

**YUMURTACI DAMIZLIK BILDİRCİN (*COTURNIX COTURNIX JAPONICA*)
YEMLERİNE ÖĞÜTÜLMÜŞ ÜZÜM ÇEKİRDEĞİ İLAVESİNİN VERİM VE
KULUÇKA PERFORMANSI İLE YUMURTA KALİTESİNE ETKİSİ
Effect of Supplementation of Crushed Grape Seed on Breeding Quail (*Coturnix
Coturnix Japonica*) Diet on Production, Hatching Performance, and Egg Quality**

Sibel SİLİCİ¹, Berrin KOCAOĞLU GÜÇLÜ², Kanber KARA²

Özet : Bu çalışma, bildircin (*Coturnix coturnix japonica*) rasyonlarına katılan öğütülmüş üzüm çekirdeğinin yumurta verimi, yem tüketimi, yemden yararlanma, yumurta kalitesi ve kuluçka performansına etkisini belirlemek amacıyla yapıldı. Toplam 144 adet, 12 haftalık Japon bildircini 3 tekrarlı 4 gruba ayrıldı. Bildircinler 8 hafta boyunca temel yeme % 0 (kontrol), 0.5, 1 ve 1.5 oranında öğütülmüş üzüm çekirdeği ilave edilen yemlerle beslendi. Çalışmada yeme öğütülmüş üzüm çekirdeği ilavesinin (% 0.5, 1 ve 1.5) performans (yem tüketimi, yumurta verimi, yumurta ağırlığı, yemden yararlanma), yumurta kalitesi (Haugh birimi, yumurta özgül ağırlığı, yumurta kabuk kalınlığı, yumurta sarı rengi) ve kuluçka performansına (kuluçka randımanı, dömlü yumurta oranı, çıkım gücü) etkisi belirlendi. Bildircin yemlerine % 0.5, 1 ve 1.5 oranında öğütülmüş üzüm çekirdeği ilavesinin yem tüketimi, yumurta verimi, yumurta ağırlığını etkilemediği ($p>0.05$), % 1 ve 1.5 oranında öğütülmüş üzüm çekirdeği ilavesinin ise yemden yararlanma oranını kontrole göre iyileştirdiği belirlendi ($p<0.01$). Yeme % 0.5, 1 ve 1.5 oranında öğütülmüş üzüm çekirdeği ilavesinin kontrole göre Haugh birimi, yumurta kabuk kalınlığı, yumurta özgül ağırlığı, yumurta sarı rengi, dömlü yumurta oranı, çıkım gücü ve kuluçka randımanına önemli bir etkisi olmadı ($p>0.05$). Sonuç olarak, bildircin karma yemlerine % 0.5, 1 ve 1.5 oranında öğütülmüş üzüm çekirdeği ilavesinin verim ve kuluçka performansı ile yumurta kalitesine olumsuz bir etki yapmadığı, yemden yararlanmayı artırdığı belirlendi.

Anahtar kelimeler: Bildircin, kuluçka, performans, öğütülmüş üzüm çekirdeği, yumurta kalitesi

Summary: This study was carried out to determine the effects of grape seed supplementation on egg production, feed intake, feed efficiency, egg quality and hatching performance of quail (*Coturnix coturnix japonica*). A total of 144 Japanese quails aged 12 weeks, assigned to 4 groups with 3 replicates. Quails were fed supplemented diet with % 0 (control), 0.5, 1, and 1.5 grape seed for 8 weeks. In the study, the effects of crushed grape seed addition (% 0.5, 1, and 1.5) to diet determined performance (feed intake, egg production, egg weight, feed efficiency), egg quality (Haugh unit, egg specific gravity, egg shell thickness, egg yolk color), and hatching performance (hatching performance, fertility egg rate, fertile hatchability). The addition of grape seed did not significantly affect feed intake, egg production, egg weight, in % 0.5, 1, and 1.5 grape seed supplemented groups ($p>0.05$); feed efficiency increased in % 1 and 1.5 grape seed supplemented groups ($p<0.01$) compared to the control group. The addition of grape seed (% 0.5, 1, and 1.5) to diet did not significantly affect Haugh unit, egg shell thickness, egg specific gravity, egg yolk color, fertility egg rate, fertile hatchability and hatching performance compared to control group ($p>0.05$). In conclusion, the grape seed supplementation of the mixed feed of Japanese quails, did not effect the production, hatching performance and the quality of their eggs, increased feed efficiency.

