

## BILDİRCİNLERDE KULUÇKA SÜRESİNİN BÜYÜME ÖZELLİKLERİ VE SICAK KARKAS AĞIRLIĞINA ETKİLERİ

(The Effects of Incubation Period on Growth Traits and  
Carcass Weight of Quail)

Öznur POYRAZ \*      Zehra AKINCI \*\*      Mahiye ÖZÇELİK \*\*\*  
M. ORMAN \*      N. EVOGLİYAN\*\*\*\*\*

### SUMMARY

This study has been carried out to determine the effects of incubation period on some growth traits in quail.

The effects of incubation period on body weight were significant ( $P<0.001$ ,  $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ) at all weeks. The effects of incubation period on body length were significant at hatch day, 1<sup>th</sup>, 2<sup>th</sup> and 4<sup>th</sup> weeks ( $P<0.05$ ,  $P<0.001$ ), but on shank length were only 3<sup>th</sup>, 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> weeks ( $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ). The effect of incubation period was not significant on carcass weight.

**Key Words:** Quail, growth traits, carcass weight, incubation period.

### ÖZET

Bu çalışmada bıldırcınlarda kuluçka süresinin bazı büyüme özelliklerine etkileri incelenmiştir.

Kuluçka süresinin canlı ağırlığa etkisi tüm haftalarda önemli ( $P<0.001$ ,  $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ) bulunmuştur. Kuluçka süresinin beden uzunluğuna etkisi kuluçkadan çıkış günü, 1., 2. ve 4. haftalarda önemli ( $P<0.05$ ,  $P<0.001$ ); incik uzunluğuna ise sadece 3., 4. ve 5. haftalarda önemli ( $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ) bulunmuştur. Sıcak karkas ağırlığına kuluçka süresinin etkisi önemsizdir.

**Anahtar Kelimeler:** Bıldırcın, büyüme özellikleri, karkas ağırlığı, kuluçka süresi.

---

\* : A. Ü. Veteriner Fakültesi, ANKARA.  
\*\* : A. K. Ü. Veteriner Fakültesi, AFYON.  
\*\*\* : F. Ü. Veteriner Fakültesi, ELAZIĞ  
\*\*\*\*\* : A Ü. Sağlık Bilimleri, ANKARA.

## GİRİŞ ve LİTERATÜR ÖZETİ

Kanatlı hayvanlar grubuna giren tavuk, hindi, ördek, kaz ve diğer kuşların soylarını devam ettirmek için gösterdikleri doğal ve fizyolojik üreme davranışı sonucunda döllenmiş bir yumurtadaki blastodiskinin gelişimini tamamlayarak yumurtadan sağlıklı bir civciv çıkması olayı 'kuluçka', bunun için gereken zaman ise 'kuluçka süresi' dir. Kuluçka süresi ve embriyonik büyüme hızı her türde farklıdır. Yapılan çeşitli üretim uygulamalarında kuluçkadan çıkış süresinin genotip (6, 32) yumurta iriliği (7, 20), depolama süresi (24), kuluçka koşulları (28, 30) gibi bir çok faktörle değiştiği görülmektedir.

Bıldırcınlarda kuluçka süresi 16 - 17 gündür (23). Bu süre yumurta iriliği (7, 21 ) ve depolama süresi (4, 5, 22, 24, 26) ile bir miktar değişebilir. Yumurta iriliğinin etkisi kuluçkanın 11. gününden itibaren başlamakta ve daha sonraki dönemde yavaş yavaş artarak civciv iriliği ile pozitif ilişki göstermekte ve bu etki civciv büyüdükçe giderek azalmaktadır (27).

Bıldırcınlarda kuluçkadan çıkış gününden itibaren besi süresince kazanılan ağırlıkları belirlemek amacıyla bir çok araştırma yapılmıştır (9, 13, 14, 16, 17, 19). Embriyonik büyüme ile kuluçkadan çıktıktan sonraki büyüme arası ilişkiler incelenmiş (7, 8, 15, 20, 32, 33), büyümede genotipin (18, 19) mevsimin (31) ve ışığın etkileri (25) araştırılmıştır. Bu arada çeşitli genotiplerde büyüme ve karkas özellikleri de bir çok araştırmacı tarafından (1, 2, 3, 10, 18, 29) incelenmiştir. Büyüme hızı ile canlı ağırlık, beden uzunluğu, incik uzunluğu ve diğer kemiklerinin uzunluğu arasında (1, 2) da bazı ilişkiler saptanmıştır.

Bu çalışmada uygulama koşullarına bağlı olarak kuluçka süresi 16 gün ile 19 gün arasında değişen bir ticari bıldırcın sürüsünde, kuluçka süresindeki bu değişimin bazı büyüme özelliklerine (canlı ağırlık, beden uzunluğu, incik uzunluğu) ve sıcak karkas ağırlığına etkisi tespit edilmiştir.

## MATERYAL VE METOT

### Materyal

Araştırma Ankara İli içinde bulunan ve bıldırcın eti üretimi yapan ticari bir işletmede yürütülmüştür.

Araştırmanın canlı materyalini aynı işletmede bulunan damızlık hayvanlardan elde edilen kuluçkalık yumurtalar ve bu yumurtalardan kuluçkanın başlangıcından itibaren 16, 17, 18 ve 19 gün sonra çıkan civcivler oluşturmuştur.

Hayvanlar ticari bir yem fabrikasından sağlanan broyler başlangıç ve piliç yemleri ile beslenmişlerdir.

Kuluçka işlemleri aynı işletmede bulunan bir kuluçka makinesinde yapılmış, civcivlerin büyütülmesi sırasında da ilgili işletmenin ana makine-lerinden yararlanılmıştır.

Tartımlar 0.1 g' a hassas elektrikli terazi ile, beden ve incik uzunluğu ölçümleri ise 1 mikrometreye hassas kumpas ile yapılmıştır.

