

Japon Bildırıcın (*Coturnix Coturnix Japonica*) Rasyonlarına Katılan L-Karnitin ve Vitamin C'nin Besi Performansı ve Yumurta Verimi Üzerine Etkisi

İsmail BAYRAM¹ Zehra AKINCI² Hamdi UYSAL³

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

²Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi , Zootekni. Anabilim Dalı - AFYON

³Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı- ANKARA

ÖZET

Bu araştırma , L-karnitin ve vitamin C'nin ayrı ayrı ve birlikte rasyonlara katılmasının japon bildırıcınlarında canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma, karkas randımanı ve yumurta verimi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada toplam 120 adet 1 haftalık yaşta japon bildırıcın civcivi (*Coturnix coturnix japonica*) kullanılmıştır. Her birinde 30 civciv bulunan bir kontrol ve üç deneme grubu düzenlenmiştir. Araştırmada rasyonlara L-karnitin ve vitamin C katılmayan bir kontrol grubu ile L-karnitin ve vitamin C'nin 500 ppm düzeyinde ayrı ayrı ve birlikte katıldıkları 3 ayrı deneme grubu düzenlenmiştir. Denemenin 5. haftasında her gruptan 10 adet erkek bildırıcın kesilerek karkas ağırlığı ve randımanı belirlenmiştir. Dişi bildırıcınlar ise denemenin bitimine kadar yumurta veriminin saptanması amacıyla yumurta kafeslerinde yemlenmişlerdir. Bildırıcınlara 1-6. haftalar arası büyüme yemi, 6-9. haftalar arası ise yumurta yemi verilmiştir. Araştırma toplam 8 hafta sürdürülmüştür. Denemenin beş hafta süren ilk periyodu sonunda, canlı ağırlıklar yönünden gruplar arasında fark tesbit edilememiştir. Kontrol grubu ile 1, 2 ve 3 gruplarda ortalama canlı ağırlık artışı sırası ile 145.28, 146.93, 150.83 ve 160.20 g olarak bulunmuştur. İlk beş haftada bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı kontrol ve deneme gruplarında sırası ile 5.50, 5.01, 4.84 ve 4.51 kg olarak tesbit edilmiştir. Erkek ve dişi bildırıcınların canlı ağırlıkları ile erkek bildırıcınlarda tesbit edilen karkas randımanı bakımından gruplar arasında farklılık tesbit edilememiştir. Denemenin üç hafta süren ikinci periyodu sonunda dişi bildırıcınlarda canlı ağırlık yönünden farklılık olmamasına karşın, rasyonlarına 500 ppm düzeyinde L-karnitin katılan deneme grubu 1'de yumurta verimi diğer gruplara göre daha yüksek ($P<0.001$), vitamin C'nin tek başına katıldığı deneme grubu 2'de yumurta ağırlığı daha yüksek ($P<0.001$), L-karnitin ve vitamin C'nin birlikte katıldıkları grup 3'te de yem tüketimi diğer gruplara göre daha düşük bulunmuştur. Sonuç olarak büyüme dönemindeki etçi bildırıcın rasyonlarına 500 ppm düzeyinde L-karnitin ve vitamin C'nin kombine edilerek, yumurta dönemindeki bildırıcın rasyonlarına ise 500 ppm düzeyinde L-karnitin tek başına katılmasının daha yararlı olacağı kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: L-karnitin, Vitamin C, Bildırıcın, Canlı ağırlık artışı, Yemden yararlanma, Karkas randımanı, Yumurta verimi

The effects of L-carnitine and vitamin C supplementation to quail rations on performance and egg production.

