

KEKLİKLERDE YUMURTA VERİMİ ve KULUÇKA (DERLEME)

(Egg productions characteristics and hatching properties of partridges) (A Review)

Kamil KÜÇÜKYILMAZ¹

1. Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – AYDIN

ÖZET

Dünyada av kuşları içerisinde önemli bir paya sahip olan keklığe son yıllarda ülkemizde de ilgi artmaya başlamıştır. Fakat bu konu ile ilgili araştırma ve bilgi yeterli değildir. Yetiştiriciliğe başlayacak olan kişiler, kekliklerin verim performansları ile ilgili yeterince bilgiye sahip değillerdir.

Bu çalışmada kekliklerin yumurta verimi ve kuluçka özellikleri ile ilgili bilgiler aktarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Keklik, Yumurta Verimi, Kuluçka.

SUMMARY

There is an increasing attention to partridge breeding which has an significant position among game birds. However, sufficient documents and researches have not submitted about topic yet.

Growers who intend to begin partridge breeding have not enough knowledge and experience about subjects.

Egg productions characteristics and hatching properties of partridges were given in this study.

Key Words: Partridge, Egg Production, Hatchability.

GİRİŐ

Keklik sülüngiller familyasından, ticari potansiyele sahip, 14 alt türü olan ve çok bilinen ve yetiştirilen av kuşlarından biridir. (7, 10) Dünyada yabani ve evcilleştirilmiş bir çok keklik türü olup en çok bilinenleri Kınalı keklik (*Alectoris chukar*), Kaya veya Taş Kekliği (*Alectoris graeca*), Kırmızı ayaklı Keklik (*Alectoris rufa*), Berberi Kekliği (*Alectoris barbara*), Çil Keklik (*Perdix perdix*), ve Kum Kekliği (*Ammoperdix griseogularis*)' dir.

Keklik üretiminin iki temel hedefi vardır.

1. Av hayvanı olarak doğal avcılık alanlarının zenginleştirilmesi ile çevrenin korunması ve bu

av alanlarından ekonomik gelir elde edilmesi yani av turizmine materyal olarak yetiştirilmesi. Avlaklarda avlanmaya salınan keklikler 16-20 haftalık yaşta olmalıdır.

2. Alternatif bir et üretim kolu olarak ticari amaçla yetiştirilmesi. Keklikler bıldırcına nazaran daha fazla canlı ağırlığa sahip olmalarından dolayı et üretimi için de yetiştirilebilirler. Et tüketimi amacıyla keklik üretimi lüks tüketim ve restoranlarda kullanılmakta, çok az bir kısmı ise aile tipi tüketimde yer almaktadır.

Fransa, İspanya, Macaristan ve Çekoslovakya gibi bir çok ülkede üretimleri yapılmakta ve üretilen bu hayvanlar özel

avlaklarda avlandırılmaktadır. Bu ülkeler bu sayede önemli miktarlarda döviz geliri elde etmektedirler. İspanya'da kekliğe ait 10 ayrı doğal avlandırma alanı bulunmakta ve Avrupa kekliği olarak bilinen *Alectoris rufa* 1993 yılından itibaren ticari amaçla üretilerek yabancı pazarlara satılmaktadır (20). Orta İspanya'da Caserías Tojo bölgesinde yapılan avlanmalar tamamen av turizmine yönelik olarak yapılmaktadır. 30 bin hektarlık çoğu buğday ekili ve yer yer zeytinlik arazide yetiştirilen keklıklar İngiliz avcılara avlandırılmakta ve sadece bu bölgede 360000 sterlin gelir elde edilmektedir. Bölgeye her yıl 30 grup gelmekte, yılda 360 kadar İngiliz avcıya hizmet verilmektedir. Bölgenin av organizasyonları ile ilgili rezervasyonlar gelecek 3 yıl için dolu durumdadır (27). Böyle avlaklar Türkiye'de de kurulmaya başlanmıştır. Örneğin, Çatalca ve Nazilli' de kurulmuş özel avlaklar, bu sektörün Türkiye'deki ilk örnekleri sayılabilecek niteliktedir (6). Bu avlaklardaki keklıklar türü kaya keklığıdır (12). Türkiye'nin ekolojik şartları av alanları kurulması için uygundur. A.B.D.' ne 1951 yılında İzmir'den keklıklar götürülmüş ve 4 ayrı bölgeye (New Mexico, Arizona, Utah ve Nevada eyaletleri) salınarak adaptasyon çalışmaları yapılmış ve bu keklıklar "Türk keklığı" (*Alectoris graeca kleini*) olarak adlandırılmıştır (2).

