

JAPON BILDİRCINLARINDA (*Coturnix coturnix japonica*) ÇİFTLEŞTİRME ARALIĞI ve FARKLI ERKEK-DİŞİ ORANININ ÜREME PERFORMANSI ve BAZI VERİM ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Eyüp BAŞER¹

Kamil KÜÇÜKYILMAZ²

Cemal ERENSAYIN³

Hikmet ORHAN³

The influence of mating interval and different sex ratio on reproductive performance and some yielding traits of Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*)

SUMMARY

This study was carried out to determine the influence of mating interval and different sex-ratio on reproductive performance and some yielding traits of Japanese quail. Experiment had been started with at 5 wks old birds and lasted at 13 wks. There were 5 different mating intervals groups. These were (1th. male and females quails continuously together (CT) as a control group; after mating all males and females for 1 day (T) other 4 groups were separated (S) for 2, 3, 4, 5, days (1T2S, 1T3S, 1T4S, 1T5S) and 3 different sex-ratio with male:female (M:F) ratio respectively 1M:1F, 1M:2F and 1M:3F in each interval group. Experiment was conducted in cage with in three replicates and total 1455 bird with 32 or 33 each group.

Fertility, feed consumption and slaughtering age weight of males were significantly ($p<0.05$) affected by mating interval but hatchabilities of eggs set, hatchabilities of fertile eggs, hatchability, embryonic mortalities, egg yield and body weight were not influenced by mating interval and sex-ratio ($p>0.05$).

In conclusion, in intensive quail husbandry, there is no extra management to separate male and female after mating instated of live together, because of necessity of more labour and not valuable for extra gain. However, mating interval of mature quails for optimum reproductive performance could live together and male and female ratio may be 1M:3F.

KEY WORDS: Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*), reproductive performance, mating interval, sex ratio, fertility, hatching results, yielding traits

ÖZET

Bu çalışma, farklı erkek dişi oranı ile farklı çiftleştirme aralığının japon bıldırcınlarında üreme ve bazı verim özellikleri üzerine olan etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Denemeye 5 haftalık yaşta bıldırcınlar alınmış ve 13 haftalık yaşta bitirilmiştir. Denemede, 5 farklı çiftleştirme aralık grubu oluşturulmuştur. Bunlar (1.si sürekli beraber (SB); diğer 4 grup ise erkekler ve dişiler bir gün beraber (B) kaldıktan sonra 2, 3, 4, 5 gün ayrı (A) tutulan (1B2A, 1B3A, 1B4A, 1B5A); gruplar ile herbir grubun kendi içerisinde 3 farklı erkek:dişi (E:D) oranından (1E:1D, 1E:2D ve 1E:3D) oluşmuştur. Deneme 3 tekrerrürlü, ve her grupta 32 veya 33 bıldırcın olmak üzere, toplam 1455 bıldırcın ile kafeste yürütülmüştür.

Çiftleştirme aralığının farklı sürelerde uygulanması dövlülük, yem tüketimi ve erkek bıldırcınların dönem sonu canlı ağırlığı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli ($p<0.05$) bulunmuş, kuluçkalık yumurta oranı, çıkış gücü, kuluçka randımanı, embriyonik ölüm ile yumurta verimi ve ağırlığı üzerine olan etkisi ise önemsiz ($p>0.05$) bulunmuştur.

Sonuç olarak, bıldırcın yetiştiriciliğinde erkeklerin dişilerden ayrılmasının bazı avantajlarının olmasına rağmen yoğun işgücü gerektirmesi ve yeterli kazanç sağlamaması nedeniyle ilave bir manejman uygulamasının ekonomik olmayabileceği; bununla birlikte ergin bıldırcınların optimum üreme performansı için erkek ve dişilerin birlikte tutulması ve en uygun E:D oranının 1E:3D şeklinde önerilebileceği anlaşılmıştır.

