

## Rasyona Maydanoz (*Petroselinum Crispum*) Tozu İlavesinin Bildircinlarda Performans ve Yumurta Kalitesine Etkisi

Esra Tuğçe GÜL<sup>1\*</sup>, Ahmet Engin TÜZÜN<sup>2</sup>, Osman OLGUN<sup>3</sup>, Alpönder YILDIZ<sup>4</sup>

<sup>1,3,4</sup>Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 42250, Konya

<sup>2</sup>Adnan Menderes Üniversitesi, Koçarlı Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, 09010, Aydın

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-2496-685X>

<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0003-3493-1623>

<sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0002-3732-1137>

<sup>4</sup><https://orcid.org/0000-0002-3274-7710>

\*Sorumlu yazar: esra.gul@selcuk.edu.tr

### Araştırma Makalesi

#### Makale Tarihi:

Geliş tarihi: 12.02.2024

Kabul tarihi: 13.04.2024

Online Yayınlanma: 16.09.2024

#### Anahtar Kelimeler:

Maydanoz tozu

Bildircin

Performans

Yumurta iç kalitesi

Yumurta kabuk kalitesi

### ÖZ

Bu çalışma maydanoz tozunun yumurtlayan bildircinlerin rasyonlarında katkı maddesi olarak kullanımının performans ve yumurta kalitesine etkisini incelemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, 18 haftalık yaşta, toplam 54 adet dişi bildircin her birinde 3 adet bildircin bulunan 6 tekerrürlü 3 muamele grubuna rastgele dağıtılmıştır. Muameleler bazal rasyona 0 (K), 5 (5MT) ve 10 (10MT) g/kg seviyelerinde maydanoz tozu ilavesiyle oluşturulmuştur. Bildircinler muamele rasyonları ile 8 hafta boyunca serbest olarak yemlenmişlerdir. Canlı ağırlık, yumurta verimi, kabuk oranı, sarı indeksi, Haugh birimi ve yumurta sarısı L\* değeri rasyona maydanoz ilavesinden etkilenmemiştir ( $P>0.05$ ). Rasyona 10 g/kg maydanoz tozu ilavesiyle yumurta ağırlığı ve yumurta kitlesi azalmış, ancak yumurta kabuk kalınlığı artmıştır ( $P<0.05$ ). Rasyona maydanoz tozu ilavesiyle yem tüketimi lineer olarak azalırken, yemden yararlanma lineer olarak kötüleşmiştir ( $P<0.05$ ). Yumurta sarısı a\* ( $P<0.05$ ) ve b\* ( $P<0.01$ ) değerleri rasyona maydanoz tozu ilavesiyle önemli derecede artmıştır. Bu sonuçlara göre yumurtlayan bildircin rasyonlarına maydanoz tozunun ilavesi yumurta kabuk kalınlığı ve yumurta sarısı rengini pozitif, ancak performansı negatif etkilemiştir.

## Effect of Adding Parsley (*Petroselinum Crispum*) Powder to the Diet on Performance and Egg Quality in Quails

### Research Article

#### Article History:

Received: 12.02.2024

Accepted: 13.04.2024

Published online: 16.09.2024

#### Keywords:

Parsley powder

Quail

Performance

Egg internal quality

Egg shell quality

### ABSTRACT

This study was conducted to examine the effect of using parsley powder as an additive in the diet of laying quails on performance and egg quality. In the study, a total of 54 female quails at 18 weeks of age were randomly distributed into 3 treatment groups with 6 replicates, each containing 3 quails. The treatments were created by adding parsley powder to the basal diet at levels of 0 (K), 5 (5MT) and 10 (10MT) g/kg. Quails were fed with treatment diets for 8 weeks. Body weight, egg production, eggshell ratio, yolk index, Haugh unit and yolk L\* values were not affected by the addition of parsley to the diet ( $P>0.05$ ). With the addition of 10 g/kg parsley powder to the diet, egg weight and egg mass decreased, but eggshell thickness increased ( $P<0.05$ ). With the addition of parsley powder to the diet, feed intake decreased linearly, but feed conversion ratio increased linearly ( $P<0.05$ ). Yolk a\* ( $P<0.05$ ) and b\* ( $P<0.01$ ) values increased significantly with the addition of parsley powder to the diet. According to these results, the addition of parsley powder to the diets of laying quails positively affected eggshell thickness and yolk color, but negatively affected performance.

