

JAPON BILDIRCINLARINDA (*Coturnix coturnix japonica*) EBEVEYN YAŞININ DÖLLÜLÜK, EMBRİYONİK ÖLÜM ve ÇIKIM GÜCÜNE ETKİSİ

Cemal ERENSAYIN¹

Influence of parental age on fertility, embryonic mortality and hatchability in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*)

SUMMARY

The present study was undertaken to demonstrate and clarify the effect of age of breeding stock on the hatching performance of Japanese quail eggs.

For this purpose was used two groups (old and young) obtained from the same breeder flock. Mating groups were formed with old males plus old females (1), old males plus young females (2), young males plus old females (3) and young males plus young females (4).

For the 4 groups, egg fertility averaged were 63.47±1.19, 64.8±0.61, 70.73±1.18 and 77.53±1.37 % resp.; early embryonic mortalities were, 14.57±1.85, 13.15±1.35, 12.55±1.24 and 8.99±0.96 %; late embryonic mortalities were, 14.09±0.72, 13.26±0.70, 12.56±1.30 and 12.14±1.27 %; total embryonic mortalities were, 20.56±1.71, 18.89±0.99, 18.08±0.13 and 15.28±1.14 %; hatchability as a percentage of fertile eggs were, 69.44±1.17, 71.10±1.00, 71.92±0.13 and 74.72±1.14 %; hatchability as a percentage of set all eggs were, 56.81±1.03, 58.62±0.93, 63.80±0.92 and 70.34±1.50 %. Parental age influenced significantly (p<0.05) the fertility, embryonic mortalities and hatchability rates. young males plus old females had higher (p<0.05) fertility and hatchability than old males plus old females and old males plus young females.

In conclusion breeder quail age had a significant (p<0.05) influence on hatching performance. Additionally mating system comprised young males plus old females improved significantly (p<0.05) hatching performance.

KEY WORDS: Japanese quail, parent age, fertility, embryonic mortality, hatchability, hatching yield

ÖZET

Bu araştırma, Japon bildircinlerinde yaşın kuluçka performansına etkisi ile, yaşlanan dişi damızlıkların genç erkeklerle çiftleştirilmesinin döllülük, embriyo ölümleri, çıkış gücü ve kuluçka randımanındaki etkisine açıklık getirmek için yürütülmüştür.

Bu amaçla aynı damızlık sürüden elde edilen yaşlı olarak 20 haftalık yaştaki erkek ve dişiler, genç olarak da 10 haftalık yaştaki erkek ve dişiler yaşlı dişi x yaşlı erkek (1) , yaşlı erkek x genç dişi (2), genç erkek x yaşlı dişi (3) ve genç erkek x genç dişi (4) şeklinde deneme grupları oluşturulmuş; bu guruplardan elde edilen damızlık yumurtalar kuluçkaya konularak kuluçka sonuçları incelenmiştir. Deneme guruplarından üç kez yumurta toplanarak üç çıkış yapılmıştır.

Döllülük oranı (%) 63.47±1.19, 64.68±0.61, 70.73±1.18 ve 77.53±1.37; erken embriyo ölümleri (%) 14.57±1.85, 13.15±1.35, 12.55±1.24 ve 8.99±0.96; geç embriyo ölümleri (%) 14.09±0.72, 13.26±0.07, 12.56±1.30 ve 12.14±1.27; toplam embriyo ölümleri(%) 20.56±1.71, 18.89±0.99, 18.08±0.13 ve 15.28±1.14; çıkış gücü(%) 69.44±1.17, 71.10±1.00, 71.92±0.13 ve 74.72±1.14; kuluçka randımanı (%) 56.81±1.03, 58.62±0.93, 63.80±0.92 ve 70.34±1.50 olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak ebeveyn yaşının kuluçka performansında önemli (p<0.05) düzeyde etkisi belirlenmiş, çiftleştirmelerde yaşlı erkek damızlıklar yerine genç erkeklerin kullanılmasının da döllülük oranı ve kuluçka randımanında önemli (p<0.05) düzeyde artışla sonuçlandığı gözlenmiştir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER : Japon bildircini, ebeveyn yaşı, döllülük, embriyonik ölüm, çıkış gücü, kuluçka randımanı

GİRİŞ

Bıldircinlarda cinsiyet oranı, ebeveyn yaşı, yumurta depolama, yetiştirme sistemi ve ebeveyn canlı ağırlığı kuluçka sonuçlarını etkileyen en önemli faktörler arasındadır (Narahari ve ark. 1988).

