

## Yumurtacı Bildırcın Konsantre Yemlerine Farklı Oranlarda Katılan Haşhaş Küspesinin Yumurta Verimi ve Bazı Kan Metabolitleri Üzerine Etkisi

İsmail BAYRAM<sup>1</sup>

Zehra AKINCI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı - AFYON

<sup>2</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı - AFYON

### ÖZET

Bu araştırma % 5, 15 ve 25 düzeylerinde haşhaş küspesi içeren rasyonların yumurtacı bildırcınlarda canlı ağırlık, yem tüketimi, yumurta verimi, yemden yararlanma, yumurta kalitesi ve bazı kan metabolitleri üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada toplam 240 adet .18 haftalık yaşta japon bildırcını (*Coturnix coturnix japonica*) kullanılmıştır. Araştırma her biri 60 adet bildırcından meydana gelen 1 kontrol ve 3 deneme olmak üzere toplam 4 grup halinde yürütülmüştür. Araştırma 90 gün sürdürülmüştür. Araştırma sonunda rasyonunda % 5 düzeyinde haşhaş küspesi bulunan 1. grubun canlı ağırlığı diğer gruplara göre önemli derecede ( $P<0.01$ ) düşük bulunmuştur. Haşhaş küspesinin % 5, 15 ve 25 düzeylerinde rasyonlarda bulunması, bildırcınlarda yem tüketimi ve yemden yararlanma bakımından farklılık yaratmamıştır. Rasyonlara % 5, 15 ve 25 düzeylerinde haşhaş küspesinin katılması, bildırcınlarda yumurta verimi, yumurta ağırlığı, yumurta kabuk kalınlığı, ak indeksi, sarı indeksi, haugh birimi ve sarı rengini etkilememiştir. Araştırma sonunda bildırcınlarda kan serumu glikoz, kolesterol, trigliserid, üre, ürik asit, kalsiyum, AST, ALT ve LDH değerleri bakımından gruplar arasında farklılık görülmemiştir. Kan serumu albumin ( $P<0.05$ ), kreatinin ( $P<0.001$ ) ve fosfor ( $P<0.05$ ) değerleri gruplarda birbirinden farklı bulunmuştur. Sonuç olarak haşhaş küspesinin yumurta dönemindeki bildırcın rasyonlarına % 25 düzeyine kadar katılabileceği kanısına varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Haşhaş küspesi, Bildırcın, Yumurta verimi, Kan parametreleri

**The effect of the rations containing different amounts of poppy seed meal on egg production and some blood metabolites in laying quails**

### SUMMARY

This study was carried out to determine the effects of rations containing 5, 15 and 25 % of poppy seed meal on live weight, feed consumption, egg production, feed efficiency, egg quality and levels of some blood metabolites of laying quail. Totally 240 laying quail (*Coturnix coturnix japonica*) (18 weeks of age) were used. There was a control and three treatment groups, each containing 60 quail. The experimental period lasted 90 days. At the end of study live weight of 1. groups fed the ration containing 5 % poppy seed meal was found to be statistically lower ( $P<0.01$ ) than that of other groups. The consumption and feed efficiency values of quails were not effected by the inclusion of poppy seed meal at the level of 5, 15 and 25 %. The addition of poppy seed meal at the level of 5, 15 and 25 % to the rations of quails did not effect egg production, egg weight, egg shell thickness, egg white index, egg yolk index, egg yolk color and egg haugh units. There were no statistically difference among the groups in glucose, cholesterol, triglyceride, urea, uric acid, calcium, AST, ALT and LDH of blood serum. Serum albumin ( $P<0.05$ ), creatinin ( $P<0.001$ ) and phosphorus ( $P<0.05$ ) levels of groups were found to be different from each other. In conclusion, poppy seed meal can be used up to 25 % in the rations of laying quails.

**Key words:** Poppy seed Meal, Laying quail, Egg production, Blood parameters

### GİRİŞ

Haşhaş (*Papaver somniferum*) Rhocadales takımı, Papaveraceae familyası, papaver cinsinden olup, Türkiye'deki yağ bitkileri arasında oldukça önemli bir yere sahiptir (9). Haşhaş tohumunun bileşiminde bulunan % 44-54 oranındaki yağ nedeniyle öncelikli olarak insan beslenmesinde kullanılmaktadır.

Yağı çıkarıldıktan sonra elde edilen küspesinde ortalama olarak % 25-38 ham protein, % 10-20 ham yağ bulunmaktadır. Haşhaş küspesinin özellikle süt ineklerinde süt yağ miktarını diğer küspelere göre daha çok artırdığı ifade edilmektedir (4,9).