Keywords: Egg quality, crushed grape seed, quail, hatchability, performance

¹ Doç.Dr. Erc. Ün, Safiye Çıkrıkçıoğlu MYO, Kayseri

² Doç.Dr. Erc. Ün, Vet. Fak. Havvan Bes. Hast. ve Besl. Kayseri

² Öğr. Gör. Erc. Ün, Vet. Fak. Havvan Bes. Hast. ve Besl. Kayseri

Geliş Tarihi : 03.02.2011 Kabul Tarihi : 17.03.2011

Şarap üretimi başta olmak üzere pekmez, üzüm suyu, sirke ve pestil üretimi sırasında açığa çıkan üzüm posası; üzüm çekirdeği, sapı, kabuğu ve meyve özünden oluşan atık maddedir (1, 2). Üzüm posası, % 25-35 ham selüloz, % 8-14 ham protein, % 4-10 ham yağ, % 30-45 azotsuz öz madde içermesinin yanında yüksek düzeyde biyolojik aktif maddeleri (polifenoller) içermektedir (3-8). Taze üzümün % 0.05-0.49, yaş kırmızı üzüm posasının yaklaşık % 0.9 (1), üzüm çekirdeğinin ise türüne göre değişmek üzere % 5-8 polifenol ihtiva ettiği (1, 9) belirtilmektedir. Üzüm kabuğu ve çekirdeği polifenollerden kateşin, epikateşin, prosiyanidin ve antosiyanidin gibi flavonoidleri, gallik asit ve ellajik asit gibi fenolik asitleri ve resveratrol ve piseid gibi stilbenleri içermektedir (7-11). Polifenollerden zengin olan üzüm posası ve üzüm çekirdeği ile üzüm çekirdeğinden ekstrakte edilen fenolik bileşiklerin antimikrobiyal (5, 6), antiprotozoal (12) ve antioksidan (13, 14) etkisi olduğu, ayrıca bu ürünleri tüketen hayvanlardan elde edilen ürünlerin raf ömrünün artacağı (2, 13, 15-17) gibi bu ürünlerin fonksiyonel yumurta üretiminde de kullanılabilceği (18) öne sürülmektedir.

Üzüm çekirdeği ve kabuğundaki bazı polifenollerin, lipid peroksidasyonunun başlatılması ve/veya devam ettirilmesinde rolü olan peroksil radikallerinin etkilerinin önlenmesindeki aktivelere sırasıyla resveratrol > kateşin > epikateşin = gallokateşin > gallik asit = ellajik asit olduğu belirtilmiştir (19). Üzüm çekirdeği ekstraktındaki proantosiyanidin, kateşin ve epikateşinlerin antioksidan etkilerinin E ve C vitamininden 20 kat daha fazla olduğu rapor edilmiştir (9, 11). Ancak üzüm posası ve çekirdeğinin içerdiği fenolik maddelerin (özellikle kondanse tanenlerin) yüksek düzeyde tüketimi sindirim kanalında tanen-makromolekül (tanen-protein, tanen-enzim) kompleksleri oluşturarak besin madde sindirilebilirliğini ve verim performansını olumsuz yönde etkilediği bildirilmiştir (20, 21). Hunges ve ark (16) broyler piliç yemlerine % 0.2, 0.5 ve 1.0 oranlarındaki üzüm çekirdeği

kondanse tanenlerinin ilavesinin yem tüketimi ve canlı ağırlık üzerine olumsuz bir etkiye sebep olmadığını, ancak % 3.0 oranındaki ilavesinin kümülatif olarak yem tüketimi ve canlı ağırlığı azalttığını saptamışlardır. Broyler yemlerine % 0.5, 1.5 ve 3.0 oranında üzüm posası ilavesinin canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi, yemden yararlanma ile protein ve aminoasit sindirilebilirliğini olumsuz etkilemediği (2, 17, 22); ancak % 6 oranında üzüm posasının yem tüketimi (2) ve yağ sindirimini (22) azalttığı belirlenmiştir.