Japon bıldircinlarında 12-14 haftalık yaşa kadar döllülük ve kuluçka randımanında tedrici bir artış

görülmektedir. Ancak bunda ilerleyen yaş ile artan yumurta büyüklüğünün de etkisi bulunmaktadır. Döllülük ve kuluçka randımanında 15-19 haftalık yaş döneminde ortaya çıkan tedrici düşüş ise 19. haftadan sonra hızla artmaktadır (Insko ve ark. 1971). Japon bıldircinlarında ilerleyen yaş ile döllülüğün (Woodard ve Abplanalp 1967, Kling ve Soares 1982), döllülük ve kuluçka randımanının (Babu ve ark. 1991) düştüğünü; keza broyler damızlıklarda artan yaş ile döllülük ve kuluçka randımanının azaldığını (Kirk ve ark. 1980, Ottinger ve ark. 1983, Fassenko ve ark. 1992, Novo ve

ark. 1997) ve embriyo ölümlerinin arttığını (Novo ve ark. 1997) bildiren birçok araştırma sonucu bulunmaktadır.

Yumurta ağırlığında ilerleyen yaş ile artış görülmektedir (Morgan ve Carlson 1968, Savage 1983, North 1984, Shanawany 1984, Nagarajan ve ark. 1991, Erensayın 2000a). Kuluçkalık yumurta ağırlığı ise kuluçka performansını etkilemektedir (Sarica ve Soley 1995). Dolayısıyla artan yaş ile kuluçka performansında görülen iyileşmede yumurta ağırlığının da payı olabilir. Öte yandan yaşlı erkekler nazaran genç erkekler daha iyi döllülük sağlamaktadır (Erensayın 2000b). İlerleyen yaş ile kuluçka performansının düştüğünü bildiren araştırma sonuçları bulunmakta ise de yaşlı damızlıkların gençlerle mukayeselerinde yaşlı dişilerin genç erkeklerle çiftleşmesi ile kuluçka sonuçlarında ortaya çıkabilecek iyileşmeye ilişkin çok az bulgu bilinmektedir. Bu ise damızlık bildircin işletmeleri için de büyük önem taşımaktadır.

Bu araştırma yaşın kuluçka performansına etkisi ile birlikte yaşlı dişi damızlıkların genç erkeklerle çiftleştirilmesinin kuluçka sonuçlarındaki etkisine açıklık getirilmesi amacıyla yürütülmüştür.

MATERYAL ve METOT

Araştırma Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü bildircin üretim ünitesinde yürütülmüştür. Araştırmanın hayvan materyalini bu ünite de üretilen Japon bildircinleri oluşturmuştur.

Deneme materyali olarak ayrılan 20 haftalık yaşlı 24 erkek, 1 ve 2 no'lu guruplara; 20 haftalık yaşlı 72 dişi, 1 ve 2 no'lu guruplara; 10 haftalık yaşlı 24 erkek 3 ve 4 no'lu guruplara ve 10 haftalık yaşlı 72 dişi 3 ve 4 no'lu guruplara tesadüfi olarak ayrılıp yerleştirilmiştir. Her deneme grubu 3 alt guruptan (3 kafes katından) oluşmuş, her alt guruba da 4 erkek ve 12 dişi konulmuştur. Böylece bütün guruplarda 1:3 erkek/dişi oranı uygulanmış ve toplam 48 erkek ve 144 dişi denemeye alınmıştır.

Deneme gurupları ve çiftleştirme sistemi Tablo 1'de verilmiştir.

