

Japon Bildircinlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Yetiştirme Sistemleri ve Yerleşim Sıklığının Gelişme Performansları Üzerine Etkisi

Aydın İPEK¹

Ümran ŞAHAN¹

Bilgehan YILMAZ¹

ÖZET: Araştırmada kuluçkadan çıkan günlük toplam 528 adet civciv kullanılmıştır. Kafeste ve yerde yetiştirme sistemleri için eşit sayıda civciv erkek ve dişi karışık rasgele ayrılmıştır. Çalışmada yerde ve kafeste yetiştirme sistemlerinde yerleşim sıklığının etkisini belirlemek için 90 cm²/bildircin, 180 cm²/bildircin ve 270 cm²/bildircin taban alan düşecek şekilde düzenlemelere gidilmiştir. Bildircin başına düşen taban alanına göre bölmelere sırası ile 48 adet, 24 adet ve 16 adet bildircin konmuştur. Araştırmada yetiştirme sistemlerinin canlı ağırlık ve canlı ağırlık artış ortalamaları üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur. Yemden yararlanma oranı üzerine etkisi ise 4. 5. ve 6. haftalarda önemlidir (P<0.05). Kafes sisteminde yetiştirilen bildircinlerin yemden yararlanma oranının yerde yetiştirilen bildircinlere göre daha iyi olduğu saptanmıştır. Ölüm oranı, karkas ağırlıkları ve karkas randımanı bakımından yetiştirme sistemlerinin etkisi önemsizdir. Yerleşim sıklığının canlı ağırlık ortalamaları üzerine etkisi ise ilk iki hafta dışında önemli bulunmuştur (P<0.01). Yerleşim sıklığının dönem sonu yemden yararlanma oranı üzerine etkisi önemlidir (P<0.01). En iyi yemden yararlanma oranı 90 cm²/bildircin sıklığında barındırılan gruplarda saptanmıştır. Karkas ağırlığı üzerine yerleşim sıklığının etkisi önemli bulunmuştur (P<0.01). Her bir yetiştirme sisteminde yerleşim sıklığı dikkate alındığında kafes sisteminde 90 ve 180 cm²/bildircin grupları, yer sisteminde ise 90 cm²/bildircin grubu canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı yönünden daha iyi performans göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Japon bildircini (*Coturnix coturnix japonica*), yetiştirme sistemleri, yerleşim sıklığı, gelişme performansı.

The Effect of Breeding Systems and Stocking Density on The Growth Performance of Japanese Quail (*Coturnix coturnix japonica*)

ABSTRACT: Totally 528 hatched chicks were used in the research. Equal numbers of chicks were reserved for growing on the floor and in the cages, males and females being mixed at random. Three different spaces were used in the study, being 90 , 180 or 270 cm² floor area per quail for determining the effect of quail density in floor and cage growing systems. 48, 24 or 16 quails were placed into pens, respectively for the floor areas per quail above. In the study the effects of breeding systems on live weight and mean live weight gain were found insignificant. However, their effects on feed conversion ratio were significant in the 4th, 5th and 6th weeks (P<0.05). The feed conversion ratio of quails bred in cages was determined to be lower than those bred on floor. The effects of breeding systems on mortality ratio, carcass weight and carcass yield were insignificant. The effect of stock density on mean live weights was found significant except for the first 2 weeks (P<0.01). The effect of stock density on the feed conversion ratio at the end of growing period was also significant (P<0.01). The best feed conversion ratio was determined in the groups which were housed at a density of 90 cm² per quail. The effects of stock density on carcass weight were also found significant (P<0.01). The density groups of 90 and 180 cm²/quail in cage system and 90 cm²/quail in floor system were given better performance on live weight, increase in live weight and feed conversion ratio

Key Words: Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*), breeding systems, stocking density, growth performance.

GİRİŞ

Bildircin yetiştiriciliği, diğer kanatlı yetiştiriciliklerine kıyasla çok dar alanda büyük yatırım gerektirmeden ve kısa sürede yüksek verim elde edilmesinden dolayı gittikçe yaygınlaşmaktadır (6,19). Bildircinler, doğal hayatta çevreye iyi adapte olmuşlardır. Ancak entansif yetiştiricilik bildircinlerin hareket özgürlüğünü kısıtladığından barındıkları çevre koşullarına bağımlı durumdadırlar. Yetiştiriciliğin yerde veya kafes sisteminde yapılması yada her iki yetiştirme sisteminin birlikte yürütülmesi durumunda barınak ortamı çok önemli bir rol oynar ve yatırımın finansal geri dönüşünü büyük ölçüde etkiler. Bildircin yetiştiriciliğinde temel hedef en az yem tüketimi ile en kısa sürede en yüksek verimi sağlamaktır. Bu nedenle bildircin yetiştiriciliğinde

başarı diğer hayvancılık faaliyetlerinde de olduğu gibi büyük ölçüde çevre koşullarına bağlıdır.

