

T.C
UŞAK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜŐÜ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

**KEKLİK (*A. chukar*) RASYONLARINA YEŞİL YEM İLAVESİNİN YUMURTA
KALİTE ÖZELLİKLERİNE, KULUÇKA VE ÇIKIŞ SONRASI PERFORMANSA
ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZUHAT KARAASLAN

TEMMUZ 2019

UŞAK

Zuhat KARAASLAN tarafından hazırlanan “Keklik (*A. Chukar*) Rasyonlarına Yeşil Yem İlavesinin Yumurta Kalite Özelliklerine, Kuluçka ve Çıkış Sonrası Performansa Etkileri” adlı bu tezin yüksek lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Mehmet Fatih ÇELEN
(Tez Danışmanı, Zootekni Anabilim Dalı)

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Zootekni Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Mehmet Fatih ÇELEN
(Zootekni Anabilim Dalı, Uşak Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üy. Hulusi AKÇAY
(Zootekni Anabilim Dalı, Adnan Menderes Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üy. Asuman DURU
(Zootekni Anabilim Dalı, Uşak Üniversitesi)

Tarih :.../.../.....

Bu tez ile U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Doç. Dr. Murat Kemal KARACAN
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Zuhat KARAASLAN



KEKLİK (*A. chukar*) RASYONLARINA YEŞİL YEM İLAVESİNİN YUMURTA KALİTE ÖZELLİKLERİNE, KULUÇKA VE ÇIKIŞ SONRASI PERFORMANSA ETKİLERİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Zuhat KARAASLAN

UŞAK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Temmuz 2019

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, damızlık keklik (*A. chukar*) rasyonlarına yeşil yem ilavesinin (yeşil yonca) yumurta kalite özellikleri, kuluçka sonuçları ve çıkış sonrası performansa etkilerini araştırmaktır. Çalışmada, 2 yaşındaki damızlık keklikler 9 adet tek katlı grup kafeslerinde 30 dişi 14 erkek hayvan olacak şekilde barındırılmışlardır. Damızlık keklikler 3 muamele grubuna her muamele grubunda 3 paralel olacak şekilde ayrılmıştır. Gruplardan birine % 19 Ham Protein ve 2950 kcal/kg ME içeren karma yem (kontrol), diğer gruplara sırasıyla bazal rasyona ek olarak % 2 ve % 4 yeşil yonca ilaveli karma yemler verilmiştir. Çalışma sonunda, damızlık keklik rasyonlarına % 2 ve % 4 yeşil yonca eklenmesi kontrol grubu ile karşılaştırıldığında kuluçkalık yumurtaların iç kalite özelliklerinden sarı renk değerini istatistik olarak önemli derece artırmıştır ($p<0.05$). Aynı zamanda damızlık keklik rasyonlarına % 4 yeşil yonca eklenmesinin kontrol grubu ile karşılaştırıldığında kuluçka randımanını istatistik olarak önemli derece yükseltmiştir ($p<0.05$). Bu çalışma, damızlık keklik rasyonlarında % 2 ve % 4 yeşil yonca ilavesinin kullanılabileceğini göstermiştir.

Bilim Kodu : -
Anahtar Kelimeler : Keklik, yumurta, yeşil yem, kuluçka, performans
Sayfa Adedi : 41
Tez Yöneticisi : Prof. Dr. Mehmet Fatih ÇELEN

**EFFECT OF GREEN HERBAGE SUPPLEMENTATION TO PARTRIDGES (*A. chukar*)
RATIONS ON EGG QUALITY CHARACTERISTICS, HATCHING AND POSTHATCH
PERFORMANCES
(M.Sc. Thesis)**

ZUHAT KARAASLAN

**UNIVERSITY OF UŞAK
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE**

June 2019

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effects of grass meal supplementation (fresh alfalfa) on breeding partridge (*A. chukar*) rations on egg quality characteristics, hatching results and post-hatch performance. In this study, 2-year-old breeding partridges were housed in 9 single store group cages with 30 female and 14 male animals. The breeding partridges were divided into 3 treatment groups with 3 replicates in each treatment group. One group was given a diet containing 19 % Crude Protein and 2950 kcal / kg ME (control), the other groups were given 2 % and 4 % fresh alfalfa supplementation in addition to the basal ration, respectively. At the end of the study, the addition of 2% and 4% fresh alfalfa to the breeding partridge rations significantly increased the yolk color value of the hatching eggs compared to the control group ($p < 0.05$). At the same time, the addition of 4% fresh alfalfa to breeding partridge rations significantly increased the hatchability compared to the control group ($p < 0.05$). This study showed that the addition of 2% and 4% fresh alfalfa can be used in breeding partridge diets.

Science Code : -
KeyWords : Chukar, egg, alfaalfa, hatch, performance
Page Number : 41
Adviser : Prof. Dr. Mehmet Fatih ÇELEN

TEŐEKKÖRLER

Çalıőmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren hocam Prof. Dr. Mehmet Fatih ÇELEN' e, teőekkürü bir borç bilirim.

Manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan aileme sonsuz teőekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜRLER.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	vi
RESİMLERİN LİSTESİ.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	14
3.1. Hayvan Materyal.....	14
3.2. Yöntem.....	14
3.2.1 Damızlık Kekliklerin Yetiştirilmesi.....	14
3.2.2. Kuluçkalık Yumurtalarda Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi	16
3.2.3. Kuluçka İşlemi.....	16
3.2.4. Kuluçka Sonrası Performans.....	17
3.2.5. İstatistik Analiz ve Veriler.....	18
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	19
4.1. Kuluçkalık Yumurtalarda Kalite Özellikleri.....	19
4.2. Kuluçka Sonuçları.....	20
4.3. Çıkış Sonrası Performans.....	22

5. SONUÇ.....	26
6. KAYNAKLAR.....	27
7. ÖZGEÇMİŞ.....	30



ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.2.1. Yeşil Yoncanın Kimyasal Bileşimi (KM esasına göre).....	15
Çizelge 3.2.2. Damızlık Kekliklere Verilen Diyet İçeriği	15
Çizelge 4.1.1. Kuluçkalık Yumurtaların Dış Kalite Özellikleri	19
Çizelge 4.1.2. Kuluçkalık Yumurtaların İç Kalite Özellikleri	20
Çizelge 4.2.1. Rasyona Yeşil Yonca İlavesinin Kuluçka Sonuçlarına Etki	21
Çizelge 4.2.2. Rasyona Yeşil Yonca İlavesinin Embriyonik Ölümlere Etkisi.....	22
Çizelge 4.3.1. Çıkış Sorası Kekliklerin Canlı Ağırlıkları	23
Çizelge 4.3.2. Çıkış Sorası Kekliklerin Eklemeli Yem Tüketimleri	24
Çizelge 4.3.3. Çıkış Sorası Kekliklerin Yemden Yararlanma Oranları	25

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 3.1 Çalışmada Kullanılan 2 Yaşındaki Damızlık Keklikler (<i>A. chukar</i>).....	14
Resim 3.2 Kuluçkadan Çıkan Keklik Cıvcıvleri.....	17



SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklama

cm	Santimetre
g	Gram
I	İyot
Kg	Kilogram
kcal/kg.	Kilokalori/kilogram
mm	Milimetre
p	İstatistiki değer simgesi
Zn	Çinko
Ca	Kalsiyum
P	Fosfor

Kısaltmalar

Açıklama

ME	Metabolik Enerji
MCP	Monokalsiyum fosfat
OSH	Ortalamaların Standart Hatası
ÖD	Önemli Değil
HP	Ham protein
HS	Ham selüloz
ADF	Asit çözücülerde çözünmeyen lif
NDF	Nötr çözücülerde çözünmeyen lif

1. GİRİŞ

Kanatlı türleri içinde özellikle organik ve serbest dolaşimli tavuk yetiştiriciliği sistemlerinde hayvanlar kendilerine ayrılan açık alanlarda otlama imkânı bularak yeşil yemleri tüketebilmekte ve bu konuda yapılan çalışmalar günümüzde halen devam etmektedir. Kınalı Keklik (*A. chukar*) ülkemizde en çok bilinen ve sevilen kıymetli bir av kuşudur. Avlaklarda üretimi yapılarak doğaya salınmaktadır. Dağlık, kayalık, taşlık ve sık olmayan ormanlarda bulunurlar. Doğal hayatta yiyeceklerini yeşil bitkiler, bitki tohumları, ağaç kökleri ve böcekler oluşturur.

Son yıllarda gündeme gelen önemli bir konu turizmin çeşitlendirilmesidir. Günümüzde kitle turizminden bireysel turizme doğru bir geçiş yaşanmaktadır. Giderek artan çevre duyarlılığı ve ilgisinden dolayı yayla turizmi, ekoturizm ve av turizmi gibi insanlarda ilgi uyandıran bazı turizm şekilleri turizmin çeşitlendirilmesi kapsamında değerlendirilmektedir. Av turizmi, av ve yaban hayatı kaynaklarının kontrol ve denetim altında yerli ve yabancı avcılarının kullanımına sunulması, bu kaynakların ülke turizmine ve milli ekonomiye katkıda bulunmasını amaçlayan etkinliklerdir. Av turizmi kapsamında yer alan en önemli mekanlar avlaklardır. Avlaklarda üretimi en yaygın yapılan hayvanlar ise keklik ve sülünlerdir (Çetin ve ark., 2008; Özdönmez ve ark., 1996).