Üzüm çekirdeği içerdiği biyolojik aktif maddeler dolayısıyla hayvan sağlığı ya da hayvansal ürünlerin miktar ve kalitesinin artırılmasında olumlu katkıları olabileceği gibi fazla kullanılması durumunda olumsuz etkilerinin de ortaya çıkması muhtemel bir üründür. Kanatlılarda, özellikle yumurtacılar, performans ve yumurta kalitesine etkisinin araştırıldığı çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. Bu çalışma, damızlık yumurtacı bildircin (*Coturnix coturnix japonica*) yemlerine % 0.5, 1.0 ve 1.5 oranında öğütülmüş üzüm çekirdeği ilavesinin verim ve kuluçka performansı ile yumurta kalitesine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmada 144 adet, 12 haftalık Japon bildircini (*Coturnix coturnix japonica*) kullanıldı. Hayvanlar yumurta tipi özel bildircin kafeslerinde ısı, ışık gibi çevre koşullarından ileri gelebilecek etkileşimleri ortadan kaldırmak için her birinde 12 (9 dişi, 3 erkek) adet bildircin bulunan 3 tekrarlı, 4 gruba ayrıldı. Kontrol grubu temel yem ile, deneme grupları ise bazal rasyona % 0.5, 1 ve 1.5 oranında öğütülmüş üzüm çekirdeği katılan yemlerle beslendi. Çalışmada kullanılan yemin ham madde ve besin maddesi içeriği Tablo 1'de verildi. Araştırmada gün ışığıyla beraber toplam 17 saat aydınlatma uygulandı. Yem ve su *ad libitum* verildi. Araştırma 8 haftada tamamlandı.

Tablo I. Çalışmada kullanılan yemin bileşimi ve besin maddeleri kompozisyonu (%)

Mısır	52.00
Soya küspesi, % 48 HP	16.50
Buğday	10.50
Mermer tozu	9.00
Ayçiçeği küspesi, % 36 HP	6.10
Mısır gluteni, % 60 HP	2.50
Dikalsiyum fosfat	2.30
Bitkisel yağ	0.60
Tuz	0.25
Vitamin-Mineral karması*	0.20
Enzim	0.05
Besin Madde Kompozisyonu**	%
Kuru madde	90.18
Ham protein	16.90
Kalsiyum	3.86
Fosfor (kullanılabilir)	0.49
Lizin	0.76
Metiyonin+sistin	0.61
Metabolize olabilir enerji (kcal/kg)	2689.93

*Vitamin-Mineral karmasının bir kilogramında: Vitamin A, 6000000 IU; vitamin D₃, 1200000 IU; vitamin E, 15000 mg; vitamin K₃, 2500 mg; vitamin B₁, 1250 mg; vitamin B₂, 2500 mg; vitamin B₆, 2000 mg; vitamin B₁₂, 15 mg; folik asit, 325 mg; kolin klorit, 150000 mg; kalsiyum pantotenat, 150000 mg; D-biotin, 25 mg; Fe, 40000 mg; Mg, 40000mg; Zn, 40000 mg; I, 300 mg; Cu, 5000 mg; Se, 125 mg; Co, 150 mg; antioksidan, 25 mg bulunur.

**Hesapla bulunan değerler.

Haftada bir yapılan tartımlarla yem tüketimi grup ortalaması olarak kaydedildi. Yumurta verimi kayıtları günlük tutuldu. Haftada bir toplanan yumurtalar oda sıcaklığında 24 saat bekletildikten sonra hassas terazide tartılarak yumurta ağırlığı (g) tespit edildi. Bir kg yumurta için tüketilen yem miktarının hesaplanması ile yemden yararlanma oranı bulundu.