SUMMARY

This study was carried out to determine the effect of supplementation with L-carnitine along or combined with vitamin C on body weight gain, feed consumption, feed efficiency, carcass yield and egg production of quails. One week aged total 120 Japanese quail chicks (*Coturnix coturnix japonica*) were used in this study. They were divided into one control group and three treatment groups each containing 30 quail chicks. Control group was fed with unsupplemented diet. L-carnitine (500 ppm), vitamin C (500 ppm) and L-carnitine + vitamin C (500 ppm L-carnitine+500 ppm vitamin C) were added to diets in groups 1, 2 and 3 respectively. Ten male quail were slaughtered in each group at the end of the fifth of this experimental study. The weights and percentages of carcass of these quails were determined. Female quails were fed further in the cages to determine their egg production until the end of experimental period. The quails were fed with grower diet between 1-6th weeks and with egg diet between 6-9 weeks. The experimental period was lasted at the end of the eight weeks. There was no statistically differences among the groups on live weight. Body weight gain of control group, 1, 2 ve 3rd groups were found as 145.28, 146.93, 150.83 and 160.20 g respectively during the five weeks of investigation period. Feed consumption per one kg body weight gain of groups during investigation were determined as 5.50, 5.01, 4.84 and 4.51 kg respectively. There was no statistically difference among the groups in male carcass yield and male and female live weight. Although there was no differences on the body weight gain of female quails at the end of the third of the second period, egg production of the experimental group 1 was found to be higher ($P<0.001$) when supplemented with 500 ppm L-carnitine. Higher egg weight ($P<0.001$) was observed in group 2 supplemented with 500 ppm vitamin C. However, feed consumption was found to be lower in the third group than the other groups. As a result, it could be concluded that additions of 500 ppm L-carnitine and vitamin C combination could be useful in the rations of growing-quails. Moreover addition of the 500 ppm L-carnitine to the rations could also be more beneficial for the laying quails.

Key words: L-carnitine, Vitamin C, Quail, Live weight gain, Feed efficiency, Dressing percentage, Egg production.

GİRİŞ

L-karnitin (β -hydroxy-(β -N-trimethylammonio)-butyrate), yüksek organizmaların özellikle hayvansal hücrelerin doğal yapı taşı olan bir amino asittir. Karnitinin vücuttaki görevi, uzun zincirli yağ asitlerinin mitokondria matriksler içine transportudur. Mitokondrial buffer olarak normal şartlarda fazla miktarda organik asitlerin varlığında karnitinin önemi fazlaca yoktur. Fakat diabet, anoksi veya mitokondrial β -oksidasyondaki defektler gibi normal olmayan koşullarda mitokondrial fonksiyonlarını yapabilmeleri için karnitine büyük görevler düşmektedir (13).

Karnitin yetişkinler için esansiyel bir amino asit değildir. Çünkü bazı dokular bu amino asiti sentezleyebilme kabiliyetine sahiptir. Metiyonin ve lizin bu amino asitin prekürsörlerindedir (6,13). Karnitin hayvansal besinlerde daha fazla olmak üzere bitkisel kaynaklı besin maddelerinde de bulunmaktadır.

Özellikle kırmızı et ve süt ürünleri karnitin yönünden oldukça zengindir (13). Barkell ve Sell (4), hindi ve broyler rasyonlarına 0, 50 ve 100 ppm düzeylerinde L-karnitin ilave ederek gerçekleştirdikleri çalışmalarında, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranlarının değişmediğini tesbit etmişlerdir. Rabie ve ark (9), yumurta tavuğu rasyonlarına 50 ve 500 ppm düzeylerinde L-karnitin ilave ederek gerçekleştirdikleri çalışmalarında, ilave karnitin yumurta verimi özelliklerini etkilemediğini buna karşın yumurtlama periyodunun son dönemlerinde yumurta akı kalitesini olumlu yönde etkilediğini tesbit etmişlerdir.

Rabie ve Szilagyi (10), 18. günden 53. güne kadar ad libitum olarak yemledikleri broylerin rasyonlarına 50 ppm düzeyinde L-karnitini ilave etmişler ve denemenin ilk iki haftasında canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanmanın rasyonlarına karnitin katılan grupta daha fazla olduğunu tesbit etmişlerdir.

