

## JAPON BILDIRCINI RASYONLARINDA AYÇİÇEĞİ TOHUMUNUN KULLANILABİLİRLİĞİ

Cavit Arslan<sup>1</sup> Fatma İnal<sup>2@</sup> Mustafa Garip<sup>3</sup>

### The Using Possibility of Full Fat Sunflower Seed in Japanese Quail Diets

**Summary:** This study was carried out to determine to full fat sunflower seed supplementation in Japanese quail diets 0, 10, 20 and 30 % on growth performance, carcass characteristic, egg production and quality, hatchery traits. The research was conducted two experiment. In experiment I, totally 224 (one day old) quail were used. Quails were fed containing 0, 10, 20 and 30 % with full fat sunflower seed in ration during 6 weeks. Live weight in groups were found 164.22, 170.60, 169.57 and 175.72 g ( $p>0.05$ ) carcass weight 115.09, 116.32, 115.94 and 114.06 g respectively ( $P>0.05$ ). In experiment II, totally 120 (45 days old) quail were used. 0, 10, 20 and 30 % full fat sunflower seed added ration. At the end of the 15 weeks of research, there were no significant differences between control and experiment groups about egg production. Feed intake in groups were found 24.56, 24.41, 24.40, 24.46 g. There weren't significant differences between groups respects of fertility, hatchery, hatchability of fertilizing eggs and, late embryonic died ( $P>0.05$ ). Based in this study, it was concluded that in fattening and breeding quail rations 10, 20 and, 30 % level sunflower seed can addition without any adverse effect on performance.

**Key words:** Japon quail, sunflower seed, growth, carcass, egg production.

**Özet:** Bu araştırma ayçiçeği tohumunun rasyona % 0, 10, 20 ve 30 düzeyinde katılmasının Japon bıldırcınlarında büyüme performansı, karkas özellikleri, yumurta verimi ve kalitesi ile kuluçka özellikleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapıldı. Araştırma iki deneme halinde yürütüldü. Deneme I'de 224 adet bir günlük bıldırcın kullanıldı. Bıldırcınların rasyonlarına % 0, 10, 20 ve 30 oranında AÇT katılarak 6 haftalık besi uygulandı. Gruplarda canlı ağırlıklar sırasıyla 164.22, 170.60, 169.57 ve 175.72 g ( $p>0.05$ ), karkas ağırlıkları 115.09, 116.32, 115.94 ve 114.06 g olarak bulundu ( $P>0.05$ ). Deneme II'de 120 adet 45 günlük bıldırcın kullanıldı ve rasyonlarına % 0, 10, 20 ve 30 oranında AÇT katıldı. 15 haftalık araştırma sonunda kontrol ve deneme gruplarında yumurta verimi bakımından farklılık görülmüdü. Gruplarda yem tüketimleri 24.56, 24.41, 24.40 ve 24.46 olarak bulundu. Gruplar arasında döllülük oranı, kuluçka randımanı, çıkım oranı ve geç embriyonik ölüm bakımından farklılık oluşmadı ( $P>0.05$ ). Araştırma sonucunda; besi ve damızlık bıldırcın rasyonlarına % 10, 20 ve 30 düzeyinde AÇT'nun herhangi bir olumsuz etkiye sebep olmaksızın katılabileceği kanaatine varıldı.

**Anahtar kelimeler:** Japon bıldırcını, ayçiçeği tohumu, büyüme, karkas, yumurta verimi.

### Giriş

Kanatlı yemlerinde enerji kaynağı olarak en fazla mısır, protein kaynağı olarak soya küspesi kullanılmaktadır. Başta bu yem maddeleri olmak üzere bunların dışındaki bir çok yem hammaddesi yurt dışından getirilmekte ve bu ham maddelerin dövize endeksli olması yem maliyetini gün geçtikçe daha da artırmaktadır. Buğday, arpa, yulaf, çavdar gibi yem maddeleri enerji yönünden mısıra alternatif olarak denenmiş, fakat bu yemlerde bulunan antinutrisyonel faktörlerden dolayı rasyonlara girişleri sınırlı kalmıştır.