**To Cite:** Gül ET., Tüzün AE., Olgun O., Yıldız A. Rasyona Maydanoz (*Petroselinum Crispum*) Tozu İlavasının Bildircinlarda Performans ve Yumurta Kalitesine Etkisi. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2024; 7(4): 1666-1671.

## 1. Giriş

Artan nüfusla beraber insan toplumunun yeterli ve kaliteli gıda gereksiniminin karşılanmasında hayvancılıkta verimliliğin artırılması büyük önem taşımaktadır. Bunun için hayvanlardan daha fazla ve kaliteli ürün elde edilmesi amacıyla hayvanların ve özellikle kanatlı hayvanların beslenmesinde yem katkı maddeleri kullanılmaktadır. Bu amaçla geleneksel olarak insan beslenmesinde kullanılan baharat ve bitkilerin veya bunların yan ürünlerinin kanatlı rasyonlarında katkı maddesi olarak kullanımı günden güne artmaktadır. Bu bitkilerden biri de hayvan besleme çalışmalarında çok kullanılmayan maydanoz bitkisidir.

Maydanoz (*Petroselinum Crispum*) demir, kalsiyum, fosfor ile A ve C vitaminleri bakımından zengin bir bitkidir (Nal ve ark., 2016). Yüksek C vitamini içeriği ile maydanoz hücre oksidasyonunu önlemede ve bağışıklık sistemini geliştirmede etkilidir (Nielsen ve ark., 2003). Maydanoz yaprakları, antiinflamatuvar, analjezik, antiproliferatif ve bazı mantarlara karşı antifungal olarak oldukça etkili olan miristisin adı verilen çok önemli bir yağ içerir (Ojala ve ark., 2010). Bunun yanı sıra maydanoz redoksaktif bileşikler (askorbik asit ve karotenoidler) ve flavonlar (apigenin, luteolin ve gallik asit gibi) antioksidan potansiyeli olan fenolik bileşiklerin önemli bir kaynağıdır (Luthri, 2008; Hossain ve ark., 2011). Ayrıca kurutulmuş maydanozun yaklaşık %23,5 ham protein, %1,40 ham yağ ve %8,70 ham selüloz içerdiği bildirilmektedir (Cornescu ve ark., 2023). Maydanoz bitkisinin kanatlı rasyonlarında kullanımına yönelik az sayıda çalışma sonucunda bildircinlarda yem tüketimini artırdığı (Tahan ve Bayram, 2011) ve ısı stresine maruz kalmış tavuklarda yem tüketimi, yumurta ağırlığı ve yumurta sarısı rengini artırdığı (Cornescu ve ark., 2023), kazlarda kan parametrelerini iyileştirdiği (Al-Daraji ve ark., 2012) belirtilmektedir.

Maydanozun hayvan beslemede katkı maddesi olarak kullanımına yönelik çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı maydanoz tozunun bildircin rasyonlarında katkı maddesi olarak kullanımının performans ve yumurta kalitesine özellikle yumurta sarısı rengine etkisini belirlemektir.

## 2. Materyal ve Metot

Araştırma Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hayvan Deneyleeri Yerel Etik Kurulunun 64583101/2023/150 sayılı izni ile Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Bildircin Birimi'nde yürütülmüştür.