Bildircinlerde yerde ve kafeste yetiştirme sistemlerinin verim özelliklerine etkisini inceleyen çeşitli araştırmalar vardır (4,16). Yerde yetiştirmede değişik altlık materyallerinin bildircinlerde gelişme performansları, yaşama gücü ve vücut kusurlarına etkilerini ortaya koyan araştırmalar yapılmıştır (14). Scheid (15), bildircinlerin büyütme dönemlerinin yerde yapılması durumunda talaş, yer fıstığı kabukları, mısır koçanlarının ezilmiş parçaları gibi altlık materyallerinin kullanılabilceğini, önemli olan altlığın kuru ve temiz olması gerektiğini, altlık kalınlığının ise 8 -10 cm kadar olabileceğini belirtmektedir. Kafeste yetiştirme, ticari amaçlı bildircin üretiminde, et ve yumurta üretimi amacıyla günümüzde yaygın

olarak kullanılmaktadır (21). Bildiriciler et üretimi amacıyla kafeste yetiştirildiklerinde düşük canlı ağırlığa sahip olmalarından dolayı etlik piliçlerin kafeste yetiştirilmesi durumunda karşılaşılan karkas kalitesindeki bozukluklar çok daha az oranda görülmektedir. Yerleşim sıklığının bildiricilerin çeşitli verim özelliklerine etkisini inceleyen bir çok araştırma yapılmıştır (9,10,20,22,23).

Ülkemizde gittikçe yaygınlaşan japon bildiricini yetiştiriciliği konusunda üretimde verimliliği artırmayı hedefleyen çeşitli konulara yönelik araştırmaların yapılması gerekmektedir.

Bu çalışmanın temel amacı Japon Bildiricilerinde yetiştirme sistemleri ve yerleşim sıklığının gelişme performansları üzerine etkisini belirlemektir. Ayrıca kafeste ve yerde yetiştirme sistemleri için hangi yerleşim sıklığının avantajlı olduğunu saptayarak, bildiricini yetiştiriciliği bakımından yerli literatüre katkı sağlayacak bilimsel sonuçlar elde etmektedir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmada benzer bakım ve besleme şartları altında yetiştirilen 27 haftalık yaşta anaçların yumurtalarından elde edilen toplam 528 adet civciv kullanılmıştır. Civcivlere kanat numarası takıldıktan sonra kafeste ve yerde yetiştirme sistemleri için eşit sayıda civciv erkek ve dişi karışık rasgele ayrılmıştır. Çalışmada yerde ve kafeste yetiştirme sistemlerinde yerleşim sıklığının etkisini belirlemek için 90 cm²/bildiricini, 180 cm²/bildiricini ve 270 cm²/bildiricini taban alan düşecek şekilde düzenlemelere gidilmiştir. Bildiricini başına düşen taban alanına göre bölmelere sırası ile 48 adet, 24 adet ve 16 adet bildiricini konmuş ve deneme 3 tekerrür olarak yürütülmüştür. Bu amaçla yerde yetiştirme sistemi için çevresi kontrol plaktan yapılmış üstü plastik örgü ağ ile kapalı fakat açılıp kapanabilen 90X48 cm taban alanına sahip çevirmeler kullanılmıştır. Yerde yetiştirme de altlık materyali olarak talaş kullanılmış bölme içerisine küçük plastik kaplardan yapılmış suluk ve yem saçımının önüne geçmek amacı ile üzeri tel ızgara ile kaplı yemlikler yerleştirilmiştir.

Kafeste yetiştirme sisteminde; civcivler kafes taban alanına plastik ağ ilave edilmiş 50X60 cm² taban alana sahip civciv büyütme kafeslerine yetiştirme yoğunlukları da göz önüne alınarak yerleştirilmiştir. Kafes taban alanındaki plastik ağlar 2. haftadan sonra kafeslerden alınmıştır. Kafeste yetiştirilen bildiricilerin su ihtiyacı nipel suluklar ile sağlanmıştır. Bunun dışında yerde ve kafeste yetiştirme sistemlerinde her yetiştirme yoğunluğu için 15 kuş yetiştirilerek, bu hayvanlarda bireysel değerler alınmış deneme guruplarında ölen hayvanların yerine bu guruplardan benzer ağırlığa yakın aynı cinsiyette hayvanlar ilave edilerek yetiştirme yoğunluğu korunmaya çalışılmıştır. Çalışma yetiştirme sistemleri ve yerleşim sıklığının bildiricilerin verim özellikleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla 6 hafta süreyle aynı ünite içerisinde yürütülmüştür. Hayvanların yem ve su gereksinimleri deneme süresince ad libitum olarak sağlanmış, bu

süre içinde hayvanlara %20 HP ve 3050 kcal/ME enerji içeren etçi civciv başlangıç yemi verilmiştir.