Rabie ve ark (12), broylerde yaptıkları başka bir çalışmada rasyonlara 50, 100 ve 150 ppm düzeyinde yapılan karnitin ilavelerinin canlı ağırlık artışı ve abdominal yağ üzerine etkisinin olmadığını ortaya koymuşlardır. Yumurtacı bıldırcın rasyonlarına retinyl acetate, ascorbic acid ve tocopherol ilave edilerek yapılan bir çalışmada (3), rasyonlara 500 ppm düzeyinde ascorbic acid ilave edilen grupta dahil bütün gruplarda yumurta verim parametrelerinin etkilendiği ortaya konulmuştur.

Bu araştırma L-karnitin ve vitamin C'nin japon bıldırcınlarında besi performansı ve yumurta verimi üzerine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmada toplam 120 adet 1 haftalık yaşta Japon bıldırcın (*Coturnix coturnix japonica*) civcivi kullanılmıştır. Araştırmada bıldırcınlara 7-35. günler arasında büyüme yemi, 36-63. günler arasında ise yumurta yemi verilmiştir. L-karnitin ve vitamin C 500'er ppm düzeylerinde ayrı ayrı ve kombine edilerek hem büyüme yemi hem de yumurta yemine katılmıştır.

Deneme rasyonlarından büyüme yeminin bileşimi tablo 1'de yumurta yeminin bileşimi ise tablo 2'de verilmiştir. Hayvanlara günlük tüketebilecekleri yem, ad libitum verilmiştir. Hayvanlar 4 hafta ana makinelerinde, araştırma sonu-

na kadar ise yumurta üretimine yönelik koloni kafeslerinde barındırılmış ve grup yemlemesine tabi tutulmuştur.

Araştırmada kullanılan yem maddelerinin ve rasyonların besin madde miktarları A.O.A.C (2)'de bildirilen metotlara göre analiz edilmiştir. Metabolize olabilir enerji düzeylerinin hesaplanmasında ise Carpenter ve Clegg (5) tarafından geliştirilen formül kullanılmıştır. Denemenin başlangıcında bıldırcınlara kanat numarası takılarak gruplara eşit ağırlıkta olmak üzere dağıtılmıştır. Deneme başlangıcında ve 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9 haftalık yaşta hayvanlar tek tek tartılarak canlı ağırlıkları tesbit edilmiştir. Denemenin 42. gününde her gruptan rastgele örnekleme ile 10 adet erkek bıldırcın kesilerek karkas ağırlıkları belirlenmiştir. Dişi bıldırcınlar ise yumurta verimlerinin belirlenmesi amacıyla koloni kafeslerine alınarak denemenin bitimine kadar yumurta yemiyle yemlenmişlerdir. Dişi bıldırcınlarda günlük kayıt tutularak yumurta verimi belirlenmiştir. Yumurta ağırlıklarının belirlenmesi için gruplardan elde edilen bütün yumurtaların günlük tartımı yapılmak suretiyle saptanmıştır. Değişkenlere göre gruplar arasında istatistiksel farklılık olup olmadığı varyans analizi ile tesbit edilmiştir. Farklılık bulunduğu farklılığın hangi gruptan kaynaklandığı Duncan testi (14) ile belirlenmiştir. Yumurta veriminin belirlenmesinde Ki-Kare metodu (7) kullanılmıştır. İstatistiksel analizler SPSS 6.0 paket programı yardımı ile yapılmıştır.