### 2.1. Materyal

Çalışmada 18 haftalık yaşta 54 adet dişi Japon bildircini bazal rasyona 0 (K), 5 (5MT) ve 10 (10MT) g/kg seviyelerinde maydanoz tozu ilave edilmiş rasyonlar ile 8 hafta boyunca yemlenmişlerdir (Tablo 1). Çalışmada bazal rasyon NRC (1994)'nin yumurtlayan bildircinlar için önerilen besin madde seviyeleri baz alınarak hazırlanmıştır. Çalışmada kullanılan maydanoz tozu ve yem hammaddeleri

ticari firmalardan tedarik edilmiştir. Çalışma her birinde üç dişi bildircinin bulunduğu altı tekrardan oluşan üç muamele grubunda yürütülmüştür. Çalışmada 16 saat aydınlatma programı uygulanmıştır.

## 2.2. Metot

Çalışmada bildircinlere yemler tartılarak verilmiş ve çalışma sonunda kalan yemler tartılarak toplam verilen yemden düşülerek g/gün/bildircin olarak yem tüketimi hesaplanmıştır. Yumurtalar günlük toplanmış ve % yumurta verimi olarak hesaplanmıştır. Çalışmanın son 3 günü toplanan bütün yumurtalar tartılarak gruplara ait ortalama yumurta ağırlıkları g olarak tespit edilmiştir. Bu verilerden g/gün/bildircin olarak yumurta kitlesi ( $yumurta\ verimi \times yumurta\ ağırlığı$ ) / 100 formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Yem dönüşüm oranı ise  $yem\ tüketimi / yumurta\ kitlesi$  formülüne göre hesaplanmıştır.

**Tablo 1.** Çalışmada kullanılan rasyon ve besin maddeleri içeriği

Hammaddeler	%	Besin maddeleri	%
Mısır	54,40	Metabolik enerji, kkal/kg	2899,08
Soya küspesi, 46% HP	34,40	Ham protein	20,01
Soya yağı	3,65	Ham selüloz	2,83
Mermer tozu	5,60	Ham yağ	5,84
Dikalsiyum fosfat	1,14	Rutubet	12,83
Tuz	0,35	Lisin	1,09
Premiks <sup>1</sup>	0,25	Metiyonin	0,45
DL-metiyonin	0,21	Sistin <sup>2</sup>	0,37
Total	100,00	Kalsiyum	2,50
		Toplam fosfor	0,64
		Kullanılabilir fosfor	0,35

<sup>1</sup> Premiks (vitamin-mineral karışımı) her 1 kg yeme sağladığı besin maddeleri vitamin A, 20000 IU; vitamin D<sub>3</sub>, 10000 IU; vitamin E, 125 mg; vitamin K<sub>3</sub>, 5 mg; vitamin B<sub>12</sub>, 0.0275 mg; biyotin, 0,30 mg; folik asit, 2,5 mg; nikotinik asit, 112,5 mg; pantotenik asit, 37,5 mg; piridoksin, 3,75 mg; riboflavin, 10 mg; tiamin, 5 mg; bakır, 10 mg; iyot, 3 mg; demir, 50 mg; manganez, 60 mg; çinko, 50 mg; selenyum, 0,75 mg.

Yumurta iç ve dış kalitesi denemenin son üç gününde toplanan yumurtalardan tespit edilmiştir. Temiz bir zemine kırılan yumurtaların kabukları kalıntı kalmayacak şekilde temizlenerek üç gün oda sıcaklığında kurutulmuştur. Kabuk oranı kuru kabukların yumurta ağırlığına oranlanmasıyla hesaplanmıştır. Yumurtanın kabuk kalınlığı orta, küt ve sivri kısımlardan alınan değerlerin ortalaması alınarak elde edilmiştir. İç kalite parametreleri için ise yumurta ak ve sarılarının yüksekliği yükseklik mihengiri ile uzunluk ve genişlik ölçümleri ise kumpas ile tespit edilmiştir. Bu verilerden ak indeksi  $[(ak\ yüksekliği/ak\ genişliği+ak\ uzunluğu)2] \times 100$ , sarı indeksi  $(sarı\ yüksekliği/sarı\ çapı) \times 100$  ve Haugh birimi ise  $100 \times \log(ak\ yüksekliği+7,57-1,7 \times yumurta\ ağırlığı^{0.37})$  formülleri kullanılarak hesaplanmıştır. Yumurta sarısı L\* (parlaklık), a\* (kırmızılık) ve b\* (sarılık) değerleri 90°'lik açıyla daha önce üretici firma tarafından belirtilen şekilde kalibre edilmiş kolorimetre cihazı ile (Minolta Chroma Meter CR 400 (Minolta Co., Osaka, Japan) tespit edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen verilere SPSS 18.0 yazılım paketinde (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Gruplar arasındaki farklılığın önemli olduğu durumlarda Duncan

çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır. İlaveten verilere ortogonal test uygulanarak lineer ve kuadratik etki tespit edilmiştir.

### 3. Bulgular ve Tartışma

Yumurtlayan bıldırcın rasyonlarına maydanoz tozu (0, 5 ve 10 g/kg) ilavesinin performans parametrelerine etkisi Tablo 2’de gösterilmiştir. Çalışmada başlangıç canlı ağırlık, final canlı ağırlık, canlı ağırlık değişimi ve yumurta verimi üzerine rasyona maydanoz tozu ilavesinin istatistiki bir etkisi olmamıştır ( $P>0,05$ ). Kontrol (0 g/kg) grubu ile karşılaştırıldığında 10MT grubunda yumurta ağırlığı ve yumurta kitlesi lineer olarak azalmıştır ( $P<0,05$ ). Rasyona maydanoz tozu ilavesi yem tüketiminde lineer bir azalmaya ve yem dönüşüm oranında ise lineer bir artışa neden olmuştur ( $P<0,05$ ).

**Tablo 2.** Rasyona maydanoz tozu ilavesinin yumurtlayan bıldırcınların performansına etkisi

Parametreler	Muamele Grupları			Standart hata	P-değerleri	
	K	5MT	10MT		Lineer	Kuadratik
Başlangıç canlı ağırlık, g	251,7	263,0	259,0	6,43	0,663	0,599
Final canlı ağırlık, g	256,7	270,3	264,7	6,26	0,623	0,494
Canlı ağırlık değişimi, g	5,00	7,33	5,67	3,088	0,935	0,778
Yumurta verimi, %	92,45	91,27	90,47	0,552	0,158	0,871
Yumurta ağırlığı, g	13,47 <sup>a</sup>	12,92 <sup>ab</sup>	12,03 <sup>b</sup>	0,227	0,007	0,686
Yumurta kitlesi, g/bıldırcın/gün	12,46 <sup>a</sup>	11,79 <sup>ab</sup>	10,89 <sup>b</sup>	0,244	0,006	0,799
Yem tüketimi, g/bıldırcın/gün	34,48	33,74	32,86	0,316	0,037	0,904
Yem dönüşüm oranı	2,78	2,87	3,03	0,047	0,027	0,753

<sup>a, b</sup>: Aynı satırda farklı üst simgelere sahip ortalamalar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemlidir ( $P<0,05$ ).

Damızlık bıldırcınlarda yapılan bir çalışmada (Tahan ve Bayram, 2011), rasyonda %1,0 seviyesinde maydanoz tozu kullanımı yumurta ağırlığını azaltırken, %1,5 seviyesinde kullanımının yem tüketimini ve yem dönüşüm oranını artırdığı bildirilmiştir. Mevcut çalışmanın aksine ısı stresine maruz kalmış tavuk rasyonlarında %2 seviyesinde maydanoz tozu ilavesinin yem tüketimi ve yumurta ağırlığını artırdığı, diğer performans parametrelerini etkilemediği bildirilmiştir (Cornescu ve ark., 2023). Gavriş ve ark. (2022) ise yumurta tavuklarında performans parametrelerinin %2 maydanoz tozu ilavesinden etkilenmediğini bildirmektedir. Maydanoz tozunun kanatlı hayvanların performansına olan etkisinin tam olarak anlaşılması için daha fazla çalışma gerektiği görülmektedir.