A.B.D.' nde kasaplık amaçla yetiştirilen keklıklar, sülün ve bobwhite bıldırcını sayısı 100 milyon civarındadır (18). İngiltere'de sülün ve keklıklar gibi av kuşlarının 20 milyon kadar olduğu ve 12 haftalık yaz dönemi süresince 30 milyon adet kuluçkalık yumurta elde edildiği hesap edilmiştir (1). İzmir-Çeşme'de et amaçlı yetiştiricilik için bir çiftlik bulunmaktadır. Porsiyon olarak tüketime uygun olduklarından restoranlar için idealdir (19). Beslenme ve

yetiştirme kolaylığından dolayı keklıklar, süs kuşu meraklıları için de iyi bir başlangıç kuşudur (5).

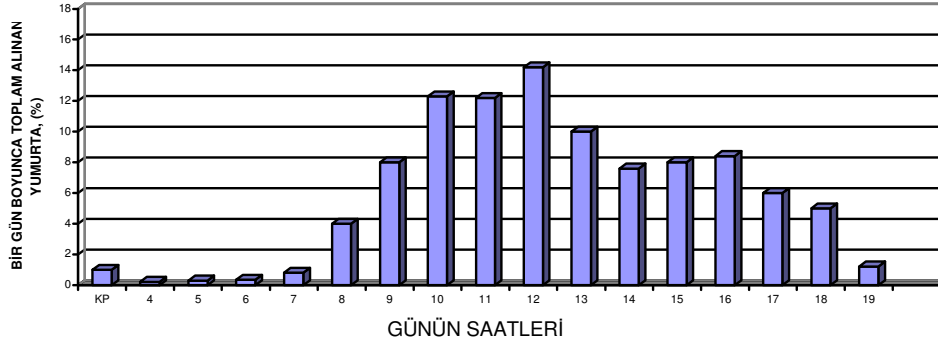
KEKLİK YUMURTASININ ÖZELLİKLERİ

Keklik yumurtaları sarımsı-beyaz renkli olup, kabuk üzerinde büyüklük ve şekilleri farklı çok sayıda kahverengi benekler vardır. (4, 8, 13, 17, 22). Yumurta ağırlığı 16-25 g arasında değişmekte olup ortalama 21 g'dır. (6, 12, 15, 16, 17, 22, 26). Yumurtaların ortalama uzunluğu 42 mm, genişliği ise 31 mm' dir. Yumurta kabuk kalınlığı yaklaşık 0,228 mm ve yumurta zarının kalınlığı ise yaklaşık olarak 0,047 mm' dir. Islak durumda toplam yumurta ağırlığının %15.2'sini kabuk, %35'ini yumurta sarısı, % 49.8'ini ise yumurta akı oluşturur (22). Keklik yumurtasının ortalama kolesterol miktarı %1,336 olup, bu miktar tavuk, hindi, ördek ve bıldırcın yumurtası sarılarındaki miktardan azdır (21).

YUMURTA VERİMİ VE ETKİLİ FAKTÖRLER

Kekliklerde ilk yumurta 34 haftalık yaşta alınır (6). Her dişi keklıklar bir sezonda 30-60 adet kadar yumurtlayabilir (6, 8, 12, 15, 16, 17). Keklikler ilkbahar başından (Nisan, Mayıs) yaz ortalarına kadar 4 ay süreyle yumurtlarlar.

Woodard ve ark. (1973) keklıkların 16 saat aydınlık 8 saat karanlık olan bir günlük yumurtlama periyodunda %96'sının 08-19 saatleri arasında yumurtladıklarını, en yüksek yumurtlamanın sabah saat 10-12 arasında ve maksimum yumurtlamanın güneşin doğuşundan 8-9 saat sonra olduğunu bildirmişlerdir. Grafik 1'de keklıkların günün saatlerine göre yumurtlama oranları (%) verilmiştir.



