

Bıldırcın Karma Yemlerine Çinko İlavesinin Büyüme Performansı ve Bazı Kan Parametreleri Üzerine Etkisi

Mehmet AVCI¹ Muğdat YERTÜRK² Hüdayi İPEK³

¹Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, ŞANLIURFA

²Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hay. Besl. ve Bes. Hast. Anabilim Dalı, ŞANLIURFA

³Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, ŞANLIURFA

ÖZET

Bu çalışma; Japon bıldırcınlarının karma yemlerine ilave edilen farklı düzeylerdeki çinkonun canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve bazı kan parametreleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada 10 günlük yaşta 135 adet bıldırcın, biri kontrol olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Kontrol grubu karma yemine sırayla 150 ppm (I.grup) ve 250 ppm çinko (II.grup) ilavesi ile deneme grupları oluşturulmuştur. Araştırma 5 hafta sürdürülmüştür. Çalışmada çinko ilavesinin, kan parametreleri ve yem tüketimini etkilemediği, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranını ise iyileştirdiği belirlenmiştir. (P<0.05).

Anahtar Kelimeler: Japon bıldırcını, çinko, kan parametreleri, büyüme performansı

The Effect of Supplementation Zinc to Quail Diets on Growth Performance and Some Blood Parameters.

SUMMARY

This study was carried out determine the effects of different amounts of zinc supplementation on body weight gain, feed consumption, feed efficiency and some blood parameters in Japanese quail diets. In the study, 10 days old 135 Japanese quails were used and the animals were divided into three groups. The control group was fed with basal diet consisting of balanced energy and protein. In the experimental groups; 150 ppm zinc in group I and 250 ppm zinc in group II were added to the diet of control groups. The experiment lasted 5 weeks. As a result, zinc supplementation did not effect feed consumption and blood parameters, but improved body weight gain and feed efficiency (P<0.05).

Key Words: Japanese quail, zinc supplementation, blood parameters, growth performance

GİRİŞ

Organizma için gerekli olan inorganik maddelerden en önemlileri iz elementler olup, bu elementlerin rasyonda alınması gereklidir. İz elementler içerisinde çinkonun biyolojik fonksiyonları açısından büyük öneme haiz olduğu bilinen bir gerçektir. Çinko, hücre membranı ve damar endotelinin stabilizasyonunda, DNA, RNA ve protein sentezinde, büyümede, deri ve yara iyileşmesinde, üremede, immun sistemde, A vitamininin plazma konsantrasyonunun ayarlanması gibi işlevlerde görev almaktadır (20,27,29). Karbonik anhidraz, alkalin fosfat, alkol dehidrojenaz, karboks peptidaz, laktik dehidrojenaz, glutamik dehidrojenaz, aldolaz, ribonükleaz, DNA ve RNA polimeraz ile süperoksit dismutaz gibi nükleik asit, karbonhidrat, protein ve lipid metabolizmasında görevli bir çok enzimin fonksiyonu için de çinko gereklidir (5,9). Yetersizliğinde, iştah azalması, büyüme ve döl veriminde azalma, alopesi, anormal tüylenme, deri lezyonları, iskelet anormallikleri, lenfopeni ve fetal anormallikler görüldüğü kaydedilmektedir (13,17).

Bu araştırma, büyüme dönemindeki olan bıldırcınların karma yemlerine farklı oranlarda çinko ilavesinin, besi performansı ve bazı kan parametrelerine olan etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırma, Şanlıurfa'da faaliyet gösteren özel bir işletmede yürütülmüştür. Denemede 1 haftalık yaşta toplam