**Tablo 3.** Rasyona maydanoz tozu ilavesinin yumurta kalitesine etkisi

Parametreler	Muamele Grupları			Standart hata	P-değerleri	
	K	5MT	10MT		Lineer	Kuadratik
Kabuk kalınlığı, $\mu\text{m}$	221,8 <sup>b</sup>	222,8 <sup>b</sup>	237,8 <sup>a</sup>	3,06	0,026	0,227
Kabuk oranı, %	8,58	8,28	8,84	0,126	0,397	0,122
Sarı indeksi	60,48	62,72	60,96	0,556	0,721	0,100
Ak indeksi	4,03 <sup>ab</sup>	3,85 <sup>b</sup>	4,43 <sup>a</sup>	0,094	0,050	0,036
Haugh birimi	101,9	99,5	102,2	0,65	0,806	0,074
L*	63,84	65,62	64,20	0,549	0,790	0,189
a*	-3,19 <sup>b</sup>	-2,37 <sup>a</sup>	-2,17 <sup>a</sup>	0,160	0,005	0,277
b*	48,61 <sup>b</sup>	53,94 <sup>a</sup>	51,73 <sup>a</sup>	0,737	0,034	0,005

<sup>a, b</sup>: Aynı satırda farklı üst simgelere sahip ortalamalar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemlidir ( $P<0,05$ ).

Maydanoz tozunun yumurtlayan bıldırcın rasyonlarına ilavesinin yumurta kabuk kalitesi ve yumurta iç kalitesine etkisi Tablo 3’de gösterilmiştir. Yumurta kabuk kalitesi parametrelerinden kabuk kalınlığı rasyona maydanoz ilavesinden lineer olarak etkilenirken ( $P<0,05$ ), bu etki kabuk oranında gözlenmemiştir ( $P>0,05$ ). Rasyonuna 10 g/kg seviyesinde maydanoz tozu ilave edilen grubun kabuk kalınlığı, rasyonlarına K ve 5MT gruplarından önemli derecede yüksek bulunmuştur. Tahan ve Bayram (2011) bıldırcın rasyonlarında %1,0 ve 1,5 seviyesinde maydanoz tozu kullanımının kabuk kalınlığını etkilemediğini bildirmişlerdir. Gavriş ve ark. (2022) ile Cornescu ve ark. (2023) yumurta kabuk kalitesi parametrelerinden kabuk ağırlığının %2 seviyesinde maydanoz tozu kullanımından etkilenmediğini bildirmişlerdir. Bu sonuçlar mevcut çalışma sonuçları ile benzerlik göstermemektedir. Yumurta iç kalite parametrelerinden sarı indeksi, Haugh birimi ve yumurta sarısı L\* değeri maydanoz tozu ilavesinden etkilenmemiştir ( $P>0,05$ ). Yumurta ak indeksi 5MT grubuna göre 10MT grubunda önemli derecede yüksek ( $P<0,05$ ), K grubu ile benzer olmuştur. Yumurta sarısı a\* ve b\* değerleri K grubu ile karşılaştırıldığında 5MT (sırasıyla -2,37 ve 53,94) ve 10MT gruplarında önemli derecede artmıştır ( $P<0,05$ ). Benzer sonuçlar ısı stresine maruz kalmış tavuk rasyonlarında %2 seviyesinde maydanoz tozu ilavesinin yumurta sarısı a\* ve b\* değerlerini artırdığını, ancak L\* değerine etkisinin olmadığını bildirilmiştir (Cornescu ve ark., 2023). Gavriş ve ark. (2022) ise yumurta sarısı Roche skalasının %2 maydanoz tozu kullanımında arttığını bildirmişlerdir. Ancak mevcut çalışmanın aksine bıldırcınlarda yapılan bir çalışmada rasyonda %1 seviyesinde maydanoz tozu kullanımının yumurta sarısı renginde açılmaya neden olduğu bildirilmiştir (Tahan ve Bayram, 2011). Yumurta sarısının önemli bir tüketici kriteri olduğu ve daha yoğun bir renk elde etmek için, ucuz ve kolay temin edilebilen, antioksidan özelliği yüksek doğal renklendirici kaynakların kullanılmasının en uygun çözüm olabileceği bilinmektedir. Maydanozda bulunan ksantofil bakımından zengin olması (Gavriş ve ark., 2022) yumurta sarısında (a\* ve b\* değerleri) artışa neden olmuştur. Bu çalışmadan elde edilen verilere göre, rasyonda yem katkı maddesi olarak maydanoz tozu ilavesi kabuk kalınlığını ve yumurta sarısı rengini olumlu etkilemiş, yumurtlayan bıldırcınların performansının düşmesine neden olmuştur.