KP: Karanlık period (20-04 saatleri arası)

Grafik 1. Kekliklerde Yumurtlama Zamanının Gün İçindeki Dağılımı (Woodard 1973).

Yetiştirme Sistemi

Keklik yetiştiriciliğinde en ekonomik sistem yerde yapılan yetiştirmedir. Çetin ve ark. (6), yaptıkları bir çalışmada odada sürü halinde ve kafesteki kekliklerin verimlerini karşılaştırmışlar; yumurta verimleri ve kuluçka özellikleri bakımından elde edilen sonuçların yerde sürü halinde yapılan yetiştiricilikte daha iyi olduğunu bulmuşlardır.

Aydınlatma

Normal yumurta üretim sezonu kontrollü yetiştirme şartlarında maksimum 10

lüks yoğunluk ve 16 saat suni ışıklandırma ile uzatılabilir (6, 8, 12, 26). Bununla birlikte daha sonra uygulanacak tüy dökümü programı ile keklikler ikinci kez yumurta verimine sokulabilir. Kekliklerde 28 haftalık yaştan önce aydınlatmaya başlanmamalıdır. Kekliklerde, ışık stimülasyonu yaşının cinsel olgunluk ve yumurta verimi üzerine etkileri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1 . Kekliklerde Işık Stimülasyonu Yaşının Cinsel Olgunluk ve Yumurta Verimi Üzerine Etkileri.

Işığa Başlama yaşı, hafta (16 saat ışık, 8 saat karanlık)	Denemeye alınan hayvan sayısı	Cinsel olgunluğa ulaşan hayvan sayısı (%)	İlk yumurta yaşı, gün (ışık verildikten sonra)	Dişi başına yumurta verimi (10 haftalık dönem)	13 haftalık yumurtlama süresi içinde 4 ve daha az yumurta veren dişilerin sayısı (%)
16	8	12,5	49,0	4,0	100,0
18	21	33,3	57,4	6,3	71,4
20	13	30,8	48,5	4,5	50,0
22	22	45,5	51,9	7,0	70,0
24	18	55,6	48,2	15,0	30,0
26	13	84,6	41,5	18,0	9,1
28	20	90,0	38,8	17,4	16,7
30	10	100,0	40,6	21,5	20,0

Kaynak: Woodard 1982.

Yumurta sezonundan önce döllülükten emin olabilmek için kış sezonunda damızlık sürü seçimi yapılmalıdır. Damızlık keklüklerin seleksiyonunda, canlı ağırlıkların düşük olmasına ve özellikle erkek keklüklerin uzun ve kuvvetli mahmuzlara sahip olmasına dikkat edilmelidir. Hoffman (11), akrabalı yetiştirilen bir sürüye dışardan kan katılması durumunda tek özellik olarak yumurta verimi yönünden yapılan seleksiyonda ilerleme sağlandığını ve kuluçka randımanının da yükseldiğini bildirmiştir. Damızlık olarak seçilen keklüklerin 2 yıl damızlıkta tutulmasının herhangi bir sakıncası yoktur ve 1. yıl verimleri tekrarlanabilir.

Cahaner ve ark. (3), 4. generasyonda keklüklerin 1. ve 2. yumurtlama periyodu içerisinde yumurta verimini artırmak için yaptıkları çalışmada, vücut ağırlığı, yumurta verimi ve yumurta ağırlığı için kalıtım derecelerinin yüksek olduğunu bulmuşlardır. Bulunan değerler populasyon ortalaması olarak sırasıyla, 0.466, 0.640 ve 0.633 tür.

Çiftleştirme sistemleri

Erkeklerde çiftleşme davranışı dişiler yumurtladıktan sonra başlar (2). Erkek Keklikler 3 aydan daha uzun süreyle yüksek

fertilite gösterirler. Kuluçkaya konulacak döllü yumurtalar çiftleşmeden 2 hafta sonra alınabilirler (8).

