

JAPON BILDİRCİNLARININ (*Coturnix coturnix japonica*) ÖNEMLİ VERİM ÖZELLİKLERİYLE İLGİLİ BAZI PARAMETRELER*

Turgut KIRMIZIBAYRAK**

Ahmet ALTINEL***

Some Parametres About the Important Yield Characters of Japanese Quails (*Coturnix coturnix japonica*)

Summary: This study was aimed to investigate the level of important traits of Japanese quails. Eggs were divided into groups according to quail's age and egg weights and the hatchability was recorded. The body weight gain, feed consumption and feed conversion were also recorded in growing period of quail chicks. The carcass quality was evaluated at 4, 5 and 6 weeks age. The hen-day egg production, egg weight and feed conversion were determined till 19 weeks age. The rates of fertility of Japanese quails eggs which is laid at 70-170 days were 88.15% and the hatchability were 67.71%. The rates of fertility of the groups of the eggs which is 9-10, 10-11, 11-12, 12-13, 13-14 and 14-15 g weights were 83.33, 91.88, 91.08, 88.05, 83.14 and 86.15% resp. and the hatchability were 72.22, 78.61, 81.21, 72.95, 63.95 and 67.71 resp. The difference among the age groups were significant for the fertility ($P<0.05$) and hatchability together increased with age. The highest fertility and hatchability were found in 10-12 g eggs ($P<0.05$).

The survival rates of Japanese quails were 91.78, 88.01, 82.32, 80.16, 78.81 and 77.72% resp. from hatch to 6 weeks age.

The difference among the body weights of male and female were not significant at 3rd and were significantly high starting from 4th weeks of age in favour females ($P<0.05$). The difference of the carcass weight means among male and female quails were significant for females from 5th weeks of age ($P<0.05$) and the percentage dressed were significant for males than females ($P<0.05$). The hen-day egg production rate and egg weight means were 73.02% and 11.40 g for 6-19 weeks age. The difference among the egg weight means were significant and increased together with age ($P<0.05$).

* : Bu çalışma birinci yazarın doktora tez çalışmasından özetlenmiştir.

** : Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, 36040, Kars.

*** : İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, 34851, Avcılar, İstanbul.

Özet: Bu çalışma, Japon bıldırcınlarının önemli verim özellikleri düzeylerinin saptanması amacıyla yapılmıştır. Bu araştırmada; değişik yaş gruplarına ve farklı yumurta ağırlıklarına göre sınıflandırılmış Japon bıldırcını yumurtalarında kuluçka ile ilgili özelliklerin düzeyleri, büyüme döneminde canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma gücü ile 4, 5 ve 6 haftalık yaşlardaki kesim özellikleri ve 19 haftalık yaşa kadar bıldırcın-gün yumurta verim oranı, yumurta ağırlığı ve yemden yararlanma değerleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Japon bıldırcınlarının 70-170 günlük yaşlar için fertilite ve kuluçka randımanı oranları sırası ile %88.15 ve %67.71 düzeyinde belirlenmiştir. Yumurtaların ağırlıklarına göre 9-10, 10-11, 11-12, 12-13, 13-14 ve 14-15 g olarak sınıflandırıldığı gruplarda fertilite oranları %83.33, %91.88, %91.08, %88.05, %83.14 ve %86.15, kuluçka randımanları ise aynı sıra ile %72.22, %78.61, %81.21, %72.95, %63.95 ve %56.92 düzeyinde saptanmıştır. Fertilite oranı bakımından yaş grubu ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli bulunmuş ($P<0.05$), kuluçka randımanı ise yaşla birlikte artmıştır. Farklı ağırlıktaki yumurtalarda fertilite oranı ve kuluçka randımanı en yüksek 10-12 g ağırlığındaki yumurtalarda saptanmıştır ($P<0.05$).

Büyüme döneminde Japon bıldırcınlarının çıkımdan 6 haftalık yaşa kadar olan yaşama gücü oranları ise sırasıyla %91.78, %88.01, %82.32, %80.16, %78.81 ve %77.72 düzeyinde belirlenmiştir.

Erkek ve dişilere ait canlı ağırlık ortalamaları 3. haftada benzer düzeylerde, 4. haftadan itibaren ise dişi bıldırcınların canlı ağırlık ortalamaları erkeklerinkinden daha yüksek ($P<0.05$) düzeyde tesbit edilmiştir. Erkek ve dişilerin karkas ağırlığı ortalamaları arasındaki farklılıklar 5. haftadan itibaren dişiler lehine önemli ($P<0.05$), karkas randımanı oranı ise dişilerde erkeklerdekinden düşük düzeyde bulunmuştur ($P<0.05$).

Bıldırcın-gün yumurta verim oranı ve yumurta ağırlığı ortalamaları ise 6-19 haftalık yaşlar arasında %73.02 ve 11.40 g düzeyinde saptanmıştır. Yumurta ağırlığı ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli bulunmuş ve yaşlanma ile birlikte yumurta ağırlığı da artmıştır ($P<0.05$).

Çıkımdan 6 haftalık yaşa kadar kümülatif yemden yararlanma değerleri (yem/canlı ağırlık artışı) 1.62, 1.79, 2.16, 2.46, 3.01 ve 3.68 düzeyinde tesbit edilmiştir.

Giriş

Beslenme ile ilgili sorunların çözümü için mevcut hayvanların verim düzeylerini geliştirme yönündeki çabaların yanı sıra, son yıllarda yeni bazı hayvansal protein kaynaklarının kullanılması da söz konusudur. Bu yeni sayılabilecek hayvansal protein

kaynaklarından birisi de *bıldırcındır* (10,36). Japon bıldırcını, günümüzde gerek et verimi gerekse de yumurta verimi yönünde bir çok ülkede yetiştirilmektedir.

Japon bıldırcını yumurtalarının kuluçka özelliklerini incelemek amacı ile yapılan çeşitli araştırmalarda fertilite oranı %38-98 değerleri arasında (5,15,28,34,47), kuluçka randımanı oranı %21-79 değerleri arasında (5,6,8,32,34,48) ve çıkım gücü oranı %68-86 değerleri arasında (15,28,47) bildirilmiştir. Japon bıldırcınlarında 0-6 haftalık yaşta yaşama gücü oranı çeşitli çalışmalarda (15,31,34) %70-95 değerleri arasında bildirilmiştir. Bıldırcınlarda büyümenin incelendiği bir çok araştırmada civcivlerin çıkım, 1. hafta, 2. hafta, 3. hafta, 4. hafta, 5. hafta ve 6. hafta canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla 5-10 g, 13-41 g, 18-95 g, 26-165 g, 31-219 g, 74-178 g ve 120-192 g arasında (7,18,22,25,26,31,34,41,44,45), karkas ağırlığı ortalamaları çeşitli çalışmalarda 4, 5, 6 ve 7 haftalık yaştaki erkekler için sırasıyla 57-75 g, 57-93 g, 70-135 g ve 120 g olarak dişilerde ise aynı sırayla 48-81 g, 60-116 g, 71-140 g ve 123 g düzeyinde (3,4,12,31,46) ve karkas randımanı oranları ise bazı araştırmacılar tarafından 5, 6 ve 7 haftalık yaştaki erkeklerde sırasıyla %68-72, %69-80 ve %74 olarak, dişilerde ise aynı sırayla %68-74, %62-76 ve %67 düzeyinde bildirilmiştir (4,9,31,34,41,45).