Ülkemizin başta Trakya bölgesi olmak üzere bir çok bölgesinde ayçiçeği üretimi yapılmaktadır. Üretilen ayçiçeği yağ sanayiinde ve çerezlik olarak tüketilmektedir. Ayçiçeği tohumu (AÇT) mısıra göre yüksek düzeyde enerji ve protein içerdiği için çeşitli araştırmacılar tarafından gerek yumurtacılar da gerekse broylerlerde kullanılmıştır.

Maier ve Kirchgessner (1995) SFK yerine keten ve ayçiçeği tohumunu denedikleri araştırmalarda broyler yemlerine % 0, 10, 15, 20, 25 ve 30 düzeyinde; AÇT katmışlardır. Araştırma sonucunda AÇT tüketen tüm gruplarda canlı ağırlık yönünden benzer sonuçlar bulunurken, yem tü-

Geliş Tarihi : 27.01.2000. @: fainal@selcuk.edu.tr.

1. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, KARS.

2. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, KONYA.

3. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, KONYA.

ketimi ve yemden yararlanma oranı % 25 ve 30 AÇT içeren grupta daha yüksek bulunmuştur.

Uwayjan ve ark (1983) SFK'nın % 50'si yerine AÇK katılmasının yumurtacılar üzerinde olumsuz bir etki yapmadığını fakat, %100 kullanıldığı zaman yumurta üretimi ve yemden yararlanmayı olumsuz yönde etkilediğini bildirmişlerdir.

Rasyona % 0, 10, 20 ve 30 düzeylerinde ayçiçeği tohumu katılmasının yumurtacı tavuklarda yumurta verimi, YT, YYO, yumurta ağırlığı ve yumurta sarı rengi üzerine etkileri araştırılmıştır. Yirmisekiz hafta süren araştırma sonunda yumurta verimi, yemden yararlanma ve yumurta ağırlığı bakımından gruplar arasında farklılık görülmezken, yem tüketimi ve yumurta sarı rengi bakımından farklılık gözlenmiştir. Rasyona AÇT artışına bağlı olarak yumurta sarı rengi daha açık ( $P<0.05$ ) bulunmuştur (Uwayjan ve ark 1983).

Rasyona % 0, 10, 20, 25 ve 30 düzeyinde AÇT katılarak yumurtacı tavuklarda yapılan bir araştırmada da (Maier ve ark 1998) gruplar arasında canlı ağırlık değişimi, yem tüketimi, yumurta verimi, yumurta ağırlığı ve yemden yararlanma bakımından fark olmadığı, ancak rasyondaki AÇT artışına bağlı olarak yem tüketiminin rakamsal olarak azaldığı tespit edilmiştir.

Bu araştırma rasyona farklı düzeylerde (% 0, 10, 20 ve 30) AÇT katılmasının Japon bıldırcınlarda (*Coturnix coturnix japonica*) besi performansı, kar-

kas özellikleri, yumurta verim, kalite ve kuluçka özellikleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapıldı.

## Materyal ve Metot

### Deneme I

Araştırma Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvancılık Araştırma ve Uygulama Ünitesinde yapıldı. Denemede 224 adet günlük bıldırcın kullanıldı. Cıvcıvler tabanı kalın hızar talaşı serilmiş odada radyanla ısıtılan eşit şartlardaki bölmelere grupların canlı ağırlıkları benzer olacak şekilde yerleştirildi. Gruplara % 0 (kontrol), 10 (Grup I), 20 (Grup II) ve 30 (Grup III) oranında AÇT içeren rasyonlar verildi. Rasyonlar izonitrojenik ve izokalorik esasa dayalı olarak hazırlandı. Cıvcıvler bölmelere alındıktan sonra % 3'lük şekerli su verildi, üç saat sonra yemlemeye geçildi. Bıldırcınlara ilk 3 hafta başlangıç, sonraki 3 haftada büyütme yemi ad libitum olarak verildi (Tablo 1). Canlı ağırlık değişimleri haftada bir defa ve her defasında gruptaki hayvanların tamamı tartılarak tespit edildi (Scaltec SBA 61  $\pm$  0.1 g). Aynı dönemlerde artan yemler de tartılarak yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı hesaplandı.