Eşleştirmelerin yapılmasından 1 hafta sonra kuluçkalık yumurta toplanmaya başlanmıştır. Her deneme gurubundan tesadüfi olarak günde 10 adet olmak üzere 7 günde 70 yumurta toplanarak kuluçkaya konulmuş, birbirini izleyen 3 kuluçkaya ait sonuçlar değerlendirmeye alınmıştır. Böylece bir kuluçkada 280, 3 kuluçkada 840 yumurta kuluçkaya

Tablo 1. Deneme Gurupları ve Yaşa Göre Yapılan Çiftleştirmeler.

Deneme Gurupları	Çiftleştirme Tipleri
1.	Yaşlı erkek x Yaşlı dişi
2.	Yaşlı erkek x genç dişi
3.	Genç erkek x Yaşlı dişi
4.	Genç erkek x genç dişi

konulmuştur. Kuluçkadan çıkan civciv sayıları belirlendikten sonra çıkış olmayan yumurtaların tek tek kırılıp makroskopik olarak incelenmesiyle dölsüz, erken ve geç embriyo ölümlü yumurtalar belirlenmiş, elde edilen bu değerlerden de döllülük oranı, erken ve geç embriyo ölüm oranları ile çıkış gücü ve kuluçka randımanları hesaplanmıştır. Deneme guruplarının her birinden 150 cm²/adet yerleşim sıklığı uygulanmış, günlük 24 saatlik sürekli aydınlatma yapılmış ve deneme süresince özel bir yem fabrikasının ticari yumurtacı kafes yemi kullanılmıştır.

Araştırma sonuçlarının analizinde SAS paket programı ile varyans analizi ve Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır (Anonymous 1996). % ile verilen döllülük oranı ve kuluçka randımanı gibi değerler için normal dağılışa uyumun sağlanması amacıyla Arcsin (açı) transformasyonu uygulanmıştır.

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Döllülük oranı deneme gurubu sıra numarasına göre % 63.47±1.19, 64.48±0.61, 70.73±1.18 ve 77.53±1.37 olarak bulunmuştur (Tablo 2). Bu değerler bazı (Sarica ve Soley 1995) bulgulardan yüksek, bazı (Testik ve Uluocak 1993, Altan ve ark. 1995, Koçak ve ark. 1995, Uluocak ve ark. 1995, Cerit ve Altinel 1998) sonuçlardan düşük ve bazıları (Narahari ve ark. 1988, Babu ve ark. 1991) ile de benzer düzeyde bulunmuştur.

Tablo 2'den görülebileceği gibi döllülük oranı 1. ve 2. guruplar arasında önemli bulunmazken (p>0.05) 1. ve 2. guruplar ile 3. ve 4. guruplar arası farklılıklar önemli bulunmuştur (p<0.05).

1. ve 4. guruplarda döllülük oranının önemli düzeyde farklı (p<0.05), 4. gurubun 2. ve 3. guruplardan ve 3. gurubun 1. guruptan önemli ölçüde (p<0.05) yüksek oluşları, Japon bildircinlerinde döllülüğün genç sürülerde yaşlı sürülere nazaran daha yüksek olduğu (Babu ve ark. 1991), yine döllülüğün 14 haftalık yaşa kadar artış gösterip 25 haftalık yaşa kadar düştüğü (Narahari ve ark. 1988),

Tablo 2. Deneme Guruplarında Yaşın Kuluçka Sonuçlarına Etkisine Ait Oranlar ¹.