Çalışmanın ortasında ve sonunda toplanan tüm yumurtalarda Arşimet (23) metodu ile yumurta özgül ağırlıkları (g/cm^3) belirlendikten sonra, yumurtalar kırılarak ak yükseklikleri mikrometre ile ölçülerek belirlendi. Ak yüksekliği değerlerinden yararlanarak Haugh birimi hesaplandı. Kırılan yumurtaların kabuklarının sivri, küt ve orta kısımlardan alınan örneklerde kabuk zarları çıkarılarak mikrometre ile ölçümü yapıldıktan sonra bu değerlerin ortalaması alınarak kabuk kalınlığı ($mm \times 10^{-2}$)

belirlendi (24). Yumurta sarı renkleri Roche renk skalası ile belirlendi.

Denemenin sonunda kuluçka performansını belirlemek amacıyla 10 gün süresince toplanan yumurtalardan kuluçkalık özelliklere sahip olanlar gruplara göre numaralandırılarak kuluçka makinesine yerleştirildi. On yedinci günden sonra kuluçkadan çıkan civcivlerin sayısı, yirminci günden sonra çıkım olmayan yumurtalar kırılarak döllü ve dölsüz yumurta sayısı belirlendi. Elde edilen verilere göre kuluçka performans özellikleri aşağıda bildirilen formüllerden yararlanılarak hesaplandı (25).

Kuluçka randımanı (%) = (çıkan civciv sayısı / makineye konulan yumurta sayısı) x 100

Döllülük oranı (%) = (döllü yumurtaların sayısı / makineye konulan yumurta sayısı) x 100

Çıkım gücü (%) = (çıkan civciv sayısı / döllü yumurtaların sayısı) x 100

İstatistiksel Değerlendirme

Elde edilen verilerin istatistiki analizi SPSS 15.0 paket programı ile yapıldı. Gruplar arasındaki farkın önem kontrolü tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile belirlendi. Gruplar arasındaki fark önemli bulunduğunda Duncan's multiple range test yapıldı. Önem derecesi $p < 0.05$ düzeyinde dikkate alındı. Veriler, ortalama \pm standart hata olarak verildi.

BULGULAR

Çalışmada, damızlık yumurtacı bıldırcın yemlerine % 0.5, 1 ve 1.5 oranında öğütülmüş üzüm çekirdeği ilavesinin yem tüketimi, yumurta verimi ve yumurta ağırlığı üzerine önemli bir etkisinin olmadığı belirlendi ($p > 0.05$) (Tablo II). Çalışmada öğütülmüş üzüm çekirdeği katılan tüm gruplarda yemden yararlanma oranı arttı. Ancak % 1 ve 1.5 oranında öğütülmüş üzüm çekirdeği ilave edilen gruplardaki artışın kontrol grubuna göre önemli olduğu belirlendi ($p < 0.01$) (Tablo II). Haugh birimi, yumurta özgül ağırlığı ve yumurta sarı rengi bakımından kontrol ve deneme grupları arasında önemli bir farklılık belirlenmedi ($p > 0.05$) (Tablo III). Yumurta kabuk kalınlığının % 1 ve 1.5 oranında öğütülmüş üzüm çekirdeği ilave edilen gruplarda kontrol grubuna göre rakamsal olarak artış gösterdiği; % 0.5 oranında öğütülmüş üzüm çekirdeği ilave edilen grupta ise rakamsal olarak azaldığı belirlendi (Tablo III). Çalışmada döllü yumurta oranı, kuluçka randımanı ve çıkım gücü bakımından kontrol ve deneme grupları arasında önemli bir fark belirlenmedi ($p > 0.05$). En yüksek döllü yumurta oranı ve kuluçka randımanı % 1 öğütülmüş üzüm çekirdeği ilave edilen yemle beslenen grupta; en yüksek çıkım gücü ise % 0.5 öğütülmüş üzüm çekirdeği ilave edilen yemle beslenen grupta belirlendi ($p > 0.05$).