### **Çıkar Çatışması Beyanı**

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

### **Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti**

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

### **Kaynakça**

Al-Daraji HJ., Al-Mashadani HA., Al-Hassani AS., Mirza HA., Al-Hayani WK. The Influence of parsley (*Petroselinum crispum*) as feed additive on hematological traits of local Iraqi geese. *Advances in Nutrition Research* 2012; 1(1): 1-5.

- Cornescu GM., Panaite TD., Untea AE., Varzaru I., Saracila M., Dumitru M., Vlaicu PA. Gavris T. Mitigation of heat stress effects on laying hens' performances, egg quality, and some blood parameters by adding dietary zinc-enriched yeasts, parsley, and their combination. *Frontier in Veterinary Science* 2023; 10: 1202058.
- Gavriş T., Cornescu G., Sărăcilă M., Panaite T., Oancea A., Untea A., Dragotoiu D. Effect of parsley and inulin on bioproductive parameters and antioxidant nutrients of eggs provided by laying hens reared under heat stress conditions. *Scientific Papers: Series D. Animal Science* 2022; 65(2): 158-163.
- Hossain MB., Patras A., Barry-Ryan C., Martin-Diana AB., Brunton NP. Application of principal component and hierarchical cluster analysis to classify different spices based on in vitro antioxidant activity and individual polyphenolic antioxidant compounds. *Journal of Functional Foods* 2011; 3(3): 179–189.
- Luthri DL. Influence of experimental conditions on the extraction of phenolic compounds from parsley (*Petroselinum crispum*) flakes using a pressurized liquid extractor. *Food Chemistry* 2008; 107(2): 745–752.
- Nal A., Gaakd M., Al-Nasrawi AM. Effect of addition different levels of parsley leaves powder (*Petroselinum sativum*) to the ration on some blood serum biochemical traits of broiler Ross 308. *Journal of Natural Sciences Research* 2016; 7(1B): 18–21.
- Nielsen BL., Thomsen MG., Sorensen P., Young JF. Feed and strain effects on the use of outdoor areas by broilers. *British Poultry Science* 2003; 44(2): 161–169.
- NRC. 1994. *Nutrient Requirements of Poultry*, 9th Rev. Ed. Washington, D.C.
- Ojala T., Kuparinen V., Koskinen JP., Alatalo E., Holm L., Auvinen P., Edelman S., Westerlund-Wikström B., Korhonen TK., Paulin L., Kankainen M. Genome sequence of *Lactobacillus crispatus* ST1. *Journal of Bacteriology* 2010; 192(13): 3547–3548.
- Tahan M., Bayram I. Effect of using black cumin (*Nigella sativa*) and parsley (*Petroselinum crispum*) in laying quail diets on egg yield, egg quality and hatchability. *Archiva Zootechnica* 2011; 14(4): 39-44.