Deneme bitimi olan 42. günde her gruptan rasgele seçilen 9 erkek bıldırcın canlı ağırlıkları belirlendikten sonra kesilerek, Jones (1984)'un bildirdiği metoda göre parçalanıp karkas ağırlığı, karkas randımanı, but, göğüs, taşlık, karaciğer ve abdominal yağ ağırlığına bakıldı.

Tablo 1. Deneme I'de kullanılan karma yemin bileşimi.

Ham Madde	Başlangıç yemi				Büyütme yemi			
	Kontrol	AÇT-10	AÇT-20	AÇT-30	Kontrol	AÇT-10	AÇT-20	AÇT-30
Mısır	55.15	48.20	16.40	19.50	40.00	20.70	11.00	-
Arpa	-	-	20.55	16.45	30.10	42.50	39.40	38.00
SFK	34.30	32.75	30.00	29.00	23.00	20.00	18.00	16.50
Kepek	-	-	-	-	-	-	5.00	9.05
Ayçiçeği tohumu	-	10.00	20.00	30.00	-	10.00	20.00	30.00
Balık Unu	6.50	6.50	6.50	6.50	5.00	5.00	5.00	5.00
Bitkisel Yağ	2.10	0.75	1.85	-	-	-	-	-
Kireç Taşı	1.15	1.00	0.90	0.80	0.50	0.40	0.50	0.50
DCP	0.20	0.20	0.20	0.15	0.80	0.80	0.50	0.35
Tuz	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Vit-Min karması*	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35

\*Her 2 kg'da Vit A : 12 000 000 IU, Vit D<sub>3</sub>: 2 400 000 IU, Vit E: 30 000 mg, Vit K<sub>3</sub>: 2 500 mg, Vit B<sub>1</sub>: 3 000 mg, Vit B<sub>2</sub>: 7 000 mg, Vit B<sub>6</sub>: 4 000 mg, Vit B<sub>12</sub>: 15 mg, Folik asit: 1 000 mg, D-Biotin: 45 mg, Vit C: 50 000 mg, Niasin: 40 000 mg, Cal-D-Pantotenat: 8 000 mg, Kan-taksantin: 1 500 mg, Kolin klorid: 125 000 mg, Fe: 80 000 mg, Zn: 60 000 mg, Cu: 8 000 mg, Co: 200 mg, I: 1000 mg, Se: 150 mg, Mn: 80 000 mg, Endox-D-Dry: 125 000 mg bulunmaktadır

## Deneme II

Araştırma Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvancılık Araştırma ve Uygulama Ünitesinde yapıldı. Denemede 120 adet 45 günlük bildircini kullanıldı. Her biri 20 dişi 10 erkek bildirciniden oluşan 4 grup oluşturuldu. Gruplardaki bildirciniler yanyana 5 gözden oluşan ve her gözde 2 dişi 1 erkek bulunan 3 katlı kafeslere yerleştirildi. Gruplar; bileşimi Tablo 2'de verilen % 0 (kontrol), 10 (grup I), 20 (grup II), 30 (grup III) düzeyinde ayçiçeği tohumu içeren izokalorik ve izonitrojenik yemlerle beslendi. Yem ve su ad libitum olarak verildi. Yumurtalar her gün aynı saatte toplanıp kaydedildi. Yumurtalar; sağlam ve hasarlı (kırık, çatlak, kabuksuz) olarak değerlendirildi.

Tablo 2. Deneme II'de kullanılan karma yemlerin bileşimi

Ham madde	Kontrol	AÇT-10	AÇT-20	AÇT-30
Mısır	61.5	42.20	23.00	4.20
Arpa	-	12.40	23.80	34.70
Soya Küspesi	25.10	22.00	20.00	18.00
Balık Unu	6.00	6.00	6.00	6.00
Ayçiçeği Tohumu	-	10.00	20.00	30.00
Kireç taşı	5.10	5.10	5.00	5.00
DCP	1.70	1.70	1.60	1.50
Tuz	0.25	0.25	0.25	0.25
Vit. Min. Karması	0.35	0.35	0.35	0.35