Tablo 1. Büyüme yeminin bileşimi, % (7-35. Günler)

Yem maddeleri	Kontrol Grubu	Deneme Grupları		
		1	2	3
Mısır	53.66	53.66	53.66	53.66
Soya küspesi	17.10	17.10	17.10	17.10
Tam yağlı soya	13.40	13.40	13.40	13.40
Ayçiçeği küspesi	10.52	10.52	10.52	10.52
Balık unu	3.00	3.00	3.00	3.00
Kireç taşı	0.66	0.66	0.66	0.66
DCP	0.66	0.66	0.66	0.66
Tuz	0.36	0.36	0.36	0.36
Metiyonin	0.18	0.18	0.18	0.18
Lizin	0.10	0.10	0.10	0.10
Vitamin*	0.26	0.26	0.26	0.26
Mineral**	0.10	0.10	0.10	0.10
Karnitin, ppm	-	500	-	500
Vitamin C, ppm	-	-	500	500

*APVİMİKS 104 : Her 2.5 kilogramlık karışımda, 12.000.000 IU A vitamini, 3.000.000 IU D3 vitamini, 50.000 mg E vitamini, 5.000 mg K3 vitamini, 3.000 mg B1 vitamini, 6.000 mg B2 vitamini, 5.000 mg B6 vitamini, 30 mg B12 vitamini, 30.000 mg niacin, 12.000 mg Ca-D-pantotenat, 75 mg biotin, 750 mg folik asit, 500.000 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. Yumurta yeminin bileşimi, % (36-63. Günler)

Yem maddeleri	Kontrol grubu	Deneme Grupları		
		1	2	3
Mısır	48.00	48.00	48.00	48.00
Soya küspesi	5.93	5.93	5.93	5.93
Tam yağlı soya	14.00	14.00	14.00	14.00
Ayçiçeği küspesi	8.50	8.50	8.50	8.50
Arpa	12.00	12.00	12.00	12.00
Balık unu	3.80	3.80	3.80	3.80
Kireç taşı	7.00	7.00	7.00	7.00
Tuz	0.35	0.35	0.35	0.35
Metiyonin	0.05	0.05	0.05	0.05
Lizin	0.02	0.02	0.02	0.02
Vitamin*	0.25	0.25	0.25	0.25
Mineral**	0.10	0.10	0.10	0.10
Karmitin, ppm	-	500	-	500
Vitamin C, ppm	-	-	500	500

*APVİMİKS 103 : Her 2.5 kilogramlık karışmada, 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 karışmada, 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.

BULGULAR

Araştırmada kullanılan deneme rasyonlarından büyütmeye yeminin besin madde miktarları ile metabolize olabilir enerji (ME) değerleri tablo 3'de, yumurta yeminin besin madde miktarları ile metabolize olabilir enerji (ME) değerleri tablo 4'de, verilmiştir. Deneme gruplarında ortalama canlı ağırlıklar tablo 5'de, haftalık yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma değerleri tablo 6' da verilmiştir.

Gruplarda dişi bıldırcınların canlı ağırlık ortalamaları tablo 7'de, erkek bıldırcınların canlı ağırlık ortalamaları tablo 8'de verilmiştir.

Araştırma süresince gruplarda tesbit edilen yumurta verimi, dişi bıldırcınların yem tüketimi, ortalama yumurta ağırlığı, ve erkek bıldırcınların karkas ağırlığı ve karkas randımanları sırasıyla, tablo 9,10,11 ve 12'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Büyütme yeminin metabolize olabilir enerji (ME) değerleri (kcal/kg) ile besin madde miktarları (%).

Kontrol Grubu		Deneme Grupları		
		1	2	3
KM	90.28	90.94	90.19	90.13
HP	21.87	22.00	22.15	21.80
HY	5.31	5.60	5.76	5.18
HS	6.00	5.59	6.48	6.05
HK	4.77	4.60	4.37	4.54
Azotsuz öz madde	52.33	53.15	51.43	52.56
Ca	1.07	1.03	1.15	1.06
P	0.62	0.60	0.51	0.53
ME, kcal/kg*	2932	2921	2939	2936

* Hesapla bulunmuştur (5)

Tablo 4. Yumurta yeminin metabolize olabilir enerji (ME)değerleri (kcal/kg) ile besin madde miktarları (%).