ANAHTAR KELİMELER: Japon bıldırcını (*Coturnix coturnix japonica*), üreme performansı, çiftleştirme aralığı, erkek:dişi oranı, dövlülük, kuluçka sonuçları, verim özellikleri

GİRİŞ

Bıldırcın yetiştiriciliği generasyonlar arası sürenin kısa oluşu, erken cinsel olgunluk ve yüksek yumurta verimi, kısa sürede kesim ağırlığına ulaşması, hayvan

başına düşük yaşama alanı ihtiyacı ve daha düşük yatırımla da üretime başlanabilmesi gibi önemli avantajları nedeniyle birçok ülkede hızla gelişen alternatif bir hayvancılık dalıdır.

Bıldırcın yetiştiriciliğinin önemli bir avantajı da bir nevi saf ırk özelliği göstermesidir. Yani et ve yumurta tavukçuluğunda her üretim dönemi başında yeni hibrit civcivlerin alınma zorunluluğu varken bıldırcın

Yayına Kabul Tarihi:10.01.2003

1: Bahri DAĞDAŞ UTAE - KONYA

2: Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü - AYDIN

3: S. D. Ü. Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü - ISPARTA

yetiştiriciliğinde yerleşmiş bir damızlıkçı sistem olmaması nedeniyle işletmeler mevcut hayvan materyaliyle elde ettikleri yumurtaları kuluçkaya koyarak, civcivleri üretimde kullanılabilirler. Başarılı bir çıkış elde edebilmek için kuluçka öncesi ve sonrası optimum koşulların sağlanması gerekir. Kuluçka sonuçlarının değerlendirilmesinde çeşitli kriterler bulunmakla birlikte, damızlık sürü idaresinde başarıyı yansıtan kriterlerden birisi döllülük oranıdır. Döllülük oranı ise sürüde erkek:dişi oranı, çiftleştirme yöntemleri, genetik faktörler, beslenme, damızlık hayvanların canlı ağırlığı vb. çeşitli faktörler tarafından etkilenmektedir.

Damızlık sürüde bulundurulacak erkek damızlık sayısı veya sürüde uygulanacak erkek-dişi oranı döllülük oranı ile ilgili olduğu gibi, aynı zamanda ekonomik yönden önemlidir. Keza, kanatlı hayvanlarda E:D oranının çok düşük veya çok yüksek olması da döllülüğü azaltmaktadır (Erensayın, 1995). Diğer yandan hayvancılık işletmelerinde olduğu gibi bildircin yetiştiriciliğinde de üretim giderlerinin yaklaşık % 60-70'ini yem masrafları oluşturmakta, bu nedenle dişilerin üreme performansını düşürmeden sürüdeki erkek damızlık sayısının yem tasarrufu için optimum seviyede tutulması önem arz etmektedir.

Ticari bildircin üretiminde optimum döllülük oranı için yem tüketimi ile kuluçkalık yumurta üretiminin birlikte değerlendirildiği en uygun erkek:dişi oranı üzerinde durulması gerekli bir konudur.

Wilson ve Holland (1974), Bobwhite bildircinlerinde, Hughes ve ark. (1980) ise Japon bildircinlerinde 1:1, 1:2 1:3 ve 1:4 erkek:dişi oranının döllülük ve çıkış gücünü etkilemediğini bildirirken Narahari ve ark. (1988), Japon bildircinlerinde, 1E:5D oranıyla da benzer döllülük ve kuluçka randımanı elde etmişlerdir.

Janda (1975), Japon bildircinlerinde 1E:1D oranı ile en iyi döllülük; ve 1E:4D, oranı ile de en yüksek çıkış gücünü; Sreenivasiah ve Ramappa (1985) ise 1:1 E:D oranı ile kuluçka randımanı ve döllülüğün diğer E:D oranlarına göre önemli ölçüde yüksek seviyede gerçekleştiğini, çıkış gücünün ise cinsiyet oranından etkilenmediğini bildirmişlerdir.