### **Metot**

Araştırmada aynı damızlık hayvanlardan 10 gün süreyle elde edilen dömlü yumurtalar aynı anda kuluçka makinesine konmuş, yumurtaların makineye konmasını takip eden 16, 17, 18 ve 19. günlerde çıkan civcivlerden 4 deneme grubu oluşturulmuştur. İlk üç deneme grubunun her birisinde 150' şer adet civcive ve 19 günlük kuluçka grubunda ise çıkan toplam 85 adet civcive ticari besi uygulanmış ve besinin 1., 8., 15., 22., 29., ve 34. gününde (kuluçkadan çıkışta, 1., 2., 3., 4. ve 5. haftalarda) ilk üç grubun her birisinden rastgele alınan 100' er adet ve dördüncü gruptaki 80 adet hayvanda canlı ağırlık, beden uzunluğu (Ingluvies'in proximal ucu ile cloaca'nın distal ucu arası) ve incik uzunluğu tespit edilmiştir (34). Hayvanlar 34 günlük yaşta iken kesilmiş ve sıcak karkas ağırlıkları tespit edilmiştir.

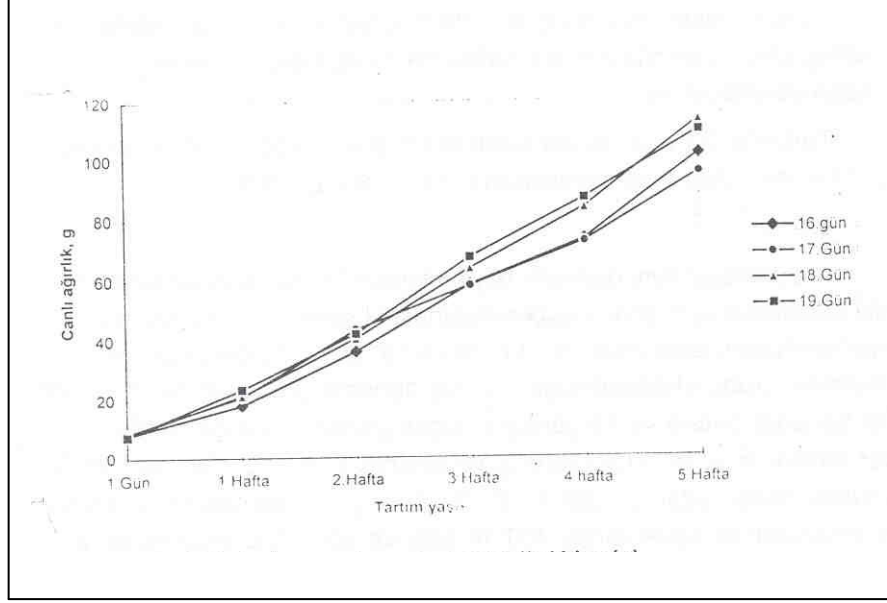
Elde edilen veriler varyans analizi ile değerlendirilmiş, gruplar arası farkın önem kontrolü için Duncan testi uygulanmış ve özellikler arasında Pearson fenotipik korelasyon katsayıları hesaplanmıştır (11, 12).

## **BULGULAR**

### **1. Canlı Ağırlık**

Çalışmada farklı sürelerde kuluçkadan çıkan 4 bildirgin grubunda elde edilen canlı ağırlık ortalamaları ve ortalamaların standart hataları üzerinden Tablo 1 ve Grafik 1 de gösterilmiştir. Aynı tabloda varyans analizi sonuçları ile Duncan testi sonuçları da gösterilmiştir.

Canlı ağırlık yönünden kuluçka gruplararası farklar kuluçkadan çıkışta ve tüm haftalarda istatistiki olarak önemli ( $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ) bulunmuştur. Birinci gün 17 günlük kuluçka süresine sahip grup en yüksek canlı ağırlığa sahip iken 1. hafta 19 günlük grup, 2. hafta 17 günlük grup, 3. ve 4. haftalarda yine 19 günlük grup en yüksek değerleri göstermiş, 5. hafta ise 18 günlük grupta en fazla canlı ağırlık tespit edilmiştir.



Grafik 1. Kuluçka gruplarında canlı ağırlıklar (g)

## 2. Beden Uzunluğu

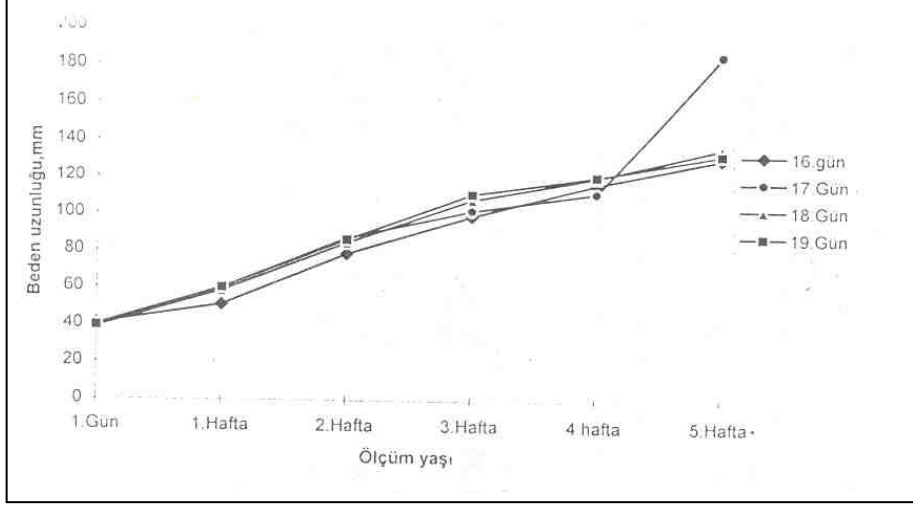
Çalışmada farklı kuluçka süreleri olan 4 bıldırcın grubunda elde edilen beden uzunluğu ortalamaları ve ortalamanın standart hataları haftalar üzerinden varyans analizi sonuçları ve Duncan testi sonuçları ile birlikte Tablo 2' de ve Grafik 2' de gösterilmiştir.