Kontrol Grubu		Deneme Grupları		
		1	2	3
KM	91.33	91.39	91.40	91.22
HP	17.98	17.95	18.01	18.07
HY	4.83	4.92	4.78	4.67
HS	6.98	6.52	5.34	6.39
HK	8.25	8.60	7.34	9.07
Azotsuz öz madde	53.29	53.40	55.93	53.02
Ca	2.87	2.98	3.14	3.19
P	0.50	0.52	0.46	0.52
ME, kcal/kg*	2820	2815	2800	2807

* Hesapla bulunmuştur (5)

Tablo 5. Gruplarda ortalama canlı ağırlıklar (g)

Yaş (Hafta)	Kontrol Grubu			Deneme Grupları									F
				1			2			3			
	n	x	Sx	N	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	
1	30	19.47	0.64	30	19.49	0.64	30	19.31	0.62	30	19.18	0.47	0.06
2	30	51.90	1.64	30	56.00	1.23	30	53.52	1.23	30	52.18	1.33	1.87
3	30	90.43	2.57	30	95.66	2.20	30	96.45	1.58	30	91.08	2.07	2.09
4	30	130.68	3.40	29	130.00	2.70	30	134.50	2.70	29	127.65	3.20	0.78
5	28	153.26	4.14	28	156.07	4.43	30	153.49	3.76	28	154.28	2.13	0.11
6	28	164.75	4.57	27	166.42	5.27	29	170.14	5.07	28	179.38	3.30	1.99

Tablo 6. Deneme gruplarının haftalık bireysel ortalama yem tüketimi, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı

Yaş (hafta)		Kontrol Grubu	Deneme Grupları		
			1	2	3
2	Yem tüketimi, g	105.35	96.25	96.25	103.08
	Canlı ağırlık artışı, g	32.43	36.51	34.21	33.00
	Yemden yararlanma oranı*	3.24	2.63	2.81	3.12
3	Yem tüketimi, g	152.33	157.96	145.49	146.20
	Canlı ağırlık artışı, g	38.53	39.66	42.93	38.90
	Yemden yararlanma oranı*	3.95	3.98	3.38	3.76
4	Yem tüketimi, g	169.40	155.33	168.77	159.61
	Canlı ağırlık artışı, g	40.25	34.34	38.05	36.57
	Yemden yararlanma oranı*	4.20	4.52	4.43	4.36
5	Yem tüketimi, g	170.87	145.39	135.17	141.82
	Canlı ağırlık artışı, g	22.58	26.07	18.99	26.63
	Yemden yararlanma oranı*	7.56	5.57	7.11	5.32
6	Yem tüketimi, g	201.39	181.72	185.57	172.69
	Canlı ağırlık artışı, g	11.49	10.35	16.65	25.10
	Yemden yararlanma oranı*	17.52	17.55	11.45	6.88
2-6	Yem tüketimi, g	799.34	736.65	731.25	723.40
	Canlı ağırlık artışı, g	145.28	146.93	150.83	160.20
	Yemden yararlanma oranı*	5.50	5.01	4.84	4.51

* Kg yem / kg canlı ağırlık artışı

Tablo 7. Gruplarda dişi bıldırcınların ortalama canlı ağırlıkları (g).

Yaş (Hafta)	Kontrol Grubu			Deneme Grupları									F
	n	x	Sx	1			2			3			
1	13	20.46	0.75	15	20.53	0.98	12	20.33	0.95	18	19.18	0.67	0.67
2	13	54.54	2.16	15	56.89	2.20	12	56.13	1.80	18	52.84	1.83	0.87
3	13	92.53	2.81	15	97.12	4.02	12	100.01	2.63	18	92.77	2.50	1.29
4	13	135.28	3.90	14	135.53	5.29	12	141.69	3.92	18	131.17	3.66	1.05
5	12	164.10	3.78	14	164.68	6.62	12	163.39	5.76	18	155.63	2.85	0.92
6	12	178.73	5.25	13	180.58	7.99	12	185.64	9.18	18	183.84	4.34	0.21
7	12	192.93	8.70	11	186.56	4.86	12	187.19	8.07	12	196.31	6.13	0.42
8	12	203.35	6.18	11	208.10	3.93	11	210.18	7.60	12	210.41	5.12	0.32
9	12	208.83	4.77	11	212.45	3.11	11	213.55	7.08	12	214.00	4.84	0.22

Tablo 8. Gruplarda erkek bıldırcınların ortalama canlı ağırlıkları (g).

