	62.22±2.14	63.41±0.81	66.18±1.72	>0.05
Erkek (n=8)					
Canlı ağırlık (g)	173.33±0.66	168.00±3.05	168.01±3.06	173.33±2.90	>0.05
Karkas ağırlık (g)	118.97±1.89	114.68±1.60	117.51±2.06	118.70±2.94	>0.05
Karkas randımanı (%)	68.64±1.36	68.27±0.42	69.95±0.68	68.46±0.55	>0.05

tespit edilen farklılığın, istatistik olarak önemli olduğu ($p < 0.05$) saptanmıştır. Rasyonda yucca schidigera tozu konsantrasyonunun artmasına paralel olarak yem tüketiminin azaldığı ve 3. deneme grubunda, yem tüketiminin kontrol grubuna göre %10.09 daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, yucca schidigera ekstraktı'nın broylerler de yem tüketimini etkilemediğini ileri süren literatürlerden (6,18,11) farklı bulunmuştur. Öte yandan, besi bıldırcınları (7) ve yumurta tavuklarında (10) yapılan bazı çalışmalarda rasyona yucca schidigera ilavesinin yem tüketiminde önemli düzeyde olmasa da rakamsal olarak azalmaya neden olduğu rapor edilmiştir.

Araştırma sonunda, 90 ppm yucca schidigera içeren grupta yemden yararlanmanın kontrol ve diğer deneme gruplarına göre önemli oranda iyileştiği belirlenmiştir ($p < 0.05$). Yemden yararlanmanın artması yucca saponinlerin yüzey gerilimini azaltarak hücre geçirgenliğini arttırmaları dolayısıyla besin maddelerinin emiliminin artmasına bağlanmıştır (8). Elde edilen sonuçlar, Erdoğan ve ark. (7)'nin besi bıldırcınları ve Sutton ve ark (16)'nın hindilerde yaptıkları çalışma sonuçlarını desteklemektedir. Diğer taraftan etlik piliçlerle yapılan bazı çalışmalarda (18,11) 120 ppm yucca schidigera tozunun yemden yararlanmada iyileşmeye neden olduğu fakat farklılığın istatistik bakımdan ö-

nemli düzeyde olmadığı bildirilirken, başka bir çalışmada (6), 60 ve 120 ppm düzeyinde yucca schidigera tozunun önemli oranda, 180 ppm düzeyinde ise sadece rakamsal olarak iyileşme sağladığı bildirilmiştir. Yeo ve Kim (19) ise etlik piliçlerle yucca schidigera tozunun yemden yararlanma derecesini etkilemediğini saptamışlardır.

Çalışmada, erkek ve dişi bıldırcınların karkas ağırlıkları ve karkas randımanları bakımından deneme grupları arasında istatistik açıdan bir farklılık tespit edilmiştir ($p > 0.05$). Bu sonuç, Erdoğan ve ark. (7)'nin bildirdikleri ile paralellik göstermiştir. Kutlu ve ark (11) ise yucca schidigera'nın karkas ağırlığını önemli oranda (%7,5) arttırdığını, ancak karkas randımanı etkilemediğini bildirmişlerdir.

Araştırma bulguları ile bazı literatür sonuçları arasındaki farklılıklar, araştırmalardaki hijyen koşulları, hayvanın türü, sağlık durumu, rasyonun yapısı ve besin madde bileşimi ile rasyona katılan yucca schidigera'nın dozundaki farklılıklara bağlanabilir.

Sonuç olarak, besi bıldırcın rasyonlarına yucca schidigera tozu katılmasının yemden yararlanmayı olumlu yönde etkilediği ve ekonomik olduğu takdirde rasyonlara katılabileceği kanısına varılmıştır.