Erensayın ve ark. (2002) bildircinlerle 9, 11 ve 13. haftalar arasında E:D oranı ile ilgili 1 erkeğe 1 den 5'e kadar dişi vererek yaptıkları bir çalışmada döllülük, çıkış gücü, kuluçka randımanı ile erken ve geç dönem embriyo ölümleri gruplar arası farklılığını istatistiksel olarak önemli bulmuşlardır (p<0.05). En yüksek döllülük, çıkış gücü ve kuluçka randımanı ile en düşük erken ve geç dönem embriyo ölümlerini 1E:3D grubunda belirledikleri çalışmada, en düşük döllülük oranını 1E:1D ve 1E:5D gruplarında bulurlarken en düşük çıkış gücüne de 1E:2D ve 1E:4D oranı ile bulmuşlardır. Kuluçka randımanı ise 1E:5D grubu hariç diğer gruplarda birbirine yakın ve nispeten yüksek değerlerdedir.

Bildircinlerde erkek:dişi oranı, döllülük ve kuluçka sonuçlarının incelendiği pek çok çalışmada farklı sonuçlar bulunmuş, fakat çiftleştirme aralığının üreme performansı ve bazı verim özellikleri üzerine etkileri ile ilgili çok az araştırma vardır.

Kiker ve Siegel (1972), Bir erkek ve 2 dişi bildircinin 1 saat beraber kafes tutulup ayrılmasından

sonra elde edilen döllülüğün 2 ya da 24 saat birlikte tutulduktan sonra elde edilen döllülüğe göre daha yüksek bulunduğunu bildirmişlerdir.

Bildircinlerde çiftleştirme aralığı ve erkek:dişi oranı ile alakalı Gulati ve ark. (1980) 16 haftalık yaşta bildircinlerde, 17 gün süreyle erkek ve dişileri beraber tutmuşlardır. Erkeklerin dişilerin yanına konulmasından itibaren döllülükte tedrici bir artış olduğunu ve 4. ve 5. günde pik noktaya ulaştıklarını erkekler dişilerden ayrıldıktan itibaren 3-4 gün sonraya kadar döllülükte sabit bir platonun devam ettiğini, 4 günden sonra döllülüğün hızla azalmaya başladığını ve 11. günde sıfıra indiğini bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar ayrıca, döllülüğün 1E:1D, 1E:2D ve 1E:3D gruplarında 1E:4D ve 1E:5D gruplarına göre daha yüksek olduğunu, çıkış gücü bakımından ise gruplar arasında önemli bir farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte Koçak (1985), erkek bildircinlerin dişilerden ayrılmasını müteakip aşağı yukarı 1 hafta boyunca döllü yumurta alındığını bildirmiştir.

Sullivan ve ark. (1992), 1:1 erkek dişi oranı ile aynı erkekle 3 günde bir çiftleştirilen dişi bildircinlerin üreme performanslarının sürekli çiftleştirilenlere göre kuluçkalık ve toplam yumurta sayısının azalması yanında çıkış gücü, kuluçka randımanı ve embriyo ölümünün de düştüğünü bildirmişlerdir.

Yapılan bu çalışma ile 1:1, 1:2, 1:3, erkek:dişi oranı ve farklı aralıklarla çiftleştirilen erkek ve dişi Japon bildircinlerinin üreme performansı ile bazı verim özellikleri üzerine etkilerini belirlemek ve elde edilen sonuçlarla yetiştiricilere ışık tutmak amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Araştırma materyalini Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsü üretim sürüsünden elde edilen bildircin civcivleri oluşturmuştur.

Büyütme döneminde hindi büyütme yemi, verim döneminde kafes yumurta yemi verilmiş ve verim döneminde bütün deneme gruplarında 110 cm² /bildircin yerleşim sıklığı uygulanmıştır.