Beden uzunluğu yönünden deneme grupları arası farklar kuluçkadan çıkış gününde ve 1., 2., ve 4. haftalarda istatistiki olarak önemli ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.001$ ) ve 3. ve 5. haftalarda ise önemsiz bulunmuştur. Çıkım gününde en fazla beden uzunluğuna sahip grup 16 günlük grup iken, 1. haftada 17 günlük, 3. ve 4. haftalarda 19 günlük ve 5. haftada 17 günlük grubun en büyük beden uzunluğuna sahip olduğu görülmüştür.

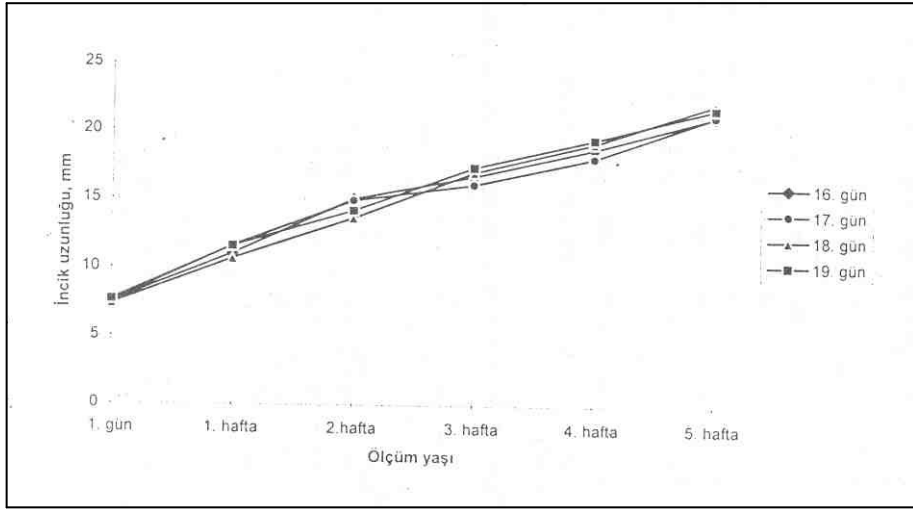
## 3. İncik Uzunluğu

Çalışmada farklı sürelerde kuluçkadan çıkan 4 bıldırcın grubunda elde edilen incik uzunluğu ortalamaları, ortalamanın standart hataları varyans analizi sonuçları ile Duncan testi sonuçları haftalar üzerinden Tablo 3' de ve Grafik 3' de gösterilmiştir.

İncik uzunluğu yönünden deneme grupları arası farklar 3., 4., ve 5. haftalarda istatistiki olarak önemli ( $P<0.001$ ); kuluçkadan çıkışta ve 1. ve 2. haftalarda önemsiz bulunmuştur. Gruplar arası farkın önemli olduğu 3. ve 4. haftalarda 19 günlük, 5. haftada 18 günlük grupta tespit edilen incik uzunluklarının en yüksek olduğu görülmüştür.



Grafik 2. Kuluçka gruplarında beden uzunlukları {mm}



Grafik 3. Kuluçka gruplarında incik uzunlukları {mm}

Tablo 1. Kuluçka gruplarında canlı ağırlıklar (g).

	T A R T I M Y A Ş I																	
	1. Gün			1. Hafta			2. Hafta			3. Hafta			4. Hafta			5. Hafta		
K. SÜRESİ	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$
16 GÜN	100	7.68 <sup>a</sup>	0.16	100	17.92 <sup>a</sup>	0.71	100	36.16 <sup>a</sup>	1.23	100	58.32 <sup>a</sup>	1.85	100	73.07 <sup>a</sup>	1.61	48	101.32 <sup>a</sup>	3.21
17 GÜN	100	8.36 <sup>b</sup>	0.09	100	20.80 <sup>b</sup>	0.76	100	43.40 <sup>b</sup>	1.55	100	58.57 <sup>a</sup>	1.77	100	72.35 <sup>a</sup>	2.40	66	95.02 <sup>a</sup>	3.52
18 GÜN	100	7.91 <sup>c</sup>	0.09	100	21.19 <sup>b</sup>	0.70	100	40.54 <sup>b</sup>	1.50	100	63.69 <sup>b</sup>	2.02	100	83.82 <sup>b</sup>	2.31	50	112.86 <sup>b</sup>	3.20
19 GÜN	80	7.43 <sup>a</sup>	0.13	80	23.42 <sup>c</sup>	0.85	80	42.05 <sup>b</sup>	1.75	80	67.34 <sup>b</sup>	1.74	80	86.62 <sup>b</sup>	2.26	52	109.24 <sup>ac</sup>	2.92
F	***			***			**			**			***			***		
GENEL	380	7.86	0.06	380	20.98	0.37	380	40.46	0.76	380	61.56	0.95	380	78.62	1.19	216	103.98	1.70

\*\* : P<0.01, a, b, c, : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir.

\*\*\* : P<0.001

Tablo 2. Kuluçka gruplarında beden uzunlukları (mm).