Haşhaş küspesinin yumurtacı bildırcın rasyonlarında hangi oranlarda verimli bir şekilde kullanılacağı konusunda yapılmış çalışmalara rastlanılamamış olmakla birlikte, Bayram ve Akıncı (3) etçi bildırcınlarda yaptıkları çalışmada, % 20 düzeyine kadar haşhaş küspesinin rasyonlara katılması-

nın canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanı üzerine herhangi olumsuz bir etki yapmadığını rapor etmişlerdir.

Norton ve O'Rourke (10) etlik piliçlerin bazal rasyonlarına % 1 ve %3 oranlarında Meksika haşhaş tohumu (*Argemone mexicana*) ilave ederek gerçekleştirdikleri çalışmaları, rasyonlarında % 3 oranında meksika haşhaş bulunan grupta mortalite oranının diğer gruplara göre daha yüksek olmasının yanında, bazı piliçlerde hidropericardium, akciğer ve toraksta subcutan ödemler, karın bölgesinde lezyonlar ve ventrikular myokardiumda kalsifikasyonlar tesbit etmişlerdir. Pahwa ve Chatterjee (13), Meksika haşhaş tohumunun (*Argemone mexicana L*) ratlarda toksikoletal etkilerini araştırmak amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma %100 oranında meksika haşhaş tohumundan oluşan rasyonu alan ratların maksimum 10 gün sonra öldüklerini ve araştırmada kullanılan ratlarda pek çok

bozuklukların görülmesi ile birlikte, canlı ağırlıklarında azalma, kan glikoz, üre ve AST değerlerinde de artışlar tesbit edilmiştir. Bu araştırma %5, 15 ve 25 düzeylerinde haşhaş küspesi içeren rasyonların yumurtacı bıldırcınlarda canlı ağırlık, yem tüketimi, yumurta verimi, yumurta kalitesi ve bazı kan metabolitleri üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

#### MATERYAL VE METOT

**Hayvan materyali:** Araştırmada toplam 240 adet 18 haftalık yaşta yumurtacı japon bıldırcını (*Coturnix coturnix japonica*) kullanılmıştır. Araştırma her biri 60 adet bıldırcından meydana gelen 1 kontrol, 3 deneme olmak üzere toplam 4 grup halinde yürütülmüştür.

**Yem materyali:** Araştırmada % 18 ham proteinli ve 2900 kcal/kg metabolik enerjili bir kontrol rasyonu yapılmıştır. Deneme gruplarının tüketecekleri rasyonların enerji ve protein düzeylerinin korunmasına özen gösterilmek suretiyle % 5, 15 ve 25 düzeylerinde haşhaş küspesi katılmıştır. Rasyonlar AKÜ Veteriner Fakültesi Uygulama ve Araştırma Çiftliği yem kurma ve karıştırma ünitesinde hazırlanmıştır. Araştırmada kullanılan rasyonların bileşimi tablo 1'de verilmiştir. Araştırmada kullanılan yem hammaddeleri Afyon piyasasından satın alınmıştır. Deneme hayvanları Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi Uygulama ve Araştırma Çiftliği bıldırcın üretim ünitesinden temin edilmiş olup yumurta üretimine yönelik kafeslerde barındırılmıştır.

**Deneme hayvanlarının beslenmesi:** Hayvanların günlük tüketebilecekleri miktarlarda yem sürekli olarak önlerinde bulundurulmak suretiyle ad libitum verilmiştir. Araştırma 90 gün sürdürülmüştür.

**Yem maddeleri ve rasyonların besin madde miktarlarının belirlenmesi:** Araştırmada kullanılan yem maddelerinin ve rasyonların ham besin madde miktarları A.O.A.C'de bildirilen metodlarla saptanmıştır(2). Metabolik enerji düzeyleri ise Carpenter ve Cegg (6)'e göre hesaplanmıştır.

**Canlı ağırlığın belirlenmesi:** Araştırmanın başında ve sonunda 12 saat aç bırakıldıktan sonra bıldırcınlar tek tek tartılarak canlı ağırlıkları saptanmıştır.

**Yem tüketiminin belirlenmesi:** Hayvanlar grup yemlemesine tabi tutulup haftalık tartımlarla yem tüketimi grup ortalaması olarak tesbit edilmiştir.