Deneme içerisinde, 5 farklı çiftleştirme aralığı grubu oluşturulmuştur. Bunlar (1.si sürekli beraber (SB); diğer 4 grup ise erkekler ve dişiler bir gün beraber kaldıktan sonra 2, 3, 4, 5 gün ayrı tutulan (1B2A, 1B3A, 1B4A, 1B5A); gruplardan ve herbir grupta kendi içerisinde 3 farklı E:D (1E:1D, 1E:2D ve 1E:3D) oranıyla 3 alt gruptan oluşturulmuştur. Erkek:dişi gruplarında sırasıyla, 1E:1D grubunda 16 erkek ve 16 dişi olmak üzere toplam 32; 1E:2D grubunda 11 erkek ve 22 dişi olmak üzere toplam 33; 1E:3D grubunda ise 8 erkek ve 24 dişi olmak üzere toplam 32 bildircin kullanılmıştır. Böylece her çiftleştirme grubu için 3 cinsiyet alt tekrarı grubu oluşturularak toplam 15 grup içerisinde 1455 bildircin kafes bölmelerinde denemeye alınmıştır. Tüm gruplara aynı bakım ve besleme şartları tatbik edilmiştir. Dişilerle yanyana ayrı bölmelerde barındırılan erkek bildircinlerin dişilerin yanına konulması veya ayrılması ile yumurtalarının toplanması günün hep aynı saatlerinde yapılmıştır.

Denemede 9. 11. ve 13. haftalık yaşlarda, 7 gün boyunca her grubun yumurtası ayrı ayrı toplanmış ve

aynı depolama şartları altında muhafaza edilmiştir. 7. günün sonunda her grubun kuluçkalık vasfı olan yumurtaları seçildikten sonra tesadüfi olarak her gruptan 100 yumurta alınarak 15 deneme grubu için 1500 yumurta deneme gurup kodlaması yapılarak kuluçka makinesine yerleştirilmiştir. Kuluçka randımanı, döllülük oranı ve çıkış gücü gibi kuluçka değerleri buradan elde edilerek değerlendirilmiştir.

Araştırma süresince yem tüketimleri haftalık olarak belirlenmiştir. Bildircin/gün esasına göre de yumurta verimi (%), kuluçkalık yumurta (%) ile yumurta ağırlıkları (g) günlük olarak ve ölümler vuku bulduğunda yine günlük olarak kaydedilmiştir.

Araştırma, tesadüf parselleri deneme desenine göre yürütülmüş ve varyans analizi tatbik edilen verilerden istatistiki önem haiz özelliklere Duncan testi uygulanarak harflendirilmiştir. (Düzgüneş ve ark. 1987). Verilerin istatistiki analizinde SAS paket programından yararlanılmıştır.

BULGULAR

Japon bildircinlerinde farklı çiftleştirme aralığı ve erkek:dişi oranının kuluçkalık yumurta, döllülük, çıkış gücü, kuluçka randımanı ve kuluçka sonuçları üzerine etkileri Tablo 1' de verilmiştir.

Döllülük sonuçlarının gruplar arası farkı istatistiki olarak önemli bulunurken ($p < 0.05$), kuluçkalık yumurta ile kuluçka sonuçları (çıkış gücü, kuluçka randımanı ve embriyo ölümü) önemsiz bulunmuştur ($p > 0.05$). En yüksek döllülük, çıkış gücü ve kuluçka randımanı erkek ve dişilerin sürekli beraber tutulduğu (SB) çiftleştirme grubunda 1E:3D erkek:dişi oranı ile elde edilmiştir.

Döllülük, erkek bildircinlerin dişilerle bir gün beraber, sonra 2, 3 ve 4 gün ayrı tutulduğu grupların genel ortalamaları arasındaki farklılık, sürekli beraber tutulanlara göre istatistiki olarak önemsiz çıkmış fakat rakamsal olarak düşmüştür. Bununla beraber bir gün beraber 5 gün ayrı tutulan grup ile diğer gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir. SB grubu 1E:1D oranının döllülük sonuçları, 1E:2D ve 1E:3D gruplarına göre daha düşük olurken, bir gün beraber tutulup 2, 3, 4, ve 5 gün ayrı tutulan gruplarda ise 1E:1D'nin döllülük sonuçları diğerlerine göre daha yüksektir.