Tablo II. Yeme öğütülmüş üzüm çekirdeği katılmasının bazı performans özelliklerine etkisi

	Kontrol grubu	Öğütülmüş üzüm çekirdeği, %			P
		0.5	1.0	1.5	
		Ortalama±SH*	Ortalama±SH	Ortalama±SH	
Yumurta verimi (%)	74.03±1.19	76.26±0.69	77.58±2.58	77.71±2.07	0.304
Yem tüketimi (g)	31.16±0.28	30.81±0.35	30.38±0.19	30.46±0.47	0.456
Yemden yararlanma**	3.48±0.03 ^a	3.38±0.05 ^{ab}	3.27±0.18 ^b	3.24±0.06 ^b	0.009

^{a-b}: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir. *SH: Standart Hata, **kg yem/kg yumurta

Tablo III. Yeme öğütülmüş üzüm çekirdeği katılmasının yumurta kalitesine etkisi

	Kontrol grubu	Öğütülmüş üzüm çekirdeği, %			P
		0.5	1.0	1.5	
		Ortalama±SH*	Ortalama±SH	Ortalama±SH	
Yumurta ağırlığı (g)	11.99±0.16	11.94±0.14	12.03±0.14	12.21±0.13	0.316
Haugh birimi	89.20±0.41	88.51±1.39	89.51±0.49	90.50±0.34	0.760
Yumurta özgül ağırlığı (g/cm ³)	1.0643±0.0007	1.0636±0.0009	1.0659±0.0006	1.0643±0.0007	0.107
Kabuk kalınlığı (mmx10 ⁻²)	21.43±0.19 ^{ab}	21.00±0.24 ^b	21.77±0.15 ^a	21.97±0.18 ^a	0.004
Yumurta sarı rengi	8.84±0.11	9.18±0.13	8.87±0.10	8.80±0.12	0.089

^{a-b}: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir. *SH: Standart Hata

Tablo IV. Yeme öğütülmüş üzüm çekirdeği katılmasının kuluçka performansına etkisi

	Kontrol grubu	Öğütülmüş üzüm çekirdeği, %			P
		0.5	1.0	1.5	
		Ortalama±SH*	Ortalama±SH	Ortalama±SH	
Döllü yumurta oranı (%)	94.00±0.49	90.74±2.62	96.67±2.73	93.33±1.86	0.155
Kuluçka randımanı (%)	81.33±4.29	79.50±4.77	83.33±5.47	81.33±9.54	0.859
Çıkım gücü (%)	86.47±3.02	87.74±3.86	86.13±1.30	87.12±2.73	0.969

*SH: Standart Hat

TARTIŞMA

Antioksidan (13-17), antimikrobiyal (5, 6, 26), antiprotozoal (12), immun-stimulator (15), hipokolesterolemik (18, 27) etkilerinin yanında hayvansal ürünlerdeki lipid peroksidasyonunu azaltıp, raf ömrünü arttırdığı bildirilen (2, 17, 22) üzüm posası veya çekirdeğinin bu etkileri, yapısındaki polifenollere bağlanmıştır. Öte yandan polifenollerin hayvan sağlığı ve performansına yönelik bu etkileri tüketilen miktarı ile yakından ilişkili olup, yüksek düzeyde tüketilmesi bazı olumsuzluklara sebep olabilmektedir. Polifenollerin (flavonol, antosiyanidin, ellaji-tanen, proantosiyanidin) sindirim kanalında makromoleküllerle (protein, yağ gibi) ve enzimlerle (proteaz ve lipaz aktivitesi ile safra tuzlarının etkinliğini azalttığı) kompleksler oluşturup yağ ve proteinlerin emilebilirliğini azaltarak hayvanlarda performansı olumsuz etkileyebileceği bildirilmektedir (15, 20, 28-30). Broyler yemlerine % 0.5, 1.5 ve 3.0 oranında üzüm posası ilavesinin canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi, yemden yararlanma ile protein ve aminoasit sindirilebilirliğini olumsuz etkilemediği (2, 17, 22), ancak % 6 oranında üzüm posasının yem tüketimi (2) ve yağ sindirimini (22) azalttığı saptanmıştır. Üzüm çekirdeğinin kanatlılarda özellikle yumurtacılar da performans etkisinin araştırıldığı çalışma sayısı oldukça sınırlı olmakla birlikte; broyler yemlerine % 0.6, 1.8 ve 3.6 oranında üzüm posası ekstraktı (15) ile % 0.5, 1 ve 2 oranında öğütülmüş üzüm çekirdeği veya 200, 400 ve 800 ppm üzüm çekirdeği ekstraktı ilavesinin (31) canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma oranını etkilemediği saptanmıştır. Bu çalışmada da literatür bulgularına benzer olarak damızlık bıldırcın yemlerine % 0.5, 1 ve 1.5 oranında öğütülmüş üzüm çekirdeği ilavesinin yem tüketimini etkilemediği belirlendi. Öte yandan çalışmada literatür bulgularından (15, 31) farklı olarak % 1 ve 1.5 öğütülmüş üzüm çekirdeği ilave edilen gruplarda yemden yararlanma oranının arttığı tespit edildi. Wang ve ark (12) da *Eimeria tenella* ile deneysel enfekte edilmiş üzüm çekirdeği proantosiyanidin ekstraktlarının (% 0.5, 1.0, 2.0, 4.0 ve 8.0) broyler yemlerine katılmasının, parazit enfeksiyonu ile oluşturulan oksidatif stresi ve morta-