Deneme guruplarındaki bildiriciler her hafta tartılarak canlı ağırlık artışları kaydedilmiş ve tartımlar 0.01 g duyarlılıkta yapılmıştır. Araştırmada 3 haftadan itibaren cinsiyetler net olarak ayrılabilirdiğinden her yetiştirme sisteminde ve yerleşim sıklığında erkek dişi oranları kontrol edilmiş guruplar arasında önemli bir farklılığın bulunmadığı gözlenmiştir. Guruplarda yem sabah ve akşam tartılarak verilmiş ve her hafta sonunda her bir gurubun yemliğinde kalan yem tartılarak grup düzeyinde haftalık yem tüketimleri saptanmıştır. Guruplardaki ölümler ise günlük olarak kaydedilmiştir. Yetiştirme sistemleri ve yerleşim sıklığının kesim ağırlığı ve kesim randımanı üzerine etkilerini tespit etmek amacıyla 90 adet hayvan son tartımdan sonra kesilmiş, yenilebilir iç organlar çıkarıldıktan sonra karkas ağırlığı belirlenmiştir. Karkas ağırlığı, kesim öncesi canlı ağırlığa oranlanarak karkas randımanı hesaplanmıştır.

Araştırma tesadüf parselleri deneme deseninde 2x3 faktöriyel düzende yürütülmüştür. İstatistik analizlerin değerlendirilmesinde SAS (13) paket programı kullanılmıştır. Ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi ile ortaya konulmuş, ölüm oranlarının değerlendirilmesinde Khi-kare analizi kullanılmıştır.

BULGULAR

Araştırmada yetiştirme sistemleri ve yerleşim sıklığına ait canlı ağırlık değerleri Çizelge 1'de, canlı ağırlık artış ortalamaları ise Çizelge 2'de verilmiştir. Yapılan varyans analizinde yetiştirme sistemlerinin, canlı ağırlık ve canlı ağırlık artış ortalamaları üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur. Yerleşim sıklığının canlı ağırlık ortalamaları üzerine etkisi ise ilk iki hafta dışında önemlidir (P<0.01). 6. hafta canlı ağırlık ve canlı ağırlık artış ortalaması en düşük 270 cm²/bildiricini yerleşim sıklığında tutulan guruplarda saptanmıştır. Araştırmada canlı ağırlık ve canlı ağırlık artış ortalaması üzerine yetiştirme sistemi X yerleşim sıklığı interaksyonu etkisi önemli bulunmuştur (P<0.01). Dönem sonu canlı ağırlık ortalaması bakımından kafes sisteminde 90 ve 180 cm²/bildiricini sıklığında daha yüksek canlı ağırlık ortalaması elde edilmiş ve bu guruplar arasında istatistiksel bir farklılık gözlenmemiştir. Ancak 270 cm²/bildiricini sıklık grubunda canlı ağırlık bakımından büyük bir düşüş görülmüştür. Yer yetiştirme sisteminde de benzer bir durum gözlenmiştir. Buna karşılık yer yetiştirme sisteminde 270 cm²/bildiricini sıklık grubunda canlı ağırlık bakımından gözlenen düşüşün kafes sisteminde aynı sıklıkta yetiştirilen guruptan daha az olduğu dikkati çekmiştir. Bu durumda yetiştirme sistemi X yerleşim sıklığı interaksyonuna neden olmuştur. Canlı ağırlık artışına ait interaksyonlar göz önüne alınacak olursa kafes sisteminde en yüksek canlı ağırlık artışı 180 cm²/bildiricini sıklığında elde edilmiş bunu 90 cm²/bildiricini sıklığı izlemiş en düşük canlı ağırlık artış ortalaması ise 270 cm²/bildiricini sıklığında gözlenmiştir. Yer yetiştirme sisteminde ise 90 ve 180 cm²/bildiricini sıklığında istatistiksel bir farklılık gözlenmemiş ve 270 cm²/bildiricini sıklığına göre daha yüksek canlı ağırlık artışı belirlenmiştir.

Çizelge 1. Yetiştirme sistemleri ve yerleşim sıklığına ait canlı ağırlık ortalamaları (g).

Haftalar		1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	5. Hafta	6. Hafta
Yetiştirme Sist.	n	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD
K	264	27,73 ± 0,30	65,36 ± 0,81	97,22 ± 1,58	136,88 ± 2,14	166,41 ± 1,98	184,45 ± 2,85
Y	264	27,63 ± 0,25	65,13 ± 0,78	96,89 ± 2,18	136,92 ± 2,01	166,54 ± 1,69	183,84 ± 2,76
Yerleşim Sıklığı		ÖD	ÖD	**	**	**	**
1	288	27,70 ± 0,32	65,22 ± 0,69	100,35 ± 2,74 ^a	141,53 ± 2,24 ^a	170,38 ± 1,81 ^a	191,61 ± 3,12 ^a
2	144	27,52 ± 0,19	65,01 ± 0,91	97,25 ± 1,63 ^b	136,31 ± 1,93 ^b	169,95 ± 2,19 ^a	191,67 ± 2,12 ^a
3	96	27,82 ± 0,21	65,50 ± 0,76	93,56 ± 1,74 ^c	132,86 ± 2,41 ^c	159,10 ± 2,43 ^b	169,16 ± 1,88 ^b
Alt Gruplar		ÖD	ÖD	**	**	**	**
K X 1	144	27,68 ± 0,28	65,30 ± 0,84	101,38 ± 2,80 ^a	141,35 ± 2,94 ^a	172,22 ± 2,14 ^b	192,63 ± 3,27 ^a
K X 2	72	27,54 ± 0,23	65,02 ± 0,77	99,31 ± 2,69 ^a	138,58 ± 2,87 ^a	175,28 ± 2,34 ^a	195,68 ± 3,49 ^a
K X 3	48	27,97 ± 0,31	65,76 ± 0,82	90,97 ± 1,54 ^c	130,71 ± 2,15 ^c	151,73 ± 1,98 ^e	165,04 ± 2,14 ^d
Y X 1	144	27,72 ± 0,30	65,14 ± 0,69	99,32 ± 2,51 ^a	141,71 ± 2,66 ^a	168,54 ± 2,45 ^c	190,59 ± 3,12 ^{ab}
Y X 2	72	27,50 ± 0,35	65,00 ± 0,79	95,19 ± 2,03 ^b	134,04 ± 2,13 ^b	164,62 ± 2,34 ^d	187,66 ± 3,18 ^b
Y X 3	48	27,67 ± 0,24	65,25 ± 0,68	96,16 ± 2,34 ^b	135,01 ± 2,27 ^b	166,47 ± 2,27 ^{cd}	173,28 ± 2,49 ^c