Keklikler birebir çiftleştirme gerçekleştirmesine rağmen büyük guruplar içerisinde 3 dişi: 2 erkek oranı uygulanabilir (6, 8). Yerde yetiştiricilikte 4 dişiye 1 erkek hesap edilmelidir. Bu oran çevre faktörlerine göre azaltılıp artırılabilir. Yerde yetiştirilen damızlıklarda fertilite kafeste çiftler halinde yetiştirilenlerden daha yüksektir. Çünkü yerde yetiştiricilikte dişiler birden fazla erkekle çiftleştiklerinden döllülük artmaktadır (22).

Zorlamalı tüy dökümü

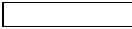

Zorlamalı tüy dökümünün keklüklerin yumurtlama randımanını artırdığı bildirilmektedir (22).

Yapılan bir çalışmada keklükler 105 gün kadar süren yumurtlama döneminden sonra, ışık verilmeyen karanlık odalarda 8 haftalık dinlenmeye bırakıldıktan sonra tekrar yumurtaya sokularak 2. periyod yumurtalar elde edilmiş ve bu işlem 6 generasyon boyunca gözlenmiştir. İki periyotta günlere göre elde edilen yumurta üretimi yüzdesi Grafik 2'de verilmiştir.

Grafik 2. Zorlamalı tüy dökümünün Kekliklerde yumurta verimine etkisi (Woodard 1982)

Kekliklerde çeşitli çevre düzenlemeleri ile tüm yıl yumurta almak mümkündür. Bunun için sürü 2 gruba ayrılır. Şekil 1 'deki gibi bir aydınlatma programı yapılır. Sürüyü 2 grup halinde bölmek suretiyle izlenen aydınlatma programı ile ikinci bir yılda da tatmin edici

seviyede yumurta toplanabilmektedir. Fakat ikinci yıldan sonra yumurtaların döllenme ve çıkış gücünde bir düşüş gözlenebilir. Bunun için bazı üreticiler ilk yıl kullandıkları erkek damızlıkların yarısını bir sonraki yılda da damızlıkta kullanmak üzere elde tutarlar (22).

 : 16 saat aydınlık, 8 saat karanlık
 : 8 saat aydınlık, 16saat karanlık

Şekil 1. Tüm Yıl Yumurta Alabilmek İçin 2 Gruba Ayrılmış Keklik Sürüsüne Uygulanan Aydınlatma Programı (Woodard 1982).

KULUÇKA

Kuluçka odası ve kuluçka makinesinin özellikleri

Kuluçka odasının hijyenik şartlara sahip olması önemlidir. Ucuz ve güvenli bir dezenfektan ile, mesela 18 lt su içerisine 0.5 kg soda konularak oda ve ekipmanlar yıkanmalıdır. Raf ve duvarlar önce suyla, sonra dezenfektan madde ile yıkanmalıdır (8).

Kuluçkahane iyi havalandırılmalı ve sıcaklığı 23.9 °C civarında olmalıdır. Kuluçkahanede hijyen açısından depolama ünitesi ile kuluçka makinelerinin ayrı odalarda bulunması gerekir (22).

Bakteriyel bulaşmalara karşı tedbir olarak, yumurta ve kuluçka ekipmanları formaldehit gazı ile fumigasyona tabi tutulmalıdır.

Kuluçkalık yumurtaların seçim ve muhafazası

Keklik yumurtaları günde en az 2 kez toplanmalıdır. Çok sıcak havalarda embriyonik gelişmeyi önlemek için, yumurtaların daha sık toplanması gerekir. Damızlık yumurtalar bir yünlü kumaş parçasıyla kirlerinden temizlendikten sonra 13-15°C sıcaklık ve %70-75 nem olan bir depoda ve günde 2 kez 45 derece çevrilerek 2 haftadan daha uzun bir süre depo edilebilirler. Depolama süresine göre deponun sıcaklığı değişmekte olup Tablo 2'de değişik depolama sürelerine göre depolama odasının sahip olması gereken sıcaklıklar verilmiştir. Kuluçkalık yumurtalarda, yumurtlamadan kuluçka makinesine konuncaya kadar geçen süre, kuluçkacılık açısından kritik bir periyodu oluşturur. Yumurtalar 4.4 °C nin altındaki çevre sıcaklıkları ile 26.7 °C'nin üzerindeki sıcaklıklara uzun süreli maruz bırakılmamalıdır(22).