**Yumurta verimi ve kalitesinin belirlenmesi:** Gruplarda her gün yumurta verim kayıtları tutulmuştur. Yumurtalar haftada bir tartılıp ağırlıkları saptanmıştır. Yumurtalar 100 mg 'a hassas elektronik terazi ile tartılmıştır. Gruplardan elde edilen yumurtalardan .24'er tane alınarak kalite tayini yapılmıştır. Bu amaçla yumurtalarda haugh birimi, ak indeksi, sarı indeksi, kabuk kalınlığı belirlenmiştir(5,14).

**Kan serumunda analizlerin yapılması:** Deneme sonunda her gruptan 10'ar bıldırcın kesilerek kanları alındıktan sonra santrifüj edilmiş ve serumları ayrılarak serumda albumin, glikoz, kolesterol, trigliserid, üre, ürik asit, kreatinin, kalsiyum, fosfor, AST (Aspartat aminotransferaz), ALT (Alanin aminotransferaz) ve LDH (laktat dehidrogenaz) analizleri Konelab 60 I otoanalizör cihazında Kone kitleri kullanılarak ölçülmüştür.

**İstatistik analizler:** Gruplarda canlı ağırlık ve yumurta kalitesi ile ilgili değerlere ait istatistik hesaplamalar ve grupların ortalama değerleri arasındaki farklılıkların önemliliği varyans analizi, gruplar arası farkın önemlilik kontrolü için de Duncan testi (17) uygulanmıştır. Gruplarda yumurta verimi ise Khikare metodu (12) ile karşılaştırılarak aralarındaki farklılıkların önemliliği araştırılmıştır.

#### BULGULAR

Araştırmada kullanılan haşhaş küspesi ve deneme rasyonlarının besin madde miktarları ile metabolize olabilir enerji değerleri tablo 2'de gösterilmiştir. Yapılan analiz sonucunda haşhaş küspesinde % 0.007 oranında morfin, % 0.004 oranında ise kodein tesbit edilmiştir. Araştırma başlangıcında ve sonunda gruplardaki bıldırcınların ortalama canlı ağırlıkları tablo 3' de, araştırma süresince gruplarda tesbit edilen ortalama yem tüketimi, yumurta verimi, yemden yararlanma derecesi, yumurta ağırlığı, kabuk kalınlığı, sarı indeksi, ak indeksi, haugh birimi, sarı rengi değerleri ile kan serumunda parametre değerleri sırasıyla, tablo 4,5,6,7,8,9, 10,11,12 ve 13 'de gösterilmiştir. Gruplarda ölüm oranları sırasıyla, % 22, 19, 25 ve 17 oranlarında tesbit edilmiştir.

Tablo 1. Deneme rasyonlarının bileşimi, %

Yem maddeleri	Kontrol Grubu	Deneme Grupları		
		1	2	3
Haşhaş küspesi	-	5.0	15.0	25.0
Mısır	47.70	45.20	45.10	45.70
Soya küspesi	6.20	1.20	-	-
Tam yağlı soya	16.00	16.00	9.90	2.90
Ayçiçeği küspesi	8.50	11.60	10.10	7.60
Arpa	10.00	10.00	10.00	10.00
Et kemik unu	3.90	3.40	2.40	1.40
Kireç taşı	7.10	7.00	6.90	6.80
Tuz	0.21	0.30	0.27	0.32
Metiyonin	0.04	0.02	0.02	0.02
Vitamin*	0.25	0.25	0.25	0.25
Mineral**	0.10	0.10	0.10	0.10

\*APVİMİKS 103 : Her 2.5 kilogramlık karışımda, 12.000.000 IU A vitamini, 2.500.000 IU D3 vitamini, 20.000 mg E vitamini, 4.000 mg K3 vitamini, 3.000 mg B1 vitamini, 6.000 mg B2 vitamini, 5.000 mg B6 vitamini, 20 mg B12 vitamini, 25.000 mg niacin, 6.000 mg Ca-D pantotenat, 750 mg folik asit, 250.000 mg kolin klorit bulunmaktadır.

\*\* APMİN 1 : Her bir kilogramlık karışımda, 100.000 mg Mn, 40.000 mg Fe, 60.000 mg Zn, 5.000 mg Cu, 500 mg Co, 2.000 mg I, 150 mg Se, 223.905 mg Ca bulunmaktadır.