a,b,c: Aynı sütünde her faktör grubunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir,

* : P<0,05, ** : P<0,01, ÖD: Önemli değil, K: Kafes, Y: Yer, 1: 90 cm²/bıldırcın, 2: 180 cm²/bıldırcın, 3: 270 cm²/bıldırcın

Çizelge 2. Yetiştirme sistemleri ve yerleşim sıklığına ait canlı ağırlık artış ortalamaları (g).

Haftalar		2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	5. Hafta	6. Hafta
Yetiştirme Sist.	n	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD
K	264	37,63 ± 0,38	69,49 ± 0,98	109,15 ± 1,98	138,68 ± 2,27	156,72 ± 2,26
Y	264	37,50 ± 0,29	69,26 ± 0,69	109,29 ± 2,48	138,91 ± 2,22	156,21 ± 1,87
Yerleşim Sıklığı		ÖD	**	*	**	**
1	288	37,52 ± 0,35	72,65 ± 0,61 ^a	113,83 ± 2,96 ^a	142,68 ± 2,36 ^a	163,91 ± 2,14 ^a
2	144	37,49 ± 0,28	69,73 ± 1,11 ^b	108,79 ± 1,78 ^b	142,43 ± 2,52 ^a	164,15 ± 2,39 ^a
3	96	37,68 ± 0,34	65,74 ± 0,84 ^c	105,04 ± 1,97 ^b	131,28 ± 2,59 ^b	141,34 ± 2,66 ^b
Alt Gruplar		ÖD	*	*	**	**
K X 1	144	37,62 ± 0,36	73,70 ± 0,49 ^a	113,67 ± 2,73 ^a	144,54 ± 2,95 ^a	164,95 ± 2,86 ^b
K X 2	72	37,48 ± 0,40	71,77 ± 0,88 ^b	111,04 ± 1,98 ^a	147,74 ± 3,05 ^a	168,14 ± 2,79 ^a
K X 3	48	37,79 ± 0,44	63,00 ± 1,14 ^d	102,74 ± 1,88 ^c	123,76 ± 1,96 ^c	137,07 ± 1,88 ^d
Y X 1	144	37,42 ± 0,35	71,60 ± 1,21 ^b	113,99 ± 2,97 ^a	140,82 ± 2,94 ^b	162,87 ± 2,89 ^b
Y X 2	72	37,50 ± 0,39	67,69 ± 0,98 ^c	106,54 ± 1,79 ^b	137,12 ± 1,87 ^b	160,16 ± 2,76 ^b
Y X 3	48	37,58 ± 0,42	68,49 ± 1,12 ^c	107,34 ± 1,56 ^b	138,80 ± 2,06 ^b	166,47 ± 1,59 ^c

a,b,c: Aynı sütünde her faktör grubunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir,

* : P<0,05, ** : P<0,01, ÖD: Önemli değil, K: Kafes, Y: Yer, 1: 90 cm²/bıldırcın, 2: 180 cm²/bıldırcın, 3: 270 cm²/bıldırcın

Yetiştirme sistemleri ve yerleşim sıklığına ait değişik yaşlardaki eklemeli yem tüketimi Çizelge 3'de, yemden yararlanma oranlarına ait değerler ise Çizelge 4'te verilmiştir. Yetiştirme sisteminin eklemeli yem tüketimi üzerine etkisi 2. ve 3. haftalarda önemsiz, 4. 5. ve 6. haftalarda ise önemli bulunmuştur ($P<0.01$). En yüksek yem tüketimi yerde yetiştirilen gruplarda saptanmıştır. Yerleşim sıklığının dönem sonu eklemeli yem tüketimi üzerine etkisi önemlidir ($P<0.01$). En yüksek yem tüketimi 180 cm²/bıldırcın yerleşim sıklığında barındırılan gruplarda saptanmıştır. Yem tüketimi üzerine yetiştirme sistemi X yerleşim sıklığı interaksyonu etkisi önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Yetiştirme sisteminin yemden yararlanma oranı üzerine etkisi 4. 5. ve 6. haftalarda önemli bulunmuştur ($P<0.05$).