	Ö L Ç Ü M Y A Ş I																	
	1. Gün			1. Hafta			2. Hafta			3. Hafta			4. Hafta			5. Hafta		
K. SÜRESİ	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$
16 GÜN	100	40.23 <sup>a</sup>	0.38	100	50.82 <sup>a</sup>	0.71	100	78.49 <sup>a</sup>	1.08	100	98.97	1.70	100	116.62 <sup>a</sup>	1.61	48	130.96	1.59
17 GÜN	100	39.70 <sup>a</sup>	0.42	100	59.90 <sup>b</sup>	0.69	100	87.02 <sup>b</sup>	1.35	100	102.02	1.34	100	111.99 <sup>b</sup>	1.53	66	185.52	60.88
18 GÜN	100	34.49 <sup>b</sup>	0.37	100	58.26 <sup>b</sup>	0.65	100	84.31 <sup>b</sup>	1.32	100	108.01	1.41	100	120.39 <sup>a</sup>	1.62	50	136.69	1.20
19 GÜN	80	39.29 <sup>ab</sup>	0.41	80	60.05 <sup>b</sup>	0.90	80	86.16 <sup>b</sup>	1.48	80	110.97	1.30	80	120.96 <sup>a</sup>	1.33	52	133.23	1.38
F	*			***			***			-			***			-		
GENEL	380	39.44	0.20	380	57.11	0.41	380	83.88	0.67	380			380	117.32	0.79	216	149.75	18.94

\*\* : P<0.01, a, b, : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir.

\*\*\* : P<0.001 - : Önemli değil,

BILDİRCİNLERDE KULUÇKA SÜRESİNİN BÜYÜME ÖZELLİKLERİ VE SICAK KARKAS AĞIRLIĞINA ETKİLERİ

Tablo 3. Kuluçka gruplarında incik uzunlukları (mm).

	Ö L Ç Ü M Y A Ş I																	
	1. Gün			1. Hafta			2. Hafta			3. Hafta			4. Hafta			5. Hafta		
K. SÜRESİ	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$	n	$\bar{X}$	$\pm S\bar{x}$
16 GÜN	100	7.53	0.09	100	11.03	0.57	100	15.02	1.23	100	16.70 <sup>a</sup>	0.18	100	18.73 <sup>a</sup>	0.18	48	21.14 <sup>a</sup>	0.22
17 GÜN	100	7.55	0.08	100	11.60	0.95	100	14.90	0.67	100	16.10 <sup>a</sup>	0.22	100	18.05 <sup>a</sup>	0.19	66	21.18 <sup>a</sup>	0.23
18 GÜN	100	7.35	0.09	100	10.68	0.13	100	13.63	0.19	100	17.01 <sup>b</sup>	0.20	100	19.15 <sup>b</sup>	0.24	50	22.09 <sup>b</sup>	0.23
19 GÜN	80	7.67	0.09	80	11.57	0.21	80	14.19	0.22	80	17.36 <sup>b</sup>	0.18	80	19.44 <sup>b</sup>	0.19	52	21.73 <sup>b</sup>	0.20
F	-			-			-			**			***			***		
GENEL	380	7.52	0.04	380	13.83	2.70	380	14.45	0.37	380	16.76	0.10	380	18.81	0.11	216	21.50	0.11

\*\* : P<0.01,

\*\*\* : P<0.001

- : Önemli değil

a, b, : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir.

#### 4. Sıcak Karkas Ağırlığı

Besiye tabi tutulmuş bıldırcınlar 34. günde kesilmiş ve deneme gruplarında elde edilen sıcak karkas ortalamaları ve ortalamalarının standart hataları varyans analizi sonuçları Tablo 4' de verilmiştir.

Tablo 4. Kuluçka gruplarında sıcak karkas ağırlığı (g)

KULUÇKA SÜRESİ	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
16 GÜN	37	66.05	2.75
17 GÜN	37	75.65	2.24
18 GÜN	40	73.61	2.77
19 GÜN	46	71.18	2.59
F		-	
GENEL	160	71.63	1.32

Karkas ağırlığı yönünden deneme grupları arası fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. En düşük sıcak karkas ağırlığı 16 gün çıkışlı grupta tesbit edilirken bunu sırasıyla 19, 18 ve 17 günlük grup izlemiştir.

#### 5. Fenotipik korelasyonlar

Farklı sürelerde kuluçkadan çıkan 4 bıldırcın grubunda canlı ağırlık, beden ve incik uzunlukları ile sıcak karkas ağırlığı özellikleri arasında hesaplanan fenotipik korelasyon katsayıları besi süresi üzerinden Tablo 5' de gösterilmiştir.

Canlı ağırlık ile beden uzunluğu arasında tüm deneme gruplarında ve tüm haftalarda yüksek ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ) pozitif (0.63-0.91) fenotipik korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Kuluçkadan çıkış gününde ise sadece ilk deneme grubunda önemli ( $P<0.001$ ) bir fenotipik korelasyon katsayısı tespit edilmiştir.

Canlı ağırlık ile incik uzunluğu arasında 16 ve 17 günde çıkışlı gruplarda pozitif (0.28-0.41) önemli ( $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ); 1. haftada 18 ve 19 gün çıkışlı gruplarda pozitif (0.49-0.62) ve önemli ( $P<0.001$ ) fenotipik korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. İkinci, 3., 4. ve 5. haftalarda ise genel olarak tüm deneme gruplarında pozitif (0.27-0.80) önemli ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ) fenotipik korelasyon katsayıları hesaplanmıştır.

Canlı ağırlık ile sıcak karkas ağırlığı arasında 16 günlük kuluçka grubunda kuluçkadan çıkışta tesbit edilen negatif (-0.41) önemli ( $P<0.05$ ) fenotipik korelasyon katsayısı hariç 4. haftaya kadar hiç bir grupta önemli



BILDİRCİNLERDE KULUÇKA SÜRESİNİN BÜYÜME ÖZELLİKLERİ VE SICAK KARKAS AĞIRLIĞINA ETKİLERİ

Tablo 5. Kuluçka gruplarında büyüme özellikleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları.