\*Her 2 kg'da Vit A : 12 000 000 IU, Vit D<sub>3</sub>: 2 400 000 IU, Vit E: 30 000 mg, Vit K<sub>3</sub>: 2 500 mg, Vit B<sub>1</sub>: 3 000 mg, Vit B<sub>2</sub>: 7 000 mg, Vit B<sub>6</sub>: 4 000 mg, Vit B<sub>12</sub>: 15 mg, Folik asit: 1 000 mg, D-Biotin: 45 mg, Vit C: 50 000 mg, Niasin: 40 000 mg, Cal-D-Pantotenat: 8 000 mg, Kantaksantin: 1 500 mg, Kolin klorid: 125 000 mg, Fe: 80 000 mg, Zn: 60 000 mg, Cu: 8 000 mg, Co: 200 mg, I: 1000 mg, Se: 150 mg, Mn: 80 000 mg, Endox-D-Dry: 125 000 mg bulunmaktadır

Tablo 3. Deneme I'de kullanılan yemlerin besin madde miktarları.

Besin Maddesi (%)	Başlangıç Yemi					Büyütme Yemi			
	AÇT	Kontrol	AÇT-10	AÇT-20	AÇT-30	Kontrol	AÇT-10	AÇT-20	AÇT-30
Kuru Madde	95.67	92.72	94.05	94.72	96.32	94.11	94.84	94.99	95.26
ME (kcal/kg) <sup>1</sup>	3882 <sup>2</sup>	3000	3000	3000	3000	2801	2801	2801	2801
Ham Protein	13.40	22.85	22.90	23.24	22.65	19.12	19.53	19.51	19.91
Ham Yağ	45.41	7.63	10.58	14.51	15.88	3.43	5.50	4.73	17.50
Ham Selüloz	19.78	3.75	4.60	5.77	10.96	3.84	4.19	4.94	5.45
Ham Kül	2.15	5.59	5.11	5.95	5.79	4.77	4.77	4.73	4.91
Kalsiyum <sup>1</sup>	0.35 <sup>2</sup>	0.80	0.80	0.80	0.80	0.65	0.65	0.65	0.65
Fosfor	0.41	0.64	0.66	0.65	0.65	0.70	0.68	0.63	0.66

1 Hesap yoluyla bulunmuştur.

2. Dagher ve ark (1980)

Denemenin üçüncü haftası sonunda ve bundan sonraki her iki haftada artan yemler tartılarak yem tüketimi ve bir düzine yumurta için tüketilen yem miktarları hesaplandı. Aynı periyotlarda her gruptan son güne ait 20'şer adet yumurta alınıp 24 saat oda ısısında bekletildikten sonra tartılarak yumurta özgül ağırlığı belirlendi. Aynı yumurtalarda yumurta sarı rengi Roche Yolcolor Fane kullanılarak belirlendi. İki haftalık dönemlerde biriken tüm yumurtalar kuluçka edilerek kuluçka randımanı, döllülük, döllü yumurtadan çıkım oranı, erken embriyonik ölüm ve geç embriyonik ölüm bakımından değerlendirildi. Araştırma toplam 15 hafta sürdürüldü.

Araştırmada kullanılan yemlerin besin madde analizleri A.O.A.C (1984)'de bildirilen metodlara göre, ham selüloz Crampton ve Maynard (Akkılıç ve Sürmen 1979)'ın bildirdiği metoda göre yapıldı.

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (SPSS Inc. 1995) istatistik programında varyans analiziyle yapıldı.

## Bulgular

Deneme I'de kullanılan rasyonların besin madde miktarları Tablo 3'de, haftalık canlı ağırlık değerleri Tablo 4'de, birikmeli yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı Tablo 5'de, kesim ve karkas özellikleri Tablo 6'da verilmiştir.

Deneme II'de kullanılan yemlerin besin madde miktarları tablo 7'de, gruplardan elde edilen yumurta verimi, YT ve YYO ile ilgili değerler tablo 8'de, yumurta ağırlığı, yumurta özgül ağırlığı ve yumurta sarı rengi ile ilgili veriler tablo 9'da, kuluçka özellikleriyle ilgili parametreler tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 4. Deneme I'de gruplarından elde edilen haftalık canlı ağırlıklar, g