Kafes sisteminde yetiştirilen gruplarda yemden yararlanma oranı daha düşük saptanmıştır. Yerleşim sıklığının dönem sonu yemden yararlanma oranı üzerine etkisi ise önemlidir ($P<0.01$). En iyi yemden yararlanma oranı 90 cm²/bıldırcın yerleşim sıklığında barındırılan gruplarda saptanmıştır. Yemden yararlanma oranı üzerine yetiştirme sistemi X yerleşim sıklığı interaksyonu etkisi önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Dönem sonu yemden yararlanma oranı bakımından kafes sisteminde 90 ve 180 cm²/bıldırcın sıklığında daha iyi yemden yararlanma oranı elde edilmiş ve bu gruplar arasında istatistiksel bir farklılık gözlenmemiştir. Yer yetiştirme sisteminde ise 90 cm²/bıldırcın sıklığında yemden yararlanma oranı daha iyi gerçekleşmiştir.

Çizelge 3. Yetiştirme sistemleri ve yerleşim sıklığına ait yem tüketim ortalamaları (g).

Haftalar		2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	5. Hafta	6. Hafta
Yetiştirme Sist.	n	ÖD	ÖD	**	**	**
K	264	94,80 ± 1,65	233,28 ± 4,41	368,18 ± 8,51	510,20 ± 9,89	645,35 ± 14,20
Y	264	96,71 ± 1,74	238,00 ± 3,68	390,26 ± 9,12	539,18 ± 10,45	686,20 ± 11,89
Yerleşim Sıklığı		*	ÖD	*	**	**
1	288	97,18 ± 1,81 ^a	234,18 ± 4,12	386,52 ± 8,74 ^a	520,00 ± 10,69 ^b	660,14 ± 9,78 ^b
2	144	96,16 ± 1,63 ^a	235,64 ± 2,41 ^b	371,13 ± 8,61 ^b	538,40 ± 11,43 ^a	696,26 ± 13,10 ^a
3	96	93,91 ± 1,21 ^b	237,09 ± 3,12	380,01 ± 8,70 ^a	515,67 ± 9,72 ^c	640,92 ± 8,46 ^c
Alt Gruplar		*	*	**	**	**
K X 1	144	97,20 ± 1,89 ^a	234,24 ± 4,16 ^b	384,65 ± 8,94 ^b	521,00 ± 10,22 ^b	662,10 ± 11,56 ^{bc}
K X 2	72	96,22 ± 1,77 ^a	235,71 ± 4,31 ^b	360,41 ± 7,56 ^c	530,60 ± 12,16 ^b	673,24 ± 12,41 ^b
K X 3	48	90,98 ± 1,49 ^b	229,89 ± 3,66 ^c	359,48 ± 8,14 ^c	479,00 ± 9,78 ^c	600,71 ± 10,12 ^d
Y X 1	144	97,16 ± 1,83 ^a	234,12 ± 4,05 ^b	388,39 ± 9,12 ^b	519,00 ± 13,14 ^b	658,18 ± 11,76 ^c
Y X 2	72	96,10 ± 1,69 ^a	235,57 ± 4,12 ^b	381,85 ± 8,57 ^b	546,20 ± 13,24 ^a	719,28 ± 12,95 ^a
Y X 3	48	96,86 ± 1,80 ^a	244,29 ± 4,58 ^a	400,54 ± 9,45 ^a	552,34 ± 13,42 ^a	681,14 ± 12,74 ^b

a,b,c: Aynı sütünde her faktör grubunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir,

* : $P<0,05$, ** : $P<0,01$, ÖD: Önemli değil, K: Kafes, Y: Yer, 1: 90 cm²/bıldırcın, 2: 180 cm²/bıldırcın, 3: 270 cm²/bıldırcın

Yetiştirme sistemleri ve yerleşim sıklığının ölüm oranı üzerine etkisi Çizelge 4'te verilmiştir. Eklemeli olarak ölüm oranı üzerine yetiştirme sistemlerinin ve yerleşim sıklığının etkisi önemsiz bulunmuştur.

Yetiştirme sistemleri ve yerleşim sıklığına ait kesim ağırlığı ve kesim randımanı değerleri Çizelge 5'de verilmiştir. Kesim ağırlıkları bakımından yetiştirme sisteminin etkisi önemsiz, yerleşim sık-

lığının etkisi ise önemli bulunmuştur ($P<0.01$). En düşük kesim ağırlığı 270 cm²/bıldırcın yerleşim sıklığında saptanmıştır. 90 cm²/bıldırcın ve 180 cm²/bıldırcın yerleşim sıklığındaki gruplar kesim ağırlığı yönünde istatistiksel olarak benzer grup içinde yer almıştır. Kesim ağırlığı ve kesim randımanı üzerine yetiştirme sistemi X yerleşim sıklığı interaksyonu etkisi önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4. Yetiştirme sistemleri ve yerleşim sıklığının yemden yararlanma değerleri ile eklemeli olarak ölüm oranı(%) üzerine etkileri