		D E N E M E S Ü R E S İ																	
		1. Gün			1. Hafta			2. Hafta			3. Hafta			4. Hafta			5. Hafta		
		Beden Uz.	Canlı Ağ.	İncik Uz	Beden Uz.	Canlı Ağ.	İncik Uz	Beden Uz.	Canlı Ağ.	İncik Uz	Beden Uz.	Canlı Ağ.	İncik Uz	Beden Uz.	Canlı Ağ.	İncik Uz	Beden Uz.	Canlı Ağ.	İncik Uz
16 GÜN	Canlı Ağ	.63***			-.21*			.78***			.69***			.76***			.75***		
	İncik Uz	.16	.41***		.05	.03		.03	.10		.56***	.73***		.57***	.71***		.55***	.54***	
	Sıcak Kar. Ağ.	-.56***	-.41*	.30	.09	.13	.20	.12	.06	.07	.14	.21	.07	.16	.08	-.11	.56***	.74***	.36***
17 GÜN	Canlı Ağ	.04			.78***			.91***			.89***			.82***			.23		
	İncik Uz	.14	.28**		.11	.17		.41***	.33**		.77***	.77***		.64***	.57***		-.04	.48***	
	Sıcak Kar. Ağ.	-.27	.07	.15	-.43	-.04	-.06	-.27	.13	-.50***	-.03	-.21	-.23	.07	.08	.05	.30	.64***	-.35
18 GÜN	Canlı Ağ	-.04	-.04		.80***			.90***			.87***			.64***			.69***		
	İncik Uz	.39***	.15		.67***	.62***		.72***	.74***		.73***	.80***		.08	.02		.31*	.42**	
	Sıcak Kar. Ağ.	-.05		-.04	-.33	-.39	-.19	-.04	-.30	.26	-.13	.34	.34	.29	-.14	.57*	-.05	.66**	.08
19 GÜN	Canlı Ağ	.02	.14		.82***			.90***			-.08			.81***			.64***		
	İncik Uz	.39***	-.16		.36***	.49***		.84***	.85***		-.03	.71***		.26*	.27*		.27*	.18	
	Sıcak Kar. Ağ.	-.49***		-.40***	-.02	.26	.08	-.06	-.09	-.05	-.09	.06	.09	.03	-.05	.06	.45	.99***	.06
GENEL	Canlı Ağ	.21***			.61***			.88***			-.01			.76***			.14*		
	İncik Uz	.27***	.20***		-.002	.007		.21***	.22***		.01	.76***		.40***	.319**		-.03	.45***	
	Sıcak Kar. Ağ.	-.37***	.002	-.03	.10	.11	.03	.08	.02	-.18	.09	.06	.06	.13	.05	.20	.13	.80***	.06

\*: P<0.05

\*\* : P<0.01

\*\*\*: P<0.001

fenotipik korelasyon katsayısı tespit edilmemiştir. Kesim öncesi canlı ağırlık (34. günde) ile sıcak karkas ağırlığı arasında ise tüm gruplarda yüksek derecede önemli ( $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ) ve pozitif (0.64 - 0.99) fenotipik korelasyon katsayıları tespit edilmiştir.

Beden uzunluğu ile incik uzunluğu arasında ilk iki deneme grubunda kuluçkadan çıkışta ve 1. haftada önemli fenotipik korelasyon tespit edilemezken 18 ve 19 günde çıkışlı gruplarda yüksek derecede pozitif (0.39) ve önemli ( $P<0.001$ ) fenotipik korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. İkinci, 3., 4. ve 5. haftada beden uzunluğu ile incik uzunluğu arasında genel olarak pozitif (0.25-0.84) ve önemli ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ) fenotipik korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Beden uzunluğu ile sıcak karkas ağırlığı arasında kuluçkadan çıkışta 16 ve 19 günde çıkışlı gruplarda (-0.49-56), ( $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ) ve 5. haftada yine aynı gruplarda (0.45-0.56) istatistiki olarak önemli fenotipik korelasyon katsayıları tespit edilmiştir.

## **TARTIŞMA**

### **1. Canlı Ağırlık**

Canlı ağırlık yönünden gruplar arası farklar kuluçkadan çıkışta ve tüm haftalarda önemli bulunmuştur. Kuluçkadan çıkışta en ağır civcivler 17 günlük kuluçka süresi olan grupta bulunurken bunu sırasıyla 18, 16 ve 19 günlük kuluçka süre grupları izlemiştir. Bıldırcınlarda çıkış ağırlığı 6-8.5 g arasında bildirilmiş (31) olup bu çalışmada elde edilen civciv ağırlıkları 4 grupta da bu sınırlar (7.43-8.36 g) arasındadır.

Çalışmada kullanılan damızlık yumurtaların elde edildiği bıldırcınlar halk elinde düzenli bir ıslah olmaksızın ve her yeni kuşak civcivlerin anaç olarak kullanımı sonucu genetik yönden farklı düzeylerde açılım göstermiştir. On gün süre ile bu damızlıklardan yumurta toplanmış ve kuluçka makinasına aynı anda tüm yumurtalar konulmuştur. İlk çıkışlar 16 günde gürülmüş ve 17, 18 ve 19. günlerde de çıkışlar devam etmiştir.

En erken çıkışın olduğu 16 günlük kuluçka grubunda başlangıçtaki civciv ağırlığının da diğer gruplara göre en düşük olması küçük yumurtalardan civciv çıkışının en erken süre olan 16 günde olduğunu düşündürmektedir. Nitekim yumurta büyüklüğü ile kuluçka süresi arasında ilişki olduğu ve küçük yumurtaların kuluçka sürelerinin daha kısa olduğu bildirilmiştir (6, 28, 33).

Bıldırcınlar için optimum kuluçka süresi olarak değerlendirilebilecek olan 17 günde çıkış görülen en yüksek başlangıç ağırlıkları tespit edilmiştir. Bu civciv ağırlıkları optimum olarak bildirilen sınırlar içindedir.