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

	Haşhaş Küspesi	Kontrol Grubu	Deneme Grupları		
			1	2	3
Kuru Madde	92.16	90.63	90.42	90.48	90.37
Ham Protein	35.50	17.05	16.82	17.12	16.75
Ham Yağ	15.19	6.22	6.76	7.26	7.26
Ham Selüloz	14.30	5.29	5.85	6.55	6.29
Ham Kül	9.61	7.76	7.50	8.08	8.32
Azotsuz öz madde	17.56	54.31	53.49	51.47	52.01
Kalsiyum	2.55	3.41	3.25	3.40	3.05
Fosfor	1.24	0.61	0.68	0.73	0.75
Metabolik Enerji, kcal/kg*	3005	2923	2947	2901	2929

\* Hesapla bulunmuştur(6).

Tablo 3. Deneme gruplarında canlı ağırlık ortalamaları (g)

Yaş (hafta)	Kontrol Grubu			Deneme Grupları						F			
	n	x	Sx	1			2				3		
18	60	225.20	3.02	60	216.82	3.29	60	217.75	3.30	60	224.06	3.92	1.59
30	47	235.73 <sup>a</sup>	3.37	49	224.14 <sup>b</sup>	3.33	45	239.82 <sup>a</sup>	3.35	50	232.56 <sup>ab</sup>	3.39	3.89 <sup>**</sup>

Aynı sırada farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir \*\* (P<0.01)

Tablo 4. Deneme gruplarının ortalama yem tüketimi (g/gün-bıldircin)

Yaş (hafta)	Kontrol Grubu	Deneme Grupları		
		1	2	3
19	28.05	27.38	27.64	26.68
20	33.78	35.64	33.57	35.31
21	40.73	39.41	40.32	39.82
22	43.60	43.05	43.78	42.99
23	45.53	44.59	43.47	44.51
24	45.36	44.97	46.08	46.03
25	46.66	43.52	48.90	45.73
26	38.21	38.40	37.89	38.99
27	38.40	39.03	39.54	37.61
28	34.29	39.51	41.21	37.13
29	36.30	38.66	35.56	36.37
30	37.43	38.45	37.62	36.21
Ortalama	39.02	39.38	39.46	38.95

Tablo 5. Deneme gruplarında ortalama yumurta verimi (%)

Yaş (hafta)	Kontrol Grubu	Deneme Grupları			X <sup>2</sup>
		1	2	3	
19	66.60	66.70	71.10	72.20	1.48
20	69.00	70.70	72.90	67.60	0.76
21	79.60	83.40	82.40	80.50	0.60
22	84.90	83.50	90.20	85.90	2.11
23	90.00	88.60	88.40	86.50	0.61
24	84.30	77.60	80.10	83.80	2.07
25	83.50	68.20	78.00	76.60	6.67
26	82.50	74.40	83.20	81.40	3.14
27	80.50	72.50	72.00	76.80	2.54
28	77.80	68.10	82.00	70.40	6.59
29	82.90 <sup>a</sup>	64.90 <sup>b</sup>	87.90 <sup>a</sup>	81.80 <sup>a</sup>	18.32 <sup>**</sup>
30	78.40	77.40	84.80	79.10	2.08
Ortalama	80.00	74.70	81.10	78.60	1.40

Aynı sırada farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir \*\* (P<0.01)

Tablo 6. Gruplarda ortalama yemden yararlanma derecesi(kg yem/1 düzine yumurta)

Yaş (hafta)	Kontrol Grubu	Deneme Grupları		
		1	2	3
19	0.51	0.49	0.47	0.44
20	0.59	0.60	0.55	0.63
21	0.61	0.57	0.59	0.59
22	0.62	0.52	0.58	0.60
23	0.61	0.60	0.59	0.62
24	0.65	0.70	0.69	0.66
25	0.67	0.77	0.75	0.72
26	0.56	0.62	0.55	0.57
27	0.57	0.65	0.66	0.59
28	0.53	0.70	0.60	0.63
29	0.53	0.71	0.49	0.53
30	0.57	0.60	0.53	0.55
Ortalama	0.58	0.64	0.59	0.59

Tablo 7. Deneme gruplarında ortalama yumurta ağırlığı (g)