liteyi azaltıp, performansı arttırdığını belirlemişlerdir. Üzüm posası veya üzüm çekirdeğinin yumurta verimi ve kalitesine etkisi ile ilgili bir literatüre rastlanmamış ancak yumurtacı tavuk yemlerine % 1, 2 ve 4 oranında üzüm çekirdeği yağı ilavesinin yem tüketimi, yumurta ağırlığı, yumurta verimi ve yemden yararlanma oranını etkilemediği bildirilmiştir (18). Bu çalışmada da damızlık yumurtacı bıldırcın yemlerine % 0.5, 1 ve 1.5 oranında öğütülmüş üzüm çekirdeği ilavesinin yumurta verimi ve yumurta ağırlığı üzerine önemli bir etkisinin olmadığı belirlendi.

Çalışmada karma yeme artan oranlarda (% 0.5, 1 ve 1.5) öğütülmüş üzüm çekirdeği ilavesinin yumurta sarı rengi, özgül ağırlığı ve Haugh birimi üzerine önemli bir etkisinin olmadığı ancak % 1.0 ve 1.5 oranında öğütülmüş üzüm çekirdeği ilavesinin istatistiki önemde olmamakla birlikte yumurta kabuk kalınlığını iyileştirdiği belirlendi. Kanatlılarda üzüm posası veya çekirdeğinin bu parametrelerle etkisiyle ilgili literatüre rastlanmamış olmakla birlikte, yumurtacı tavuk yemlerine % 1 ve 4 oranında üzüm çekirdeği yağı ilavesinin ak yüksekliği ve ak indeksini etkilemediği, % 2 oranında üzüm çekirdeği yağı ilavesinin ak yüksekliği ve ak indeksini artırdığı ve karma yeme % 2 üzüm çekirdeği yağı ilavesinin fonksiyonel yumurta üretme potansiyeline sahip olduğu saptanmıştır (18). Ayrıca üzüm çekirdeğinde de olduğu bilinen fenolik bileşiklerden biri olan resveratrol (200 ve 400 mg/kg, yem) katılan yemle beslenen bıldırcınlarda yumurta (kabuk, albumin ve sarı) kalitesinin etkilenmediği bildirilmektedir (32).

Çalışmada dömlü yumurta oranı, kuluçka randımanı ve çıkım gücü bakımından kontrol ve deneme grupları arasında önemli bir fark belirlenmemiş olması, Stoewsand ve Robinson (33)'ün bulgularıyla uyumludur. Benzer olarak Günel ve Bakırcı (34) da yemlerine kateşin, epikateşin, flavonol, kafeik asit ve kuarsetin gibi fenolik ve polifenolik bileşiklerden zengin olan kurutulmuş elma posası ilave edilen (% 5, 10 ve 15) anaç bıldırcınlarda dömlü yumurta oranı ve kuluçka randımanının etkilenmediğini bildirmişlerdir.