Yeşil kaba emler ve onlardan elde edilen besin hammaddeleri, ticari kanatlı hayvanlar için kolaylıkla bulunabilecekleri ve pahalı olmayan değerli alternatif protein kaynakları olabilir. Kanatlılar mera yemlerinden az miktarda enerji alabilirler (285 - 542 kcal / kg). Kanatlılar aynı zamanda yeşil kaba yemde bulunan amino asitleri kullanma yeteneğine sahip olup, Metiyonin, Lizin ve Treonin için gerçek amino asit sindirilebilirlik değerlerinin sırasıyla yaklaşık % 88, % 79 ve % 84 olduğu bildirilmiştir (Buchanan ve ark., 2007).

Karotenoidler, kanatlıların önemli karma yem bileşenleridir. Karotenoidler, pigment görevi görürler ve hem tavuklarda hem de gelişmekte olan embriyoda birçok fizyolojik reaksiyonda rol oynarlar. Bununla birlikte, karotenoidlerin emilimini ve farklı

fonksiyonlara tahsis edilmesini belirleyen faktörler sayısız ve karmaşıktır ve nedensel ilişkileri genellikle çok az bilinmektedir (Bortolotti ve ark., 2003).

Son yıllarda, otlamanın, kanatlıların beslenmesine katkısı ihmal edilebilir düzeydedir. Ancak, barınak dışındaki kanatlılar biraz ot yiyor gibi görünmektedir ve bu nedenle meranın kalitesi performanslarını etkileyebilir. Kanatlılar büyük oranda ot tüketirse, ondan elde edilen besin değeri göreceli olarak zayıf olacaktır. Çim, bir enerji ve lif kaynağı oluşturacak, ancak protein açısından çok az katkı sağlayacaktır. Kanatlı besleme uzmanlarının alacağı olası yaklaşım, ihtiyati bir yaklaşım olacaktır. Meranın tam besin değerini ve kanatlıların muhtemel nicel alımını bilmeleri gerekir. Daha sonra performansı düşürme riskini en aza indirmek için “güvenli” bir seviye olarak düşündükleri formülasyonları beslemek için ayarlamalar yapacaklardır. Küçük bir (0-5) yüzde katkı muhtemelen elde edilebilecek en fazla olanıdır, ancak yemin kanatlı hayvan üretimindeki değişken maliyetlerin yaklaşık% 70'ini oluşturduğuna göre, böyle bir katkı ekonomik olarak önemlidir (Walker ve Gordon, 2003).

Yonca, dünya çapında en yaygın olarak yetiştirilen yem bitkilerinden biridir ve yaygın olarak hayvan yemlerinde kullanılır. Pek çok besin maddesi için iyi bir kaynaktır ve geçmişte, “tanımlanamayan faktörler” kaynağı olarak çok sayıda hayvan için diyetlerde yonca yeminin dahil edilmesinin önemli olduğu düşünülmüştür. Halen kanatlı yemlerinde, yumurta sarısı, bacak ve deride sarı bir renk elde etmek için bir pigment kaynağı olarak, yonca unu kullanılmaktadır (Karadas ve ark., 2006).

Yonca kaba unu, kümes hayvanı diyetlerinde kullanım potansiyelinde ot yemesine benzer olarak kabul edilebilir. Yonca kaba ununun otlu öğüne göre bir avantajı, tek bir türden oluşması ve bu nedenle kompozisyonda daha az değişken olmasıdır. Bununla birlikte, besin değeri, bitkinin olgunluğundan büyük ölçüde etkilenir, çiçeklenme öncesi veya erken tomurcuk aşamasında alınan kesimlerde besin kalitesi en yüksek seviyededir. Yapılan çalışmalarda elde edilen verilerin çoğu, genellikle güneşte kurutulmuş üründen daha yüksek kalitede olan dehidrate ürüne aittir. Yoncanın ham protein içeriği 120-220 g/kg arasında ham selüloz içeriği ise 250-300 g/kg arasında değişmektedir. Sindirim enzimlerinin çözünür hücresel proteinlere erişebilirliği, yüksek lif içeriği ile azalır. Yonca, nispeten yüksek bir lizin içeriğine sahiptir ve iyi bir aminoasit dengesine sahiptir. Güneşte kurutulmuş yonca Ca'ca yüksektir ve biyoyararlanımı kalsiyum karbonatinkine benzer

olabilir. Yoncada P'da dūřüktür, ancak diğer mineraller ve çođu vitamin için iyi bir kaynaktır (Blair, 2008). Yonca, saponinler ve tanenler içerir (Cheeke ve Shull, 1985). Saponlar, yem alımını etkileyebilen acı bileşiklerdir. Temelde hemolitik saponinlerden yoksun olan Türk genotiplerinin keşfi, kanatlı hayvan diyetlerinde daha fazla yonca kullanımına yol açabilir. Yonca ayrıca, protein sindirimini azaltabilen ve yem alımını azaltabilen tanenler içerir. Ek olarak, yonca bir tripsin inhibitörüdür (Blair, 2008).

Alternatif kanatlı hayvan içinde bulunan kekliklerin kapalı alanlarda yetiştirilmesi halinde besin madde ihtiyaçları ve özellikle yeşil yemlerin keklik rasyonlarında kullanılması ile ilgili çok az sayıda literatüre rastlanmaktadır.

Bu araştırmanın amacı damızlık keklik (*A. chukar*) rasyonlarına yeşil yem ilavesinin (baklagil yeşil yonca) yumurta kalite özellikleri, kuluçka sonuçları ve çıkış sonrası performansa etkilerini araştırmaktır. Çalışma sonunda keklik yetiştiren işletmelere, avlalara ve bu konuyla ilgili araştırma yapacak olan araştırcılara ışık tutacağı düşünölmektedir. Meydana gelebilecek muhtemel bir ilerlemenin kanatlı sektörüne aktarılabilmesi, ilgili sektörün başarısını artırması ve dolayısı ile öлке ekonomisine bir katkı yapması beklenmektedir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Keklik, sülüngiller (*Phasianidae*) familyasına ait bir kanatlı hayvandır. Dünyada yıllardan beri daha çok süs ya da av amaçlı olarak yetiştirilmekte olup, yaklaşık 45 türü bulunmaktadır (Woodard, 1982).

Ülkemizde doğal hayatta en çok bulunan keklik türü kınalı keklik (*Alectoris chukar*) olup onu çil keklik (*Perdix perdix*) takip etmektedir. Kınalı kekliklerin erkek ve dişileri birbirine oldukça benzer olup ayırt edilmesini sağlayacak belirgin bir farklılığı yoktur. Erkeklerin başları dişilere göre biraz daha büyük olup aynı zamanda ayaklarda mahmuz denilen küçük çıkıntılar bulunmaktadır. Yetişkin erkeklerin ağırlığı 600-650 g dişilerin ise 500-550 g olup, boyları 33-35 cm' dir. Kekliklerde yumurtlama yaşı, yaklaşık 35-40. haftalık yaştaki dönemdir. Ülkemiz şartlarında mart ayı ortasında yumurtlama dönemi başlamakta ve yaklaşık 110 gün sürmektedir (Cufadar ve Bahtiyarca, 2006).

Son yıllarda, keklik avlaklar için önemli bir tür haline gelmiştir. Dünyada hem yabani hem de evcil olan sayısız keklik çeşidi bulunmaktadır. Keklikle ilgili yayınlanmış eserlerin sayısı diğer kümes hayvanlarına göre çok daha azdır. Bu nedenle keklik yetiştiricileri, sülün ve diğer evcil kuşlar için kullanılan besin maddesi ve çevre gereksinimlerini kekliklere uyarlamışlardır. Besiye alınan kekikler, yumurtacı, damızlık ve avcılık için yetiştirilenlerden farklı beslenirler (Özek, 2001).

Cufadar (2015) damızlık kekliklerin optimum performans değerlerinin yakalanmasında ortalama olarak % 15 HP ve 2800 kcal/kg ME içeren rasyonların yeterli olabileceğini bildirmiştir. Fakat rasyona dışardan sentetik amino asitlerin katılmasıyla rasyon HP seviyesinin % 13' lere kadar düşürülebileceğini de yapılan çalışmaların gösterdiğini belirtmiştir.

Yıldız (2004) Yapmış oldukları araştırmada, 9-16 haftalık yaş dönemlerinde erkek Kınalı keklik rasyonlarına, rasyon maliyetleri de dikkate alınarak, 100 ppm seviyesine kadar organik Zn kaynağı olarak Bioplex Zn ilavesinin uygun olabileceğini ve bu çalışmanın sonucuna göre 100 ppm'in üzerindeki seviyelerin de etkisinin araştırılması gerektiğini belirtmiştir. Hayvansal üretime önemli katkısı olabilecek Kınalı keklik

üretimini artırılarak, ülkemizde tüketilen keklük eti miktarının yükseltilmesi ve bilimsel çalışmalara daha fazla konu olması gerektiğini bildirmiştir.