135 adet Japon bıldırcını (erkek ve dişi karışık) kullanılmıştır. Deneme, 6 katlı her katında birbirinden bağımsız raydan ve ışıklandırma amacıyla ampul bulunan ana makinalarında yürütülmüştür. İlk 2 hafta yem ve su özel kaplarla bölme içindeki ızgara üzerinde verilmiş ve daha sonra ana makinasında mevcut yemlik ve suluklar kullanılmıştır. Bıldırcınlar, her birinde 15 hayvan bulunan ve 3 tekerrürlü olarak tesadüfi parselleri deneme desenine göre 9 kafes bölmesine rasgele dağıtılmıştır (24). Böylece araştırma, 1 kontrol ve 2 deneme grubu olmak üzere toplam 3 grup halinde yürütülmüştür. Deneme gruplarının karma yemleri kontrol grubuna 150 (I. Grup) ve 250 ppm (II. Grup) sulfat tuzu şeklinde çinko ilave edilerek hazırlanmıştır. Deneme grubu yemleri hazırlanırken yeme katılacak çinko tuzu, önce kendi miktarlarının on katı kadar yemle iyice karıştırılmış, daha sonra geniş küvet içine alınarak, üzerine azar azar yem ilave edilerek homojen bir karışım elde edilmiştir. Araştırmada 1-3 ve 4-6 haftalık dönemleri kapsayan 2 ayrı karma yem kullanılmıştır. Hayvanlar ad libitum yemlenmiştir. Gün ışığı ile birlikte toplam 24 saat aydınlatma uygulanmış ve araştırma 6 hafta sürdürülmüştür.

Araştırmada kullanılan yem maddeleri ve karma yemlerin ham besin madde içerikleri AOAC (1984)'de bildirilen metotlara göre yapılmıştır. Metabolize olabilir enerji düzeyleri ise TSE'de (25) bildirilen metoda göre hesaplanmıştır. Denemede kullanılan karma yemlerin hammadde bileşimi ve besin madde içerikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Araştırmada, hayvanlar ve yemler haftalık olarak tartılarak canlı ağırlık artışı ile yem tüketimi hesaplanmıştır. Gübreye karışan yem, her bölmenin altında bulunan sürgülü

tabla sayesinde ayrılarak tüketilen yemden düşürülmüştür. Üçüncü haftadan itibaren cinsiyetler net olarak ayırt edilebildiğinden erkek ve dişiler ayrı ayrı tartılarak canlı ağırlık tespit edilmiştir.

Araştırma sonunda her gruptan 9 hayvan kesilerek kan örnekleri alınmış ve bu örneklerde alyuvar, akyuvar sayıları hematositometrik, hemoglobin miktarı Sahli'nin

hemoglobinometresi; hematokrit değer ise, mikrohematokrit santrifüj yöntemi ile belirlenmiştir (30).

Elde edilen sonuçlar SPSS (1996) paket programında One Way Anova ve GLM modeli ile analiz edilmiştir. Önemli bulunanlar Tukey HSD çoklu karşılaştırma testine göre değerlendirilmiştir (23).

Tablo 1. Denemede kullanılan karma yemlerin bileşimi ve besin madde değerleri (%) ile metabolize olabilir enerji içerikleri (MJ/kg).

Ham madde	Başlangıç %	Büyütme %
Mısır	45.20	54.65
Buğday	10.00	10.00
Soya fasulyesi küspesi (44 % CP)	34.40	30.00
Balık unu (60 % CP)	5.65	1.20
Bitkisel yağ	2.50	1.20
Kireç taşı	1.20	1.30
Dikalsiyum fosfat	0.40	1.00
Tuz	0.25	0.25
Vitamin premix ^a	0.25	0.25
Mineral premix ^b	0.15	0.25
Toplam	100	100
<i>Analiz değerleri</i>		
Kuru madde	88.94	88.70
Ham protein	24.00	20.04
Ham yağ	4.93	3.74
Ham selüloz	3.81	3.65
Kalsiyum	0.80	0.80
Toplam fosfor	0.60	0.60
<i>Hesaplanmış değerler</i>		
ME, MJ/kg	12.56	12.54
Lysine	1.40	1.11
Metiyonin+Sistin	0.81	0.67

* **Rovimix 123-T: Her 2.5 kg da aktif madde olarak;** A vitamini 12.000.000 IU; D3 vitamini 2.400.000 IU; E vitamini 30.000 IU; K3 vitamini 2.500 mg; B1 vitamini 3.000 mg; B2 vitamini 7.000 mg; Niasin 20.000 mg; Kalsiyum D-pantotenat 6.000 mg; B6 vitamini 4.000 mg; B12 vitamini 15 mg; Folik Asit 1000 mg; DBiotin 45 mg; Kolin Klorid 125.000 mg ve C vitamini 50.000mg bulunmaktadır.