Çalışmalarda kullanılan üzüm posası, çekirdeği ve

ekstraktlarının performans veya yumurta kalitesine etkisi, üzümlerin çeşidi, yetiştiği toprağın yapısı gibi etkenlere bağlı olarak içermiş oldukları total polifenol oranlarının farklılığı, bu ürünlerin yemlere katılma oranı, diğer yem bileşenleri gibi birçok faktöre bağlı olarak değişebilmektedir. Bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre yumurtacı damızlık bildircin yemlerine öğütülmüş üzüm çekirdeği ilavesinin yemden yararlanmayı olumlu etkilediği, verim performansı, kuluçka randımanı ve yumurta kalitesi üzerine olumsuz bir etki yapmadığı sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Nerantzis ET and Tataridis P. Integrated echnology- utilization of winery by-products into high added value products. *e-Journal of Science (e-JST)* 2006; pp: 1 -12. http://e-jst.teiath.gr/issue_3_2006/Nerantzis_3.pdf Erişim tarihi: 04.05.2010.
2. Sayago-Ayerdi SG, Brenes A, Viveros A, Goni I. Antioxidative effect of dietary grape pomace concentrate on lipid oxidation of chilled and long-term frozen stored chicken patties. *Meat Sci* 2009; 83: 528-533.
3. Özdüven ML, Coşkuntuna L, Koç F. Üzüm posası silajının fermentasyon ve yem değeri özelliklerinin saptanması. *Trakya Univ J Sci* 2005; 6: 45-50.
4. Sarıçiçek BZ, Kılıç Ü. Üzüm ciblesinin yem değerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *OMÜ Ziraat Fak Derg* 2002; 17: 9-12.
5. Göktürk BN, Özkan G, Sağdıç O. Total phenolic contents and antibacterial activities of grape (*Vitis vinifera* L.) extracts. *Food Control* 2004; 15: 335-339.
6. Özkan G, Sağdıç O, Göktürk Baydar N, Kurumahmutoglu Z. Antibacterial activities and total phenolic contents of grape pomace extracts. *J Sci Food Agric* 2004; 84: 1807 – 1811.
7. Jayaprakasha GK, Selvi T, Sakaria KK. Antibacterial and antioxidant activities of grape (*Vitis vinifera*) seed extracts. *Food Res Int* 2003; 36: 117–122.
8. Jayaprakasha GK, Singh RP, Sakariah KK. Antioxidant activity of grape seed (*Vitis vinifera*) extracts on peroxidation models in vitro. *Food Chemistry* 2001; 73: 285–290.
9. Shi J, Yu J, Pohorly JE, Pohorly Y. Polyphenolics in grape seeds-biochemistry and functionality. *J Med Food* 2003; 6: 291 - 299.
10. Saito M, Hosoyama H, Ariga T, Kataoka S, Yamaji N. Antiulcer activity of grape seed extract and procyanidins. *J Agr Food Chem* 1998; 46: 1460–1464.
11. Yılmaz Y, Toledo RT. Oxygen radical absorbance capacities of grape/wine industry byproducts and effect of solvent type on extraction of grape seed polyphenols. *J Food Compos Anal* 2006; 19: 41-48.
12. Wang ML, Suo X, Gu JH, et al. Influence of grape seed proanthocyanidin extract in broiler chickens: effect on chicken coccidiosis and antioxidant status. *Poult Sci* 2008; 87: 2273-2280.
13. Gladine C, Morand C, Rock E, Bauchart D, Durand D. Plant extracts rich in polyphenols (PERP) are efficient antioxidants to prevent lipoperoxidation in plasma lipids from animals fed n-3 PUFA supplemented diets. *Anim Feed Sci Tech* 2007; 136: 281 - 296.
14. Gladine C, Morand C, Rock E, et al. The antioxidative effect of plant extracts rich in polyphenols differs between liver and muscle tissues in rats fed n-3 PUFA rich diets. *Anim Feed Sci Tech* 2007; 139: 257-272.
15. Brenes A, Viveros A, Goni I, et al. Effect of grape seed extract on growth performance, protein and polyphenol digestibilities, and