Çetin ve ark. (1997) kafeste ve yerde yetiştirilen keklüklerde yumurta veriminin 11.2 ile 38.4 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Kekliklerde kuluçka süresi 24 gün olup, bunun ilk 20 günü gelişme, son 4 günü ise çıkış dönemi olduğunu belirtmişlerdir. Kuluçka döneminde sıcaklık isteklerinin ise yaklaşık 37.5-37.7 °C olduğusonucuna varmışlardır.

Çetin ve ark. (2006) damızlık kınalı keklüklerden (*A. chukar*) elde edilen 20 g ve daha hafif yumurtaların kuluçka için kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Çetin ve ark., (2008) kaya keklüklerinde yumurtaların daha çok sabah yumurtlandığını, yumurtlama zamanının kuluçka randımanı, döllülük ve embriyonik ölümler üzerine önemli etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Yumurta iç kalite özelliklerinden yumurta ağırlığı, ak ağırlığı, sarı ağırlığı ve kabuk ağırlığında bir değişiklik oluşmamasına karşın kabuk oranının sabah yumurtlanan yumurtalarda daha yüksek olduğunu gözlemlenmişlerdir. Oluşan bu sonuçlar ışığında, yumurtlama zamanı ile kabuk ağırlığı ve kalitesini belirlenmesi amacı ile kalsiyum metabolizmasını da içeren, yemleme zamanı, rasyon ve ışıklandırma gibi konularında birlikte ele alındığı daha detaylı çalışmalara ihtiyaç olduğu sonucuna vardıklarını belirtmişlerdir.

Kızılaslan (2018) yapmış olduğu çalışmada kınalı keklüklerin yumurta kalitesi ve kuluçka özelliklerini ortaya koymuştur. Kekliklerin yumurta ağırlığını 22.50 g, kabuk kalınlığını 0.38 mm, şekil indeksini 73.69, sarı renk değerini 10.75 olarak saptamıştır. Yapmış olduğu çalışmada döllülük oranının % 85.51, kuluçka randımanının % 70.9, çıkış gücünün % 82.91, erken embriyonik ölümlerin % 14.56, orta embriyonik ölümlerin % 0.85, geç embriyonik ölümleri % 0.55 ve pip ölümlerin % 17.06 olduğunu tespit etmiştir.

Taze yeşil yemler, antioksidan özelliklere sahip, örneğin α -tokoferol ve β -karoten (provitamin A) ve yağda çözünen vitaminler ve lutein gibi antioksidanlar içerir (Elgersma ve ark., 2015). β -karoten meyve ve sebzelerde bulunan karotenoid grubu içinde en çok tanınadır. Karma yemlerdeki β -karoten, vitamin A'nın ön maddesidir. β -karotenin bunun yanında antioksidan görevi de bulunmaktadır. β -karotenin, oksidatif strese karşı koruyucu etkisi bulunmakta, bağışıklık sistemini de uyarmaktadır. (Ayaşan ve Karakozak, 2008).

Fizyolojik olarak kanatlı hayvanlar stres faktörlerinden etkilenmeleri sebebiyle aktif bir immün yapıya ihtiyaç duyarlar. Bu sebeple, kanatlıların hem maternal hem de kuluçka sonrası dönemde beslenmesi önem arz eder. Yemlerle vücuda alınan karotenler, serbest radikallerin etkisiz hale getirilmesinde, kanatlı immün sistem organlarının gelişiminde ve immün yanıt oluşumunda rol oynarlar. Maternal kaynaklı karotenler ise diyet yolu ile anne vücuduna alınarak çeşitli dokularda özellikle de yumurta sarısında depo edilmekte ve bu yolla gelecek generasyona aktarılabilmektedir (Kor ve ark., 2007).

Bortolotti ve ark., (2003), kırmızı bacaklı damızlık keklükleri karotenoid konsantrasyonları farklı iki besleme (yüksek ve düşük karotenoid içeriği) ile yetiştirmişlerdir. Çalışmada yumurtlamanın başlangıcına ve sonuna yakın kırmızı bacaklı damızlık keklüklerin plazmaları ve yumurtalarında karotenoid konsantrasyonları yüksek performanslı sıvı kromatografisi ile ölçülmüşlerdir. Yumurtlama mevsiminin başlarında, plazma ve yumurtada karotenoidleri düzeyinin rasyona göre değiştiğini bildirmişlerdir. Yumurtlama sezonunun sonlarında rasyonun etkisinin sadece yumurta sarısında ortaya çıktığını ve bireysel tavukların plazmadaki karotenoid ve yumurtlama düzeylerine etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte, yumurtlama sonundaki plazma karotenoidleri ve yumurtlanan yumurta sayısı ile rasyon arasında kuvvetli ilişkinin olduğunu belirtmişlerdir. Rasyonun mevcudiyeti, önemli olmasına rağmen, plazma ve yumurta sarısındaki karotenoid seviyelerindeki bazı değişiklikleri sadece üreme geçmişi bağlamında açıklanabileceğini bildirmişlerdir.

Surai ve ark., (2016) kuluçkada elde edilen canlı civciv sayısının kanatlı hayvan endüstrisinin karlılığını belirleyen önemli bir faktör olduğu bildirmişlerdir. Civciv embriyo dokularında lipid fraksiyonunda yüksek oranda çoklu doymamış yağ asitleri bulunduğunu ve bu nedenle antioksidan savunma gerektiğinin belirtmişlerdir. Gelişmekte olan embriyo ve yeni çıkan civcivlerin antioksidan sisteminin, antioksidan enzimleri (süperoksit dismutaz, glutatyon peroksidaz, katalaz), suda çözünür antioksidanlar (askorbik asit, taurin, karnitin, glutatyon, vb.), yağda çözünen antioksidanlar (karnitin, glutatyon, vb.) içerir. Karotenoidler, koenzim Q ve selenyum (Se) ' içerdiğini bildirmişlerdir. Aslında, yumurta ve embriyonik dokulardaki yüksek endojen antioksidanların, kuluçkada yaşanan oksidatif stres sırasında dokunun korunması için açıkça büyük bir uyarlayıcı mekanizma görevi görebildiğini belirtmişlerdir. Maternal diyetindeki farklı besinler arasında civciv

embriyosunun gelişimini ve kullanım sonrası yaşamdaki canlılıklarını önemli ölçüde etkileyebilecek doğal antioksidanların merkezi bir rol oynadığını öne sürmüşlerdir. Çalışmalarının maternal diyet takviyesinin, civciv dokularının geliştirilmesinde E vitamini, karotenoidler (özellikle kataksantin) ve Se konsantrasyonlarını önemli ölçüde artırabileceğini ve kanatlı hayvan üretiminde çeşitli ticari streslerle başa çıkmada etkili beslenme araçları olan lipid peroksidasyonunun duyarlılığını önemli ölçüde azaltabildiğini belirtmişlerdir.

Karsten ve ark. (2003) hem baklagiller ve hem de otları tüketen tavuklardan elde edilen yumurtaların, yalnızca ot tüketen tavuklardan elde edilen yumurtalardan daha fazla omega-3 yağ asidi ve vitaminleri içerdiğini bildirmişlerdir.

Kuchta ve ark. (1992), 50, 80, 110 veya 140 g/kg yüksek proteinli, düşük lifli, kurutulmuş yonca unu içeren diyetler ile yumurtacı tavukları beslemişlerdir. Protein sindirimi, yem alımı ve yem dönüşüm oranı, yonca unu içeren diyetler verilen tavuklarda daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Yumurta sarısı rengi 110 veya 140 g/kg yonca unu içeren diyetler verilen tavuklarda daha yoğun olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmacılar, rasyon enerji değerini ve yem dönüşüm oranını düşürdüğü için, 110 g/kg'dan fazla yoncanın yumurtacı tavuk diyetlerine verilmemesi gerektiğini önermişlerdir.

Halaj ve ark. (1998), 0, 35 ya da 70 g/kg lucerne unu içeren diyetler ile yumurta tavuğu beslemişlerdir. Sonuçlar, yonca ununun yumurta ağırlığına (sırasıyla 61.71, 62.2 ve 64.82g) ve günlük yumurta üretimine (sırasıyla 51.91, 55.65 ve 59.05) üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermiştir. Yonca unu ile beslenen tavuklarda yem alımı daha yüksek olmuştur. 35 ve 70 g/kg yonca ununun diyet ilavesinin yumurta sarısı pigmentasyonu (sırasıyla 6.59, 7.60 ve 7.92), 7-10 gün sonra ortaya çıkan artış üzerinde önemli bir etkisinin olduğu bildirilmiştir. Bulgulara dayanarak, araştırmacılar yumurtacı tavuk diyetlerine 35g/kg yonca unu ilave edilebileceğini önermişlerdir.

Damızlık kekliklerde stresin davranışsal ve fizyolojik belirtilerini azaltma amacıyla yapılan bir çalışmada bazal rasyona ek olarak, mısır silajı ve buğday filizi verilmiştir. Gruplardan mısırla beslenenlerin, yapılan davranış gözlemleri sonucunda daha aktif oldukları görülmüş ancak tüm gruplarda hayvanlar arasında saldırganlık nadiren görülürken, tüy gagalama hiç gözlenmemiş ve kortikosteron seviyesi de etkilenmemiştir (Kjaer ve Hansen, 2007).