** **Remineral S: Her kilogram Remineral S premiksinde aktif madde olarak;** Manganez 80.000 mg; Demir 80.000 mg; Çinko 60.000 mg; Bakır 8.000 mg; Kobalt 200 mg; İyot 500 mg; Selenyum 150 mg ve Kalsiyum 446.925 mg bulunmaktadır.

BULGULAR

Deneme gruplarına ait canlı ağırlık ortalamaları Tablo 2'de, canlı ağırlık artışları yem tüketimi ortalamaları

ve yemden yararlanma oranları Tablo 3'te, bıldırcın karma yemlerine çinko ilavesinin alyuvar, akyuvar, hemoglobin ve hematokrit değerleri üzerine etkileri ise Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 2. Deneme gruplarına ait canlı ağırlık ortalamaları (g).

Gruplar	Cinsiyet	1. hafta	2. hafta	3.hafta	4.hafta	5. hafta
X	Sx					
Kontrol		28.66±1.32	43.72±2.04	87.52±12.95	132.64±15.93	160.41±13.77 ^b
I. grup		30.22±1.24	45.43±1.69	94.12±11.72	137.30±14.80	169.50±15.82 ^{ab}
II. grup		28.79±1.45	44.86±1.64	90.69±11.82	138.65±12.27	174.54±14.44 ^a
D				94.23±10.87 ^a	139.81±10.25 ^a	176.49±13.60 ^a
E				87.14±12.82 ^b	132.78±11.12 ^b	160.19±11.93 ^b
D	Kontrol	-	-	92.75±10.42	139.50±17.30	166.00±11.04 ^b
	I. grup	-	-	96.08±11.58	139.45±17.40	179.33±12.42 ^{ab}
	II. grup	-	-	93.56±10.99	140.18±13.73	180.25±13.00 ^a
E	Kontrol	-	-	85.06±13.57	129.90±14.92	157.90±11.36 ^b
	I. grup	-	-	92.00±12.00	135.33±12.43	159.67±11.78 ^{ab}
	II. grup	-	-	84.25±11.73	135.78±08.91	165.40±12.82 ^a
ANOVA						
Gruplar		NS	NS	P		
Cinsiyet				NS	NS	*
Cinsiyet*Grup				*	*	*
				NS	NS	*

NS: P>0.05 *: P<0.05

a, b Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar birbirlerinden farklıdır

Tablo 3. Deneme gruplarına ait canlı ağırlık artışı ortalamaları (g).

Gruplar		2. hafta	3. hafta	4. hafta	5. hafta	2-5 hafta+
		X Sx				
CAA (g/gün) p	Kontrol	2.15±0.08	6.26±0.14 ^b	6.45±0.14 ^b	3.97±0.06 ^c	131.76±2.89 ^b
	I. grup	2.17±0.06	6.95±0.14 ^a	6.17±0.06 ^b	4.60±0.12 ^b	139.28±2.63 ^{ab}
	II. grup	2.30±0.06	6.55±0.17 ^{ab}	6.85±0.12 ^a	5.13±0.14 ^a	145.75±3.43 ^a
	P	NS	*	*	**	*
YT (g/gün) P	Kontrol	4.00±0.17	16.57±0.58 ^a	20.57±0.58 ^b	19.80±0.40 ^b	426.58±12.12
	I. grup	4.10±0.29	16.90±0.46 ^a	22.24±0.52 ^{ab}	21.37±0.87 ^{ab}	452.27±14.95
	II. grup	3.90±0.06	15.00±0.23 ^b	23.13±0.50 ^a	22.87±0.46 ^a	454.30±8.77
	P	NS	*	*	*	NS
YYO P	Kontrol	1.86±0.03	2.65±0.03 ^a	3.19±0.02 ^c	4.99±0.03 ^a	3.23±0.02 ^a
	I. grup	1.89±0.08	2.43±0.02 ^b	3.60±0.05 ^a	4.64±0.07 ^b	3.25±0.05 ^a
	II. grup	1.70±0.02	2.29±0.03 ^c	3.38±0.02 ^b	4.46±0.04 ^c	3.12±0.02 ^b
	P	NS	**	**	**	*