Yaş (hafta)	Kontrol Grubu			Deneme Grupları									F
				1			2			3			
	n	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	
19	46	11.66	0.16	50	11.29	0.18	44	11.50	0.22	53	11.49	0.18	0.68
20	52	11.71	0.14	55	11.53	0.15	48	11.62	0.17	54	11.42	0.15	0.66
21	49	12.05	0.16	53	11.63	0.20	48	12.02	0.19	51	11.94	0.16	1.22
22	50	12.08	0.14	45	11.71	0.17	47	12.02	0.17	56	11.78	0.16	1.30
23	49	11.85	0.15	47	11.70	0.16	42	11.80	0.18	56	11.56	0.15	0.70
24	43	11.91	0.14	42	11.56	0.19	38	11.92	0.18	42	11.60	0.18	1.29
25	39	11.67	0.17	38	11.28	0.16	27	11.74	0.22	38	11.53	0.18	1.27
26	36	11.76 <sup>a</sup>	0.16	28	11.06 <sup>b</sup>	0.20	32	11.92 <sup>a</sup>	0.18	30	11.30 <sup>ab</sup>	0.21	4.59**
27	40	11.86 <sup>bc</sup>	0.14	28	11.37 <sup>a</sup>	0.21	37	12.29 <sup>c</sup>	0.18	33	11.24 <sup>a</sup>	0.19	7.30**
28	42	11.66 <sup>a</sup>	0.12	41	11.70 <sup>a</sup>	0.16	46	12.08 <sup>b</sup>	0.16	42	11.46 <sup>a</sup>	0.17	2.96*
29	40	11.64	0.15	30	11.71	0.25	39	11.85	0.19	32	11.44	0.22	0.71
30	31	12.02 <sup>ab</sup>	0.18	24	11.72 <sup>a</sup>	0.25	34	12.52 <sup>b</sup>	0.20	32	11.76 <sup>a</sup>	0.20	3.38*
Toplam	517	11.89 <sup>a</sup>	0.04	481	11.55 <sup>b</sup>	0.05	482	11.96 <sup>a</sup>	0.05	519	11.60 <sup>b</sup>	0.05	15.81***

Aynı sırada farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir \*(P&lt;0.05),\*\* (P&lt;0.01),\*\*\* (P&lt;0.001)

Tablo 8. Gruplarda ortalama yumurta kabuk kalınlığı ( x 100 mm)

Yaş (hafta)	Kontrol Grubu			Deneme Grupları									F
				1			2			3			
	n	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	
22	24	24.13	0.41	24	23.24	0.32	24	24.10	0.56	24	23.43	0.30	0.80
26	24	21.44 <sup>bc</sup>	0.32	24	18.94 <sup>b</sup>	0.31	24	20.74 <sup>bc</sup>	0.39	24	20.32 <sup>a</sup>	0.42	8.45**
30	24	24.03 <sup>ab</sup>	0.46	24	22.93 <sup>a</sup>	0.24	24	23.17 <sup>a</sup>	0.36	24	22.29 <sup>b</sup>	0.39	3.71*
Toplam	72	23.20	0.27	72	22.04	0.32	72	22.67	0.30	72	22.01	0.26	3.86

Aynı sırada farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir \*(P&lt;0.05),\*\* (P&lt;0.01)

Tablo 9. Gruplarda ortalama yumurta sarısı indeksi

Yaş (hafta)	Kontrol Grubu				Deneme Grupları									F
					1			2			3			
	n	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx		
22	24	23.67	0.51	24	22.66	0.56	24	23.62	0.46	24	23.33	0.51	0.83	
26	24	42.87 <sup>a</sup>	0.89	24	43.84 <sup>a</sup>	0.72	24	44.67 <sup>a</sup>	0.99	24	47.12 <sup>b</sup>	0.84	4.39**	
30	24	46.21 <sup>a</sup>	1.13	24	47.94 <sup>ab</sup>	0.73	24	47.33 <sup>ab</sup>	0.78	24	44.38 <sup>b</sup>	0.71	3.34*	
Toplam	72	37.59	1.28	72	38.15	1.37	72	38.54	1.33	72	38.27	1.32	0.09	

Aynı sırada farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir \*(P&lt;0.05),\*\* (P&lt;0.01)

Tablo 10. Gruplarda ortalama yumurta akı indeksi

Yaş (hafta)	Kontrol Grubu			Deneme Grupları						F		
	n	x	Sx	1		2		3				
	n	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx
22	24	6.62	0.31	24	7.59	0.26	24	7.05	0.25	24	7.06	0.25
26	24	7.76	0.35	24	8.68	0.39	24	7.96	0.29	24	8.33	0.34
30	24	10.69	0.37	24	10.19	0.30	24	10.20	0.41	24	9.45	0.34
Toplam	72	8.36	2.83	72	8.31	2.09	72	8.40	2.43	72	8.28	2.14