Çetin ve ark., (2006) yaptıkları çalışmada, yumurta ağırlığının kuluçka randımanı ve yoğun koşullar altında yetiştirilen keklıkların (A.Çukar) besi performansı üzerindeki etkisini ortaya koymaya çalışmışlardır. Yumurtaları büyük (≥ 20 g) ve küçük (<20 g) olmak üzere iki gruba ayırarak kuluçkaya koymuşlardır. Büyük ve küçük gruplar için kuluçka randımanını sırasıyla 75.8 ve 74.1 9 olarak saptamışlardır. Büyük ve küçük gruplar için çıkış ağırlığını sırasıyla 14.3 ve 13.2 g olduğunu bildirmişlerdir. Bütün civcivleri, 16 haftalık olana kadar yetiştirmişlerdir. Besi süresinin sonunda: erkek ve dişi keklıkların ortalama canlı ağırlığını, büyükler için sırasıyla 509 ve 495g, küçük gruplar için ise 425 g ve 421 g tespit etmişlerdir. Erkeklerde canlı ağırlığı dişilerden daha yüksek ($p < 0.001$) olarak saptamışlardır. Yumurta ağırlığının, 2-4, 8-10 ve 12-14 haftalık yaştaki keklıkların canlı ağırlığını etkilediğini ($p < 0.05$) bildirmişlerdir. Gruplar arasında, besi dönemi boyunca yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı açısından farklılık olmadığını saptamışlardır. Sonuç olarak, yumurta ağırlığının kuluçka randımanı ve keklıkların besi performansı üzerinde önemli bir faktör olmadığını bildirmişlerdir.

Kjaer ve Hansen (2007), damızlık keklıklarında kaba yemlerle (mısır silajı, roka salatası veya buğday filizlerinin) ilave beslemenin, davranışsal ve fizyolojik belirtileri azaltacağı ve yumurta üretimini artıracacağı hipotezini test etmek amacıyla bu çalışmayı yapmışlardır. Çalışmada Nisan ayından Haziran ayına kadar yumurtlama döneminde her kafeste 1 erkek ve 1 dişi çift olacak şekilde toplam 160 yetişkin damızlık keklık kullanmışlardır. Mısır silajı ile beslenen keklıkların, buğday filiz muamelesindekilere göre yumurtlama için daha fazla ve kaba yem için daha az zaman harcadığını bildirmişlerdir. Buğday filizleri ile beslenen keklıkların, kontrol grubundan daha aktif (%43'e karşılık %57'aktif,) olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmada saldırganlık ve tozlanmanın nadiren, tüy gagalamasının ise hiç gözlenmediğini bildirmişlerdir. Buğday filizi muamelesi yapılan keklıkların kontrol muamelesine kıyasla daha az yumurta verdiklerini (ortalama olarak, toplamda 45.9'a karşı 52.1 adet yumurta ve kuluçkalık için 40.9'a karşı 47.3 adet yumurta) bildirmişlerdir. Muamele gruplarının döllülük oranını, kuluçka randımanını ve yumurtadan çıkan civciv sayısını etkilemediğini bildirmişlerdir. Sonuç olarak, yumurtlama döneminde damızlık keklık diyetlerini buğday filizleriyle takviye etmeyi önermemişlerdir, çünkü bunun davranışsal ve fizyolojik stres tepkilerine ve yumurta üretiminin bozulmasına neden olacağını bildirmişlerdir. Genel olarak, kendi üretim sistemindeki damızlık keklıkların yalnızca konsantre pelet yemlerle veya mısır silajı ya da taze roka salatası takviyeli

konsantre yemlerle beslendiklerinde açık havada bozuk davranış ya da fizyolojik stres belirtileri göstermediklerini belirtmişlerdir.

Steenfeldt ve ark. (2007) bu çalışmayı yumurtacı tavuklar için mısır silajı, arpa-bezelye silajı ve havuç kullanımının yem materyali olarak kullanılmasının uygunluğunu incelemek için yapmışlardır. Kaba yemlerin (g/kg Kuru Madde) protein içeriğini havuçta ortalama 69 g, mısır silajında 94 g ve arpa-bezelye silajında 125 g bulmuşlardır. En yüksek nişasta içeriğini mısır silajında (312 g/kg Kuru Madde) ve en düşük NSP (nişasta olmayan polisakkaritler) içeriğini havuçta (196-390 g/kg) saptamışlardır. Şekerleri, silajlarda sadece iz miktarlarda saptarlarken, havuçlarda ortalama kuru maddede 496 g/kg olarak bildirmişlerdir. Yumurta üretimi, havuç veya mısır silajı ile beslenen tavuklarda en yüksek iken, arpa-bezelye silajı ile beslene grupta daha az üretilmiştir (sırasıyla 219, 208 adet). Kaba yem tüketiminin yüksek olmasına rağmen (mısır silajı, arpa-bezelye silajı ve havuç için sırasıyla toplam yem tüketiminin % 33, % 35 ve % 48'i) AMEn (azota göre düzeltilmiş gerçek metabolik enerji) ve görünür sindirilebilirlik üzerinde küçük bir etki meydana getirdiğini bildirmişlerdir. Ölüm oranının, kontrol grubuna (% 15.2) kıyasla, kaba yem ilave verilen üç grupta % 0.5-2.5 oranında azaldığını tespit etmişlerdir. Silajla beslenen tavukların kontrol veya havuçla beslenen gruplardan daha büyük nispi taşlık ağırlıklarına sahip olduklarını saptamışlardır. Üç çeşit ilave kaba yemin genel olarak zararlı gagalamayı (kloak ve deri yanında tüyler) ve şiddetli tüy gagalama davranışını azalttığını ve 54 haftalıkken tüy kalitesini artırdığını bildirmişlerdir. Sonuç olarak, silaj ve havuç gibi farklı yiyeceklere erişimin hayvan refahını arttırdığını bildirmişlerdir.

Hammershøj ve Steenfeldt (2015) yaptıkları çalışmada, organik yumurta üretiminde zorunlu kaba yem materyalinin (mısır silajı + havuç ve yonca silajı) fiziksel, fonksiyonel ve duyuşal özelliklerle değerlendirilen organik yumurtaların kalitesini nasıl etkilediğini tespit etmeye çalışmışlardır. Kaba yem tipinin yumurta kalitesini de etkilediğini bildirmişlerdir. Çalışmada yonca silajı ile besleme ile, daha yüksek ağırlıkta yumurtalar elde edildiğini, yumurtalarda daha koyu, sarılık ve kırmızılık ile kabuk kalitesine etki etmediğini, yumurtalarda daha yüksek bir pigment karotenoid içeriğinin saptandığını fakat daha düşük karoten muhtevasına (α - ve β -) yol açtığını bildirmişlerdir.

Hammershøj ve Steenfeldt (2015) organik yumurta tavuğu yetiştiriciliğinde kaba yem takviyesi olsun ya da olmasın (bütün havuçlar ve mısır silajı) 3 farklı diyetin (% 0,

%15 ve % 25 mavi lupin) yumurta üretimi, yem parametreleri ve yumurta kalitesi üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışma sonunda yemlere kaba yem ilavesinin yumurta verimini artırdığı bildirilmiştir.

Nobakht (2013) mısır ve soya bazlı bir diyetten oluşan tam formüle edilmiş bir yumurta tavuğu diyetine % 0, %1.5, %3.0 ve % 4.5 dahil edilen çim biçme atıkları kullanılmasının performans, yumurta özellikleri, kan biyokimyasal parametrelerini ve tavukların immün hücrelerini önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir. Çalışmada en yüksek miktarda yumurta kütlesi, yem tüketimi, yumurta verim yüzdesi, en iyi yem dönüşüm oranı, kilogram yumurta üretimi için en düşük yem fiyatı ve en yüksek yumurta sarısı renk endeksi çim biçme atıklarının % 3 ilave edilen gruptan elde edildiğini bildirmiştir. Buna rağmen en fazla yumurta ağırlığı ve yumurtaya özgül ağırlığı, en yüksek yumurta albumin ve kırmızı kan hücresi yüzdelerini, % 4,5 oranında çim biçme atıklarının kullanıldığı grupta gözlemiştir. En yüksek kan HDL ve % lenfosit seviyesi ve en düşük lenfosit / heterofil oranını,% 1,5 oranında çim biçme atıklarının kullanıldığı grupta gözlemiştir. Genel sonuçların, çim biçme atıklarının rasyonda % 3,0' e kadar kullanılması, yumurtacı tavuk performanslarını, yumurta özelliklerini, kan biyokimyasal parametrelerini ve bağışıklık hücrelerini önemli ölçüde geliştirdiğini bildirmiştir. Bununla birlikte, kontrol grubuna göre rasyonda % 4,5 oranında çim biçme atığının kullanılması, sadece tespit edilen parametreler üzerinde herhangi bir olumsuz etkiye sahip olmadığını, aynı zamanda bu parametreleri olumlu etkilediğini belirtmiştir.