CAA: Canlı ağırlık artışı, YT: Yem tüketimi, YYO: Yemden yararlanma oranı.

a, b Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar birbirlerinden farklıdır

NS : P>0.05 * : P<0.05 ** : P<0.01

Tablo 4. Bildircin karma yemlerine farklı seviyede çinko ilavesinin bazı kan parametrelerine etkisi.

Gruplar	Alyuvar	Akyuvar	Hemoglobin	Hematokrit
Kontrol	2.76±0.04	33.00±1.34	10.23±0.08	42.17±0.98
I.grup	2.58±0.08	34.00±0.86	9.95±0.52	41.17±0.98
II. grup	2.65±0.07	34.33±0.84	10.38±0.14	40.67±0.61
P	NS	NS	NS	NS

NS: Önemsiz

TARTIŞMA VE SONUÇ

Büyüme dönemindeki Japon bildircini karma yemlerine değişik oranlarda katılan çinkonun büyüme performansı ve bazı kan parametreleri üzerine etkilerinin araştırıldığı bu çalışmada, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı arasında önemli farklılıklar (P<0.05) belirlenirken (Tablo 3), kan parametreleri yönünden herhangi bir farklılık (P>0.05) bulunamamıştır (Tablo 4).

Canlı ağırlık artışı yönünden gruplar arasında en yüksek değerin II. gruba, en düşük değerin ise kontrol grubuna ait olduğu belirlenmiştir ve gruplar arasındaki farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur (P<0.05). Elde edilen bulgular, broyler civcivlerde (11) karma yeme çinkonun amino asit şelatı ilavesiyle kontrole göre daha fazla canlı ağırlık artışı sağladığı yönündeki bildirimler ile desteklenirken; yine broylerde yapılan bazı çalışmalarda (4,12,15,19,26) karma yeme çinko ilavesinin canlı ağırlık artışını etkilemediği yönündeki bildirimleri ile çelişmektedir.

Yem tüketimi yönünden deneme grupları kontrol grubuna nazaran daha yüksek yem tüketmelerine rağmen bu fark denemenin tamamını kapsayan 2-5 haftalarda istatistiksel olarak önemli bulunamamıştır (P>0.05). Elde edilen bulgular broylerde (15,19,26) rasyona çinko ilavesinin yem tüketiminde herhangi bir değişiklik oluşturmadığı (2) yönündeki bildirimleriyle paralellik göstermektedir. Yemden yararlanma oranı yönünden, II. grup diğer gruplara nazaran daha olumlu bulunmuştur

(P<0.05). Bu sonuç broylerde (8) rasyona çinko ilavesinin yemden yararlanma oranını arttırdığı yönündeki bildirimlerle desteklenirken; yine broylerde (4,11,12,26) karma yeme çinko ilavesinin yemden yararlanma oranını etkilemediği veya azalttığı (15) yönündeki açıklamalarla farklı bulunmuştur. Gerek yem tüketimi ve gerekse yemden yararlanma oranı arasındaki görülen farklılıklar, kullanılan çinkonun kimyasal formu ve miktarı ile bildircin ve broylerler arasındaki tür farklılığından kaynaklanmış olabilir.