Haftalar	Kontrol	AÇT-10	AÇT-20	AÇT-30
Çıkım Ağırlığı	7.30±0.21	7.38±0.13	7.44±0.12	7.52±0.15
1	19.61±0.67	21.58±0.69	20.14±0.47	20.16±0.49
2	48.44±1.76	50.97±1.97	51.23±1.10	53.57±1.51
3	75.09±2.21	79.34±1.81	77.61±1.83	85.34±1.65
4	123.40±2.37	126.76±2.20	123.44±2.14	124.25±2.38
5	147.14±2.53	151.95±2.45	151.88±2.53	151.75±2.29
6	164.22±2.85	170.60±3.29	169.57±2.97	175.72±2.81

Tablo 5. Deneme I'de gruplardaki haftalık birikmeli yem tüketimi, g (BYT) ve yemden yararlanma oranı, (YYO)

Haftalar	Kontrol		AÇT-10		AÇT-20		AÇT-30	
	BYT	YYO	BYT	YYO	BYT	YYO	BYT	YYO
1	18.46	1.50	21.47	1.51	21.51	1.69	24.59	1.62
2	88.21	2.42	90.99	2.37	88.25	2.15	81.23	1.84
3	167.55	2.83	174.57	2.95	168.47	3.05	157.03	2.36
4	308.42	3.01	317.51	3.01	310.42	3.10	297.90	3.62
5	446.90	5.83	456.79	5.53	450.10	4.91	439.42	5.15
6	585.09	8.09	596.79	7.51	594.78	8.18	580.57	5.89

Tablo 6. Deneme I'de gruplardan elde edilen kesim ve karkas özellikleri, (n=9)

Özellikler	Kontrol	AÇT-10	AÇT-20	AÇT-30
Kesim canlı ağırlığı, g	161.74±4.54	163.82±2.41	162.41±4.68	163.07±3.55
Karkas, g	115.09±3.62	116.32±2.44	115.94±3.58	114.06±2.59
Karkas randımanı, %	71.10±0.52	70.97±0.62	71.40±0.70	69.94±0.34
But*	21.14±0.38	23.49±0.45	23.70±0.19	23.61±0.38
Göğüs*	42.35±1.06	42.89±0.52	43.68±0.67	41.92±0.60
Taşlık*	3.13±0.13	3.10±0.23	3.16±0.16	3.32±0.16
Karaciğer*	3.47±0.21	3.26±0.23	2.96±0.17	3.29±0.20
Abdominal yağ*	0.80±0.09b	1.10±0.16b	1.47±0.21a	0.91±0.12b

Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir (p< 0.05).

\* Karkas ağırlığının %'si

Tablo 7. Deneme II'de kullanılan yemlerin besin madde miktarları, %

	Kontrol	AÇT-10	AÇT-20	AÇT-30
Kuru Madde	95.18	96.07	97.21	98.86
Metabolik enerji, kcal/kg*	2800	2800	2800	2800
Ham Protein	21.98	20.98	22.02	21.43
Ham Yağ	6.56	9.68	13.00	14.14
Ham Selüloz	2.84	3.68	4.26	4.66
Ham Kül	8.93	9.02	8.53	8.95
Kalsiyum*	2.39	2.42	2.40	2.41
Fosfor	1.10	1.00	1.10	1.20

\* Hesap yoluyla bulunmuştur.



Tablo 8. Deneme II'de gruplardan elde edilen bazı performans değerleri.

Hafta	Kontrol	AÇT-10	AÇT-20	AÇT-30
Yumurta verimi, %				
0-3	50.90±3.47b	58.33±4.44b	55.48±4.02b	71.90±4.20a
0-7	67.76 ±3.01b	74.56±3.12a	71.73±3.02a	76.51±2.35a
0-11	65.57±2.30	65.71±2.74	68.01±2.24	64.58±2.54
0-15	66.67±4.92	66.04±6.92	67.27±5.41	63.20±6.08
Yem tüketimi, g/gün				
0-3	19.86	20.33	20.13	21.10
0-7	22.43	23.01	22.89	23.01
0-11	23.79	23.36	23.50	23.84
0-15	24.56	24.41	24.40	24.46
Yemden Yararlanma, kg yem/düzine yumurta				
0-3	0.400	0.410	0.410	0.332
0-7	0.324	0.332	0.364	0.317
0-11	0.543	0.529	0.445	0.525
0-15	0.406	0.402	0.364	0.390