Çıkış gücü ve kuluçka randımanı yönünden en düşük değerler, erkek bildircinlerin 1 gün beraber 5 gün ayrı tutulduğu 1E:2D ve 1E:3D gruplar ile 1 gün beraber 4 gün ayrı tutulan 1E:3D grubunda olmuştur.

Tablo1. Japon Bildircinlerinde Farklı Çiftleştirme Aralığı ve Erkek-Dişi Oranının Kuluçkalık Yumurta, Döllülük, Çıkış Gücü, Kuluçka Randımanı ve Kuluçka Sonuçları Üzerine Etkisi.

Çiftleştirme Aralığı	Erkek Dişi Oranı	Kuluçkalık Yumurta (%)	Döllülük (%)	Çıkış Gücü (%)	Kuluçka Randımanı (%)	Embriyo Ölümü (%)
SB	1E:1D	83.34	77.62 ^{ab}	81.25	63.37	18.74
	1E:2D	87.22	84.16 ^{ab}	77.35	65.24	22.64
	1E:3D	78.41	86.97 ^a	88.12	76.80	11.87
	Genel	82.99	82.91^A	82.24	68.47	17.74
1B2A	1E:1D	87.20	81.39 ^a	86.38	70.53	13.60
	1E:2D	82.57	75.63 ^{ab}	80.00	60.79	16.98
	1E:3D	73.00	77.52 ^{ab}	83.10	64.91	16.89
	Genel	80.92	78.18^{AB}	83.16	65.41	15.81
1B3A	1E:1D	78.60	80.24 ^{ab}	81.09	65.06	18.89
	1E:2D	74.39	78.19 ^{ab}	79.41	62.48	20.58
	1E:3D	84.59	78.03 ^{ab}	87.32	68.13	12.67
	Genel	79.19	78.82^{AB}	82.61	65.22	17.38
1B4A	1E:1D	76.93	82.63 ^a	86.69	71.70	13.20
	1E:2D	88.17	77.67 ^{ab}	86.50	67.26	13.48
	1E:3D	81.31	73.18 ^b	78.21	58.41	21.78
	Genel	82.13	77.83^{AB}	83.80	65.79	16.19
1B5A	1E:1D	81.39	76.88 ^{ab}	81.79	62.98	18.20
	1E:2D	80.86	72.23 ^b	79.32	57.39	17.00
	1E:3D	82.94	70.39 ^b	83.79	59.08	16.21
	Genel	81.73	73.17^B	81.63	59.82	17.13
Standart hata		4.24	3.96	5.13	6.38	4.29
P değerleri						
Model		0.2460	0.2849	0.9227	0.7260	0.9624
Çiftleştirme aralığı		0.7798	0.0518	0.9881	0.5772	0.9283
Erkek dişi oranı		0.5008	0.7402	0.5095	0.6057	0.8676
Çiftleştirme aralığı X Erkek dişi oranı		0.1008	0.4660	0.7387	0.6158	0.8012

a,b:Aynı tam sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($P < 0.005$).

A,B: Aynı tam sütunda farklı harf taşıyan genel ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($P < 0.005$).

Tablo 2. Japon Bildircinlarında Farklı Çiftleştirme Aralığı ve Erkek-Dişi Oranının Yumurta Verimi, Yumurta Ağırlığı, Yem Tüketimi ile 13. hafta (deneme sonu) Canlı Ağırlığı Üzerine Etkisi.