Özellikler	Deneme Gurupları				Önem Düzeyi (P)
	yaşlı erkek x yaşlı dişi X ± S _x	yaşlı erkek x genç dişi X ± S _x	genç erkek x yaşlı dişi X ± S _x	genç erkek x genç erkek X ± S _x	
Döllülük	63.47±1.19 ^c	64.48±0.61 ^c	70.73±1.18 ^b	77.53±1.37 ^a	0.0001
Erken embriyo ölümleri	14.57±1.85 ^a	13.15±1.35 ^{ab}	12.55±1.24 ^{ab}	8.99±0.96 ^b	0.0995
Geç embriyo ölümleri	14.09±0.72 ^a	13.26±0.07 ^a	12.56±1.30 ^a	12.14±1.27 ^a	0.5460
Toplam embriyo ölümleri	20.56±1.71 ^a	18.89±0.99 ^{ab}	18.08±0.13 ^{ab}	15.28±1.14 ^b	0.0610
Çıkış gücü	69.44±1.71 ^b	71.10±1.00 ^{ab}	71.92±0.13 ^{ab}	74.72±1.14 ^a	0.0610
Kuluçka randımanı	56.81±1.03 ^c	58.62±0.93 ^c	63.80±0.92 ^b	70.34±1.50 ^a	0.0001

¹: Aynı harflendirme ile gösterilen ortalamalar arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir (p>0.05).

broyler damızlıklarda benzer sonuçlar (Fasenko ve ark. 1992, Lerner ve ark. 1993, Vick ve ark. 1993, Novo ve ark. 1997) ile hindilerde elde edilen sonuçlarla (Reinhart ve Hurnik 1984) uyum içindedir. 1. ve 2. guruplarda döllülüğün 3. ve 4. guruplardan daha düşük ($p<0.05$) oluşu erkek Japon bildircinlerinde cinsel aktivite ve çiftleşme davranımlarının yaşlı sürülerde azaldığına dair sonuçlarla (Ottinger ve ark. 1983) açıklanabilir. Ayrıca 3. gurupta 1. ve 2. guruplardan daha yüksek döllülük oranı elde edilişi, benzer araştırma sonuçları (Kumar ve ark. 1990) ile uyum halindedir. Bulunan bu sonuçlar, tavuklarda 34.-60. haftalar arası ilerleyen yaş ile döllülüğün % 11 düştüğü, bu azalmanın ise artan yaş ile dişide uterovaginal sperm depo bezinde spermatozoaların tutulma kabiliyetinin azalması nedeniyle olduğuna dair bulgular (Kirk ve ark. 1980) ile de desteklenmektedir.

Deneme guruplarında erken embriyo ölümleri %14.57±1.85, 13.15±1.35, 12.55±1.24 ve 8.99±0.96; geç embriyo ölümleri, %14.09±0.72, 13.26±0.07, 12.56±1.30 ve 12.14±1.27; toplam embriyo ölümleri, %20.56±1.71, 18.89±0.99, 18.08±0.13 ve 15.28±1.14 olarak bulunmuştur. Erken embriyo ölümleri ile toplam embriyo ölüm oranları 1. ve 4. guruplarda önemli düzeyde farklı ($p<0.05$), guruplar arası diğer farklılıklar ise önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Erken ve geç embriyo ölümlerinin yaş ile arttığına dair Japon bildircinlerinde (Narahari ve ark. 1988), broyler damızlıklara ait yumurtalarda elde edilen bulgularla (Reinhart ve Hurnik 1984, Vick ve ark. 1993, Novo ve ark. 1997) bulduğumuz sonuçlar benzerlik göstermektedir. Araştırmamızda geç embriyolu ölüm oranları bakımından 1 no'lu grup 4 no'lu guruptan yüksek ise de bu, istatistiksel olarak önemli bir düzeye ulaşmamıştır.

Çıkış gücü, deneme guruplarında sıra ile 69.44±1.71, 71.10±1.00, 71.92±0.13 ve 74.72±1.14 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar, bazı bulgulardan (Testik ve Uluocak 1993, Uluocak ve ark. 1995) biraz daha düşük, bazı bulgulardan (Cerit ve Altinel 1998) daha yüksek iken bazı araştırma sonuçları (Narahari ve ark. 1988) ile benzerlik göstermiştir. Çıkış gücü bakımından 4 no'lu gurup 1 no'lu guruptan daha yüksek ($p<0.05$) değer gösterirken guruplar arası diğer farklılıklar önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). 1 ve 4 no'lu guruplar arası farklılığın önemli oluşu, bu guruplarda toplam embriyo ölümlerinin aynı şekilde farklı oluşundan; 1.-2. ve 3.-4. guruplar arasında çıkış gücünün önemli düzeyde farklı olmayışı ($p>0.05$), bu guruplar arasında toplam embriyo ölümlerindeki benzerlikten kaynaklanmıştır. Çıkış gücü bakımından bulunan bu sonuçlar mevcut bulgularla (Narahari ve ark. 1988, Vick ve ark. 1993) benzerlik göstermektedir.