Özek (2006), kekliklerde yüksek enerjili başlangıç diyetindeki optimum protein içeriği incelemiştir. Keklikleri, çıkıştan 8 haftalık yaşa kadar 18: 20, 22: 24, 26 ve % 28 protein içeren 6 izokalorik (3200 kcal/kg Metabolik enerji) rasyonla beslemiştir. Yüksek enerjili başlangıç diyetindeki protein içeriğinin, herhangi bir yaşta canlı ağırlık üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını bildirmiştir. Çalışma sonunda, keklik civcivlerinin, rasyona ilave edilmiş metiyonin ve lisin olduğunda yüksek enerjili başlangıç diyetinde yüksek proteine ihtiyaç duyulmayacağı belirtmiştir. En iyi yemden yararlanma oranı ve yem tüketimi sonuçlarının % 24 protein ile beslenen kekliklerde gözlemiştir.

Khaksar (2014) prebiyotiklerin keklik performansına etkilerini araştırmıştır. Deneme süresini, başlangıç dönemi (0-8 hafta) ve bir gelişme dönemi (9-16 hafta) ile 16 hafta devam ettirmiştir. Kontrol grubunu bazal diyet ile beslerken, muamele grubu her

dönemde % 0.18 prebiyotik *Aspergillus* unu ilave edilmiş bazal diyet ile beslemiştir. Sonuçların prebiyotiklerin canlı ağırlık artışı ve kümülatif yemden yararlanma oranı üzerinde önemli bir etkisi olmadığını göstermiştir; Ancak, *Aspergillus* un takviyesinin önemli ölçüde kümülatif yem tüketimini azalttığını bildirmiştir. Ayrıca prebiyotiklerin, göğüs ve gastrointestinal sistem yüzdesini, bel boyun yüzdesini, kan trigliseritini ve toplam kolesterol içeriğini ve kan kalsiyum içeriğini arttırdığını belirtmiştir. Bu çalışmada,% 0.18 *Aspergillus* unu diyet ilavesinin keklik yem tüketimi, karkas kalitesi ve kan kolesterolü üzerinde faydalı etkiler sağlayabileceği sonucuna varmışlardır.

Cufadar ve ark., (2010) çevresel koşullarının kekliklerin performansına etkisini araştırmışlardır. Araştırmacılar diyet enerji içeriği ve 2 farklı barınma koşulunun (apartman tipi kafes ve altlıklı yer sistemi) damızlık kınalı kekliklerin performans ve yumurtlama üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Deneme başlangıcında 36 haftalık yaşta 192 adet keklik, barındırma tipine ve diyet rejimine [düşük enerji (2700 kcal/kg) veya yüksek enerji (2900 kcal/kg)] göre rastgele 4 eşit gruba ayrılmıştır. Kekliklerin yetiştirme koşulları ne olursa olsun düşük enerjili bir diyet aldıklarında önemli ölçüde artan kuluçka randımanı haricinde, barındırma tipi ve diyet enerji seviyesi yumurtlama performansını önemli ölçüde etkilemediğini bildirmişlerdir. Bu sonuçların, düşük enerji içeriğine sahip bir rasyonun, barındırma koşulları ne olursa olsun, kekliklere verilebileceğini ve ayrıca kuluçka randımanını iyileştirilebileceğini bildirmişlerdir.

Çağlayan ve ark., (2009) kekliklerde yumurta ağırlığının civciv ağırlığı, yumurta ağırlığı kaybı ve kuluçka randımanı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Kaya kekliklerinden (44-46 haftalık yaşta) elde edilen yumurtaları (847 adet) ağırlıklarına göre <18 g, 18.00-18.99 g, 19.00-19.99 g, 20.00-20.99 g, 21.00-21.99 g, 22.00-22.99 g ve ≥ 23 g olarak sınıflandırmışlar ve kuluçka makinesine konulmuştur. Araştırmada yumurta ağırlığı ile yumurta ağırlığı kaybı ve civciv ağırlığı arasında pozitif, güçlü ve önemli bir korelasyon (0.46 ve 0.82 değerler) tespit etmişlerdir. Yumurta gruplarında kuluçka ve döllülük arasındaki farkları önemli bulmuşlardır, ancak çıkış gücü ile embriyonik ölümler arasında bir fark bulunmadığını saptamışlardır. Sonuç olarak, daha küçük ve daha büyük keklik yumurtaları düşük döllülüğe sahipken, kuluçka sırasında daha az kütle kaybedilen yumurtalarda kuluçka randımanının orantısız şekilde azaldığını bildirmişlerdir.

Bolacali ve ark., (2018), manejman sistemi (serbest dolaşım sistemine karşı bir yerde yetiştirme) ve diyet maya otolizatının (*Saccharomyces cerevisiae*) (% 1 ila % 2 diyet takviyesi) kekliklerin (*Alectoris chukar*) performans, kesim ve karkas özellikleri üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmayı 112 gün sürdürmüşlerdir. Büyüme performansı açısından, serbest dolaşım sistemi altında yetiştirilen kekliklerin, kontrol grubuna kıyasla daha düşük günlük ortalama canlı ağırlık kazancına, daha yüksek yem tüketimi ve yem dönüşüm oranına sahip olduğunu bildirmişlerdir. Bununla birlikte, maya otolizatl diyetlerle beslenen kekliklerde genel kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak daha yüksek günlük ortalama canlı ağırlık kazancı, daha düşük yem tüketimi ve daha iyi bir yem dönüşüm oranı tespit etmişlerdir. Serbest dolaşım sisteminde yetiştirilen kekliklerin taşlık, bacak ve kanat yüzdeleri, yerde yetiştirme sisteminde yetiştirilenlerden önemli ölçüde daha yüksek, göğüs ve abdominal yağ yüzdelerini ise daha düşük bulmuşlardır. Maya otolizatıyla yapılan diyet takviyesinin, kontrol grubuna göre soğuk karkas ağırlığını ve göğüs yüzdesini önemli ölçüde arttırdığını, kanat ve abdominal yağ yüzdelerini ise düşürdüğünü bildirmişlerdir. Genel olarak, büyüme ve karkas parametreleri bakımından en iyi performansı % 1 maya otolizatl diyet takviyesi grubunda gözlemişlerdir. Kekliklerin av kuşu gerçeği göz önüne alındığında, son yıllarda kafes üretim sistemlerinde kanatlı hayvan yetiştiriciliğinin yasaklanmış olduğu ve maya otolizatının prebiyotik olarak kullanılmasıyla ilgili olumlu etkiler olduğu düşünüldüğünde, damızlık keklik yetiştiriciliği için kekliklerin beslenmesinde % 1 maya otolizat eklenmesiyle beraber serbest dolaşımlı üretim sisteminin kullanılmasını önermişlerdir.

Çağlayan ve ark. (2014), benekli ve lekesiz keklik (*Alectoris chukar*) yumurtalarında kuluçka randımanı ile bazı yumurta kalitesi özelliklerini karşılaştırmışlardır. Araştırma, , 50 haftalık yaşta 50 erkek ve 102 dişi keklik (*Alectoris chukar*) üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada toplam 244 benekli ve 261 lekesiz yumurta kullanmışlardır. Kuluçkalık yumurtaları 14 gün boyunca % 75 RH ve 13 °C'de depolamışlardır. Yumurta kalitesi özelliklerinin değerlendirilmesinde aynı günde yumurtlanan 30 benekli ve 30 lekesiz yumurta kullanmışlardır. Benekli yumurtaların daha yüksek bir döllülük oranı ve kuluçka randımanına sahip olduğunu, lekesiz yumurtalara kıyasla daha düşük bir yüzde ağırlık kaybı ve embriyonik mortalite gösterdiğini bildirmişlerdir. Benekli ve lekesiz yumurtalar arasında yumurta ağırlığı, civciv ağırlığı, şekil indeksi, özgül ağırlık, ak yüksekliği, Haugh ünitesi, yumurta sarısı rengi yeşil-kırmızı

renklilik (a^*), ak pH'sı ve yumurta sarısı pH değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmadığını bildirmişlerdir. Benekli yumurtalarda lekesiz yumurta ile karşılaştırıldığında yumurta kabuğu rengi a^* değeri, yumurta kabuğu rengi mavi-sarı renklilik (b^*) ve yumurta kabuğu direncini daha yüksek, ayrıca yumurta kabuğu rengi açık-koyu renk kromatikliği (L^*), yumurta sarısı rengi L^* değeri ve yumurta sarısı rengi b^* değerini daha düşük tespit etmişlerdir. Kınalı kekliklerin (*Alectoris chukar*) yumurta kabuğu üzerindeki beneklerin, yumurtalarının çeşitli kalite özelliklerini etkileyerek kuluçka randımanını geliştirdiğini belirtmişlerdir. Benekli yumurtaların kuluçka için daha uygun olduğu sonucuna varmışlardır.

Günümüzde damızlık keklik yetiştiriciliği yaygın değildir. Damızlık kekliklerin besin maddesi ihtiyaçları ile ilgili bilgiler azdır. Rasyonlar daha önceden yapılmış bilimsel deneyler ve yayınlanmış bültenlerdeki verilere göre hazırlanmaktadır. Bu nedenle damızlık kekliklerin besin maddesi ihtiyaçlarını tespit etmek için çalışmalar yapılması önemli rol oynayacaktır (Cufadar, 2015).

2. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Hayvan Materyali

Çalışmada damızlık materyali olarak Uşakta bulunan ticari bir keklik avlağında bulunan 2 yaşındaki damızlık keklikler (*A. Chukar*) kullanılmıştır (Resim 3.1.1.).



Resim 3.1. Çalışmada Kullanılan 2 Yaşındaki Damızlık Keklikler (*A. Chukar*)

3.2. Yöntem

3.2.1. Damızlık Kekliklerin Yetiştirilmesi

Çalışma söz konusu işletmede bulunan 9 adet tek katlı grup kafeslerinde (2 m²) yürütülmüştür. Damızlık keklıklar 3 muamele gruba ayrılmış ve her kafeste 30 dişi 14 erkek hayvan olacak şekilde yetiştirilmişlerdir. Gruplardan birine % 19 Ham Protein ve 2950 kcal/kg ME içeren karma yem rasyonu (kontrol), diğer gruplara sırasıyla bazal rasyona ek %2 ve %4 olacak şekilde Uşak ilinde 1. biçim yeşil yonca ilaveli rasyon (Çizelge 3.2.2) verilmiştir. Damızlık keklıklere araştırma süresince ad libitum olarak su ve yem verilmiştir. Uşak ili Kızılhisar köyündeki tarladan yeşil yonca biçildikten sonra ince bir şekilde kıyılmış ve besin madde içerikleri AOAC (2002)'ye göre analiz edilmiş ve çizelge 3.2.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.2.1. Yeşil Yoncanın Kimyasal Bileşimi (% KM esasına göre)

	ME (kcal/kg)	HP (%)	HS(%)	ADF(%)	NDF(%)	Ca (%)	P (%)
Taze Yonca	1740	19	27	46.11	25.82	0.46	1.41

ME: Metabolik enerji; HP: ham protein; HS: ham selüloz; Ca: kalsiyum ve P: fosfor; ADF: Asit çözücülerde çözünmeyen karbonhidratlar; NDF: Nötr çözücülerde çözünmeyen karbonhidratlar

Damızlık keklıklere aydınlatma günlük 12 saat olarak başlanmış Daha sonraki günler günde 30 dk arttırılarak 16 saat ışıklandırma olduğunda sabitlenmiş ve deneme bitene kadar uygulanmıştır.

Çizelge 3.2.2. Damızlık Kekliklere Verilen Diyet İçeriği

Yem Maddeleri	Yeşil Yonca		
	0 (Kontrol)	% 2	% 4
Mısır	35	35	35
Buğday	30,00	29	28
Soya Küspesi	16,50	15,50	15
Ayçiçek Tohumu Küspesi	8,90	8,40	8,40
Buğday Kepeği	3,00	3,00	3,00
Mermer Tozu	4	4	4
Yonca	-	2	4
Et-kemik Unu	0,30	0,30	0,30

Bitkisel Yağ	1,50	1,50	1,50
MCP	0,15	0,15	0,15
Vitamin*	0,25	0,25	0,25
Mineral**	0,15	0,15	0,15
Tuz	0,25	0,25	0,25
Hesaplanan Besin Madde Değerleri			
Metabolik Enerji (kcal/kg)	2950	2950	2950
Ham Protein %	19	19	19

*Her kg'da: vitamin A 15.000 IU, vitamin D3 5.000 IU, vitamin K3 10 mg, vitamin E 50 mg, vitamin B1 4 mg, vitamin B2 8 mg, vitamin B6 5 mg, vitamin B12 25 mg, niacin 50 mg, pantotenik asit 20 mg, folik asit 20 mg, biotin 0.25 mg, vitamin C 75 mg, kolin 175 mg;

**Her kg'da: Mn 100 mg, Zn 150 mg, Fe 100 mg, Cu 20 mg, I 1.5 mg, Co 5 mg, Se 0.2 mg, Mo 1 mg, Mg 50 mg

3.2.2 Kuluçkalık Yumurtalarda Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi

Yumurtlamanın başlangıcından itibaren 3, 4 ve 5. haftalarda damızlık keklüklerden elde edilen yumurtlar deneme gruplarına göre sınıflandırılmıştır (Çufadar ve Bahtiyarca, 2006). Kuluçkadan önce iki farklı gruptan, her bir grubu temsilen şansa bağlı olarak seçilen 10'ar adet yumurta 0.1 hassasiyetli terazide tartıldıktan sonra kumpas ile yumurtaların eni ve boyu ölçülerek kaydedilmiştir. Daha sonra yumurtalar kırılarak yumurta sarısının ağırlığı tartılmış, sarı genişliği, sarı yüksekliği, ak yüksekliği ve ak genişliği üçayaklı mikrometre ile ölçülmüştür. Yumurta sarısı rengi Roch Sarı Renk Yelpazesi kullanılarak saptanmıştır. Yumurta kalite ölçümleri yapıldıktan sonra aşağıdaki formüller ile yumurta iç ve dış kalite özellikleri belirlenmiştir (Türkoğlu ve Sarıca, 2014).

$$\text{Şekil indeksi} = (\text{yumurtanın eni (mm)} / \text{yumurtanın boyu (mm)}) \times 100$$

$$\text{Sarı indeksi} = (\text{sarı yüksekliği (mm)} / \text{sarı genişliği (mm)}) \times 100$$

$$\text{Ak indeksi} = (\text{ak yüksekliği (mm)} / (\text{ak uzunluğu (mm)} + \text{ak genişliği (mm)} / 2)) \times 100$$

$$\text{Kabuk kalınlığı} = (\text{Küt uç} + \text{Sivri uç} + \text{Ekvatorial uç}) / 3$$

$$\text{Haugh Birimi (Haugh, 1937)} = 100 \text{ Log} (\text{Ak yüksekliği} + 7.57 - 1.7 \text{ Yumurta ağırlığı}^{0.37})$$

3.2.3 Kuluçka İşlemi

Denemenin kuluçka işlemi, Uşak Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi Zootekni Bölümü kuluçkahanesinde bulunan Çimuka arka kuluçka makinesinde yürütülmüştür. Yükleme öncesi ağırlıkları tespit edilen yumurtaların transferde (21. gün)

tekrar saptanarak ağırlık kayıpları belirlenmiştir. Kuluçka makinesinde ön gelişim döneminde 37.60 °C sıcaklık ve % 60 nem, çıkış döneminde ise 37.50 °C ve % 75 nem uygulanmıştır.

Çıkış işlemini takiben kuluçka randımanı, çıkış gücü, civciv çıkışının olmadığı tüm yumurtalar kırılarak döllük oranı, erken dönem ölümleri (4-7. Gün), orta dönem ölümleri (8-17. gün), geç dönem ölümleri, iç pip ve dış pip oranları aşağıdaki formüller yardımıyla tespit edilmiştir.

Dörlük oranı : $(\text{Dörlü yumurta sayısı}/\text{Kuluçkaya konan yumurta sayısı}) \times 100$

Kuluçka Randımanı : $(\text{Kuluçkada elde edilen canlı civciv sayısı}/\text{Kuluçkaya konan yumurta sayısı}) \times 100$

Çıkış gücü : $(\text{Kuluçkada elde edilen canlı civciv sayısı}/\text{Kuluçkaya konan dörlü yumurta sayısı}) \times 100$

3.2.4. Kuluçka Sonrası Performans

Kuluçkadan çıkan civcivler (Resim 3.2.4.1) Uşak Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi Hayvancılık ünitesinde bulunan 4 katlı keklik grup (15 keklik) kafeslerine deneme gruplarına göre 3 tekerrürlü olacak şekilde erkek dişi karışık olarak yerleştirilmiştir. Kuluçkadan çıkan kekliklere ilk 8 hafta % 25 Ham Protein ve 3000 kcal/kg ME, 9-16 haftalık yaşa kadar ise % 20 ham protein ve 3000 kcal/kg ME içeren karma yemler verilmiştir. Kuluçkadan çıkan kekliklere 23 saat aydınlık ve 1 saat karanlık olacak şekilde aydınlatma Yapılmıştır. Çalışmada haftalık canlı ağırlık, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı tespit edilmiştir.



Resim 3.2. Kuluçkadan Çıkan Keklik Cıvcıvleri

3.2.5. İstatistik Analizler ve Veriler

Çalışmada elde edilen veriler SPSS 23 istatistik paket programında Genel Doğrusal Model (GLM) yöntemi ve One-Way ANOVA varyans analizi ile değerlendirilmiştir. Denem grup ortalamalarının karşılaştırılması DUNCAN testi ile saptanmıştır (Düzgüneş ve ark., 1987). Denemenin matematik modeli altta verilmiştir.