Tablo 2 .Depolama Süresine Göre Depolama Odasının Olması Gereken Sıcaklık

Depolama süresi (gün)	Sıcaklık (°C)
1	21,1
2-4	18,3
5-10	15,6
10'un üstünde	12,8

Kaynak: Woodard ve ark. 1978.

Yerde yapılan yetiştiricilikte, folluk kullanımı, toprakla bulaşık yumurta üretimini büyük ölçüde azaltmaktadır. Toprakla hafif bulaşmış yumurtaları ince kıllı fırçalarla temizlemek mümkündür. Bununla birlikte, kuluçkalık yumurtaları yıkamayı tercih eden yetiştiricilerin doğru bir yol takip etmeleri gerekmektedir. Yumurtalar, kendi sıcaklıklarından daha soğuk bir su ile yıkanmamalıdır. Yıkama için suyun sıcaklığının 43.3 °C-48.9 °C arasında olması ve dezenfektan ilave edilmesi (klorlu dezenfektanlar) kabuk kontaminasyonunun azaltılması açısından önerilebilir. Yıkamanın güvenilirliği açısından 3.5 litre suda 200'den fazla yumurta asla yıkanmamalıdır. Suya yumurtaların daldırılması işlemi 3 dk'yı geçmemelidir. Ve yumurtalar depolanmadan önce muhakkak kurulanmalıdır (22).

Kuluçka makinesinde, gelişme bölümünde sıcaklık 37,6 °C nem % 59-60; 21. günde çıkış bölümünde ise sıcaklık 36,5 °C nem % 69 olmalıdır (8, 9).

Kuluçka sonuçları

Keklik yumurtalarının kuluçka süresi 24 gündür. Kuluçkaya konan yumurtalar günde en az 3 kere çevrilmelidir. Daha sık çevirme kuluçka randımanını olumlu etkiler. Çıkış bölümüne alınan yumurtalarda çevirme işlemi son bulur. Nakil sırasında (21. gün) ışık muayenesi yapılarak dölsüz yumurtalar ayrılır,

döllü yumurtalar ise, son 4 gün çıkış bölümünde tutularak çıkış sağlanır (8).

Yumurtalar kuluçkaya konduktan sonra 7. veya 8. günde de lamba muayenesi yapılabilir. Böylece sürüdeki döllülük kontrol edildiği gibi diğer problemler, dölsüz görülen yumurtaların açılıp incelenmesiyle belirlenmeye çalışılır (22).

Keklik yumurtalarında embriyonik ölümler esas olarak iki pik dönemde görülür. İlk pik kuluçkanın 3. - 5. günleri arasında görülür. Bu dönemdeki ölümlerin çoğu embriyonik dokuların gelişmesindeki aksaklıklardan veya intraembriyonik ve extraembriyonik organ ve dokulardaki kusurlardan kaynaklanmaktadır. İkinci ve en büyük pik ise bazı kritik fonksiyonların ortaya çıktığı 20-24. günler arasında meydana gelir (22).

Bu kritik fonksiyonlar, pik döneminden önce embriyonun pozisyonunu değiştirmesi, kalan yumurta akının kullanımı, yumurta sarı kesesinin absorpsiyonu ve allontoik solunumdan akciğer solunuma geçişi kapsar (22).

Kekliklerin kuluçka performansları oldukça iyidir. Keklik yumurtalarında, % 85-90 arasında döllülük oranı, % 85 civarında kuluçka randımanı, % 90-95 oranında çıkış gerçekleşmektedir (6, 12, 15, 16, 17, 26). Kuluçka randımanı ideal şartlarda % 95-97' ye kadar yükseltilebilir. Bunun için sürüdeki erkek:dişi oranı, bakım-besleme ve kuluçka şartları optimum olmalıdır (12).