Yetiştirme Sistemleri	n	Haftalar					Ölüm Oranı(%)
		2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	5. Hafta	6. Hafta	
		ÖD	ÖD	*	*	*	ÖD
K	264	2,52 ± 0,09	3,37 ± 0,11	3,37 ± 0,08 ^b	3,68 ± 0,16 ^b	4,12 ± 10,21 ^b	2,65
Y	264	2,58 ± 0,17	3,44 ± 0,19	3,57 ± 0,12 ^a	3,38 ± 0,19 ^a	4,40 ± 0,24 ^a	2,27
Yerleşim Sıklığı		ÖD	*	*	*	**	ÖD
1	288	2,59 ± 0,08	3,22 ± 0,10	3,39 ± 0,09 ^b	3,64 ± 0,07 ^c	4,03 ± 0,18 ^c	3,13
2	144	2,56 ± 0,03	3,38 ± 0,08	3,41 ± 0,14 ^b	3,78 ± 0,12 ^b	4,24 ± 0,22 ^b	2,08
3	96	2,49 ± 0,06	3,61 ± 0,13	3,62 ± 0,11 ^a	3,93 ± 0,20 ^a	4,53 ± 0,23 ^a	1,04
Alt Gruplar		*	**	**	**	**	ÖD
K X 1	144	2,58 ± 0,11 ^a	3,17 ± 0,10 ^c	3,38 ± 0,13 ^b	3,60 ± 0,18 ^b	4,01 ± 0,18 ^b	3,47
K X 2	72	2,57 ± 0,08 ^a	3,28 ± 0,11 ^c	3,24 ± 0,11 ^c	3,59 ± 0,17 ^b	4,00 ± 0,18 ^b	2,77
K X 3	48	2,40 ± 0,10 ^b	3,65 ± 0,14 ^a	3,50 ± 0,13 ^{ab}	3,87 ± 0,16 ^a	4,38 ± 0,21 ^a	-
Y X 1	144	2,60 ± 0,12 ^a	3,27 ± 0,11 ^c	3,41 ± 0,12 ^b	3,68 ± 0,17 ^b	4,04 ± 0,20 ^b	2,77
Y X 2	72	2,56 ± 0,11 ^a	3,48 ± 0,11 ^b	3,58 ± 0,13 ^a	3,98 ± 0,18 ^a	4,49 ± 0,23 ^a	1,38
Y X 3	48	2,58 ± 0,11 ^a	3,57 ± 0,12 ^{ab}	3,73 ± 0,14 ^a	3,98 ± 0,18 ^a	4,68 ± 0,24 ^a	2,08

a,b,c: Aynı sütünde her faktör grubunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir;

* : P<0,05, ** : P<0,01, ÖD: Önemli değil, K: Kafes, Y: Yer, 1: 90 cm²/bıldırcın, 2: 180 cm²/bıldırcın, 3: 270 cm²/bıldırcın

Çizelge 5. Yetiştirme sistemleri ve yerleşim sıklığına ait karkas ağırlığı (g) ve kesim randımanı değerleri (%)

Yetiştirme Sistemleri	n	Karkas Ağırlığı	Kesim Randımanı
		X±Sx	X±Sx
		ÖD	ÖD
K	45	130,85 ± 3,40	70,94 ± 0,59
Y	45	129,90 ± 3,25	70,66 ± 0,48
Yerleşim Sıklığı		**	ÖD
1	30	136,04 ± 4,81 ^a	71,01 ± 0,53
2	30	135,94 ± 3,62 ^a	70,94 ± 0,61
3	30	119,20 ± 3,12 ^b	70,47 ± 0,47

a,b,c: Aynı sütünde her faktör grubunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir;

* : P<0,05, ** : P<0,01, ÖD: Önemli değil, K: Kafes, Y: Yer, 1: 90 cm²/bıldırcın, 2: 180 cm²/bıldırcın, 3: 270 cm²/bıldırcın

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada yetiştirme sistemlerinin canlı ağırlık ve canlı ağırlık artış ortalamaları üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur. Yetiştirme sistemlerinin verim özelliklerine etkisini inceleyen çalışmalarda bıldırcınların yerde ve kafeste büyütülmesinin canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı üzerine önemli bir etkisinin olmadığı bildirilmektedir (4,16). Yerleşim sıklığının canlı ağırlık ortalamaları üzerine etkisi ilk iki hafta