- antioxidant activity in chickens. *Span J Agric Res* 2010; 8: 326-333.
16. Hughes RJ, Brooker JD, Smyl C. Growth rate of broiler chickens given condensed tannins extracted from grape seed. *Aust Poult Sci Symp 2005, The University of Sydney-Australia, Proceeding Book*, pp 65-68.
 17. Goni I, Brenes A, Centeno C, et al. Effect of dietary grape pomace and vitamin E on growth performance, nutrient digestibility, and susceptibility to meat lipid oxidation in chickens. *Poult Sci* 2007; 86: 508-516.
 18. Özgan A. Fonksiyonel yumurta elde edilmesinde üzüm çekirdeği yağının kullanım olanakları. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, 2008.
 19. Yılmaz Y, Toledo RT. Major flavonoids in grape seeds and skins: antioxidant capacity of catechin, epicatechin, and gallic acid. *J Agric Food Chem* 2004; 52: 255-260.
 20. Griffiths DW. The inhibition of digestive enzymes by polyphenolic compounds. *Adv Exp Med Biol* 1986; 199: 509-516.
 21. Ortiz LT, Centeno C, Trevino J. Tannin in faba bean seeds: Effects on the digestion of protein and amino acids in growing chicks. *Anim Feed Sci Technol* 1993; 41: 271-278.
 22. Brenes A, Viveros A, Goni I, et al. Effect of grape pomace concentrate and vitamin E on digestibility of polyphenols and antioxidant activity in chickens. *Poult Sci* 2008; 87: 307-316.
 23. Hempe JM, Lauxen RC, Savage JE. Rapid determination of egg weight and specific gravity using a computerized data collection system. *Poult Sci* 1988; 67: 902-907.
 24. Wells RG. Egg quality characteristics. *Egg Quality: A study of the hens egg*. T.C. Carter, ed. Oliver and Boyd, Edinburgh 1968; pp 214-225.
 25. Ersayan C. *Bilimsel Teknik Pratik Tavukçuluk*. Nobel Yayın Dağıtım. Cilt 1. Ankara 2000; ss 264-300.
 26. Sağdıç O, Öztürk İ, Yetim H. Üzüm posası toz ve ekstraktının elma ve portakal suyun-daki ozmofil mayalar üzerine etkisi. *Türkiye 10. Gıda Kongresi, 21-23 Mayıs 2008, Erzurum, Bildiri Kitabı* ss 323-324.
 27. Martin-Carron N, Goni I, Larrauri JA, Garcia-Alonso A, Saura-Calixto F. Reduction in serum total and LDL cholesterol concentrations by a dietary fiber and polyphenol-rich grape product in hypercholesterolemic rats. *Nutr Res* 1999; 19: 1371-1381.
 28. Manach C, Scalbert A, Morand C, Remesy C, Jimenez L. Polyphenols: food sources and bioavailability. *Am J Clin Nutr* 2004; 79: 727-747.
 29. Roy DM, Schneeman BO. Effect of soy protein, casein and trypsin inhibitor on cholesterol, bile acids and pancreatic enzymes in mice. *J Nutr* 1981; 111: 878-885.
 30. Gordon JM, Derek S. The inhibitory effects of berry polyphenols on digestive enzymes. *BioFactors* 2005; 23: 189-195.
 31. Turan A, Öztürk E. Etlik piliç rasyonlarında ilave edilen üzüm çekirdeği ve ekstraktının antimikrobiyel etkinliği. *Kümes Hayvanları Kongresi 07-09 Ekim 2010, Erciyes Üniversitesi, Kayseri*.
 32. Sahin K, Akdemir F, Orhan C, et al. Effects of dietary resveratrol supplementation on egg production and antioxidant status. *Poult Sci* 2010; 89: 1190-1198.
 33. Stoewsand GS, Robinson WB. Reproductive response of Japanese quail to varietal grape diets. *Am J Enol Vitic* 1970; 21: 174 -178 (Abstract).

Yumurtacı damızlık bildircin (Coturnix Coturnix Japonica) rasyonlarına öğütölmüş üzüm çekirdeği ilavesinin verim

34. *Günel M, Bakırcı AS. Kurutulmuş elma ve domates posalarının anaç bildircin rasyonlarında kullanılma olanakları. SDÜ Ziraat Fak Derg 2006; 1: 28-37.*