Aynı satırdaki farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir (P&lt;0.01)

Tablo 9. Deneme II'de gruplardan elde edilen yumurta ile ilgili veriler

Hafta	Kontrol	AÇT-10	AÇT-20	AÇT-30
Yumurta ağırlığı, g				
0-5	10.8726 ±0.18	10.9999±0.15	11.1924±0.19	10.6406±0.15
0-11	11.4016±0.12a	11.3639±0.10a	11.6183±0.11a	11.0329±0.09b
0-15	11.6547±0.09b	11.4324±0.09c	11.8107±0.09a	11.2814±0.09c
Yumurta özgül ağırlığı, g/cm <sup>3</sup>				
0-5	1.0625±0.0013b	1.0679±0.0009a	1.0655±0.0006a	1.0675±0.0007a
0-11	1.0622±0.0008b	1.0652±0.0007a	1.0643±0.0007a	1.0662±0.0005a
0-15	1.0633±0.0007b	1.0644±0.0007b	1.0645±0.0005b	1.0661±0.0004a
Yumurta sarı rengi				
0-5	9.21±0.24	9.84±0.22	9.66±0.28	9.05±0.21
0-11	9.28±0.16b	10.25±0.13a	10.42±0.15a	10.07±0.16a

Aynı satırdaki değişik harf taşıyan değerler arası farklılık önemlidir (P&lt;0.01)

Tablo 10. Deneme II'de gruplardan elde edilen kuluçka özellikleri, %

Özellik	Kontrol	AÇT-10	AÇT-20	AÇT-30
Döllülük Oranı	77.37 ± 5.17	83.08 ± 4.88	68.67 ± 5.76	68.90 ± 6.01
Kuluçka randımanı	66.85 ± 5.03	75.92 ± 5.23	60.02 ± 5.59	60.29 ± 5.39
Çıkım Oranı	86.28 ± 2.50	91.00 ± 1.45	86.99 ± 2.01	87.53 ± 2.05
Erken Embriyonik Ölüm	9.24 ± 1.29a	4.65 ± 1.13b	8.34 ± 1.43a	9.53 ± 1.03a
Geç Embriyonik Ölüm	4.46 ± 1.75	4.35 ± 0.73	4.66 ± 1.28	2.94 ± 1.10

Aynı satırda değişik harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir (P&lt; 0.05)

### Tartışma ve Sonuç

Deneme I: Haftalık canlı ağırlık değişimlerinin verildiği Tablo 4 incelendiğinde araştırma süresince canlı ağırlık bakımından gruplar

arasında istatistiki farklılık olmadığı görülmektedir. Araştırma bitimi olan 6. hafta canlı ağırlıkları kontrol ve deneme gruplarında sırasıyla 164.22, 170.60, 169.57 ve 175.72 g olarak gerçekleşmiştir (P>0.05). Bildircimlerde AÇT kullanımı ile ilgili her-

hangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Canlı ağırlık bakımından gruplar arasında farklılık gözlenmemesi Daghir ve ark (1980) ve Maier ve Kirchgessner (1995)'in broylerde yaptıkları araştırmalarla benzerlik göstermektedir.

Deneme I genelinde en az yem tüketimi grup III'te (% 30 AÇT) gerçekleşirken, bunu sırasıyla kontrol, grup II ve grup I izlemiştir (Tablo 4). Bu çalışmada en az yem tüketiminin grup III'te gerçekleşmesi Daghir ve ark (1980)'nin broylerde bildirdikleri değerlerle paralellik gösterirken, Maier ve Kirchgessner (1995)'in % 25 ve 30 düzeylerinde AÇT ile beslenen grupların daha fazla yem tükettikleri şeklindeki bildirişleriyle uyumsuzdur. Deneme gruplarında yem tüketiminin düşük gerçekleşmesi AÇT'nun artışıyla birlikte yemin selüloz düzeyinin artmasına ve aynı zamanda metabolik enerji artışına (Ortiz ve 1998) bağlı olabilir.

Yemden yararlanma araştırma süresince grup III'te en iyi iken bunu sırasıyla grup I, kontrol ve grup II takip etmiştir. Bu sonuçlar Daghir ve ark (1980) ile Maier ve Kirchgessner (1995)'in sonucuna benzerdir.