Bıldırcınların ilk yumurtlama yaşı değişik araştırma bulgularına göre 45-70 günlük yaş düzeyinde(15,18,19,20,30,33,35), 25 haftalığa kadarki yumurta verimi düzeyi konu ile ilgili çalışmalarda bıldırcın başına 36-84 adet arasında (15,17,18,21,39,42), yumurta verim oranı (bıldırcın/gün) ilgili araştırmalarda %32-93 değerleri arasında (21,29,32,34,35,43,49) ve yumurta ağırlığı ise değişik çalışmalarda 9.5-14.1g arasındaki düzeylerde bildirilmiştir (1,2,14,16,27,34,35,37,42,48). Japon bıldırcınlarının 4 haftalık yaşa kadar olan yemden yararlanma düzeylerinin 1.7-3.3, 5 haftalık yaşa kadar 2.8-3.9, 6 haftalık yaşa kadar 3.6-5.7 düzeylerinde olduğu (22,31,34,43,45), yumurta verimi yönünden yemden yararlanma gücü ise yumurta başına 30.0-49.0 g düzeyinde (21), kg yem/kg yumurta olarak 2.2-4.9 (16,29,43) ve kg yem/düzine yumurta olarak ise 0.3 düzeyinde (40) olduğu bildirilmiştir.

Bu araştırma Japon bıldırcınlarının (*Coturnix coturnix japonica*) kuluçka ile ilgili özelliklerinin, büyüme dönemindeki canlı ağırlık, yem tüketimi ile yemden yararlanma gücü, kesim özellikleri ve yumurta verim özelliklerinin düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metod

Araştırmanın hayvan materyalini, İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı bünyesindeki Bıldırcın Araştırma Ünitesi'nde yetiştirilmekte olan 175 adet erkek ve 585 adet dişi Japon bıldırcınından elde edilen toplam 10277 adet yumurta ve 2177 adet civciv oluşturmuştur.

Kuluçka işlemleri sonucunda dl verimi ile ilgili özelliklerin düzeyleri saptanmış; elde edilen civcivler üzerinde ise büyüme ve yumurta ile ilgili özellikler incelenmiştir. Büyüme döneminde; bıldırcınların bulundurulduğu odada gün ışığına ilave olarak uygulanan yapay aydınlatma ile 24 saat/gün, yumurtlama periyodunun incelendiği dönem süresince ise toplam 18 saat/gün aydınlatma sağlanmıştır. ıkımdan itibaren büyüme döneminin sonuna dek (6. hafta) *ad-libitum* olarak %22 ham protein ve 3000 kcal/kg metabolik enerji içeren yemle besleme yapılmıştır. Yumurta verim performansının izlendiği grup ise 6 haftalık yaştan itibaren %16 ham protein ve 2650 kcal/kg metabolik enerji içeren yumurtacı kafes tavuğu yemi ile *ad-libitum* olarak beslenmiştir.

Yumurtlama periyodunda bulunan bıldırcınların çeşitli yaş dönemlerindeki kuluçka özelliklerinin saptanması amacıyla 70-90, 110-120, 121-140 ve 150-170 günlük yaşta elde edilen toplam 7550 adet yumurtanın kuluçka sonuçları incelenmiştir. Farklı yumurta ağırlıklarının kuluçka sonuçlarını incelemek amacıyla elde edilen yumurtalar 6 ayrı ağırlık grubu oluşturacak şekilde sınıflandırılmıştır. Gerek yumurta ağırlık gruplarında gerekse de bıldırcınların 4 farklı yaş grubuna ait kuluçka sonuçları belirlenmiştir.

Tesadüfi olarak seçilen 4 haftalık yaştaki dişi bıldırcınlardan 100 adedi, bireysel kafeslere yerleştirilerek ilk yumurtlama yaşları, yumurtlamanın başladığı haftadan itibaren 14 hafta süresince, günlük üretilen yumurta sayısı ile yumurta ağırlıkları kaydedilmiştir. Yumurtlama periyodunun incelenen dönemleri için, haftalık yumurta verim oranı da hesaplanmıştır.

Bıldırcınların yumurtlama periyodunun incelenen dönemlerindeki yumurta ağırlığı bakımından ortalamalar arasındaki farklılıkların önem kontrolleri *Duncan-testi* (11) ile ve araştırmada yer alan tüm ikili grup ortalamaları arasındaki farklılıkların önemlilik kontrolunda *Duncan-testi* uygulanmıştır (13).

B u l g u l a r v e T a r t ı ř m a

Kuluçka ile ilgili zellikler

Japon bıldırcınlarında kuluçka ile ilgili özelliklerin incelenmesi iki kısım halinde yrtlmştir. Araştırmanın birinci kısmı bıldırcınların 4 ayrı yumurtlama yaşi gruplarından elde edilen yumurtalar üzerinde, ikinci kısmı ise 6 değişik yumurta ağırlık grubu oluşturacak şekilde sınıflandırılan yumurtalar üzerinde yrtlmştir.

Bıldırcınların 70-90 gün, 110-120 gün, 121-140 gün ve 150-170 günlük yumurtlama yaşlarında olmak üzere 4 farklı yaş gruplarından elde edilen kuluçka sonuçları ve bu sonuçlara ait istatistik değerlendirmeler Tablo 1 ve Grafik 1'de sunulmuştur.

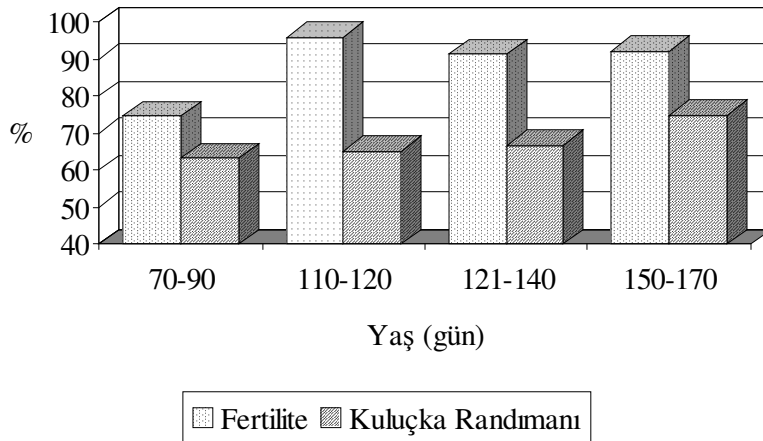
Tablo 1. Farklı yaşlardaki Japon bıldırcınlarının yumurtalarında kuluçka özelliklerinin düzeyi ile ilgili değerler.

Özellikler	Y a ş G ü n				
	70-90	110-120	121-140	150-170	Genel
Kuluçkaya Konan Yumurta Sayısı	2025	2088	1372	2065	7550
Fertil Yumurta Sayı %	1509 74.52 ^c	2005 96.03 ^a	1253 91.33 ^b	1888 92.32 ^b	6655 88.15
Dölsüz Yumurta Sayı %	516 25.48 ^a	83 3.98 ^c	119 8.67 ^b	157 7.68 ^b	875 11.59
1-14 Günlük Dönemdeki Embriyonal Ölüm Sayı %	57 2.81 ^{bc}	85 4.07 ^a	45 3.28 ^{ac}	53 2.59 ^{bc}	240 3.18
Kabuk Altı Ölüm Sayı %	166 8.20 ^d	561 26.87 ^a	293 21.36 ^b	303 14.82 ^c	1323 17.52
Çıkım Sayısı	1286	1359	915	1552	5112
Kuluçka Randımanı %	63.51 ^b	65.09 ^b	66.69 ^b	74.91 ^a	67.71

abcd. Her satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0.05).

Japon bıldırcınlarında 70-170 günlük yaşlar arasında genel fertilite oranı %88.15 düzeyinde saptanmıştır. Araştırmada 70-90 günlük yaştaki Japon bıldırcınlarından elde edilen yumurtalarda fertilite oranı benzer dönem için Narahari ve ark. (28) ile Gildersleeve ve ark. (15)'nin bildirdiği değerlerden düşük düzeyde; Blohowiak ve ark. (5)'nin bildirdiği değerlerle ise benzer düzeyde bulunmuştur.