Kuluçka randımanı guruplarda sıra ile 56.81±1.03, 58.62±0.93, 63.80±0.92 ve 70.34±1.50 bulunmuştur (Tablo 2). Bu değerler bazı bulgulardan (Testik ve Uluocak 1993, Uluocak ve ark. 1995) düşük, bazı sonuçlardan (Sarica ve Soley 1995, Altan ve ark. 1995) daha yüksek ve bazı bulgularla (Kumar ve ark. 1990, Babu ve ark. 1991, Cerit ve Altinel 1998) da benzerlik göstermektedir. 4 no'lu gurupta kuluçka randımanının 1 no'lu guruptan önemli

düzeyde ($p<0.05$) yüksek bulunuşu, kuluçka randımanının maksimum bir düzeye ulaştıktan sonra ilerleyen yaşla düştüğünü bildiren bulgularla (Woodard ve Abplanalp 1967, Insko ve ark. 1971, Ottinger ve ark. 1983, Babu ve ark. 1991, Fasenko ve ark. 1992, Novo ve ark. 1997) uyumaktadır. Kuluçka randımanı bakımından 1. ve 2. guruplar arasındaki farklılığın önemli olmayışı ($p>0.05$) ve 1. ile 3. gurup ve 2. ile 3. gurup arasındaki farklılığın önemli ($p<0.05$) bulunuşu, döllülük oranı ve toplam embriyo ölüm oranları bakımından bu ikili guruplar arasında benzer farklılıkların bulunuşu sonucu ortaya çıktığı söylenebilir.

Sonuç olarak yetiştirmede genç ebeveynlerin yaşlı ebeveynlere nazaran daha yüksek ($p<0.05$) döllülük ve kuluçka randımanı verdikleri, yaşlı dişilerin genç erkeklerle çiftleştirilmesinden yaşlı x yaşlı çiftleştirilmesinden daha yüksek ($p<0.05$) döllülük ve kuluçka randımanı elde edildiği görülmüştür. Genç dişilerle genç erkeklerin çiftleştirilmesi sonucu elde edilen bulguların genel olarak en iyi değerler olduğu belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

- Anonymous. SAS 1996. (Version 6.11) Paket Programı.
- Altan Ö, Oğuz İ, Settar P (1995) Japon Bildircinlerinde Yumurta Ağırlığı ile Özgül Ağırlığının Kuluçka Özelliklerine Etkisi. Doğa. J. of Agriculture and Forestry. 19: 219-222.
- Babu M, Prabakaran R, Thangavel K, Mujeed KA, Sundararasu V (1991) Journal of Veterinary and Animal Sciences. 22 : 1, 12-15.
- Cerit H, Altinel A (1998) Japon Bildircinlerinin Çeşitli Verim Özelliklerine Ait Genetik ve Fenotipik Parametreler, İ. Ü. Vet. Fak. Derg., 24, 1: 111-136.
- Erensayın C (2000a) Bilimsel-Teknik-Pratik Tavukçuluk. Cilt 2, Nobel Yayın Dağıtım, II. Baskı, Ankara.
- Erensayın C (2000b) Bilimsel-Teknik-Pratik Tavukçuluk. Cilt 3, Nobel Yayın Dağıtım, II. Baskı, Ankara.
- Fasenko GM, Hardin RT, Robinson FE (1992) Relationship of Hen Age and Egg Sequence Position with Fertility, Hatchability, Viability and Preincubation Embryonic Development in Broiler Breeders. Poultry Science, 71: 1374-1383.
- Insko WM, Mac Laury DW, Begin JJ, Johnson TH (1971) The Relationship of Egg Weight to Hatchability of Coturnix Eggs. Poultry Science. 50: 297-298.
- Kirk S, Emmans GC, McDonald R, Arnot D (1980) Factors Affecting the Hatchability of Eggs from Broiler Breeders. British Poultry Science. 21: 37-53.
- Kling K, Soares JH (1982) Vitamin E Deficiency in Japanese Quail. Poultry Abstract. 8 (2): 55.
- Koçak Ç, Altan Ö, Akbaş Y (1995) Japon Bildircinlerinin Çeşitli Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Doğa. Journal of Veterinary and Animal Science. 19: 65-71.
- Kumar KMA, Kumar KSP, Ramappa BS (1990) Influence of Parental Age on Fertility, Hatchability,