Kaynaklar

1. Al-Bar A, Ismail A, Cheeke PR, Nakaué HS, 1993: Effect of dietary yucca schidigera extract (deodorase) on environmental ammonia and growth performance of chickens and rabbits. *Western Section, Am Soc Anim Sci.*, 44: 106-108.
2. Anonym, 1997. Desert King Livestock Industry Technical Manual. *Desert King International*. Chula Vista.
3. AOAC, 1984. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemistry* 14th ed., The William Byrd Pres Inc, Richmond, Virginia.
4. Carpenter KJ, Clegg KM, 1956. The metabolizable energy of poultry feeding stuffs in relation to their chemical composition. *J Sci Food Agric.*, 7: 45-51.
5. Cheeke PR, 1997. Yucca schidigera and quillaja saponoria for feeds. VIV. Europe Seminar. 17th November, the Netherlands.
6. Demir E, 1999. Rasyona katılan yucca schidigera ekstratı ve zinc basitrasın katkısının etlik piliçlerin performansı üzerinde etkisi. Alınmıştır; Kutlu HR, 1999, Yucca schidigera Ekstraktının Kanatlı Beslenmesindeki Önemi. Yem Sanayi Semineri 3 Haziran 1999, TUYAP, İstanbul.
7. Erdoğan Z, Erdoğan S, Kaya Ş, 2001. Yucca ekstraktının bıldırcınlarda besi performansı ile bazı biyokimyasal ve hematolojik parametreler üzerine etkisi. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.*, 48: 231-236.
8. Johnston NL, Quarles CL, Fagerberg DJ, 1982. Broiler performance with DSS40 yucca saponin in combination with monensin. *Poultry Sci.*, 61: 1052-1054.
9. Johnston NL, Quarles CL, Fagerberg DJ, Caveny DD, 1981. Evaluation of yucca saponin on broiler performance and ammonia suppression. *Poultry Sci.*, 60: 2289-2292.
10. Kutlu HR, Görgülü M, Ünsal İ, 2001. Effects of dietary yucca schidigera powder on performance and egg cholesterol content of laying hens. *Appl Anim Res.*, 20: 49-56.
11. Kutlu HR, Ünsal İ, Karaman M, Görgülü M, Yurtseven S, Baykal L, 1999. Piliçlerin performansı üzerine yucca schidigera tozu (DK toz 35)' nun etkisi. *Yem Magazin*, 21:29-32.
12. McFarlane J, 1988. Pet Waste Control. *Pet Food Industry*. November/December.
13. Narutoshi, 1992. Composite for curing intestinal disorders. Japanese Patent, H. 4-16163. Alınmıştır; *Yucca Ekstraktı Kitapçığı*. Uzman İlaç sanayi ve Ticaret LTD. ŞTİ. Ankara.
14. Rowland LO, Plyler JE, Bradley JW, 1976. Yucca schidigera extract effect on egg production and house ammonia levels, *Poultry Sci.*, 55: 2086.
15. Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V, 1995. *Biyoistatistik*. 6. Baskı Özdemir Yayıncılık Ankara.
26. Sutton AL, Hester PY, Reed WM, Wigle WL, Kelly DT, Newton NF, 1990. Effects of fermented whey-sarsaponin added to litter and feed on the health and performance of turkey toms. *Poultry Sci.*, 69 (Suppl): 133.
17. Wallace RJ, Arthaud L, Newbold CJ, 1994. Influence of yucca schidigera extract on ruminal ammonia concentrations and ruminal microorganisms. *Appl Environ Microbiol.*, 60:1762 -1767.
18. Yel Y, Kutlu HR, 1999. Yucca schidigera ekstratı ve virginamisin katkısının etlik piliçlerin performansı üzerine etkisi. Alınmıştır;Kutlu HR, 1999. Yucca Schidigera Ekstraktının Kanatlı Beslenmesindeki Önemi. Yem Sanayi Semineri 3 Haziran, TUYAP, İstanbul.
19. Yeo J, Kim K, 1997. Effect of feeding diets containing an antibiotic, a probiotic, or yucca extract on growth and intestinal urease activity in broiler chicks. *Poultry Sci.*, 76:381-385.

Yazışma Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Berrin KOCAOĞLU GÜÇLÜ
 Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi
 Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları ABD
 Mevlana Mah. Barış Manco Cad.
 38090 Kocasinan /KAYSERİ
 E-mail: bguclu@Hotmail.com