Grafik 1. Japon bıldırcınlarının değişik yaş dönemlerindeki (gün) fertilite ve kuluçka randımanı oranları (%)



Yaş gruplarının embriyonal ölüm oranı ortalamaları karşılaştırıldığında 110-120 günlüklerde saptanan değer, diğer grupların ortalamalarından yüksek bulunmuştur ($P<0.05$). Yaş gruplarındaki kabuk altı ölüm oranı ortalamaları karşılaştırıldığında, 70-90 günlüklerde en düşük, 110-120 günlüklerde ise en yüksek oranda saptanmıştır ($P<0.05$). Araştırmada, Japon bıldırcınlarının 70-170 günlük yaşları arasında elde edilen yumurtalarda saptanan embriyonal ölüm ve kabuk altı ölüm oranı, Narahari ve ark. (28)'nin 13-21 haftalık bıldırcınlarda bildirdiği değerlerden düşük düzeyde bulunmuştur.

En yüksek kuluçka randımanı düzeyinin 150-170 günlük yaşta ($P<0.05$), en düşük 70-90 günlük yaşta olduğu gözlenmiştir. İlk üç yaş grubundaki kuluçka randımanı değerleri damızlık yaşına bağlı olarak artış göstermekle beraber, bu gruplarda saptanan kuluçka randımanı değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.05$). Ancak 150.-170. gün yaşındaki damızlık bıldırcınların kuluçka randımanı değeri, diğer yaş grupları değerlerinden istatistiki olarak daha yüksek bulunmuştur ($P<0.05$).

Bu çalışmada, Japon bıldırcınlarının 70-90 günlük yaşı için saptanan kuluçka randımanı değeri, bir araştırma (48) bulgularından ile benzer, 110-120 günlük yaşta saptanan değer bazı araştırma (5,48) sonuçlarından düşük, 121-140 günlük yaşta tesbit edilen değer ise bir araştırmada (48) elde edilen bulgularından düşük, 150-170 günlük yaşta ise son araştırmacının (48) bildirdiğinden yüksek bulunmuştur. Araştırmada Japon bıldırcınlarının 70-170 günlük yaşları için tesbit edilen kuluçka randımanı değeri ise çeşitli araştırma (6,8,32) bulgularından yüksek ve bir araştırmada (48) bildirilen bulgulardan düşük düzeyde bulunmuştur. Japon bıldırcınlarının 70-90, 121-140 ve 150-170 günlük yaşları için hesaplanan çıkım gücü değerleri, çeşitli araştırma (15,28) bulgularından yüksek düzeyde saptanmıştır.

Araştırmanın ikinci kısmında yumurtalar; 9-10 g, 10-11 g, 11-12 g, 12-13 g, 13-14 g ve 14-15 g olmak üzere 6 değişik ağırlık grubu oluşturularak, bu gruplarda kuluçka ile ilgili özelliklerin düzeyi incelenmiştir. Tüm gruplardaki yumurtalar aynı zamanda kuluçka edilerek fertilite oranları, kuluçkanın ilk 14 günlük dönemindeki embriyonal ölüm oranları, kabuk altı ölüm oranları ile kuluçka randımanı değerleri hesaplanmıştır (Tablo 2 ve Grafik 2).

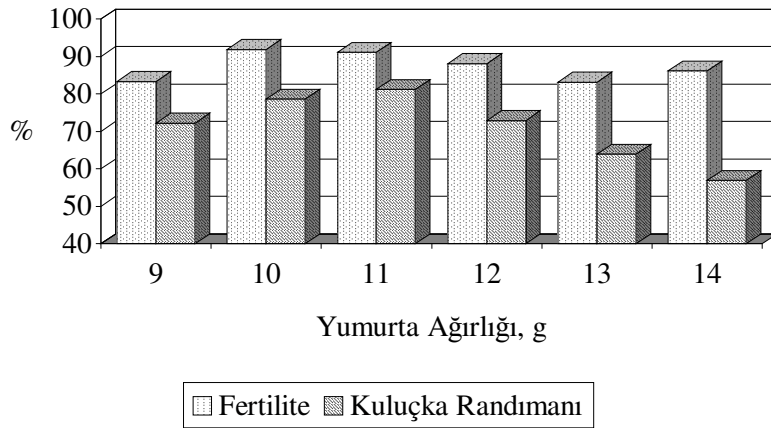
Japon bıldırcınlarının 5 değişik yumurta ağırlık gruplarında fertil yumurta oranları %83.33, %91.88, %91.08, %88.05, %83.14 ve %86.15 düzeyinde saptanmıştır. 10-12 g ağırlığındaki yumurtaların fertilite oranı, diğer ağırlık gruplarının ortalamasından yüksek düzeyde bulunmuştur ($P<0.05$). Farklı ağırlıktaki yumurtalarda embriyonal ölüm ve kabuk altı ölüm oranı düzeyleri arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur ($P<0.05$).

Araştırmada değişik ağırlıklardaki fertil yumurtalar içerisindeki kabuk altı ve embriyonal ölüm toplam oranları benzer bir çalışma (28) bulgularından düşük düzeyde saptanmıştır. Kuluçka randımanı oranları ise benzer bir çalışma (35) sonuçlarından yüksek düzeyde belirlenmiştir.

Tablo 2. Farklı ağırlıktaki Japon bildircını yumurtalarının kuluçka özellikleri ile ilgili değerler.

Özellikler	Y u m u r t a A ğ ı r l ı ğ ı (g)					
	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15
Yumurta Sayısı	144	505	841	828	344	65
Fertil Yumurta Sayı %	120 83.33 ^{bc}	464 91.88 ^a	766 91.08 ^a	729 88.05 ^b	286 83.14 ^c	56 86.15 ^b
Dölsüz Yumurta Sayı %	24 16.67 ^{ab}	41 8.12 ^c	75 8.92 ^c	99 11.96 ^b	58 16.86 ^a	9 13.85 ^{abc}
1-14 Günlük Dönemdeki Embriyonal Ölüm Sayı %	7 4.86 ^{ab}	16 3.17 ^{ab}	18 2.14 ^b	21 2.53 ^b	18 5.24 ^a	2 3.08 ^{ab}
Kabuk Altı Ölüm Sayı %	9 6.25 ^c	51 10.10 ^{bc}	65 7.73 ^c	104 12.56 ^b	48 13.95 ^b	17 26.15 ^a
Çıkım Sayısı	104	397	683	604	220	37
Kuluçka Randımanı %	72.22 ^{abc}	78.61 ^a	81.21 ^a	72.95 ^b	63.95 ^{ac}	56.92 ^{bc}

abc: Her satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0.05).

Grafik 2. Farklı yumurta ağırlığı gruplarındaki fertilite ve kuluçka randımanı oranları (%)

Yumurta ağırlık grupları içerisinde en yüksek kuluçka randımanı düzeyi 11-12 g ağırlığındaki yumurtalarda, en düşük kuluçka randımanı düzeyi ise 14-15 g ağırlığındaki yumurtalarda gözlenmiştir. Japon bildircınlarında yumurta ağırlığı 9 g'dan 12 g'a kadar arttıkça, ortalama değerler arasında önemli bir farklılık bulunmamasına rağmen, kuluçka randımanında artış; 12 g'dan daha ağır yumurtalarda ise ağırlık arttıkça kuluçka randımanı düzeyinde azalma gözlenmiştir. Bu durum, Sarıca ve Soley (34)'in bildirdiği sonuçla uyum göstermektedir.

Yaşama Gücü

Cinsiyet ayırımının yapıldığı 3 haftalık yaştan itibaren, kayıtlar cinsiyetlere göre tutulmuştur. Araştırmada, 6 haftalık yaşa kadar yaşayan hayvan sayıları ile tesbit edilen yaşama gücü oranları Tablo 3'de verilmiştir.

Civcivlerin çıkımdan itibaren 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 haftalık yaşlara kadarki yaşama gücü oranları Sarıca ve Soley (34)'in tüm dönemler için bildirdiği değerlerin alt sınırına yakın, 6 haftalık yaşama gücü oranı ise çeşitli araştırma (15,31) bulgularından düşük düzeyde saptanmıştır. Japon bıldırcını civcivlerinin soğuğa karşı çok hassas olmaları ve yetiştirmenin yapıldığı odalardaki ısıtmanın tam sağlanamaması nedeni ile ölümler daha çok yetiştirmenin ilk iki haftasında meydana gelmiş ve çalışmadaki yaşama gücü değerleri bu nedenle düşük düzeyde tesbit edilmiştir.