Tablo 11. Gruplarda ortalama haugh birimi

Yaş (hafta)	Kontrol Grubu			Deneme Grupları						F		
	n	x	Sx	1		2		3				
	n	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx
22	24	86.78 <sup>b</sup>	1.24	24	91.02 <sup>a</sup>	0.79	24	89.57 <sup>ab</sup>	0.86	24	88.88 <sup>ab</sup>	0.99
26	24	83.13 <sup>a</sup>	1.08	24	86.32 <sup>b</sup>	0.97	24	82.97 <sup>a</sup>	0.84	24	85.13 <sup>ab</sup>	0.90
30	24	87.32	0.76	24	87.24	0.74	24	87.41	0.77	24	86.20	0.81
Toplam	72	85.74 <sup>a</sup>	0.64	72	88.19 <sup>b</sup>	0.53	72	86.65 <sup>a</sup>	0.57	72	86.74 <sup>a</sup>	0.55

Aynı sırada farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir \*(P&lt;0.05)

Tablo 12. Gruplarda ortalama yumurta sarı rengi

Yaş (hafta)	Kontrol Grubu			Deneme Grupları						F		
	n	x	Sx	1		2		3				
	n	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx
22	24	5.46 <sup>a</sup>	0.17	24	5.42 <sup>a</sup>	0.18	24	4.88 <sup>b</sup>	0.13	24	4.79 <sup>b</sup>	0.10
26	24	4.38	0.10	24	4.42	0.10	24	4.67	0.09	24	4.45	0.51
30	24	4.67	0.09	24	4.63	0.12	24	4.54	0.12	24	4.58	0.10
Toplam	72	4.83	0.09	72	4.82	0.09	72	4.69	0.07	72	4.64	0.06

Aynı sırada farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir \*\* (P&lt;0.01)

Tablo 13. Kan serumunda bazı parametre değerleri. (n=10)

	Kontrol Grubu		1		2		3		F
	x	Sx	x	Sx	x	Sx	x	Sx	
Albumin, g/dl	1.09 <sup>a</sup>	0.03	1.12 <sup>a</sup>	0.02	1.27 <sup>b</sup>	0.04	1.24 <sup>b</sup>	0.05	4.92*
Glikoz, mg/dl	151.40	18.35	195.20	12.94	183.60	13.92	196.90	13.57	2.01
Kreatinin, mg/dl	1.92 <sup>a</sup>	0.09	1.56 <sup>b</sup>	0.04	0.27 <sup>c</sup>	0.03	0.38 <sup>c</sup>	0.05	186.53***
Kolesterol, mg/dl	143.70	17.03	189.10	27.59	186.70	16.86	174.60	16.36	1.08
Trigliserid, mg/dl	382.10	52.43	301.30	42.68	402.30	50.67	353.60	52.68	0.77
Üre, mg/dl	5.90	0.43	5.30	0.57	4.50	0.60	4.30	0.84	1.37
Ürik asit, mg/dl	3.95	0.98	2.94	0.27	2.53	0.98	2.96	0.69	0.91
Kalsiyum, mg/dl	14.29	0.83	12.95	0.59	15.22	1.60	15.20	0.72	1.11
Fosfor, mg/dl	6.15 <sup>ab</sup>	0.70	7.49 <sup>a</sup>	0.34	9.46 <sup>b</sup>	0.78	7.04 <sup>ab</sup>	0.83	4.13*
AST, U/L	382.10	8.60	336.10	20.28	321.40	24.99	328.10	30.99	1.46
ALT, U/L	1.70	0.26	1.80	0.25	1.60	0.31	1.70	0.26	0.09
LDH, U/L	1816.60	96.51	2115.30	159.38	2162.50	212.90	1981.30	130.40	0.99

Aynı sırada farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir \*(P&lt;0.05), \*\*\* (P&lt;0.001)

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Deneme sonunda gruplarda tesbit edilen canlı ağırlıklar gözden geçirildiğinde (Tablo 3) kontrol, 1, 2, ve 3. gruplarda sırasıyla, 235.73, 224.14, 239.82 ve 232.56 g olarak bulunmuştur. Deneme sonu itibarıyla bütün gruplarda deneme başlangıcına göre canlı ağırlık artışları belirlenmiş olup, sadece rasyonlarında % 5 oranında haşhaş küspesi kullanılan grup 1'deki canlı ağırlıklar diğer gruplara göre daha düşük bulunmuştur (P<0.05). Bu durum deneme başlangıcında grup 1'de istatistiki olarak önemli olmamasına rağmen canlı ağırlığın diğer gruplara göre daha düşük çıkmasına bağlanabilir. Araştırma süresince gruplarda bir bildircinin günlük ortalama yem tüketimi tablo 6'da görüleceği üzere sırasıyla 39.02, 39.38, 39.46 ve 38.95g olarak belirlenmiştir. Bildircinler grup yemlemesine tabi tutulduğundan yem tüketimi istatistiki yönden değerlendirilememiştir. Yem tüketimi değerleri bazı araştırmacıların (7,11,18) elde ettikleri değerlerden yüksek bulunurken, yemden yararlanma oranları