Çiftleştirme Aralığı	Erkek Dişi Oranı	Yumurta verimi (%)	Yumurta ağırlığı (g)	Yem tüketimi (g/hafta)	Deneme sonu CA (g)	
					Erkek	Dişi
SB	1E:1D	50.12	10.49	226.90 ^a	200.77 ^{ab}	235.00
	1E:2D	52.02	10.78	214.61 ^b	209.50 ^{ab}	228.25
	1E:3D	53.57	10.45	217.90 ^{ab}	188.75 ^b	221.88
	Genel	51.90	10.57	219.80^A	199.67	228.37
1B2A	1E:1D	50.17	10.78	214.81 ^b	203.33 ^{ab}	228.00
	1E:2D	53.54	10.81	211.27 ^b	218.18 ^a	218.00
	1E:3D	48.97	10.69	211.72 ^b	192.50 ^b	228.26
	Genel	50.89	10.76	212.60^{AB}	204.67	224.75
1B3A	1E:1D	53.73	10.82	200.69 ^c	200.63 ^{ab}	226.25
	1E:2D	53.37	10.71	209.02 ^b	212.00 ^{ab}	226.32
	1E:3D	53.38	10.82	213.59 ^b	210.00 ^{ab}	225.65
	Genel	53.49	10.78	207.77^B	207.54	226.07
1B4A	1E:1D	50.63	10.36	199.63 ^c	202.50 ^{ab}	224.69
	1E:2D	57.13	10.89	228.60 ^a	205.00 ^{ab}	234.67
	1E:3D	57.23	10.85	227.73 ^a	198.75 ^{ab}	221.74
	Genel	55.00	10.70	218.65^A	205.41	227.03
1B5A	1E:1D	50.87	10.76	201.05 ^c	204.12 ^{ab}	221.25
	1E:2D	56.44	10.67	222.78 ^{ab}	187.27 ^b	216.14
	1E:3D	51.46	10.34	215.66 ^b	203.57 ^{ab}	219.76
	Genel	52.92	10.59	213.16^{AB}	198.32	219.05
Standart hata		7.16	0.18	4.80	6.15	6.40
P değerleri						
Model		0.9462	0.1661	0.0001	0.0199	0.4135
Çiftleştirme aralığı		0.9862	0.2108	0.1822	0.2583	0.3425
Erkek-dişi oranı		0.2964	0.7865	0.0057	0.0242	0.6330
Çiftleştirme aralığı X Erkek-dişi oranı		0.8787	0.2007	0.0005	0.0399	0.3411

a,b,c: Aynı tam sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemlidir (P<0.005).

Bütün bu kriterler ışığında, çiftleştirme aralığı ile erkek:dişi oranı arasındaki etkileşim istatistiksel olarak önemli çıkmamıştır (p>0.05).

Farklı çiftleştirme aralığı ve E:D oranının bildircinlerde yumurta verimi, yumurta ağırlığı, yem tüketimi ile 13. hafta sonu canlı ağırlığı üzerine etkileri Tablo 2' de verilmiştir. Yem tüketimi ve deneme sonu erkek bildircinlerin canlı ağırlığı üzerine gruplar arası farklılık istatistik olarak önemli bulunurken (p<0.05), yumurta verimi, yumurta ağırlığı ve deneme sonu dişi bildircinlerin canlı ağırlığı yönünden oluşan farklılık ise önemsiz bulunmuştur (p>0.05).

Denemede en düşük yem tüketimi 1E:1D erkek:dişi oranı ile 3, 4 ve 5 gün ayrı tutulan gruplarda olmuştur. Buna karşılık SB grubunda 1E:1D ile 1B4A grubunda 1E:2D ve 1E:3D oranlarında ise en yüksek yem tüketimi olmuştur. 1B2A grubu dışındaki diğer çiftleştirme aralığı gruplarında grup içi E:D oranlarına göre yem tüketimleri arasındaki farklılık istatistik olarak önemlidir (p<0.05). Yem tüketimi yönünden çiftleştirme aralığı ile erkek:dişi oranı arasında da etkileşim vardır (p>0.05).