Kuluçkanın 18 ve 19. gününde çıkmış olan gruplarda civciv ağırlığı 17 gün çıkışlı gruba göre önemli derecede düşük çıkmıştır. Bu gruplarda kuluçka süresinin uzun olması bu günlerde çıkış olan yumurtaların biraz daha büyük yumurtalar olduğunu düşündürmektedir. Nitekim yumurta ağırlığı ile kuluçkadan çıkış ağırlığı arasında 0.62-0.81 lik bir fenotipik korelasyon katsayısı vardır (15, 21). Fakat elde edilen bulgulara bakıldığında 18 ve 19. gün çıkmış olan gruplarda başlangıç civciv ağırlıklarının 17 günlük gruba göre düşük olduğu görülmektedir. İlk başlangıçta ters gibi görülen bu durumun yumurta büyüklüklerinden çok, yumurtaların depolanma süreleri ile ilgili olduğu düşünülebilir. Çünkü yumurtaların inkübasyon öncesi depolandıkları süre ile kuluçka süresi arasında pozitif fenotipik korelasyon vardır (6). Uzun zaman depolanan yumurtalardan çıkan civciv ağırlıkları da daha düşük olmaktadır. Nitekim Merritt (22) depolama süresi uzadıkça civciv ağırlığının da düştüğünü bildirmiştir. Benzer şekilde Becker (4) ve Prodfoot (26) 8 günden daha uzun süre depolanan yumurtalarda civciv çıkış ağırlığının düşük bulunduğunu bildirmişlerdir.

Daha uzun süre depolanmış ve daha geç kuluçkadan çıkan civcivlerin canlı ağırlıklarının düşük olmasının nedeni civcivlerin kuluçkada daha uzun süre kalmaları nedeniyle dehidre olmalarıdır. Heger ve Beane (14) ve Bowling ve Howard (5) da benzer şekilde geç çıkışlı civcivlerde bu dehidrasyon durumunu tespit etmişlerdir.

Uzun depolama süresi olan gruplardan 18 ve 19. günde çıkışların olmuş olabileceği ve bu gruplarda aynı zamanda daha büyük yumurtaların bulunmuş olabileceği düşünülebilir.

Çalışmanın sonuçlarına bakıldığı zaman 1. gruptaki bıldırcınlarda canlı ağırlığın 4. haftadan itibaren giderek daha hızlı arttığı görülmektedir. Bu durum daha düşük canlı ağırlık ile kuluçkadan çıkan bu grup civcivlerin büyümenin ileri dönemlerine doğru bu farkı kapattığını düşündürmektedir. Nitekim Heger ve Beane (14) telafi edici büyümenin broylerlerde 4-7. haftalık yaşa etkili olduğunu bildirilmiştir.

Başlangıç ağırlığı bakımından kendisine en yakın gruba göre 0.45 g daha yüksek canlı ağırlık tesbit edilen 17 gün çıkışlı grupta 1. haftadaki başlangıç canlı ağırlığına göre 12.44 g daha yüksek bulunmuştur. 18 gün

çıkışlı grupta da hemen hemen aynı bulguya rastlanırken (12.28 g) 19 gün çıkışlı grupta 15.99 g canlı ağırlık artışı tespit edilmiştir. Birinci ile ikinci hafta arasında ise 16 gün çıkışlı grupta 18.24 g artış ile en az canlı ağırlık artışı gerçekleşmiş, diğer gruplarda ise canlı ağırlık artışı 18.63-22.6 g arasında bulunmuştur. İkinci haftaya kadar 16 gün çıkışlı grupta büyüme ilerledikçe telafi edici büyüme görülmeye başlanırken daha iri yumurtalardan çıkmış olduğu düşünülen 18 ve 19 gün çıkış gruplarında büyümenin giderek hızlanmakta olduğu görülmektedir.

Üçüncü ve dördüncü haftada 18 ve 19 gün çıkışlı gruplarda canlı ağırlık artışı ilk iki gruba göre 4.53-5.38 g daha düşük bulunurken, bunlar arasında da 19 gün çıkışlı grupta 18 gün çıkışlı gruba göre daha yüksek (0.85 g) canlı ağırlık artışı görülmüştür. Bu çalışmada en uzun depolama süresi 10 gündür. Depolamanın olumsuz etkisinin Becker (4)' in bildirdiği gibi 8 günden uzun süreli depolamalarda başladığı, bu çalışmada ise 10 günlük depolamanın bu sınıra yakın olması nedeniyle uzun depolama süresinin depolamanın inkübasyondan sonraki performans etkisinin fazla olmamış olduğu düşünülebilir.

## 2. Beden Uzunluğu

Çalışmada genel olarak beden uzunluğu yönünden çıkış grupları arası farklar çıkış günü dahil ilk 2 haftada önemli ( $P<0.05$ ,  $P<0.001$ ) bulunmuştur. Çıkış günündeki önemlilik 18 gün çıkışlı gruptaki civcivlerin beden uzunluğunun diğer gruplara göre daha düşük (0.8-1.74 cm) olmasından kaynaklanmaktadır. Fakat daha sonra 1. ve 2. haftalarda 16 gün çıkışlı grup hariç diğer gruplar arasında bu fark kalmamakta ve önemliliklere 16 gün grubundaki düşük beden uzunluğu yol açmaktadır. Bu durum canlı ağırlık ile benzer bir eğilim göstermektedir. Çalışmanın geneline bakıldığında da beden uzunluğu ve canlı ağırlık yönünden büyüme eğrilerinin oldukça benzer olduğu görülmektedir (Grafik 2). Bu durum da doğaldır ve büyümenin bir sonucudur. Ayrıca canlı ağırlık ile kanat ve bacak kemiklerinin uzunluğunun ilişkisi olduğu bildirilmiştir (1). Bu ilişkiye Isoga ve ark. (16) 0.015-0.033 düzeyinde bildirmiştir. Bu çalışmada da canlı ağırlık ile beden uzunluğu bakımından tüm deneme gruplarında yüksek pozitif ve önemli ( $P<0.05$ ,  $P<0.001$ ) fenotipik korelasyon katsayıları hesaplanmıştır.