bakımından bir karşılaştırma yapıldığında aynı araştırmacıların bulgularıyla birbirine yakın sonuçlar alındığı görülmektedir. Yem tüketiminin diğer araştırmacıların değerlerinden fazla çıkmasının nedeni, söz konusu edilen araştırmacıların çalışmalarında daha küçük yaşta hayvan kullanmış olmaları olabilir. Araştırma süresince ortalama yumurta verimi gruplarda sırasıyla % 80.00, 74.70, 81.10 ve 78.60 olarak bulunmuştur ve gruplar arasında tesbit edilen farklılıkların istatistiki açıdan önemli olmadığı tesbit edilmiştir. Haftalara göre yumurta verimleri gözden geçirildiğinde sadece denemenin 10. Haftasında grup 1'de diğer gruplara göre düşük bulunmuştur (P<0.01). Elde edilen yumurta verimi bulguları, Önel ve ark. (11) ile Altan ve ark. (1) yumurtacı bildircinlerde yaptıkları çalışmada elde ettikleri değerlerle benzer, Djeddi(7)'nin yaptığı çalışmada elde ettiği değerlerden ise yüksek bulunmuştur.

Araştırma süresince bir düzine yumurta için tüketilen ortalama yem miktarı, kontrol, 1, 2 ve 3. gruplarda sırasıyla 0.58, 0.64, 0.59 ve 0.59 kg olarak hesaplanmıştır. Haşhaş

küspesinin yumurtacı bıldırcın rasyonlarında % 25'e kadar bulunması, 12 haftalık araştırma süresince bıldırcınların yemden yararlanma oranlarını olumsuz yönde etkilememiştir. Araştırma boyunca gruplarda ortalama yumurta ağırlığı sırasıyla 11.82, 11.52, 11.94 ve 11.54 g olarak bulunmuştur. Denemenin ilk 7 haftası boyunca grupların yumurta ağırlıkları farklı bulunmazken, 8, 9, 10 ve 12. haftalarda istatistiki yönden önemli bulunmuştur ( $P<0.01$  ve  $P<0.05$ ). Rasyonlarda % 15 oranında haşhaş küspesi bulunan deneme grubu 2'de, diğer gruplara göre daha fazla canlı ağırlığa sahip olmaları nedeniyle, daha ağır yumurta elde edilmiştir. Bıldırcınlarda vücut ağırlığı ile yumurta ağırlığı arasında yüksek bir genetik ilişkinin bulunması(8,15,16) nedeniyle canlı ağırlığı fazla olan gruplarda yumurta ağırlığının da daha fazla olduğu görülmektedir. Yumurtacı bıldırcınlarda yapılan bazı çalışmalarda da benzer yumurta ağırlığı sonuçları elde edilmiştir(1,7,11). Araştırma süresince 4 haftada bir saptanan yumurta kalitesi ile ilgili özelliklerden, haugh birimi dışında, yumurta kabuk kalınlığı, sarı indeksi, ak indeksi, ve sarı rengi bakımından gruplar arasında istatistiki açıdan fark görülmemiştir. Diğer bir deyişle, haşhaş küspesinin % 25'e kadar yumurtacı bıldırcın rasyonlarına katılmasının sözü edilen yumurta kalitesi ile ilgili özelliklere etkisi olmamıştır. Araştırma sonunda haugh birimleri gözden geçirildiğinde (Tablo 11), deneme grubu 1'de diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuç her ne kadar istatistiki olarak önemli çıkış da grupların ortalama haugh birimi değerleri arasında yüzdeler olarak çok fazla bir fark görülmemektedir. On iki haftalık araştırma sonunda gruplar arasında kan serumu glikoz, kolesterol, trigliserid, üre, ürik asit, kalsiyum, AST,ALT ve LDH değerleri bakımından istatistiki olarak farklılık görülmemiştir. Deneme grubu 1, 2 ve 3'de kreatinin miktarı ( $P<0.001$ ), grup 2 ve 3'de albumin ( $P<0.05$ ) miktarı daha düşük, grup 2'de ise fosfor miktarları, kontrol grubuyla karşılaştırıldığında daha yüksek ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Araştırmada elde ettiğimiz bulgular Pahwa ve Chatterjee (13)'nin yaptıkları çalışmada elde ettikleri ve Meksika haşhaş tohumunun rasyonlarda kullanımının etkisiyle artış gösteren üre ve AST değerlerine benzemezken, glikoz değerleriyle uyumluluk göstermektedir. Ayrıca bulgularımız, yumurtacı bıldırcınlarda yapılan çalışmalarda (7,11) elde edilen kan serumu parametre değerleri ile karşılaştırıldığında, kreatinin, kolesterol, kalsiyum, fosfor ve LDH değerlerinin benzer, ürik asit, albumin ve ALT değerlerinin daha düşük, trigliserid ve AST değerlerinin ise daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Genel bir değerlendirme ile, canlı ağırlık, yem tüketimi, yumurta verimi, yemden yararlanma ve yumurta iç kalitesi ile kan serumunda incelenen parametre değerlerine olumsuz etkisi olmaması nedeniyle haşhaş küspesinin yumurtacı bıldırcın rasyonlarına %25 düzeyine kadar katılabileceği kanısına varılmıştır.