Deneme sonu en düşük canlı ağırlık SB ve 1B:2A grubunda 1E:3D erkek:dişi oranı ile gerçekleşirken, aynı durum ise 1B5A grubunda 1E:2D cinsiyet oranı ile gerçekleşmiştir. Deneme sonu erkek bildircinlerin canlı ağırlığı yönünden çiftleştirme aralığı ile erkek-dişi oranı arasındaki etkileşim önemlidir (p>0.05).

Çiftleştirme aralığı grupları ve E:D oranları arasında yumurta verimi bakımından her ne kadar istatistik bir önem olmamışsa da erkek:dişi grupları içerisinde rakamsal olarak daha yüksek yumurta verimi 1E:2D grupları arasında görülmüştür.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Japon bildircinleri ile yapılan bu denemede en yüksek döllülük SB grubunda 1E:3D erkek:dişi oranı ile elde edilmiştir. Bu sonuç, döllüğün 1E:3D erkek:dişi uygulanan bildircinlerde daha yüksek olduğunu bildiren Sreenivasaiah ve Ramappa (1985), Janda (1975) ve Erensayın ve ark. (2002)'nin bulguları ile uyumlu bulunmuştur. Erkek:dişi oranı ile döllülüğün değişmediğini bildiren diğer araştırmacıların (Wilson ve Holland 1974, Gulati ve ark. 1980) bulguları ile de

uyumsuzdur. 1B5A grubundan elde edilen döllüğün nispi olarak düşük olması, erkek bildircinlerin dişilerden ayrılmasından 4 gün sonra döllülüğün düşmeye başladığını bildiren Gulati ve ark. (1980)'ni teyit etmektedir.

Çıkış gücü bakımından gruplar arasında istatistikî bir farklılığın olmaması bildircinlerde çıkış gücünün erkek:dişi oranı ve çiftleşme aralığından etkilenmediğini göstermektedir. Bu sonuç daha önceki farklı E:D oranı ile yapılan çalışma sonuçları ile paraleldir (Wilson ve Holland 1974, Janda 1975, Gulati ve ark. 1980, Sreenivasaiah ve Ramappa 1985, Erensayın ve ark. 2002). Bu denemede 1B2A çiftleşme aralığı ve 1E:1D erkek:dişi oranında SB grubunun 1E:1D grubuna kıyasla kuluçkalık yumurta, çıkış gücü, kuluçka randımanı daha yüksek ve embriyo ölümleri de daha düşük çıkmıştır (Tablo 1). Bu sonuç istatistikî olarak önemli olmamakla beraber erkek ve dişilerin sürekli beraber tutulması yerine 2 gün ara ile çiftleşme yapılmasıyla üreme performansının olumlu etkilendiği kanaati uyanmıştır. Ancak, bu sonuç Sullivan ve ark.(1992)'nin, 1B2A ve 1:1 erkek:dişi oranı ile SB'ye göre daha düşük çıkış gücü, kuluçka randımanı ve kuluçkalık yumurta verimi elde edildiği şeklindeki bildirişi ile de çelişmektedir.

Denemede yumurta verimi ve ağırlığı yönünden gruplar arasında istatistikî bir fark yoktur. Ancak, çiftleşme aralığı grupları ve E:D oranları arasında yumurta verimi bakımından 1E:2D grupları diğer gruplara göre daha yüksektir. Bununla birlikte, yumurta ağırlığı etkilenmemiştir. Bu sonuç, Sullivan ve ark. (1992)'nin, 1B2A ve 1E:1D grubunun (SB) grubuna göre daha düşük kuluçkalık yumurta verdiği şeklindeki sonuç ile uyumlu değildir.