Başlangıç yemlerine % 30 oranına kadar AÇT ilave edilmesi mısır kullanımında % 38.75, SFK kullanımında % 5.30'a varan azalmaya sebep olurken bitkisel yağ kullanımı, artışa paralel azalmış, % 30 düzeyinde AÇT katılması durumunda bitkisel yağ kullanımına gerek kalmamıştır. Benzer şekilde büyütme yemlerinde de AÇT artışına bağlı olarak yağ oranı azalmış, % 30 düzeyinde AÇT kullanılması durumunda mısır kullanımına gerek kalmamıştır. SFK kullanımında da % 5.5 oranına varan azalma gerçekleşmiştir. Bu azalmaya bağlı olarak diğer tane yemlere göre daha bol ve ucuz bulunabilen arpanın rasyona giriş oranı yükselmiştir (Tablo 1).

Karkas randımanı bakımından gruplarda herhangi bir farklılaşma gözlenmemiştir. Abdominal yağ bakımından grup II diğer gruplardan yüksek bulunmuştur ( $P < 0.05$ ).

Deneme II: Gruplarda bazı performans değerlerinin verildiği Tablo 8'den de görüleceği gibi 0-3 haftalık dönemde Grup III'ün diğer gruplara göre daha yüksek randımana sahip olduğu görülmektedir ( $P < 0.01$ ). Diğer bir ifade ile grup III diğer gruplara göre pike doğru çıkışı daha kısa sürede gerçekleştirmiştir. Pike ulaşma tüm gruplarda 7. haftada olmuş ve yumurta randımanı kontrol ve deneme gruplarında sırasıyla % 67.76, 74.56, 71.73 ve 76.51 olarak tespit edilmiştir. Araştırma

geneli dikkate alındığında yumurta randımanı % 66.67, 66.04, 67.27 ve 63.20 olarak bulunmuştur ( $P > 0.05$ ). Yumurta tavukları üzerinde Maier ve ark (1998) ile Uwayjan ve ark (1983) tarafından yapılan araştırmalarda da rasyona değişik düzeylerde katılan AÇT'nun randımanı etkilemediği bildirilmiştir.

Haftalara göre yem tüketiminin verildiği Tablo 8 incelendiği zaman araştırma süresince gruplar arasında günlük yem tüketiminin birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Elde edilen değerler Uwayjan ve ark (1981)'nin rasyona % 0, 10, 20 ve 30 AÇT ve Maier ve ark (1998)'nin % 0, 10, 20, 25 ve 30 düzeyinde AÇT katarak yumurtacı tavuklar üzerinde yaptıkları araştırma sonuçlarıyla uyumlu bulunmamıştır. Her iki çalışmada da rasyondaki AÇT artışına bağlı olarak yem tüketiminin azaldığı bildirilmiştir.

Bir düzine yumurta için tüketilen yem 364 g'la en düşük Grup II'de gerçekleşirken bunu 390 g'la grup III, 402 g'la Grup I ve 406 g'la kontrol izlemiştir (Tablo 8). Bu değerlerden de anlaşılacağı gibi bir düzine yumurta için tüm deneme grupları kontrole göre daha az yem tüketmişlerdir. Uwayjan ve ark (1983) ve Maier ve ark (1998) rasyona % 30 düzeyine kadar değişik oranlarda AÇT kattıkları denemelerde yemden yararlanma bakımından gruplar arasında farklılık tespit etmemişlerdir. Yumurta ağırlığı ve özgül ağırlığı bakımından gruplar arasında deneme genelinde farklılık görülmüştür ( $P < 0.01$ ) (Tablo 9). Elde edilen bu bulgular Uwayjan ve ark (1983) ve Maier ve ark (1998)'nin bildirdiği sonuçlarla uyumlu değildir. Bu araştırmacılar rasyona % 30 düzeyine kadar AÇT katılmasının yumurta ağırlığını etkilemediğini bildirmişlerdir.