Kuluçka sonuçlarını etkileyen faktörler

Yabani şartlarda keklikler, günde 1 veya 2 günde 1 adet yumurtlarlar. Kuluçkaya bırakılan yumurta sayısı 10-20 adet arasında değişir ve ortalama 15 adettir (13). Çok yoğun

kurak yıllarda kuluçka faaliyeti düşebilir veya hiç olmayabilir (2). Bir sezonda 2 kere kuluçkaya yatma kontrollü yetiştiricilikte mümkün olurken, yabani hayattaki keklüklerde bu durum kesin olarak bilinmemektedir (14).

Kontrollü yetiştiricilikte, keklükler genellikle tabii kuluçkaya yatkın değildir. Bundan dolayı, civciv çıkarabilmek için yumurtaların toplanıp kuluçka makinesine veya gürk olmuş küçük cüsseli tavukların altına konulması gerekir. (5).

Amerika'da yapılan bir çalışmada keklüklerin 8 generasyon boyunca bireysel yumurtlama bölmelerinde 12 haftalık yumurtlama periyotlarında elde edilen yumurtaların haftalara göre ortalama döllülük oranları Grafik 3'te gösterilmektedir (22).

Aralarında keklüklerin bulunduğu üç farklı kanatlı türü üzerinde yapılan bir çalışmada erkeklerin uzaklaştırılması ile elde edilen döllülük oranları Grafik 4' de gösterilmektedir (22).

Grafik 3. 8. Generasyon Boyunca Bireysel Yumurtlama Bölmelerinde 12 Haftalık Yumurtlama Döneminde Elde Edilen Yumurtaların Haftalara Göre Ortalama Döllülük Oranları (Woodard 1982).

Grafik 4. Keklik, Bildircin ve Ördeklerde Erkeklerin Sürüden Alındıktan Sonra Yumurtalarda Döllülük Oranları (Woodard 1982).

Embury (8), 14 günden daha fazla bekletilen yumurtaların kuluçkaya konulması durumunda kuluçka randımanının daha düşük olacağını bildirmiştir.

California Üniversitesi'nde yapılan daha ileriki çalışmalarda depolama süresinin 14 günü geçmediği durumlarda yumurtaların günlük olarak çevrilmelerinin gereksiz olduğu bildirilmiştir (22).

Tablo 3 ve 4' de depolama şartlarının kuluçka randımanına etkileri verilmektedir

Tablo 3. Kekliklerde Yumurta Depolama Süresinin Kuluçka Randımanına Etkisi

Depolama süresi	Kuluçka randımanı (%)
1-7	78,4
8-14	77,1
15-21	79,4
22-28	66,0
29-35	37,7
36-42	22,3

Kaynak: Woodard 1982.

Tablo 4. Keklik Yumurtalarında Depolama Süresi ve Çevirmenin Kuluçka Randımana Etkisi

Depolama süresi (Gün)	Kuluçka randımanı (%)	
	Çevrilen yumurtalar	Kontrol grubu yumurtalar
1-7	63,0	75,5
8-14	60,8	62,0
15-21	61,9	48,0
22-28	62,2	52,2
Ortalama	61,9	59,4

Kaynak: Woodard 1978.