Tablo 3. Japon bıldırcınlarının büyümenin değişik dönemlerindeki yaşama gücü düzeyleri.

Yaş (hafta)	Yaşayan Hayvan Sayısı			Yaşama Gücü (%)		
	Genel	Erkek	Dişi	Genel	Erkek	Dişi
Çıkım	2177	-	-	-	-	-
1	1998	-	-	91.78	-	-
2	1916	-	-	88.01	-	-
3	1792	866	926	82.32	-	-
4	1745	850	895	80.16	98.15	96.65
5	1702	828	874	78.81	95.61	94.38
6	1692	823	869	77.72	95.04	93.85

Bu araştırmada, erkek ve dişi bıldırcınlarda saptanan 3-6 haftalık mortalite oranı (%4.97 ve %6.16), Gildersleeve ve ark. (15)'nin bildirdiği değerlerden düşük düzeylerde belirlenmiştir.

Büyüme ve Canlı Ağırlık

Japon bıldırcınlarında büyüme hızının incelenmesi amacıyla kuluçka çalışmaları kısmında elde edilen civcivlerin çıkım ağırlıkları tesbit edilerek yetiştirmeye başlanmıştır. Büyüme döneminin sonu olan 6 haftalık yaşa kadar canlı ağırlığa ait ortalama düzeyler Tablo 4'te verilmiştir.

Civcivlerin çıkım, 1., 2., 3., 4., 5. ve 6. hafta genel canlı ağırlık ortalamaları sırası ile 8.23 g, 22.10 g, 47.77 g, 80.97 g, 119.60 g, 144.82 g ve 161.28 g olarak saptanmıştır. Çalışmada belirlenen çıkım ağırlığı ortalaması çeşitli araştırma (22,25,34,41) sonuçlarından yüksek düzeyde bulunmuştur.

Bıldırcınların 1., 2., 3., 4., 5. ve 6. hafta canlı ağırlığı ortalamaları; benzer dönemler için, seleksiyon uygulanmayan kontrol gruplarında ve düşük canlı ağırlık yönünde seleksiyona tabi tutulan gruplarda tesbit edilen değerlerden yüksek, hızlı büyüme yönünde seleksiyon uygulanmış gruplar için bildirilen değerlerden (7,22,25,26,41,45) düşük düzeyde bulunmuştur. Erkek ve dişilere ait canlı ağırlık ortalamaları 3 haftalık yaşta birbirine benzer olarak bulunmuş, 4. haftadan itibaren ise dişilerin canlı ağırlık ortalamaları erkeklerinkinden daha yüksek düzeyde ($P<0.05$) tesbit edilmiştir. Erkek ve dişi bıldırcınların 3.-6. hafta canlı ağırlık ortalamaları bazı araştırmacıların (31,44) bildirdiği değerlerden düşük, Testik ve ark. (41)'nın bildirdiği değerler arasında, her iki cinsiyetin 5. hafta canlı ağırlık ortalamaları ise Koçak ve ark. (18)'nin 38 günlük yaşta bildirdiklerinden yüksek bulunmuştur.

Tablo 4. Japon bıldırcınlarının büyümenin değişik dönemlerindeki canlı ağırlık ortalama düzeyleri.

Yaş (hafta)	Cinsiyet	Canlı Ağırlık (g)		
		n	$\bar{X}$	$s_{\bar{X}}$
0	Genel	2177	8.23	0.02
1	Genel	1998	22.10	0.01
2	Genel	1916	47.77	0.23
3	Erkek	866	80.54 ^a	0.58
	Dişi	926	81.38 ^a	0.61
	Genel	1792	80.97	0.43
4	Erkek	850	117.94 ^b	0.75
	Dişi	895	121.17 ^a	0.74
	Genel	1745	119.60	0.53
5	Erkek	818	139.84 ^b	0.68
	Dişi	864	149.54 ^a	0.82
	Genel	1682	144.82	0.55
6	Erkek	793	152.78 ^b	0.69
	Dişi	839	169.31 ^a	0.89
	Genel	1632	161.28	0.60

^{ab}: Her yaş grubunda farklı harf taşıyan cinsiyet ortalamaları arasındaki fark önemlidir ($P<0.05$).

Kesim Özellikleri

Japon bıldırcınlarının 4, 5 ve 6 haftalık yaşlarda ve her yaş grubunda eşit sayıda erkek ve dişiler üzerinde tesbit edilen karkas ağırlığı ortalamaları ve karkas randımanı değerleri ile farklı cinsiyetler için saptanan ortalama değerler arasındaki farkın önem kontrollerine ait sonuçlar Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Japon bıldırcınlarının farklı yaşlardaki kesim kalitesi ile ilgili bazı özelliklere ait ortalama değerler ve önem kontrolleri.

Yaş (hafta)	Cinsiyet	n	Canlı Ağırlık (g)		Karkas Ağırlığı (g)		Karkas Randımanı (%)	
			$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$
4	Erkek	10	119.69 ^a	2.90	84.91 ^a	2.04	71.32 ^a	2.39
	Dişi	10	127.47 ^a	3.27	87.88 ^a	3.58	69.45 ^a	3.48
	Genel	20	123.58	2.31	86.40	2.03	70.38	2.07
5	Erkek	20	140.31 ^b	2.31	102.08 ^b	2.28	72.76 ^a	1.14
	Dişi	20	185.32 ^a	2.34	123.35 ^a	2.15	66.62 ^b	1.06
	Genel	40	162.81	3.95	112.71	2.31	69.69	0.91
6	Erkek	20	168.59 ^b	3.10	122.11 ^b	2.60	72.55 ^a	1.24
	Dişi	20	213.99 ^a	3.76	136.46 ^a	2.30	64.10 ^b	1.45
	Genel	40	191.29	4.36	129.29	2.06	68.33	1.16

^{ab}: Her yaş grubunda farklı harf taşıyan cinsiyet ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (P<0.05).

Dişi bıldırcınların karkas ağırlığı düzeyi her 3 yaş grubunda da erkeklerden yüksek düzeyde, 5 ve 6 haftalık dönemde cinsiyetlere ait ortalamalar arasındaki farklar önemli (P<0.05), karkas randımanı değeri bakımından ise 4 haftalık yaşta ortalamalar arasındaki farklar önemsiz iken 5 ve 6 haftalık yaşlarda erkekler lehine önemli (P<0.05) bulunmuştur. Araştırmada bulunan karkas ağırlığı değerleri çeşitli çalışma (3,4,12,31) sonuçlarından yüksek; Tserveni-Gousi ve Yannakopoulos (46)'un bildirdiği değerlerden düşük düzeydedir. Karkas randımanı ortalamaları ise Torges ve ark. (45)'nin bildirdiği değerlerden yüksek, Caron ve ark. (9) ile Baumgartner ve ark. (4)'nin erkekler için bildirdiği değerlere benzer, Testik ve ark. (41)'nin erkekler için bildirdiğinden yüksek, dişiler için bildirdiğinden ise düşük düzeyde belirlenmiştir.

İlk Yumurtlama Yaşı

Bu araştırmada Japon bıldırcınlarının ilk yumurtlama yaşı ortaması 51.04 gün olarak tesbit edilmiştir. Bu değer, Gildersleeve ve ark. (15)'nin bildirdiği değerden yüksek, Kohler

(19)'in bildirdiği değerlerle benzer, diğer araştırmacıların (18,20,30,35) bildirdiği değerlerden düşük düzeyde saptanmıştır.