- $Y_{ij} = \mu + P_i + \Sigma_{ij}$
- Y_{ij} = Gözlem değeri
- μ =Popülasyon ortalaması
- P_i =i'inci diyet grubu etkisi
- Σ_{ij} = Deneme hatası

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Kuluçkalık Yumurtalarda Kalite Özellikleri

Damızlık keklüklerden elde edilen kuluçkalık yumurtaların dış kalite özellikleri Çizelge 4.1.1’de verilmiştir. Çizelge 4.1.1. incelendiğinde damızlık keklük rasyonlarına yeşil yonca eklenmesinin kuluçkalık yumurtaların dış kalite özelliklerine istatistik olarak etkisi olmamıştır ($p>0,05$). Yumurta ağırlığı (g) kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla 21.67 g, 21.81g ve 21.89 gr olarak belirlenmiştir. Şekil indeksi (%) kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla 76.58, 76.89 ve 77.09 olarak saptanmıştır. Kabuk kalınlığı (mm) kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarının hepsinde 0.33 mm olarak saptanmıştır. Kabuk ağırlığı (g) kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla 2.63 g, 2.68 g ve 2.61 g olarak belirlenmiştir. Alkan ve ark., (2015) yumurta ağırlığının kınalı keklüklerde yumurta kalite özellikleri üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada yumurtaların şekil indeksini %76.24 ile %76.41 arasında olduğunu saptamışlardır. Kızılaslan (2018) damızlık kınalı keklüklerin yumurta kalitesi ve kuluçka özelliklerini ortaya koydukları çalışmada, keklüklerin yumurta ağırlığını 22.50 g, kabuk kalınlığını 0.38 mm, şekil indeksini 73.69 olarak tespit etmiştir.

Çizelge 4.1.1. Kuluçkalık Yumurtaların Dış Kalite Özellikleri

Parametreler	YONCA GRUPLARI				
	$x \pm Sx$				
	0 (Kontrol)	%2	%4	OSH	p
Yumurta Ağırlığı (g)	21.67±0.18	21.81±0.31	21.89±0.28	0.15	ÖD
Şekil İndeksi (%)	76.58±1.24	76.89±0.43	77.09±0.53	0.46	ÖD
Kabuk Kalınlığı (mm)	0.33±0.002	0.33±0.004	0.33±0.001	0.002	ÖD
Kabuk Ağırlığı (g)	2.63±0.04	2.68±0.04	2.61±0.05	0.03	ÖD

OSH: Ortalamaların Standart Hatası
ÖD. Önemli değil

Damızlık keklüklerden elde edilen kuluçkalık yumurtaların iç kalite özellikleri Çizelge 4.1.2’de verilmiştir. Çizelge 4.1.2. incelendiğinde damızlık keklük rasyonlarına yeşil yonca eklenmesinin kuluçkalık yumurtaların iç kalite özelliklerinden sarı renk değeri üzerine etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p<0,05$). Bu etkinin taze yoncada bulunan ve yumurta sarı rengini etkileyen karoten düzeyinden dolayı olabileceği düşünülmektedir. En düşük sarı renk değeri kontrol grubunda 9 olarak saptanmış olup, % 2 ve % 4 yonca gruplarında sırasıyla 9.90, 10.30 olarak belirlenmiştir. Sarı indeksi (%), kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla 48.24, 49.50 ve 50.16 olarak belirlenmiştir. Ak indeksi (mm) kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla 5.11, 5.13 ve 5.11 olarak saptanmıştır. Haugh birimi kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla 76.51, 77.59 ve 77.43 olarak saptanmıştır. Kızılaslan (2018) damızlık kınalı keklüklerin yumurta kalitesi ve kuluçka özelliklerini ortaya koymuş ve keklüklerin yumurta sarı renk değerini 10.75 olarak saptamıştır. Alkan ve ark., (2015) yumurta ağırlığının kınalı keklüklerde yumurta kalite özellikleri üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada yumurtaların sarı indeksi değerlerini % 47.29 ile % 48.19 olarak bulmuşlardır.

Çizelge 4.1.2. Kuluçkalık Yumurtaların İç Kalite Özellikleri

YONCA GRUPLARI					
x ± Sx					
Parametreler	0 (Kontrol)	%2	%4	OSH	p
Sarı Renk Değeri	9.00±0.33b	9.90±0.23a	10.30±0.30a	0.19	*
Sarı İndeksi (%)	48.24±0.84	49.50±1.31	50.16±0.80	0.58	ÖD
Ak İndeksi (%)	5.11±0.20	5.13±0.18	5.11±0.10	0.09	ÖD
Haugh Birimi	76.51±1.17	77.59±1.10	77.434±0.75	0.56	ÖD

a, b, : Aynı satırda bulunan farklı harf taşıyan ortalama değerler arasındaki fark istatistik bakımından önemlidir. (*) : $p<0,05$

OSH: Ortalamaların Standart Hatası

ÖD. Önemli değil

4.2. Kuluçka Sonuçları

Damızlık keklük rasyonlarına yeşil yonca ilavesinin kuluçka sonuçlarına etkileri Çizelge 4.2.1’de verilmiştir. Çizelge 4.2.1. incelendiğinde damızlık keklük rasyonlarına

yeşil yonca eklenmesinin kuluçka randımanı (%) hariç diğer kuluçka sonuçlarına istatistik olarak etkisi olmamıştır ($p>0,05$). Yumurta ağırlık kaybı (%) kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla 9.05, 10.21 ve 10.52 olarak belirlenmiştir. Çıkış Ağırlığı (g) kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla 14.51 g, 14.17 g ve 14.22 g olarak saptanmıştır. Çağlayan ve ark., (2009) Kaya keklüklerinde kuluçkadaki 20-20.99 g yumurtalarda yumurta ağırlık kaybı (%) ve civciv çıkış ağırlığı sırasıyla % 14.45 ve 13.98 gr olarak saptamışlardır. Döllülük Oranı (%) kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla % 90.91, % 91.92 ve % 92.93 olarak saptanmıştır. Çıkış gücü (%) kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla % 78.95, % 82.44 ve % 86.99 olarak saptanmıştır. Damızlık keklük rasyonlarına yeşil yonca ilavesinin kuluçka randımanı (%) üzerine etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p<0,05$). En düşük kuluçka randımanı (%) kontrol grubunda % 71.71 olarak saptanmış olup, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla % 74.74 ve % 80.80 olarak belirlenmiştir. Cufadar ve ark., (2010) çevresel koşullarının keklüklerin performansına etkisini araştırdıkları çalışmada kafes ve altlıklı yer sistemi barındırma gruplarındaki keklüklerin döllülük oranını sırasıyla % 88.41 ve % 87.57 olarak tespit etmişlerdir. Kızılaslan (2018) damızlık kınalı keklüklerin yumurta kalitesi ve kuluçka özelliklerini ortaya koymuştur. Yapmış olduğu çalışmada döllülük oranının % 85.51, kuluçka randımanının % 70.9, çıkış gücünün % 82.91 olduğunu tespit etmiştir.

Çizelge 4.2.1. Rasyona Yeşil Yonca İlavesinin Kuluçka Sonuçlarına Etki

YONCA GRUPLARI					
x ± Sx					
	0 (Kontrol)	%2	%4	OSH	p
Yum. Ağırlık Kaybı (%)	9.05±0.40	10.21±0.55	10.52±0.66	0.32	ÖD
Çıkış Ağırlığı (g)	14.51±0.19	14.17±0.17	14.22±0.18	0.11	ÖD
Döllülük Oranı (%)	90.91±1.75	91.92±1.01	92.93±1.01	0.71	ÖD
Çıkış Gücü (%)	78.95±2.64	82.44±2.12	86.99±3.17	1.78	ÖD
Kuluçka Randımanı (%)	71.71±2.02b	74.74±1.01ab	80.80±2.67a	1.67	*

a, b, : Aynı satırda bulunan farklı harf taşıyan ortalama değerler arasındaki fark istatistik bakımından önemlidir. (*) : $p<0,05$

OSH:Ortalamaların Standart Hatası
ÖD. Önemli değil

Damızlık keklik rasyonlarına yeşil yonca ilavesinin kuluçkadaki embriyonik ölümlere etkisi Çizelge 4.2.2’de verilmiştir. Çizelge 4.2.2. incelendiğinde damızlık keklik rasyonlarına yeşil yonca eklenmesinin kuluçkadaki embriyonik ölümlere etkisi istatistik olarak önemli olmamıştır ($p>0,05$). Erken dönem ölümleri (%) kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla % 7.75, % 6.56 ve % 5.41 olarak belirlenmiştir. Orta dönem ölümleri (%) kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla % 1.11, % 1.08 ve % 1.08 olarak saptanmıştır. Geç dönem ölümleri (%) kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla % 5.56, % 5.52 ve % 4.33 olarak belirlenmiştir. Pip ölümleri (%) kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla % 6.64, % 4.41 ve % 2.19 olarak saptanmıştır. Kızılaslan (2018) damızlık kınalı kekliklerin yumurta kalitesi ve kuluçka özelliklerini ortaya koymuştur. Yapmış olduğu çalışmada erken embriyonik ölümlerin % 14.56, orta embriyonik ölümlerin % 0.85, geç embriyonik ölümleri % 0.55 ve pip ölümlerin % 17.06 olduğunu saptamıştır.