- Body Weight and Survivability of Japanese Quails. Poultry Adviser. 23: 9, 43-47.
- Lerner SP, French N, McInyre D, Baxter-Jones C (1993) Age-Related Changes in Egg Production, Fertility, Embryonic Mortality and Hatchability in Commercial Turkey Flocks. Poultry Science. 72: 1025-1039.
- Morgan W, Carlson CW (1968) Proposed Measure of Performance Efficiency In Laying Hens. Poultry Science. 47: 22-26.
- Nagarajan S, Narahari D, Alfred Jayaprasad I, Thyagarajan D (1991) Influence of Stocking Density and Layer Age on Production traits and Egg Quality in Japanese Quail. British Poultry Science. 32: 243-248.
- Narahari D, Abdulmujer K, Thangavel A, Ramamurthy N, Viswanathan S, Mohan B, Muruganandan B, Sundarursu V (1988) Traits Influencing the Hatching Performance of Japanese Quail Eggs. British Poultry Science. 29: 101-112.
- North MO (1984) Commercial Chicken and Production Manual. Avi Publishing Company. INC. Westport, Connecticut, USA.
- Novo RP, Gama LT, Soares MC (1997) Effects of Oviposition Time, Hen Age and Extra Dietary Calcium on Egg Characteristics and Hatchability. Journal of Applied Poultry Research. 6: 3, 335-343.
- Ottinger MA, Duchala CS, Masson M (1983) Age-Related Reproductive Decline in the Male Japanese Quail. Hormones and Behaviour. 17: 2, 197-207.
- Sarıca M, Soley F (1995) Bıldırcınlarda Kuluçkalık Yumurta Ağırlığının Kuluçka Sonuçları ile Büyüme ve Yumurta Verim Özelliklerine Etkileri. 19 Mayıs Üniversitesi Zir. Fak. Dergisi, 10, 3: 19-30.
- Savage SI (1983) The Relationship of Layer Flock Age and Egg Weight on Egg Component Yields and solids content. Poultry Science. 62: 1800-1805.
- Shanawany MM (1984) Inter-Relationship Between Egg Weight, Parental Age and Embryonic Development. British Poultry Science. 25: 449-455.
- Reinhart BS, Hurnik GI (1984) Traits Affecting the Hatching Performance of Commercial Chicken Broiler Eggs. Poultry Science. 63: 240-245.
- Testik A, Uluocak N (1993) Değişik Genotiplerdeki Japon Bıldırcınlarının (*Coturnix coturnix coturnix*) Bazı Verim Özellikleri, Doğa Journal of Veterinary and Animal Sciences. 17: 167-173.
- Uluocak N, Okan F, Nucar H, Canoğulları ?? (1995) Bıldırcınlarda Damızlık Yumurta Ağırlığının Kuluçka Sonuçları ile Çıkış Ağırlığına ve Çıkış Ağırlığının da Besi Özelliklerine Etkisi. Ç.Ü. Zir. Fak. Derg., 10, 4: 67-78.
- Vick SV, Brake J, Walsh TJ (1993) Relationship of Incubation Humidity and Flock Age to Hatchability of Broiler Hatching Eggs. Poultry Science. 72: 251-258.
- Woodard AE, Abplanalp H (1967) The Effect of Mating Ratio and Age on Fertility and Hatchability in Japanese Quail. Poultry Science. 46: 383-388.