Yumurta Verimi

Araştırmada, Japon bildircinlerinin 6 haftalık yaştan 19 haftalık yaşa kadar 98 günlük yumurta verimi oranları ve yumurta ağırlığı düzeyleri incelenmiştir. Araştırma süresince, günlük olarak üretilen yumurtaların sayı ve ağırlıklarına ait kayıtların tutulması ile haftalık olarak üretilen yumurta sayıları, bildircin-gün yumurta verimi oranları, yumurta ağırlığı ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki önem kontrollerine ait sonuçlar Tablo 6'da ve ilk 14 haftalık dönemdeki yumurta verim düzeyindeki değişimler Grafik 3'de verilmiştir.

Tablo 6. Japon bildircinlerinin yumurta verimi, yem tüketimi ve yemden yararlanma gücüne ait ortalama değerler.

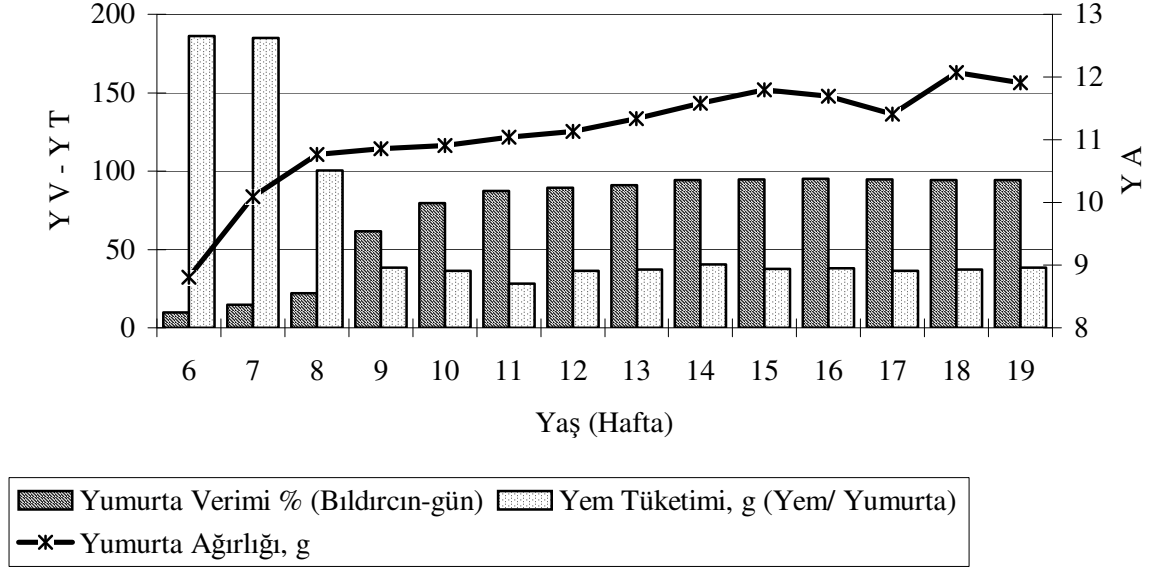
Yaş (hafta)	Bildircin Sayısı	Haftalık Yumurta Üretimi (adet)	Bildircin-Gün Yumurta Verimi (%)	Yumurta Ağırlığı (g)		Günlük Yem Tüketimi (g/bildircin)	Yemden Yararlanma Gücü	
				$\bar{X}$	$S_{\bar{X}}$		(kg yem/12 yumurta)	(kg yem/kg yumurta)
6	100	68	9.71	8.81 ^j	0.18	18.07	2.232	21.14
7	100	102	14.57	10.09 ⁱ	0.12	26.97	2.221	18.344
8	100	155	22.14	10.77 ^h	0.10	22.26	1.206	9.334
9	100	431	61.57	10.86 ^h	0.07	23.64	0.461	3.535
10	100	556	79.43	10.91 ^{gh}	0.04	28.75	0.434	3.318
11	100	611	87.29	11.04 ^{fg}	0.04	24.71	0.340	2.564
12	100	625	89.29	11.13 ^f	0.04	32.60	0.438	3.281
13	100	638	91.14	11.34 ^e	0.04	33.91	0.446	3.281
14	100	660	94.29	11.58 ^d	0.04	38.04	0.484	3.484
15	99	662	94.57	11.80 ^{bc}	0.04	35.87	0.451	3.182
16	99	665	95.96	11.69 ^{cd}	0.04	36.40	0.455	3.245
17	99	662	95.53	11.41 ^e	0.04	34.65	0.435	3.179
18	99	661	95.38	12.07 ^a	0.04	35.56	0.447	3.089
19	99	660	95.24	11.91 ^{ab}	0.03	36.60	0.461	3.227
Genel		7156	73.02	11.40	0.01	30.45	0.500	3.658

^{a-j}: Farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05).

Yumurta üretiminin 16. haftaya kadar artış gösterdiği, bu dönemden sonra ise azalma eğiliminin başladığı gözlenmiştir. İncelenen yumurtlama periyodu süresinde ortalama 71.56 adet olan bildircin başına yumurta üretimi, benzer dönemler için bildirilen bazı araştırma

(17,42) bulguları değerlerinden yüksek, bazılarında (18,21,39) düşük, Gildersleeve ve ark. (15)'nin bildirdiği değerlerle ise benzer düzeyde saptanmıştır.

Grafik 3. Japon bildircinlarında yumurtlama periyodunun ilk 14 haftalık dönemindeki bazı yumurta verim ve özelliklerinin düzeyindeki değişimler



Yumurta verim oranı düzeyi 6. haftadan itibaren sürekli olarak yükselerek 16. haftada en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Yumurta verim oranındaki en hızlı artış 9. haftada meydana gelmiş, 11. haftadan sonra artış hızında yavaşlama başlamış ve 16. haftadan itibaren ise azalma eğilimi içerisine girmiştir.

Japon bildircinlarının bu araştırmada saptanan yumurta verim oranı değerleri çeşitli araştırma sonuçları ile karşılaştırıldığında (32,35,38) yüksek ve benzer düzeyde olduğu araştırmalar (15,21,29,32,34,35,38,49) çoğunluktadır. Sadece Tikk ve Tikk (43)'in bildirdiği değerlerden düşük düzeydedir.

Yumurta Ağırlığı

Japon bildircinlarının yumurta ağırlığı ortalamaları, yumurtlamanın başladığı 6. haftadan itibaren sırası ile 8.81 g, 10.09 g, 10.77 g, 10.86 g, 10.91 g, 11.04 g, 11.13 g, 11.34 g, 11.58 g, 11.80 g, 11.69 g, 11.41 g, 12.07 g ve 11.91 g düzeyinde; 6.-19. haftalar arasında ise ortalama 11.40 g düzeyinde belirlenmiştir. Yumurta ağırlığı, 6. haftadan itibaren yumurtlama yaşına paralel olarak artış göstermiştir. Yumurta ağırlığı ortalaması 18. haftada en yüksek; 6. haftada, yani yumurtlama döneminin başlangıcında ise en düşük düzeyde saptanmıştır. Araştırmada saptanan yumurta ağırlığı değerleri; çeşitli araştırma (14,19,35,37,38) bulgularından yüksek; Yannakopoulos ve Tserveni-Gousi (46)'nin bildirdiği

değerlerden düşük; diğerlerinin (2,16,21,27,34,42) bildirdiği değerlerle benzer düzeyde bulunmuştur.