SONUÇ

Dünyada av kuşlarına olan ilgi ile birlikte keklığın değerli bir av kuşu olarak önemi, dünyada ve Türkiye’de gittikçe artmaktadır. Artan bu ilgi ile birlikte, et üretimi ve avlaklar için keklik yetiştiriciliğinde kekliklerin çoğaltılması için ilk gerekli şart olan yumurta verimi ve kuluçka özellikleri hakkında yeterli bilgi ve araştırma bulunmamaktadır. Bundan dolayı öncelikle kekliklerin yumurta verimlerini ve kuluçka performanslarını belirleyecek çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Beer j (1987) *Gamebird incubation*. International Hatchery Practice. 1: 5, 5-7.
2. Bohl WH (1957) *Chukars in New Mexico 1931-1957*. New Mexico Dept. Game and Fish, Aid Project W-58-R, Bulletin No:8, USA.
3. Cahaner A, Woodard AE, Abplanalp H (1979) *Genetic parameters of egg production, body weight and egg size in the red-legged partridge*. British Poultry Science. 20:6, 541-549.
4. Christensen GC (1970) *The Chukar Partridge Its Introduction, Life history and Management*. Nevada Department of Fish and game. Biological Bulletin No. 4.82.
5. Cowell D (1999) *Chukar Partridge (Alectoris Chukar)*. www.home.att.net/DanCowell/chukar.
6. Çetin O, Kırıkçı K, Gülşen N (1997) *Farklı bakım şartlarında kınalı kekliklerin (A.Chukar) bazı verim özellikleri*. Veteriner Bilimleri Dergisi. 13: 2, 5-10.
7. Degraff RM, Scott VE, Hamre RH (1991) *Forest and Rangeland Birds of the United States: Natural history and Habitat Use*. Agric. handb. 688. Sh:625. Washington.
8. Embury I (1996) *Raising Chukar Partridges*. www.nsw.gov.au/mdil/poultry/a507htm.
9. Ensminger ME (1980) *Poultry Science (Animal Agriculture Series) sh.399-400*. Tyhe Interstate. Danville, Illinois.
10. Garrison GA, Bjugstad AJ, Duncan DA (1977) *Vegetation and environmental features of forest and range ecosystems*. Agric. handb. 475. Sh:68. Washington
11. Hoffman DM (1974) *Reproductive performance in the gray partridge*. Dissertation Abstract International B. 35: 2, 613
12. Kırıkçı K, Tepeli C, Çetin O, Günlü A, Yılmaz A (1999) *Farklı barındırma ve aydınlatma şartlarında kaya kekliklerinin (A. Graeca) bazı verim özellikleri*. Veteriner Bilimleri Dergisi. 15: 1, 15-22.
13. Leopold AS, Gutierrez RJ, Bronson MT (1981) *Nort American Game Birds and mammals*. 198. Charles Scribner&Sons. New York.
14. Mackie RJ, Buechner HK (1963) *The reproductive cycle of the chukar*. Journal of Wildlife Management. 27:246.
15. Monetti PG, Benassi C, Setti A (1985) *Further results on the feeding of grey partridges in captivity during the reproductive phase*. Atti della Societa Italiana delle scienze veterinarie 39: 2, 476
16. Monetti PG, Benassi MC, Berardelli C (1987) *Effect of the amount of protein in feeds on reproductive performance of partridges reared in captivity*. Zootechnica Nutrizione Animale. 13: 4, 385.
17. Monetti PG, Benassi MC, Berardelli C, Gubellini M (1988) *Effect of the amount of dietary protein on reproductive efficiency in the grey partridge*. Zootechnica Nutrizione Animale. 14: 5, 437.
18. Özek K (1999) *Kekliklerin bakım ve beslenmesi*. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Zootekni Anabilim Dalı. Doktora semineri.
19. Parkhurst CR, Mountney GJ (1980) *Poultry Meat and Egg Production: 254-255*. Chapman& Hall. New york/A.B.D.

20. **Sarıca M, Camcı Ö, Selçuk E** (1998) *Bıldırcın, Sülün, Keklik, Eiçi Güvercin ve Devekuşu Yetiştiriciliği*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No: 10 2. Baskı
21. **Villanua MP, Villanua L** (1988) *Estimation of cholestrol in eggs of different poultry species*. *Anales de Bromatologia*. 40: 2, 327-350.
22. **Woodard AE** (1982) *Raising Chukar Partridge*. Department of Avian Science . University of California. Davis, CA 95616.
23. **Woodard AE, Abplanalp H, Snyder RL** (1973) *Oviposition time in the Chukar partridge*. . *Poultry Science*. 52: 2, 536-539.
24. **Woodard AE, Snyder RL** (1978) *Effect of photoperiod on early growth and feed conversion in the Chukar partridge*. *Poultry Science*. 57: 2, 341-348.
25. **Woodard AE, Ernst RA, Vohra P, Melson L** (1978) *Raising Game Birds*. University of California. Leaflet no: 21046.
26. **Yannakopoulos AL** (1992) *Greek experinces with gamebirds*. *International hatchery Practice*. 6: 3, 19,21.
27. **Yılmaz A** (2000) *Keklik Yetiştiriciliği ve Ekonomik Önemi*. S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Zootekni Ana Bilim Dalı. Doktora Semineri.