### 3. İncik Uzunluğu

Çalışmada deneme gruplarında tespit edilen incik uzunlukları yönünden kuluçkadan çıkışta ve ilk iki haftada önemli bir fark bulunmazken 3., 4. ve 5. haftalarda farklar önemli ( $P < 0.001$ ) bulunmuştur. Her üç haftada da 16 ve 17 gün çıkışlı gruplarda tespit edilen ortalama incik uzunlukları daha geç çıkışlı gruplara göre daha düşük bulunmuştur. Bu durum canlı ağırlık ve beden uzunluğu ile ilgili bulgulara benzerlik göstermektedir (Grafik 3) ki bu durum incik uzunluğu ile canlı ağırlık ve beden uzunluğu arasında ilişki olduğunu düşündürmektedir. Nitekim Radomska (27) incik uzunluğu ile canlı ağırlık arasında ilişki bulunduğunu ve bunun 21. günden sonra belirginleştiğini; Isogai ve Ark. (16-17) da incik uzunluğu ve canlı ağırlık arasında 0.03-0.12 lik fenotipik korelasyon katsayısı bildirirken, Baumgartner (1) incik uzunluğu ile kesim ağırlığı arasında ilişki olmadığını saptamıştır.

Bu çalışmada da hemen hemen tüm gruplarda ve tüm hayvanlarda canlı ağırlık ile incik uzunluğu arasında önemli pozitif fenotipik korelasyon katsayıları tespit edilmiştir. İlk iki grupta bu ilişki düzeyi önemli değil iken, 2. ve 3. haftalardan itibaren önemlilik kazanmaktadır. Benzer durum incik uzunluğu ile beden uzunluğu arasında da gözlenmektedir. Bu sonuç incik uzunluğunun kuluçka süresi ne olursa olsun büyümenin 2.-3. haftasından sonra farklılaştığını düşündürmektedir.

### 4. Karkas Ağırlığı

Çalışmada elde edilen sıcak karkas ağırlık ortalamaları yönünden deneme grupları arasında önemli bir fark bulunmamıştır. En erken çıkışlı grupta biraz daha düşük sıcak karkas ağırlıkları tespit edilirken genellikle tüm gruplarda birbirine yakın değerler elde edilmiştir.

Bu çalışmada elde edilen sıcak karkas ağırlıkları ortalamaları 71.63 g olup Singh ve Panda. (29)' nın aynı yaşlı bildircinler için bildirdiği 69.7 g değerine yakındır.

Deneme gruplarında sıcak karkas ağırlıkları yönünden de canlı ağırlıktaki duruma benzer bir eğilimin olması canlı ağırlık ile sıcak karkas ağırlığı arasında da ilişki olduğunu düşündürmektedir. Nitekim Iserve-Gousi ve Yannakopoulos (15) karkas ağırlığı ile canlı ağırlık arasında 0.90 lik fenotipik korelasyon katsayısı bildirirken Akıncı ve ark. (2) bu değeri 0.92 olarak bildirmiştir. Bu çalışmada da 5 haftalık yaşta yani kesim öncesi

canlı ağırlığı ile sıcak karkas ağırlığı arasında 0.80 lik pozitif fenotipik korelasyon katsayısı tespit edilmiştir.

### SONUÇ

Bu çalışmada kuluçka işleminin başlangıcından itibaren 16, 17, 18 ve 19. günlerde kuluçkadan çıkan civcivlerde canlı ağırlık, beden ve incik uzunluğu ile sıcak karkas ağırlıkları incelenmiş ve bu özelliklere etkileri sıcak karkas ağırlığı hariç önemli bulunmuştur.

Bıldırcınlarda optimum kuluçka süresi olarak değerlendirilebilecek 17 günden daha erken sürede çıkışların olduğu yumurtaların küçük yumurtalar olduğu, bu yumurtaların civcivlerinin büyümenin ilerleyen dönemlerinde farkı telafi ettiği düşünülmektedir. Daha iri yumurtalardan civciv çıkışı 18 ve 19 günde olmuş, bu gruptaki yumurtalardan daha uzun süre depolanmış olanlarında ise çıkış 19 güne sarkmıştır. Hem büyük yumurtaların olduğu hem de kısa sürede depolanmış veya depolanmamış yumurtalardan ise çıkışlar 18 günde gerçekleşmiş olup bu gruptaki civcivler büyümede daha avantajlı bulunmuştur.

### LİTERATÜR LİSTESİ

1. AKINCI, Z., POYRAZ, Ö., ÖZÇELİK, M. (1997) : Bıldırcınlarda kemik uzunlukları ile bazı beden ve karkas ölçüleri arası ilişkiler. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi. 37 (2) : 76-83.
2. AKINCI, Z., POYRAZ, Ö., ÖZÇELİK, M. (1998) : Bıldırcınlarda beden ölçüleri ile canlı ağırlık, karkas ve parçalarının ağırlıkları arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi. 38 (1) : 49-55.
3. BAUMGARDNER, J., KOCIÖVA, E., PALANSKA, O. (1985) : Carcass and nutritive value of Japanese Quail. Bocczniki Maukowe Zootechniki, 12 (1) 171-178.
4. BECKER, W.A. (1960) : The storage hatching eggs and the post-hatching body weights of chickens. Poultry Sci. 39: 588-589.
5. BOWLING, J. A., HOWRATH, B. (1981): The effects exposing broiler breeders eggs to high temperature before storage on hatchability and subsequent performance of chicks. Poultry Sci. 60: 2333-2336.
6. BOHREN, B. B. (1978): Performance of lines selected fast-and slowhatching times and crosses among them. Br. Poult. Sci. 19: 219-223.