dışında önemli bulunmuştur (P<0.01). En düşük canlı ağırlık artış ortalaması 270 cm²/bıldırcın yerleşim sıklığında tutulan gruplarda saptanmıştır. Hayvan başına düşen alanın artması canlı ağırlık ve canlı ağırlık artış ortalamasını azaltmıştır. 90 cm²/bıldırcın ve 180 cm²/bıldırcın yerleşim sıklığında bulunduran gruplar istatistiki olarak benzer grup içinde yer almışlardır. Canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı üzerine yerleşim sıklığının etkisinin olduğunu belirten araştırmaların yanısıra (5,9,10,18,20,22), bu özellik üzerine herhangi bir etkisinin bulunmadığını bildiren araştırma sonuçları da bulunmaktadır (1). Araştırmada canlı ağırlık ve canlı ağırlık artış ortalaması üzerine yetiştirme sistemi X yerleşim sıklığı interaksyonu etkisi önemli bulunmuştur(P<0.01). Dönem sonu canlı ağırlık ortalaması bakımından kafes sisteminde 90 ve 180 cm²/bıldırcın sıklığında daha yüksek canlı ağırlık ortalaması elde edilmiş ve bu gruplar arasında istatistiki bir farklılık gözlenmemiştir. Ancak 270 cm²/bıldırcın sıklık grubunda canlı ağırlık bakımından büyük bir düşüş görülmüştür. Yer yetiştirme sisteminde de benzer bir durum gözlenmiştir. Buna karşılık yer yetiştirme sisteminde 270 cm²/bıldırcın sıklık grubunda canlı ağırlık bakımından gözlenen düşüşün kafes sisteminde aynı sıklıkta yetiştirilen gruptan daha az olduğu dikkati çekmiştir. Araştırmada 6. hafta canlı ağırlık değerleri genel olarak bir çok araştırma sonucundan yüksek saptanırken (7,8,11,12,14,17), bazılarında ise düşük bulunmuştur (2,3).

Yetiştirme sisteminin dönem sonu eklemeli yem tüketimi üzerine etkisi önemli bulunmuştur ($P<0.01$). En yüksek yem tüketimi yerde yetiştirilen gruplarda saptanmıştır. Bunun nedeni yerde yetiştirilen gruplarda her türlü önlem alınmasına rağmen yem saçımının kafeste yetiştirilen gruplara göre daha yüksek olmasından kaynaklanmıştır. Yetiştirme sisteminin canlı ağırlık artışı üzerine etkisinin olmayışı da bu durumu desteklemektedir. Yerleşim sıklığının yemden yararlanma oranı üzerine etkisi önemli bulunmuştur ($P<0.01$). En kötü yemden yararlanma oranı 270 cm^2 /bıldırcın yerleşim sıklığında saptanmış yerleşim sıklığının artmasıyla yemden yararlanma oranı iyileşmiştir. Bu sonuçları destekleyen araştırma bulguları mevcuttur (10,22). Bunun yanında yerleşim sıklığının yemden yararlanma üzerine etkisinin önemsiz olduğunu bildiren (5), araştırma sonuçları olduğu gibi bu etkinin önemli olduğunu vurgulayan araştırma sonuçları da vardır (18,23). Yemden yararlanma oranı üzerine yetiştirme sistemi X yerleşim sıklığı interaksyonu etkisi önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Dönem sonu yemden yararlanma oranı bakımından kafes sisteminde 90 ve 180 cm^2 /bıldırcın sıklığında daha iyi yemden yararlanma oranı elde edilmiş ve bu gruplar arasında istatistiksel bir farklılık gözlenmemiştir. Yer yetiştirme sisteminde ise 90 cm^2 /bıldırcın sıklığında yemden yararlanma oranı daha iyi gerçekleşmiştir.

Ölüm oranları üzerine yetiştirme sistemlerinin etkisi önemsiz bulunmuştur. Bu sonuçlar çeşitli araştırma bulguları ile uyumludur (4,16) Yerleşim sıklığının ölüm oranı üzerine etkisi de önemsiz bulunmuştur. Çeşitli araştırmalar saptanan bu sonucu desteklemektedir (4,1). Nagarajan ve ark (9), Tozluca (18), ise yetiştirme yoğunluğunun ölüm oranı üzerine etkili olduğunu bildirmektedir.

Karkas ağırlıkları bakımından yetiştirme sisteminin etkisi önemsiz, yerleşim sıklığının etkisi ise önemli bulunmuştur ($P<0.01$). En düşük karkas ağırlığı 270 cm^2 /bıldırcın yerleşim sıklığında saptanmıştır.

Sonuç olarak araştırmada canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, ölüm oranı karkas ağırlığı ve karkas randımanı üzerine yetiştirme sisteminin bir etkisi saptanmamış bununla birlikte yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları bakımından ise kafeste yetiştiricilik bir avantaj oluşturmuştur. Yerleşim sıklığı yönünden hayvan başına alınan 270 cm^2 /bıldırcın sıklığına çıkarılması incelenen özellikler üzerine olumsuz bir etkiye bulunmuştur. Her bir yetiştirme sisteminde yerleşim sıklığı dikkate alındığında kafes sisteminde 90 ve 180 cm^2 /bıldırcın sıklık grupları, yer sisteminde ise 90 cm^2 /bıldırcın sıklık grubu canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı yönünden daha iyi performans göstermiştir.