Yaş (Hafta)	Kontrol Grubu			Deneme Grupları									F
	n	x	Sx	1			2			3			
1	17	18,72	0,95	15	18,46	0,74	18	18,64	0,79	12	19,19	0,66	0,12
2	17	49,88	2,31	15	55,11	1,18	18	51,78	1,57	12	51,18	1,49	1,49
3	17	88,82	4,02	15	94,20	1,91	18	94,06	1,82	12	88,56	3,55	1,12
4	17	127,16	5,19	15	124,85	4,47	18	129,70	3,26	11	121,89	5,72	0,48
5	16	145,13	5,99	14	147,46	5,14	18	146,88	4,41	10	151,84	3,07	0,25
6	16	154,27	5,78	14	153,26	4,96	17	159,20	4,22	10	171,33	4,06	2,18

Tablo 9. Gruplarda ortalama yumurta verimi (%).

Yaş (hafta)	Kontrol Grubu	Deneme Grupları			X ²
		1	2	3	
7	30.90	41.00	34.40	26.50	5.05
8	60.70 ^a	68.60 ^a	51.20 ^b	47.30 ^b	11.30*
9	47.60 ^a	78.90 ^b	48.80 ^a	58.20 ^a	25.94***
Ortalama	46.40 ^a	62.90 ^b	44.80 ^a	44.00 ^a	9.61*

Aynı sırada farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir * (P<0.05), ***(P<0.001)

Tablo 10. Yumurta dönemindeki bıldırcınların ortalama yem tüketimi (g/gün-bıldırcın)

Yaş (hafta)	Kontrol Grubu	Deneme Grupları		
		1	2	3
7	26.77	25.96	26.51	24.32
8	27.24	27.53	26.75	24.67
9	34.42	33.03	33.93	28.22
Ortalama	29.47	28.84	29.06	25.73

Tablo 11. Gruplarda ortalama yumurta ağırlıkları (g)

Yaş (Hafta)	Kontrol Grubu			Deneme Grupları									F
	n	x	Sx	1			2			3			
7	22	9.37 ^a	0.19	29	9.20 ^a	0.13	20	8.99 ^a	0.15	24	8.50 ^b	0.15	6.21***
8	32	10.48	0.16	49	10.11	0.17	25	10.04	0.16	41	9.87	0.08	2.66
9	55	11.90 ^a	0.13	70	11.01 ^{ab}	0.08	55	11.29 ^{ab}	0.09	61	10.55 ^b	0.07	9.70***
Toplam	110	10.46 ^a	0.11	147	10.40 ^a	0.09	100	10.07 ^a	0.12	125	9.96 ^b	0.09	6.67***

Aynı sırada farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir ***(P<0.001).

Tablo 12. Erkek bıldırcınların ortalama soğuk karkas ağırlıkları ve randımanları(42.gün)

	n	Kontrol Grubu		Deneme Grupları						F
		x	Sx	1		2		3		
Canlı ağırlık,g	10	163.05	2.95	161.82	4.09	167.24	2.91	171.33	4.07	1.48
Karkas ağırlığı,g	10	103.61	4.50	105.23	3.38	107.56	3.62	114.32	2.18	1.28
Karkas randımanı,%	10	68.43	3.60	65.53	3.08	64.55	2.58	67.13	2.53	0.34

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma süresince rasyonlara 500 ppm düzeyinde L-karnitin ve vitamin C'nin ayrı ayrı ve birlikte katılmasının canlı ağırlık artışları yönünden ekstra olumlu bir katkısı olmasına rağmen bu artışlar matematiksel düzeyde kalmış olup istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Benzer olarak hindi, broyler ve bıldırcınlarda yapılan bazı araştırmalarda (4,12,15), rasyonlara 50,100 ve 150 ppm düzeylerinde L-karnitin ile 500 ppm düzeyindeki askorbik asit ilavelerinin canlı ağırlık artışları üzerine olumlu etki yapmadığı rapor edilmiştir.