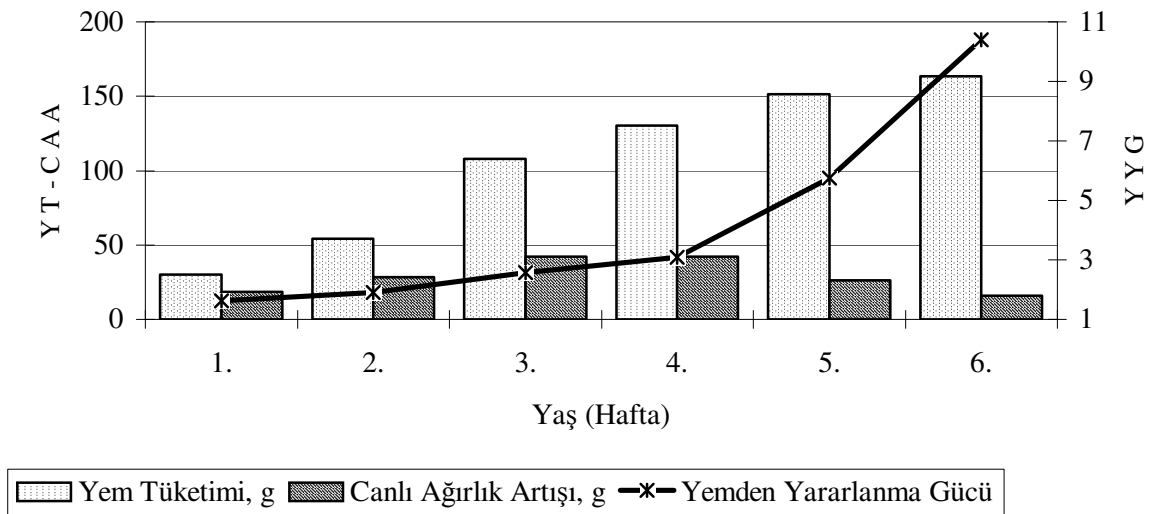
Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Yeteneği

Bıldırcınların büyüme dönemindeki haftalık canlı ağırlık artış miktarları ve yemden yararlanma değerleri hesaplanarak Tablo 7'de bildirilmiştir.

Tablo 7. Japon bıldırcınlarının büyümenin çeşitli dönemlerindeki canlı ağırlık, yem tüketimi ve yemden yararlanma gücü ortalama değerleri.

Yaş (hafta)	Bıldırcın Sayısı	Canlı Ağırlık (g)		Haftalık Canlı Ağırlık Artışı (g)	Günlük Yem Tüketimi (g/bıldırcın)	Kümülatif Yemden Yararlanma Gücü
		$\bar{X}$	$s_{\bar{X}}$			
Çıkım	367	7.87	0.04	-	-	-
1	347	26.39	0.29	18.52	4.29	1.62
2	336	54.79	0.51	28.40	7.71	1.79
3	330	96.75	0.76	41.96	15.43	2.16
4	322	138.91	1.03	42.16	18.60	2.46
5	317	165.18	1.33	26.27	21.62	3.01
6	294	180.91	1.44	15.73	23.35	3.68

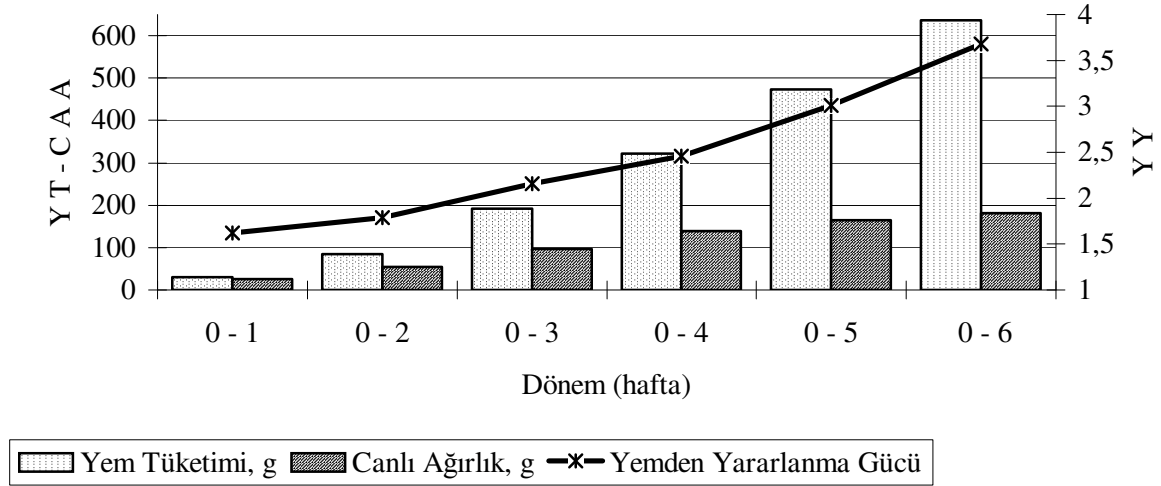
Grafik 4. Japon bıldırcınlarında büyümenin çeşitli dönemlerindeki haftalık yem tüketimi (g), canlı ağırlık artışı (g) ve yemden yararlanma değerleri



Araştırmada saptanan haftalık canlı ağırlık artış miktarları ve bu değerlere ait Grafik 4 ve 5 incelendiğinde canlı ağırlık artış miktarında 4. haftaya kadar sürekli olarak bir artış, 5. haftadan itibaren ise artış hızında azalma görülmektedir.

Çıkımdan 6 haftalık yaşa kadar belirlenen bildirgin başına günlük yem tüketimi değerleri Marks (22,23)'ün kontrol grupları ve düşük canlı ağırlık yönünde seleksiyona tabi tutulmuş gruplar için bildirdiği değerlerden yüksek, hızlı büyüme yönünde seleksiyon uygulanmış gruplar için bildirdikleri değerlerden düşük düzeyde bulunmuştur.

Grafik 5. Japon bildirginlerinin çıkımdan 6 haftalık yaşa kadar yem tüketimi (g), canlı ağırlık (g) ve yemden yararlanma düzeyleri.



Bu çalışmadaki Japon bildirginlerinin yemden yararlanma düzeyi; Sarıca ve Soley (34)'ün 4 haftalığa kadar bildirdiği değerlerden yüksek, 5 ve 6 haftalık dönem için bildirdiği değerlerin alt sınırına yakın; Özcan ve Akçapınar (31)'in 3 haftalıktan itibaren bildirdiği değerlerden düşük; 4 haftalık yemden yararlanma değeri Marks (22,24)'ün kontrol ve düşük canlı ağırlık yönünde seleksiyona tabi tutulmuş gruplar için bildirdiği değerlerden yüksek, hızlı büyüme yönünde seleksiyon uygulanmış gruplar için bildirdikler değerlerden düşük, 5 haftalık dönemde Tikk ve Tikk (43)'ün bildirdiği değerden yüksek, 5 ve 6 haftalık yemden yararlanma değerleri ise Torges ve Wegner (45)'in bildirdiği değerlerle benzer düzeyde bulunmuştur.

Yumurtlama Dönemi

Japon bıldırcınlarının 14 haftalık yumurtlama döneminde bıldırcın başına günlük yem tüketimi ile 1 düzine yumurta ve 1 kg yumurta üretimi için tüketilen yem miktarları belirlenerek Tablo 6'da bildirilmiştir.

Yumurtlama periyodunun ilk 14 haftalık (98 günlük) döneminde bıldırcın başına günlük yem tüketimi 30.45 g olarak hesaplanmıştır. Bıldırcın başına günlük yem tüketimi miktarının yumurtlama döneminin başlangıcından 14. haftalık yaşa kadar arttığı, 14. haftalıktan sonra ise birbirine yakın değerlerde olduğu gözlenmiş ve 14 haftalık dönemde ortalama günlük yem tüketimi miktarı 30.45 g/bıldırcın olarak hesaplanmıştır.

Yumurtlama periyodunun ilk 14 haftalık döneminde Japon bıldırcınlarının tükettikleri, yemi yaşama payı göz ardı edilerek, yumurtaya çevirme gücü (1 kg/12 yumurta), 6 haftalıktan 19 haftalık yaşa kadar sırası ile 2.232, 2.221, 1.206, 0.461, 0.434, 0.340, 0.438, 0.446, 0.484, 0.451, 0.455, 0.435, 0.447 ve 0.461 düzeyinde, 14 haftalık dönem ortalaması ise 0.500 düzeyinde; 1 kg yumurta üretimi için ise aynı sırayla 21.114, 18.344, 9.334, 3.535, 3.318, 2.564, 3.281, 3.281, 3.484, 3.182, 3.245, 3.179, 3.089 ve 3.227 düzeyinde, 6-19 haftalık yaşlar arasında ise ortalama 3.658 düzeyinde saptanmıştır.