Alyuvar sayıları bakımından, kontrol ve deneme grupları arasında istatistiksel bir farklılık gözlenmemiştir. Elde edilen değerler, broylerde (6), keçi (7,16) ve sığırlarda (14,22), karma yeme çinko ilavesinin, alyuvar sayılarında farklılık oluşturmadığı yönündeki bildirimlerle benzerlik göstermektedir.

Bu çalışmada elde edilen akyuvar sayıları bildircinler için belirtilen (10) değerlere yakın ve broylerde (6) rasyona çinko ilavesinin akyuvar sayısında değişikliğe yol açmadığı yönündeki açıklamalar ile paralellik göstermektedir.

Çalışmada hematokrit değer açısından, gruplar arasında herhangi bir farklılık bulunamamıştır. Bu bulgu broyler (6), sığır (12,14) ve keçilerde (7,16) rasyona çinko ilavesinin hematokrit değerinde değişikliğe neden olmadığı yönündeki bildirimler ile benzerlik göstermektedir.

Bu çalışmadaki hemoglobin miktarları literatür bildircinler için belirtilen değerlere yakın bulunmuş ve bu parametre açısından gruplar arasında farklılık

belirlenmemiştir. Bu parametre açısından elde edilen bulgular da, broyler (6), sığır (14,22) ve keçilerde (7,16) rasyona çinko ilavesinin hemoglobin miktarında değişikliğe yol açmadığı yönündeki bildirimler ile paralellik göstermektedir.

Sonuç olarak bu çalışma büyüme dönemindeki olan bıldırcınların karma yemlerine değişik oranlarda katılan çinkonun özellikle canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı üzerine olumlu etkilerinin olduğu; kanatlı sektörünün giderek daha da önem kazanması ve çok sayıda hayvan barındıran işletmelerde çok küçük verim artışlarının bile büyük ekonomik katkılar sağlaması nedeniyle bu hayvanların karma yemlerine çinko katılmasının tavsiye edilebileceği kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