## KAYNAKLAR

- 1-Altan, Ö., Oğuz, İ., Akbaş, Y. (1998): Japon bıldırcınlarında (*Coturnix Coturnix japonica*) canlı ağırlık yönünde yapılan seleksiyonun ve yaşın yumurta özelliklerine etkisi. Tr. J. Vet. Anim. Sci. 22: 467-473.
- 2-A.O.A.C. (1984): "Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists". 14. Th. ed. Inc. Arlington, Virginia.
- 3-Bayram, İ., Akıncı, Z. (1998): Bıldırcın rasyonlarına katılan haşhaş küspesinin besi performansı üzerine etkisi. Ankara Univ. Vet. Fak. Derg. (Baskıda).
- 4-Bulgurlu, Ş. (1980): Yemler. Ege Ün. Zir. Fak. Yay. No 100 Bornova.
- 5-Card, L.E., Nesheim, M.C., (1972). "Poultry Production" 11 th ed Lea and Febiger, Philadelphia.
- 6-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.
- 7-Djeddi, A.N. (1999): Bıldırcın rasyonlarında kullanılan fiğın gerçek metabolize olabilir enerji değerinin belirlenmesi, yumurta verimi ve kalitesi ile bazı kan parametrelerine etkisi. Doktora Tezi. Ankara Univ. Sağ. Bil. Enst. Ankara.
- 8-Hurnik, J.F., Summers, J.D., Reinhard, B.S., Swierczwks, A. (1977): Effects of age in the performance of laying hens during the first-year of production. Poult. Sci. 56: 222-230.
- 9-İncekara, F. (1971): Endüstri Bitkileri ve Islahı. Ege Ün. Zir. Fak. Yay. No 65. II Baskı. Bornova.
- 10-Norton, J.H., O'Rourke, P.K. (1980): Oedema disease in chickens caused by Mexican poppy (*Argemone mexicana*) seed. Aust. Vet. J. Apr. 56 (4) 187-189.
- 11-Önel, A.G., Yalçın, S., Şeh, A. (1998): Yumurta dönemindeki bıldırcın rasyonlarında burçak ve mürdümügün kullanılması. Ankara Ün. Araş. Fonu Proje No. 96 10 00 13
- 12-Özdamar, K. (1997): Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi. TC Anadolu Üniversitesi yayınları. No 1001. Fen Fak. Yay. No. 11 Eskişehir.
- 13-Pahwa, R., Chatterjee, V.C. (1989): The toxicity of Mexican poppy (*Argemone mexicana* L.) seeds to rats. Vet. Hum. Toxicol Dec. 31 (6) 555-558.
- 14-Poultry Handbook (1982): Text Book For Group Training Course in Poultry Development. Nagoya International Training Center, Japan International Cooperation Agency, 788.
- 15-Roland, D.A. (1979): Factors influencing shell quality of aging hens. Poult. Sci. 58: 774-777.
- 16-Strong, C.F., Nestor, Jr. K.E., Bacon, W.L. (1978): Inheritance of egg production, egg weight, body weight and certain plasma constituents in *Coturnix*. Poult. Sci. 57: 1-9.
- 17-Sümbüloğlu, K., Sümbüloğlu, V. (1995): "Biyostatistik" 6. Baskı. Özdemir Yayıncılık. Ankara.
- 18-Vilchez, C., Touchburn, S.P., Chavez, E.R., Lague, P. C. (1992): Eggshell quality in Japanese quail fed different fatty acids. Poult. Sci. 71: 1568-1571.