Yumurta verimi yönünden Japon bıldırcınlarının yemden yararlanma gücü 6 haftalık yaştan 9 haftalık yaşa kadar yumurta verim oranına paralel olarak yükselmiş ve 9 haftalıktan 19 haftalık yaşa kadar ise birbirine yakın düzeylerde belirlenmiştir. Bu araştırmada bulunan yemden yararlanma değerleri Guzhba ve ark. (16)'nın bildirdiği değerlerden düşük, diğerlerinden (21,29,40,43) yüksek düzeyde bulunmuştur.

S o n u ç

Bu araştırmada Japon bıldırcınlarının farklı yaşlarında elde edilen yumurtalarda saptanan fertilite oranları, 15 haftalık (110 günlük) yaştan itibaren yükselmiş ($P<0.05$), kuluçka randımanı düzeyleri ise kuluçka makinasından kaynaklanan sorunlar ve grupların aynı zamanda kuluçka edilememesi gibi uygun kuluçka şartlarının tam olarak sağlanamaması nedeniyle düşük düzeyde saptanmıştır. Farklı ağırlıktaki Japon bıldırcını yumurtalarında fertilite oranı en yüksek 10-12 g ağırlığındaki yumurtalarda, kuluçka randımanı ise 13 g'dan hafif olan yumurtalarda daha yüksek düzeyde saptanmıştır. Bu bulgulara göre 10-12 g ağırlığındaki Japon bıldırcını yumurtalarının kuluçkada kullanılması önerilebilir.

Japon bıldırcınlarında cinsiyet ayrımının yapılabildiği 3 haftalık yaşta erkek ve dişi bıldırcınların canlı ağırlık ortalamaları arasındaki fark önemsiz iken 4. haftadan itibaren bu fark dişiler lehine önemli saptanmıştır ($P<0.05$). Japon bıldırcınlarında büyümenin ilk 4 haftalık döneminde sağlanan büyüme hızı ve canlı ağırlık artışı sonraki dönemlerde azalmaktadır. Büyüme hızı ve canlı ağırlığın arttırılmasına yönelik olarak yapılabilecek

Çalışmalarda bu durumun gözönünde bulundurularak seleksiyonun erken yaşlarda yapılması düşünölmelidir.

Kesim özellikleri ile ilgili 5 ve 6 haftalık yaşlarda karkas ağırlığı dişiler lehine, karkas randımanı ise erkekler lehine önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Dişilerde karkas randımanı oranının azalması, 5. haftadan itibaren cinsiyet organlarının gelişimi ve yumurta kanalında bulunan yumurtaların varlığı ile açıklanabilir.

Japon bıldırcınlarının, 6-19 haftalık yaşları arasında haftalık olarak belirlenen, bıldırcın-gün yumurta verimi oranı düzeyi 16 haftalık yaşa kadar yükselmiş, bundan sonraki dönemlerde ise birbirine yakın değerlerde olmak üzere azalma eğilimi göstermiştir. Bıldırcınların yumurtlama yaşına bağılı olarak yumurta ağırlığı ortalaması da artmıştır ($P<0.05$).

Bu araştırmada Japon bıldırcınlarının büyüme dönemindeki canlı ağırlık artış hızı 4 haftalık yaşa kadar yükselmiş, 5. haftadan itibaren azalmaya başlamıştır. Yemden yararlanma gücü, 5 ve 6 haftalık yaşlarda canlı ağırlık artış hızındaki azalmaya ve yem tüketimi miktarındaki artışa bağılı olarak oldukça düşmüştür. Araştırmada, Japon bıldırcınlarının yumurta verimi bakımından yemden yararlanma düzeyleri, yumurtlama periyodunun incelenen ilk 14 haftalık döneminde, 9 haftalık yaşa kadar oldukça hızlı bir şekilde artmış, bundan sonraki dönemlerde ise hemen hemen aynı düzeylerde saptanmıştır.

Bu çalışmada Japon bıldırcınlarının 19 haftalık yaşa kadar yüksek seviyede saptanan bıldırcın-gün yumurta verimi ve yemden yararlanma gücü düzeyleri, bu yetiştirme koluna gelecekte ilginin daha da artacağını göstermektedir. Araştırmada önemli verim özellikleri için saptanan değerler, yetiştiricilerin kendi üretimlerini değerlendirme yönünden önemli bir kriter oluşturabilecek ayrıca bıldırcın yetiştiriciliğine temel bilgiler üretmesi açısından yarar sağlayabilecektir. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Bıldırcın Araştırma Ünitesi'nde temel araştırma niteliğinde sürdürölen bu ilk çalışmada elde edilen deneyimler de kullanılarak, gelecekte özellikle ıslah ve managementla ilgili araştırmaların yapılması, bu alana yönelik önemli bulgular üretilmesini sağlayabilecektir.

L i t e r ü t ü r L i s t e s i

1. Lilburn, M. S. and Nestor, K. E. (1994): Altan, Ö. ve Oğuz, İ. (1995): *Japon bıldırcınlarında (Coturnix coturnix japonica) yaşın ve yumurtlama zamanının kimi yumurta özellikleri üzerine etkileri*. Doğa Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Derg.,19 :405-408.

2. **Anthony, N.B., Emmerson, D.A., Nestor, K.E. and Bacon, W.L. (1990):** *Divergent selection for body weight and yolk precursor in Coturnix coturnix japonica*. 8. A summary of correlated responses. Poultry Sci. 69 (7): 1055-1063.
3. **Baumgartner, J., Koncekova, Z. and Palanská, O. (1988):** *Carcass and nutritive value of Japanese quail*. Animal Breeding Abst., 56 (12): 7948.
4. **Baumgartner, J., Koncekova, Z. and Palanská, O. (1992):** *Carcass quality of English White quails*. Animal Breeding Abst., 60 (7): 4689.
5. **Blohowiak, C.C., Dunnington, E.A., Marks, H.L. and Siegel, P.B. (1984):** *Body size, reproductive behavior and fertility in three genetic lines of Japanese quail*. Poultry Sci., 93: 847-854.
6. **Borade, S.S., Ulmek, B.R. and Belhe, N.D. (1992):** *Effect of season on the hatchability of Japanese quail (Coturnix coturnix japonica)*. Proceedings 19th World's Poultry Congress, Amsterdam, 19-24 September, 1: 669-671.
7. **Boztepe, S. ve Öztürk, A. (1993):** *Japon bildircinlarında farklı düzeylerde protein içeren rasyonların performansa etkileri*. Hayvancılık Araştırma Derg., 3 (1): 56-57.
8. **Callebaut, M.E. (1990):** *Hatching of Japanese quail chicks (Coturnix coturnix japonica) following long, daily cyclical interruptions of their incubation*. Poultry Sci., 69 (12): 2241-2243.
9. **Caron, N., Minvielle, F., Desmarais, M. and Poste, L.M. (1990):** *Mass selection for 45-day body weight in Japanese quail: Selection response, carcass composition, cooking properties and sensory characteristics*. Poultry Sci., 69 (7): 1037-1045.
10. **Dilmen, S. ve Özgen, H. (1971):** *Yeni Bir Protein Kaynağı Bildircin*. Ankara Üniv. Veteriner Fak. Yayınları, No:280, Ankara.
11. **Duncan, D.B. (1955):** *Multiple range and multiple F-tests*. Biometrics. (11) 1-42.
12. **Edwards, JR. H.M. (1981):** *Carcass composition studies*. 3. Influence of age, sex and calorie-protein content of the diet on carcass composition of Japanese quail. Poultry Sci., 60: 2506-2512.
13. **Evrin, M. ve Güneş, H. (1994):** *Biyometri Ders Notları*. İstanbul Üniv. Veteriner Fak. Yayınları No:31.
14. **Gerken, M., Bamberg, H. and Petersen, J. (1988):** *Studies of the relationship between fear-related responses and production traits in Japanese quail (Coturnix coturnix japonica) bidirectionally selected for dustbathing activity*. Poultry Sci., 67 (10): 1363-1371.
15. **Gildersleeve, R.P., Sugg, D., Parkhurst, C.R. and McRee, D.I. (1987):** *Egg production in four generations of paired Japanese quail*. Poultry Sci., 66 (2): 227-230.
16. **Guzhba, V.I. and Rudenko, V.I. (1985) :** *Production and reproduction of different types of Japanese quail*. Animal Breeding Abst., 53: 2473.
17. **Havenstein, G.B., Nestor, K.E. and Bacon, W.L. (1988):** *Comparison of pedigreed and nonpedigreed randombred control systems for use with artificial selection in the Japanese quail*. Poultry Sci., 67 (3): 357-366.