- 1.AOAC (1984): Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemistry, 14th edition, Virginia.
- 2.Bartov I. (1996): The use of diets containing high levels of zinc for controlling early growth in female broiler chicks Poultry-Science, 75: (4) 547-550.
- 3.Blood DC., Radostits OM., Henderson JA., Arundel JH., Gay CC. (1983): Diseases caused by nutritional deficiencies (In) Veterinary Medicine, A Textbook of the Diseases of Cattle, Sheep, Pigs, Goats and Horses, 6th Edition, 1015-1040 Bailliere Tindall, London.
- 4.Collins NE., Moran ET JR. (1999): Influence of supplemental manganese and zinc on live performance and carcass quality of diverse broiler strains. Journal of Applied Poultry Research. 8: (2) 228-235.
- 5.Cousins RJ. (1985): Absorption, transport and hepatic metabolism of copper and zinc: special reference to metallothionein and ceruloplasmin, Physiol Rev, 65(2): 238-309.
- 6.Dönmez N., Dönmez HH., Keskin E., Celik I. (2002): Effects of zinc supplementation to ration on some haematological parameters in broiler chicks, Biol Trace Elements Res, 87: (1-3) 125-31.
- 7.Dönmez N., ve Keskin E. (1999): Ankara keçilerinde rasyona çinko ilavesinin bazı hematolojik parametreler üzerine etkisi, Vet Bil Derg, 15: (2) 125-131.
- 8.Kara S., Yıldız N. (1998): Study on the effects of Berovit, and high dietary manganese with zinc in broiler growing. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 35: (2-3) 227-237.
- 9.Keen CL., Graham TW. (1989): Copper (In) Clinical Biochemistry of Domestic Animals, Fourth edition, JJ Koneko (Editör), 757-765, Academic Press Inc. New York.
- 10.Keskin E., Durgun Z., Kocabatmaz M. (1995): Gelişmekte olan Japon bıldırcınlarına yosun ekstraktının hematolojik etkileri, Vet. Bil. Derg. 11: (1) 105-110.
- 11.Korol W., Wojcik S., Adamczyk M., Niedzwiedek T. (2000). Comparison of efficiency of different zinc forms in broiler chick feeding. Biuletyn Naukowy Przemysłu Paszowego, 39: (1-4) 23-29.
- 12.Lin YihFwu., Hsu-Ali, LinYF., Hsu AL. (2000): Effects of copper and zinc supplementation on growth performance, tissue accumulation and residues in excreta of broiler chicken. Journal of the Chinese Society of Animal Science. 29: (2) 117-124.
- 13.McDowell LR. (1992): Copper and Molybdenum. (In) Minerals in Animal and Human Nutrition, T.J. Cunha (Editör), 176-204, Academic Press Inc. San Diago.
- 14.Miller WJ., Amos NE., Gentry RP., Blackmon DM., Durrance RM., Crowe CT., Fielding AS., Neathery MW. (1989): Long-term feeding of high zinc sulphate diets to lactating and gestating dairy cows. J Dairy Sci, 72: 1499-1508.
- 15.Mohanna C., Nys, Y. (1999): Changes in zinc and manganese availability in broiler chicks induced by vegetal and microbial phytases. Animal Feed Science and Technology. 77: (3-4) 241-253
- 16.Nelson DR., Wolff WA., Blodgett DJ., Luecke B., Ely RW., Zachary JF. (1984): Zinc deficiency in sheep and goats, Three field cases, JAVMA. 184: (12) 1480-1485.
- 17.NRC National Research Council (1980): Mineral tolerance of domestic animal, Washington.
- 18.Poonam K., Ghosh, JD., Mandal AB., Khanagwal P. (2000). Interaction of dietary calcium and zinc with coccidiosis in relation to broiler performance. Indian Journal of Anima Sciences. 70: (6) 619-622.
- 19.Poonam K., Ghosh JD., Mandal AB., Khanagwal P. (1996): Effect of different dietary zinc and calcium levels on the performance of broiler chicks. Indian Journal of Animal Nutrition, 13: (3), 159-161.
- 20.Prasad AS. (1985): Role of trace elements in growth and development, Nutr Res, 1: 295-299.
- 21.Serpek B. (1983): Koyun kan serumlarında bakır ve seruloplazmin konsantrasyonları üzerinde çalışmalar, İ Ü Vet Fak Derg, 9(1): 47-64.
- 22.Singh AP., Netra PR., Vashistha MS., Sharma SN. (1994): Zinc deficiency in cattle. Ind J Anim Sci, 64: (1) 35-40.
- 23.SPSS (1996): SPSS for Windows 9.3 Base System User's Guide. Release 9.0 Copyright 1998 by SPSS Inc. Printed, USA.
- 24.Steel RGD., Torrie JH. (1980): Principles and Procedures of Statistics, McGraw-Hill Book Company, New York.
- 25.TSE (1991): Hayvan Yemleri-Metabolik (Çevrilebilir) Enerji Tayini (Kimyasal Metot). TSE No: 9610. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- 26.Toncheva E., Stanchev H., Siriak C. (1999): Influence of dietary zinc level on performance and biochemical characteristics of broiler chicks. Zhivotnov"dni-Nauki. 36: (3-4) 80-87.
- 27.Underwood EJ. (1977): Copper. (In) Trace Elements in Human and Animal Nutrition 4th Edition, 57-100, Academic Press. New York.
- 28.Underwood EJ., Suttle NF. (1999): Zinc. (In) The Mineral Nutrition of Livestock 3th Edition, 477-512, Cabi Publishing, London, UK.
- 29.Wachnik A. (1988): The physiological role of copper and the problems of copper nutritional deficiency, Die Nahrung, 32: (8) 755-765.
- 30.Yılmaz B. (2000): Fizyoloji, Feryal Matbaacılık, Ankara.