Yem tüketimi, 1E:1D oranıyla 1 gün beraber 3, 4 ve 5 gün ayrı tutulan gruplarda en düşük bulunmuştur. Buna mukabil, SB grubu, 1E:1D cinsiyet oranında yem tüketiminin nispeten yüksek görülmesi yem tüketimi ile çiftleşme aralığı ve E:D oranı arasında ters bir ilişkinin varlığını göstermektedir. Çünkü, 1 gün beraber 2 gün ayrı tutulan grup dışındaki diğer çiftleşme aralığı gruplarında grup içindeki erkek:dişi oranları ile yem tüketimleri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olması ($p<0.05$) bu sonucu teyit etmektedir. Bununla birlikte erkek ve dişilerin beraber veya ayrı kalmalarına bağlı olarak gelişen stres faktörlerinin burada etkili olabileceği daha da önemlisi erkek ve dişilerin ayrı ayrı bölmelerde bulundurulmuş olmalarından dolayı erkeklerin cinsel aktivitelerinin durağan geçmesi nedeniyle cinsel aktivite için fazla enerji harcamadıkları ve bunun da yem tüketimine olumlu yansımış olabileceği kuvvetli muhtemeldir.

Bu çalışma ile elde edilen bulgulara dayanarak, erkek ve dişi bildircinlerin sürekli birlikte bulundurulması yerine erkeklerin dişilerle bir gün

beraberlikten sonra 2, 3, 4 ve 5 gün ayrı tutulmasının bazı avantajları olmasına rağmen harcanan işgücü ve emeğe karşılık gerek kuluçka sonuçları ve döllülük, gerekse yumurta verimi ve yem tüketimi açısından yeterli kazanç sağlamadığı ve bu nedenle ilave bir manejan uygulamasının ekonomik olmayabileceği; bununla birlikte ergin bildircinlerin optimum üreme performansı için erkek ve dişilerin birlikte tutulması ve en uygun E:D oranının 1E:3D şeklinde önerilebileceği anlaşılmıştır.

KAYNAKLAR

- Düzgüneş O, Kesici T, Kavuncu O, Gürbüz F (1987) Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metotları-II), A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No:1021.
- Erensayın C. (1995). Bilimsel Teknik Tavukçuluk. Cilt 3. Dilek Matbaası. Sivas.
- Erensayın C, Başer E, Aktan S, Küçükyılmaz K. (2002) Japon bildircinlerinde erkek dişi oranının üreme performansı üzerine etkisi. Hayvancılık Araştırma Dergisi (2002) 12, 1: 51-54.
- Gulati DT, Prakashbabu M, Ahuja SD, Agarwal SK, (1980) Influence of mating ratio on fertility and hatchability in quails. Indian J. of Anim. Sci., 50: 5, 434-436.
- Janda R (1975) Some observations on the performance of Japanese quail. Chovatel. 14: 6, 133-134.
- Kiker JT, Siegel PB (1972). Fecundity of *coturnix japonica* as influenced by daily mating regimes. Proceedings of Southern Agricultural workers Inc. 69th Annual Convention. Richmond, VA.
- Koçak Ç (1985) Bildircin Üretimi. Ege Zootekni Derneği yayınları No:1, İzmir.
- Narahari, D., Mujeer, KA., Thangavel, A., Ramamurthy, N., Viswanathan, S., Mohan, B., Buruganandan, B., Sundararasu, V. (1988) Traits influencing the hatching performance of Japanese quail eggs. Br. Poultry Sci. 29: 101-112.)
- SAS Institute, 1985. SAS® User Guide: Statistics. Version 5 Edition. SAS Institute, Inc., Cary, NC.
- Sreenivasaiah PV, Ramappa BS (1985) Influence of mating ratio and pre-incubation storage on fertility and hatchability of Japanese quail. World Rev. of Animal Prod., 21: 4, 3, 5, 25-28.
- Sullivan JP, Grasman KA, Scanlon PF (1992). Effects of handling and pair management on reproduction in Japanese quail. Theriogenology. 37: 4, 877-888.
- Wilson HR, Holland MVJ (1974) Male to female ratios for Bobwhite quail breeders. Poultry Sci., 53: 4, 1571-1575.