18. **Koçak, Ç., Altan, Ö. ve Akbaş, Y. (1995):** Japon bıldırcınlarının çeşitli verim özellikleri üzerinde araştırmalar. Doğa Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Derg., 19: 65-71.
19. **Kohler, D. (1984a):** Phenotypic parameters of Japanese quails. Animal Breeding Abst., 52: 5523.
20. **Kohler, D. (1984b):** Longevity of Japanese quails kept in individual cages. Animal Breeding Abst., 52: 1188.
21. **Ludrovsky, F., Bodó, I., Janan, J., Rill, Z. and Takács, E. (1992):** Comparison of egg production in various types of Japanese quail. Proceedings 19th World's Poultry Congress, Amsterdam, 19-24 September, 3: 384.
22. **Marks, H.L. (1980):** Feed efficiency of selected and nonselected Japanese quail lines. Poultry Sci., 59: 6-10.
23. **Marks, H.L. (1991a):** Divergent selection for growth in Japanese quail under split and complete nutritional environments. 5. Feed intake and efficiency patterns following nineteen generations of selection. Poultry Sci., 70: 1047-1056.
24. **Marks, H.L. (1991b):** Feed efficiency changes accompanying selection for body weight in chickens and quail. World's Poultry Sci. Journal, 47: 197-212.
25. **Marks, H.L. (1993a):** The influence of dietary protein level on body weight of Japanese quail lines selected under high- and low-protein diets. Poultry Sci., 72 (6): 1012-1017.
26. **Marks, H.L. (1993b):** Carcass composition, feed intake and feed efficiency following long-term selection for four-week body weight in Japanese quail. Poultry Sci., 72 (6): 1005-1011.
27. **Nacar, H. ve Uluocak, A.N. (1995):** Etlik bıldırcın üretiminde anaç yaşının etkileri. Uluslararası Tavukçuluk Kongresi, 24-26 Mayıs, Bildiriler, 81-87. İstanbul.
28. **Narahari, D., Mujeer, K.A., Thangavel, A., Ramamurthy, N., Viswanathan, S., Mohan, B., Muruganandan, B. and Sundararasu, V. (1988):** Traits influencing the hatching performance of Japanese quail eggs. British Poultry Sci., 29: 101-112.
29. **Okamoto, S., Kobayashi, S. and Matsuo, T. (1990):** Feed conversion to body weight gain and egg production in large and small Japanese quail lines selected for 6-week body weight. Animal Breeding Abst., 58 (4): 2435.
30. **Oruwari, B.M. and Brody, T. (1988):** Roles of age, body weight and composition in the initiation of sexual maturation of Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). British Poultry Sci., 29: 481-488.
31. **Özcan, İ. ve Akçapınar, H. (1993):** Bıldırcınlarda (*Coturnix coturnix japonica*) farklı aydınlatma süresinin büyüme ve karkas özelliklerine etkisi. Lalahan Hay. Arş. Ens. Derg., 33(1-2): 65-84.
32. **Prabakaran, R., Mujeer, K.A., Srinivasan, G., Jayaprasad, I.A. and Sundararasu, V. (1994) :** Effect system of mating and season on the reproductive performance of Japanese quail. Animal Breed. Abst., 62 (1): 653.
33. **Sachdev, A.K. and Ahuja, S.D. (1986):** Studies on the influence of body weight at sexual maturity on production traits in Japanese quail. Indian Journal of Poultry Sci., 21(1): 66-68.

34. **Sarıca, M. ve Soley, F. (1995):** *Bıldırcınlarda (Coturnix coturnix japonica) kuluçkalık yumurta ağırlığının kuluçka sonuçları ile büyüme ve yumurta verim özelliklerine etkileri.* Uluslararası Tavukçuluk Kongresi, 24-26 Mayıs, Bildiriler, 474-484. İstanbul.
35. **Sarıçiçek, B.Z., Sarıca, M. ve Erener, G. (1995):** *Değişik bitkisel protein kaynaklarının bıldırcınların verim özelliklerine etkileri.* Uluslararası Tavukçuluk Kongresi, 24-26 Mayıs, Bildiriler, 511-518. İstanbul.
36. **Selçuk, E. ve Akyurt, İ. (1984):** *Bıldırcın Yetiştiriciliği. Tarım-Orman Köyişleri Bakanlığı Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü.* Erzurum.
37. **Singh, R.P. and Panda, B. (1986):** *Evaluation of physical quality of eggs from different lines of quail.* Indian Journal of Poultry Sci., 21(1): 75-77.
38. **Sreenivasaiah, P.V. and Joshi, H.B. (1988):** *Influence of hatching season on egg production characteristics in Japanese quail (Coturnix coturnix japonica).* Indian Journal of Poultry Sci., 23(1): 62-65.
39. **Strong, JR. C.F., Nestor, K.E., and Bacon, W.L. (1978):** *Inheritance of egg production, egg weight, body weight and certain plasma constituents in coturnix.* Poultry Sci., 7 (1): 1-9.
40. **Sundaram, T.S.T. (1989):** *Comparative egg production efficiency of chickens, ducks and quails.* Poultry International, 28:5, 60.
41. **Testik, A., Uluocak, A.N. ve Sarıca, M. (1989):** *Değişik genotipten Japon bıldırcınlarının (Coturnix coturnix japonica) performansları üzerinde araştırmalar.* TÜBİTAK Veterinerlik ve Hayvancılık Araştırma Grubu Proje No:709, Kesin Rapor.
42. **Tikk, H., Neps, V., Laur, R. and Teinberg, R. (1989):** *Estonian quails.* Animal Breeding Abst., 57 (12):8149.
43. **Tikk, V. and Tikk, H. (1993):** *The quail industry of Estonia.* World's Poultry Sci., 49 (1): 65-68.
44. **Toelle, V.D., Havenstein, G.B., Nestor, K.E. and Harvey, W.R. (1991):** *Genetic and phenotypic relationships in Japanese quail. 1. Body weight, carcass and organ measurements.* Poultry Sci., 70 (8): 1679-1688.
45. **Torges, H.G. and Wegner, R.M. (1985):** *The effect of age and sex on broiler performance of heavy-strain quails (Coturnix coturnix japonica).* Animal Breeding Abst., 53 (2): 1268.
46. **Tserveni-Gousi, A.S. and Yannakopoulos, A.L. (1986):** *Carcass characteristics of Japanese quail at 42 days of age.* British Poultry Sci., 27 (1): 123-127.
47. **Wilson, H.R., Nesbeth, W.G., Miller, E.R., Ande, T.B. and Ingram, D.R. (1979):** *Hatchability of Bobwhite quail eggs incubated in various temperature combinations.* Poultry Sci., 58: 1351-1354.
48. **Yannakopoulos, A.L. and Tserveni-Gousi, A.S. (1987):** *Effect of breeder quail age and egg weight on chick weight.* Poultry Sci., 66 (9): 1558-1560.
49. **Yücelen, Y. ve Alarslan, Ö.F. (1986):** *Enerji düzeyleri farklı rasyonların bıldırcınlarda yumurta verimi ve yumurtadan çıkış gücü üzerine etkileri.* Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı, 37 (2): 240-250.