KAYNAKLAR

- Ahuja, S.D., Bandyopadhyay, U.K., Kundu, A., Gopal, R., 1992. Influence of Stocking Density and System of Housing Growth Characters in Japanese Quail. *Indian J. of Poultry Science* 27(4):193-197.
- Ayaşan, T., Baylan, M., Uluocak, A.N., Karasu, Ö., 2000. Japon Bıldırcınlarında Eşey ve Değişik Sıklıklarda Barındırmanın Besi Özelliklerine Etkisi. *Tavukçuluk Araş. Dergisi* 2(1): 47-50.
- Baylan, M., Uluocak, A.N., Ayaşan, T., Şentut, T., 2000. Bıldırcınlarda Eşeye ve Yaşa Göre Karkas Özelliklerindeki Değişim. *Ç.Ü.Z.F. Dergisi* 15(1):107-110.
- Chidananda, B.L., Prathakumar, K.S., Sreenwasiah, P.V., Lokanath, G.R., Ramappa, B.S., 1986. Comparative performance of Japanese Quail Reared in Cages and on Deep litter: Body Weight, Feed Efficiency and Mortality. *Poultry Abst.* 54(153):1251
- Das, K., Roy, S.K., Senapati, P.K., 1992. Cage Density Effect on the Performance of Finisher Broiler Quails. *Indian J. of Poultry Science* 27(3):165-167.
- Koçak, Ç., 1985. Bıldırcın Üretimi. *Ege Üniv. Zootekni Dergisi Yayınları* No:1, Bilgehan Basımevi, İZMİR, 31s.
- Koçak, Ç., Altan, Ö., Akbaş, Y., 1995. Japon Bıldırcınlarının Çeşitli Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. *Tr. J. of Veterinary and Animal Science* 19:65-71.
- Kohler, D., 1984. Phenotypic Parameters of Japanese Quails. *Poultry Abst.* 10(9):1906.
- Nagarajan, S., Narahari, D., Jayaprasad, L.A., Thyagarajan, D., 1991. Influence of Stocking Density and Layer Age on Production Traits and Egg Quality in Japanese Quail. *British Poultry Science* 32(2):243-248.
- Okamoto, S., Nagata, S., Kobayashi, S., Matsuo, T., 1989. Effects of Photoperiod and Cage Density on Growth and Feed Conversion in Large and Small Quail Lines Selected for Body Weight. *Japanese Poultry Science* 26:150-156.
- Öztürk, E., Erener, G., Yıldırım, A., 1999. Yaz Döneminde Sodyum Bikarbonat Kullanımının Japon Bıldırcınlarının (Coturnix coturnix japonica) Besi Performansı ve Bazı Kan Parametrelerine Etkileri. *Tr. J. Vet. Anim. Sci.* 23(2):351-357.
- Phogat, S.B., Aggarwal, C.K., Chopra, S.K., 1986. Effect of Red and Green Lights on Growth of Quail. *Poultry Abst.* 12:934.
- SAS, 1985. SAS User's Guide Statistics. 1985 Edit. SAS Institute, Inc., Cary, N.C.
- Sarıca, M., Selçuk, E., 1993. Yerde Yetiştirilen Bıldırcınların (Coturnix coturnix japonica) Çeşitli Verim Özellikleri Üzerine Değişik Aitlik Materyallerinin Etkileri. *Tr. J. Vet. Anim. Sci.* 17:167-173.
- Scheid, W., 1986. Raising Game Birds. A Farmer's Digest Publication Inc., U.S.A., p.111.
- Sharma, G.L., Panda, B., 1979. Studies on Some Productive Traits in Japanese Quail. *Poultry Abst.* 5:645.
- Testik, A., Uluocak, A.N., Sarıca, M., 1993. Değişik Genotiplerdeki Japon Bıldırcınlarının (Coturnix coturnix japonica) Bazı Verim Özellikleri. *Tr. J. Vet. Anim. Sci.* 17:167-173.
- Tozluca, A., 1993. Japon Bıldırcınlarında Farklı Besleme Şartlarında Canlı Ağırlığa Göre Yapılan Seleksiyonun Etkinliği ve Diğer Verim Özelliklerine Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi. Selçuk Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, KONYA.
- Uluocak, A.N., 1991. Çukurova 'da Hayvansal Üretimde Yeni Bir Kaynak Bıldırcın. Çukurova 1. Tarım Kongresi 1991, Adana. 421-427.
- Uluocak, A.N., Okan, F., 1993. Bıldırcınların Besi Özelliklerine Yerleşim Sıklığının Etkileri. *Çukurova Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi* 8(4):105-114.
- Vatansever, H., 1998. Bıldırcın Üretim Sistemleri. Kardelen Basımevi, Ankara, 24 s.
- Wilson, H.R., Douglas, C.R., Nesbeth, W.G., Miller, E.R., 1978. Floor Space for Brooding Bobwhite Quail. *Poultry Science* 64:2007-2009.
- Yazgan, O., Boztepe, S., Öztürk, A., Parlat, S., Dağ, B., 1996. Japon Bıldırcınlarında (Coturnix coturnix japonica) Farklı Yerleşim Sıklığı ve Aydınlatma Programlarının Besi Performansı ve Cinsel Olgunluk Yaşına Etkileri. *Tr. J. Vet. Anim. Sci.* 20:261-265.