Yumurta sarı rengi, yumurtanın besin değeri ile ilişkisi olmamasına rağmen tüketici tarafından koyu renkte olması tercih edilmektedir. Deneme grupları araştırma geneli dikkate alındığında daha koyu yumurta sarı rengine sahip bulunmuştur ( $P < 0.01$ ) (Tablo 9). Bu sonuçlara göre AÇT'nin yumurta sarı rengi üzerinde olumlu etki yaptığını söyleyebiliriz. Uwayjan ve ark (1983) rasyonda AÇT kullanılmasına bağlı olarak yumurta sarı renginin kontrole göre daha açık ( $P < 0.05$ ) olduğunu bildirmişlerdir.

Yumurtaların dömlü olması ve dömlü yumurtadan çıkımın yüksek olması damızlık bıldırcınlarda aranan en önemli kriterlerdendir. Dömlülük, kuluçka randımanı ve çıkım oranı en yüksek grup I'de % 83.08, 75.92 ve 91.00 olarak gerçekleşmiştir. Erken embriyonik ölüm en düşük % 4.65'le grup I'de gerçekleşmiştir ( $P < 0.05$ ). Elde edi-

len bu değerlere göre bildircin rasyonlarına % 10 düzeyinde yağlık AÇT ilave edilmesinin döl verimi üzerinde olumlu etki yaptığı söylenebilir.

Deneme I'de kullanılan kontrol yeminin 1 kg maliyeti 100 kabul edildiğinde, bu değer deneme gruplarında sırasıyla 103.53, 104.47, 103.17 olarak hesaplanmıştır.

Deneme II'de kullanılan kontrol yeminin 1 kg maliyeti 100 olarak kabul edildiğinde bu değer deneme gruplarında 101.95, 102.03 ve 103.47 olarak gerçekleşmiştir. Buna karşılık 1 düzine yumurta verimi için tüketilen yem maliyeti kontrolde 100 kabul edildiğinde bu değer deneme gruplarında sırasıyla 100.95, 91.48 ve 99.39 olarak bulunmuştur.

Bu araştırma sonucunda; besi amaçlı bildircin rasyonlarında % 10, 20 ve 30 oranına kadar ayçiçeği tohumunun herhangi bir olumsuz etki görülmesiz kullanılabileceği, istatistiksel olarak önemli olmamakla beraber canlı ağırlığı yükselttiği, yem tüketimini düşürdüğü ve yemden yararlanma oranını iyileştirdiği, aynı şekilde damızlık amaçlı bildircin rasyonlarında da yem tüketimi, yemden yararlanma, yumurta verimi ve kalitesi ile döl verimi üzerine herhangi bir olumsuz etki yapmaksızın yem maliyetini artırmadan kullanılabileceği kanaatine varılmıştır.

#### Kaynaklar

Akkılıç, M., Sürmen, S. (1979). Yem Maddeleri ve Hayvan Besleme Laboratuvar Kitabı, Ankara Üniversitesi

Basımevi, Ankara.

AOAC- Official Methods of Analysis (1984). 14th Edition, Ed by Sidney Williams, Arlington, Virginia 22009 USA 73.

Daghir, N.J., Raz, M.A., Uweyjan, M. (1980). Studies on the utilization of full fat sunflower seed in broiler rations. Poultry Science 59, 2273-2278.

Jones, R. (1984). A Standart Method for the Dissection of Poultry for Carcass Analysis. The West of Scotland Agricultural College. Auchincruive Ayr. Technical note, No:222.

Maier, D.A.R., Eder, K., Kirchgessner, M. (1998). The effect of various levels of dietary sunflower seed on performance of laying hens and fatty acid composition of egg yolk lipids. Agribiol. Res., 51, 3, 237-243.

Maier, D.A., Kirchgessner, M. (1995). Feeding of full-fat flax seed and sunflower seed to fattening chickens. Archiv fur Geflugelkunde 59, 6, 319-322.

Ortiz, L.T., Rebole, A., Rodriguez, M.L., Trevino, J., Alzueta, C., Isabel, B. (1998). Effect of chicken age on the nutritive value of diets with graded additions of full-fat sunflower seed. Poultry Science, 77,9,1364-1370

SPSS for Windows, Release 6.0, 1995.

Uweyjan, M.G., Azar, E.J., Daghir, N.J. (1983). Sunflower seed in laying hen rations. Poultry Science, 62, 1247-1253.