Rabie ve Szilagyi (10), 50 ppm düzeyindeki L-karnitin gelişiminin hızlı olduğu başlangıç dönemlerinde broylerlerde canlı ağırlık artışına ve yemden yararlanma üzerine ekstra katkısının olduğunu bildirmişlerdir. Nitekim yaptığımız çalışmada L-karnitin tek başına verildiği grup 1'de denemenin 2. haftasında özellikle kontrol grubuna göre istatistiki olarak önemli olmasa da % 7.32 oranında daha fazla canlı ağırlık artışı ve daha iyi yemden yararlanma oranı sağladığı görülmektedir (Tablo 5).

Araştırmanın ilk beş haftalık periyodu sonunda bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı kontrol ve deneme gruplarında sırasıyla 5.50, 5.01, 4.84 ve 4.51 kg olarak bulunmuştur. Rasyonlara L-karnitin ve vitamin C'nin ayrı ayrı ve birlikte katılması toplam yem tüketiminin sırasıyla, % 7.84, 8.52 ve 9.50 düzeyinde azalmasına yol açmıştır.

Bıldırcınlar grup yemlemesine tabi tutulduğundan istatistiksel olarak analiz yapılamamış olsa da hem L-karnitin hem de vitamin C'nin yemden yararlanma üzerine olumlu etkisi gözlenmektedir. Bu sonuç bazı araştırmacıların (6,10) L-karnitin yemden yararlanmayı etkilemediği şeklindeki bildirişlerine benzemektedir.

Rasyonlara L-karnitin ve vitamin C katkılarının yapılması erkek bıldırcınlarda canlı ağırlık, karkas ağırlığı ve karkas randımanı yönünden farklılık yaratmamıştır.

Bulunan sonuçlar Rabie ve ark (11) bulgularına benzemekle birlikte, Barkell ve Sell (4)'in broylerlerde elde ettikleri değerler ile uyum içerisindedir. Denemenin son üç haftasında yumurta veriminin belirlenmesi amacıyla yumurta yemi ile beslemeye alınan bıldırcınlarda canlı ağırlıklar yönünden gruplar arasında fark tesbit edilememiştir.

Rasyonlara L-karnitin ve vitamin C'nin birlikte ilave edilmesi toplam yem tüketimini kontrol grubuna göre % 12.69 oranında azaltmıştır. Yumurta döneminde L-karnitin tek başına katıldığı deneme grubu 1'de elde edilen yem tüketimi bulguları, Leibetseder (6)'in yumurta tavuğu rasyonlarına 500 ppm düzeyinde L-karnitin ilavesiyle yem tüketiminin etkilenmediği şeklindeki bildirişine benzer olduğu gözlenmektedir.

Toplam üç hafta süren ikinci deneme periyodu boyunca gruplarda ortalama yumurta verimleri sırasıyla % 46.40, 62.90, 44.80 ve 44.00 oranlarında tesbit edilmiştir. Yumurtaya girme yaşı açısından gruplarda L-karnitin tek başına katıldığı deneme grubu 1 ilk önce (40. gün), daha

sonra da sırasıyla grup 3 (41.gün) ile kontrol grubu (41. gün) ve grup 2 (43. gün) takip etmiştir