7. GHANY. M. A., EDWARD. F. G., HELEN, L. A. (1966) : The relationship of egg weight to chick weight in Japanese Quail Poultry Sci. 45: 1422-1423.
8. COSTANTİNİ, M. F., PANELLA, F. (1982) : Correlations between egg weight, chick weight and broiler performance aviculture 51 (3) : 35 - 40 (A. B. A. 52 (8) : 4944, 1984).
9. DAMKE, K. (1994) : Growth of medium-weight and heavy strains of Quail and their reciprocal crosses. Archiv. Für Geflückunde, 58 (1) : 34-37. (A. B. A. 62 (7) : 4091, 1994).
10. DAWSON. L. E., YORK, I. R., AMON, M., KULENKAMP. C., COLEMAN. T H. (1971): Processing and yield characteristics of Bobwhite Quail. Poultry Sci. 50: 1346-1349.
11. DANİEL, W. W. (1991) : Biostatistics. A Foundation for Analysis in the Healthy Sciences. 5 th Ed. John Wiley and Sons, U.S.A.
12. DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T., GÜRBÜZ, F. (1983) : İstatistiki Metotlar. II. Basım, A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. 1291, Ankara.
13. FERRARA, B., MİNİERİ, L. (1961) : Investigations on growth rate and food utilisation in the Domestic Quail. Acta Med. Vet. 7: 295-307. (A. B. A. (32) : 1566, (1964).
14. HAGER, J. E., BEANE, W. L. (1983) : Posthatch incubation time and early growth of broiler chickens. Poultry Sci. 62: 247-254.
15. ISERVENI-GOUSHI. A. S., YANNAKOPOULOS. A. C. (1986) : Carcass characteristics of Japanese Quail at 42 days of age. British Polutry Sci. 27 (1) 123-127.
16. İSOĞA, İ., OTSUKA, Y., KİMURA, M (1974) : Simultaneous selection for body weight and shank lenght in Japanese Quail (Coturnix coturnix Japonica). I. The effect of Selection on Directly selected traits. Research Bulletin of the Faculty of Agriculture, Gifu Univ. 36: 291-297. (A.BA.44 (10) : 5052).
17. İSOĞA, İ., OTSUKA, Y., KİMURA, M (1974) : Simultaneous selection for body weight and shank lenght in Japanes Quail (Coturnix coturnix Japonica). II. The correlated response of body weight and selected lenght at maturity. Research Bulletin of the Faculty of Agriculture, Gifu Univ. 36: 299-305. (A.BA. 44 (10) : 5053).
18. KREJCI, J., MOTTL, S., PALECEK, J., SOVADİNOVA, B. (1992) : Production of Quail Broilers. Zivocisna Mulyroba, 17 (7-8) : 615-618 (A.B.A. 41 (6):2848, 1973).

19. KOZACZYNSKI, K. I. (1985) : Characteristics of growth of meat-type Quails. *Roczniki Maukowa Zootechniki* 12 (1) : 179-193. (A.BA56 (12) : 7959, 1988).
20. MAİE, F. M. A., EDWARD, F. G. (1970) : The relationship between embryonic and postnatal growth in Japanese Quail. *Poultry Sci.* 49 (1) : 320-321.
21. MARKS, H. L. (1975) : Relationship of embryonic development to egg weight, hatch weight and growth in Japanese Quail. *Poultry Sci.* 54 (4) ; 1257-1262.
22. MERRITT, E. S. (1964): Preincubation storage effects on subsequent performance of chickens. *Poultry Sci.* 5: 67-73.
23. MILLER, E. R., WILSON, H. R. (1962) : Hatchability of Bobwhite Quail eggs as influenced by Pre-Incubation storage and turning, *Poultry Sci.* 41 : 1452-1543.
24. POYRAZ, Ö. (1990) Tavuk Yetiştirme ve Üretim Teknikleri. A.Ü. Veteriner Fakültesi, Teksir No: 12, Ankara.
25. PRABAKARAN, R, MUJEER, KA, THANGAVEL, A., SUNDARARASU, V. (1991) : Effect of photoperiod on the laying performance of Japanese Quails. *J. of Veterinary and Anim. Sci.*22 (1): 5-8.(A.B A.63(1):303, 1995).
26. PROUDFOOT. F.G. (1968) : Hatching egg storage effects on hatchability and subsequent performance of the domestic fowl. *Poultry Sci.*47: 1497-1500.
27. RADOMSKA, M. I., SKOLASINSKI, W., IYSZKA, Z. (1975) : The characteristics of certain utility traits and phenotypic utility and phenotypic correlations between them in the Japanese Quail. *Prace 1. Materialy Zootech.* 1: 41-45. (A. B. A. 44 (5) : 2367, 1976).
28. RENHART. B. S., HURNİK, G.I. (1984) : Traits affecting the hatching performance of commercial chicken broiler eggs. *Poultry Sci.* 63: 240-245.
29. SINGH, R. P., PANDA, R. (1987) : Comparative carcass and meat yields in broiler and Spent Quails. *Indian Of Anim. Sci.* 57(8) : 904-907. (A.BA. 56(4) : 2223, 1988).
30. SITTSMANN. K. ABPLANALP. H., MEYERDİC, C F. (1971): Extended storage of Quail. *Chicken and Turkey eggs.* *Poultry Sci.* 50: 681-688.
31. SREENIVASIAH , P. V., JOSHI, H .R. (1988) : Influence of hatching season on growth rate and feed consumption of Japanese Quails. *Indian J. Anim Sci.* 58 (3) : 394-396. (A. B. A. 56 (10) : 6598, 1987)



32. VACQUEZ. C. G.. BOHREN. B. B. (1978) : Correlated responses in some economic traits from selection for fast and slow hatching. Poultry Sci. 57: 330-335.
33. WILLIAMS, G., GODFREY, G. F., THOMPSON, R. B. (1951): The effect of rapidity of hatching on growth, egg production, mortality and sex ratio in the domestic fowl. Poultry Sci. 30: 599-606.
34. WICKEL, R. A., SCHUMMER, E., SEIFERLE, A. (1997) : Anatomy of the Domestic Birds. Verlag Paul Parey. Berlin, Hamburgs.