Bıldırcınlarda yumurtaya girme yaşının ortalama 40-45. günler arasında olduğu bildirilmektedir(8).Deneme sonunda gruplarda ortalama yumurta ağırlıkları sırasıyla 10.46, 10.40, 10.07 ve 9.96 g olarak tesbit edilmiştir. Yumurta ağırlıkları bakımından gruplar arasında denemenin 7. haftası dışında istatistiksel farklılıklar ($P<0.001$). tesbit edilmiştir. Çalışmamızda elde ettiğimiz ve gruplar içinde en fazla canlı ağırlığa sahip olan 3. grupta en hafif yumurta elde edilmiş olması, hayvanın canlı ağırlığının yumurta ağırlığı ile orantılı olduğunu ortaya koyan literatür bildirişine (1) ters düşen bir durum olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca elde ettiğimiz bulgular, Leibetseder (6) ile Rabie ve ark.(90) yumurta tavuğu rasyonlarına ilave edilen 500 ppm düzeyindeki L-karnitin yumurta verimini etkilemediği şeklindeki bildirişlerine benzememekle birlikte, Bardos ve ark (3). 500 ppm düzeyindeki ascorbik asiti yumurtacı bıldırcın rasyonlarına ilave ederek gerçekleştirdikleri ve yumurta verimine etkili olmadığı şeklindeki bildirişleriyle benzer nitelikte olduğu tesbit edilmiştir. Sonuç olarak büyüme dönemindeki etçi bıldırcın rasyonlarına 500 ppm düzeyinde L-karnitin ve vitamin C'nin kombine edilerek, yumurta dönemindeki bıldırcın rasyonlarına ise 500 ppm düzeyinde L-karnitin tek başına katılmasının daha yararlı olacağı 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-Bardos, L., Soter, G., Karchesz,K. (1996): Effect of retinyl acetate,ascorbic acid and tocopherol supplementation of the feed on egg vitamin A content in Japanese quail. Acta Vet. Hung. 44(2) 213-219.
- 4-Barker,D.L., Sell, J.L.(1994):Dietary carnitine did not influence performance and carcass composition of broiler chickens and young turkeys fed low - or high - fat diets. Poult. Sci. Feb.73(2) 281-287.
- 5-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.
- 6-Leibetseder, J. (1995):. Effects of L-carnitine in poultry. Arch. Tierernah. 48 (1-2) 97-108.
- 7-Özdamar,K.(1997):Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi.TC Anadolu Üniversitesi yayınları. No 1001.Fen Fak Yay No 11 Eskişehir.
- 8-Pond, W.G., Church, D.C., Pond,K.R. (1995):. Basic animal nutrition and feeding. 4th. Ed. John &Whiley. USA.
- 9-Rabie,M.H., Szilagyi,M., Gippert,T. (1997):. Effects of dietary L-carnitine on the performance and egg quality of laying hens from 65-73 weeks of age. Br. J. Nutr. Oct; 78(4) 615-623.
- 10-Rabie,M.H., Szilagyi,M. (1998):. Effects of L-carnitine supplementation of diets differing in energy levels on performance, abdominal fat content, and yield and composition of edible meat of broilers.Br. J. Nutr.Oct (4) 391-400.
- 11-Rabie, M.H., Szilagyi,M., Gippert,T. (1997):. Effects of dietary L-carnitine supplementation and protein level on performance and degree of meatness and fatness of broilers. Acta Biol. Hung. 48 (2) 221-239.
- 12-Rabie, M.H., Szilagyi,M., Gippert,T., Votisky,E., Gerendai,D.(1997):.Influence of dietary L-carnitine on performance and carcass quality of broiler chickens. Acta Vet. Hung. 48(2) 241-252.
- 13-Rebouche;C.J., Paulson, D.J. (1986):. Carnitine metabolism and function in humans. Ann Rev Nutr (6) 41-66
- 14-Sümbüloğlu, K., Sümbüloğlu, V. (1995): "Biyostatistik" 6. Baskı. Özdemir Yayıncılık. Ankara.
- 15-Wilson,H.R. (1989):. Chick mortality in bobwhite quail as affected by supplemental ascorbic acid. Poult. Sci. 68(10) 1418-1420.