Çizelge 4.2.2. Rasyona Yeşil Yonca İlavesinin Embriyonik Ölümlere Etkisi

YONCA GRUPLARI					
x ± Sx					
	0 (Kontrol)	%2	%4	OSH	p
Erken Dönem Ölüm (%)	7.75±0.97	6.56±1.83	5.41±1.04	0.75	ÖD
Orta Dönem Ölüm (g)	1.11±1.11	1.08±1.08	1.08±1.08	0.54	ÖD
Geç Dönem Ölüm (%)	5.56±1.12	5.52±1.15	4.33±1.06	0.59	ÖD
Pip Ölümleri (%)	6.64±1.84	4.41±1.13	2.19±1.09	0.95	ÖD

OSH:Ortalamaların Standart Hatası
ÖD. Önemli değil

4.3. Çıkış Sonrası Performans

Damızlık keklik rasyonlarına yeşil yonca ilavesinin kuluçka çıkış sonrası canlı ağırlıklara etkisi Çizelge 4.3.1’de verilmiştir. Çizelge 4.3.1. incelendiğinde, damızlık keklik rasyonlarına yeşil yonca eklenmesinin kuluçka çıkış sonrası canlı ağırlıklara etkisi

istatistik olarak önemli bulunmamıştır ($p>0,05$). 8. hafta canlı ağırlık (g) kontrol, % 2 ve % 4 yonca gruplarında sırasıyla 294.74 g, 295.98 g ve 296.22 g olarak belirlenmiştir. 16. hafta canlı ağırlık (g) ise kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla 508.22 g, 510.11 g ve 512.29 g olarak saptanmıştır. Özek (2006) yapmış olduğu çalışmada %24 ham protein içerikli ve 3200 kcal/kg ME yemlerle beslediği keklüklerde canlı ağırlığı 304.1 g olarak tespit etmiştir. Khaksar ve ark., (2014) prebiyotiklerin keklük performansına etkilerini araştırdıkları çalışmada, 16. haftada kontrol ve prebiyotik gruplarındaki keklüklerin canlı ağırlıklarını sırasıyla 503 ve 498 g olarak tespit etmişlerdir. Özek (2001) yapmış olduğu çalışmada erkek dişi karışık kınalı keklükleri 8. ve 16. hafta canlı ağırlıkları sırasıyla 370 g ve 568 g olarak tespit etmişlerdir.

Çizelge 4.3.1. Çıkış Sorası Kekliklerin Canlı Ağırlıkları

Yaş	YONCA GRUPLARI				OSH	p
	0 (Kontrol)	%2	%4	OSH		
2.hafta	45.09±0.62	46.03±0.57	46.14±0.54	0.33	ÖD	
4.hafta	121.48±1.61	122.55±1.62	123.16±1.57	0.92	ÖD	
6.hafta	198.90±3.03	200.20±2.37	201.16±2.32	1.49	ÖD	
8.hafta	294.74±3.52	295.98±3.57	296.22±3.60	2.04	ÖD	
10.hafta	372.68±4.06	374.19±4.19	375.78±3.80	2.30	ÖD	
12.hafta	439.33±5.47	441.67±5.27	444.01±5.01	3.01	ÖD	
14.hafta	478.09±5.70	480.02±5.63	481.90±5.41	3.20	ÖD	
16.hafta	508.22±5.33	510.11±5.42	512.29±4.92	2.99	ÖD	

OSH: Ortalamaların Standart Hatası

ÖD. Önemli değil

Damızlık keklük rasyonlarına yeşil yonca ilavesinin kuluçka çıkış sonrası keklüklerin eklemeli yem tüketimlerine etkisi Çizelge 4.3.2’de verilmiştir. Çizelge 4.3.2. incelendiğinde damızlık keklük rasyonlarına yeşil yonca eklenmesinin kuluçka çıkış sonrası keklüklerin eklemeli yem tüketimlerine etkisi istatistik olarak önemli olmamıştır ($p>0,05$). 0-8. hafta eklemeli yem tüketimi (g/keklük) kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla 1376.67 g, 1381 g ve 1385.33 g olarak belirlenmiştir. 0-16. hafta eklemeli yem tüketimi

(g/keklik) ise kontrol, %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla 3602.33 g, 3593.67 g ve 3585.33 g olarak saptanmıştır. Khaksar ve ark., (2014) prebiyotiklerin keklik performansına etkilerini araştırdıkları çalışmada 16. haftada kontrol ve prebiyotik gruplarındaki kekliklerin kümülatif yem tüketimlerini sırasıyla 3630 g ve 3583 g olarak tespit etmişlerdir. Özek (2001) yapmış olduğu çalışmada erkek dişi karışık kınalı kekliklerin 8. ve 16. hafta yem tüketimlerini sırasıyla hayvan başına 1200 g ve 3135 g olarak tespit etmişlerdir.

Çizelge 4.3.2. Çıkış Sorası Kekliklerin Eklemeli Yem Tüketimleri

Yaş	YONCA GRUPLARI			OSH	p
	0 (Kontrol)	%2	%4		
		$\bar{x} \pm S_x$			
0-2.hafta	86.00±0.58	85.67±0.88	85.33±1.20	0.47	ÖD
0-4.hafta	362.67±3.18	358.67±1.45	361.67±1.45	1.25	ÖD
0-6.hafta	797.67±3.18	798.00±1.73	796.67±5.04	1.80	ÖD
0-8.hafta	1376.67±2.73	1381.00±1.73	1385.33±3.84	1.91	ÖD
0-10.hafta	2095.00±3.79	2096.67±2.03	2093.00±1.53	1.42	ÖD
0-12.hafta	2884.00±4.93	2883.67±4.33	2886.00±4.04	2.26	ÖD
0-14.hafta	3283.33±5.93	3276.00±11.24	3287.00±6.35	4.41	ÖD
0-16.hafta	3602.33±11.39	3593.67±4.33	3585.33±4.06	4.45	ÖD

OSH: Ortalamaların Standart Hatası
ÖD. Önemli değil

Damızlık keklik rasyonlarına yeşil yonca ilavesinin kuluçka çıkış sonrası kekliklerin yemden yararlanma oranı üzerine etkisi Çizelge 4.3.3'de verilmiştir. Çizelge 4.3.3. incelendiğinde damızlık keklik rasyonlarına yeşil yonca eklenmesinin kuluçka çıkış sonrası kekliklerin yemden yararlanma oranı üzerine etkisi istatistik olarak önemli olmamıştır ($p>0.05$). 0-8. hafta yemden yararlanma oranı kontrol. %2 ve %4 yonca

gruplarında sırasıyla 4.67. 4.66 ve 4.68 olarak belirlenmiştir. 0-16. hafta yemden yararlanma oranı ise kontrol. %2 ve %4 yonca gruplarında sırasıyla 7.08. 7.04 ve 6.99 olarak saptanmıştır. Khaksar ve ark.. (2014) prebiyotiklerin keklik performansına etkilerini araştırdıkları çalışmada, 16. haftada kontrol ve prebiyotik gruplarındaki kekliklerin kümülatif yem değerlendirme oranını sırasıyla 7.21 ve 7.19 olarak tespit etmişlerdir. Özek (2001) yapmış olduğu çalışmada erkek dişi karışık kınalı kekliklerin 8. ve 16. hafta yemden yararlanma oranını sırasıyla hayvan başına 3.5 ve 5.4 olarak tespit etmişlerdir.

Çizelge 4.3.3. Çıkış Sorası Kekliklerin Yemden Yararlanma Oranları

Yaş	YONCA GRUPLARI			OSH	p
	0 (Kontrol)	%2	%4		
0-2.hafta	1.91±0.01	1.86±0.03	1.85±0.06	0.02	ÖD
0-4.hafta	2.99±0.03	2.93±0.01	2.94±0.05	0.02	ÖD
0-6.hafta	4.01±0.02	3.99±0.04	3.96±0.05	0.02	ÖD
0-8.hafta	4.67±0.02	4.66±0.01	4.68±0.05	0.02	ÖD
0-10.hafta	5.62±0.02	5.60±0.03	5.57±0.04	0.08	ÖD
0-12.hafta	6.56±0.01	6.53±0.03	6.50±0.02	0.02	ÖD
0-14.hafta	6.87±0.03	6.83±0.05	6.82±0.05	0.02	ÖD
0-16.hafta	7.08±0.05	7.04±0.03	6.99±0.03	0.02	ÖD

OSH: Ortalamaların Standart Hatası
ÖD. Önemli değil

4. SONUÇ

Çalışma genel olarak değerlendirildiğinde damızlık keklik rasyonlarına % 2 ve % 4 yeşil yonca eklenmesinin kontrol grubu ile karşılaştırıldığında kuluçkalık yumurtaların iç kalite özelliklerinden sarı renk değerini istatistik olarak önemli derece artırmıştır. Aynı zamanda damızlık keklik rasyonlarına % 4 yeşil yonca eklenmesinin kontrol grubu ile karşılaştırıldığında kuluçka randımanını istatistik olarak önemli derece yükseltmiştir ($p<0.05$). Kuluçka randımanı ve kuluçkalık yumurtalarda sarı renk değeri hariç keklik rasyonlarına yeşil yonca eklenmesinin çalışmada üzerinde durulan diğer özellikler üzerine istatistik olarak önemli bir etkisi gözlemlenmemiştir ($p>0.05$).

Sonuç olarak damızlık keklik rasyonlarına %2 ve %4 yeşil yonca eklenmesinin kuluçkalık yumurtalarda karetenoid miktarını artırabileceği ve antioksidan kapasitesinin de yükselmesine neden olabileceği söylenebilir. Bunun sonucunda da kuluçkalık yumurtalarda da kuluçka randımanı olumlu etkilenebilecektir. Yeşil yonca yem bitkisinin damızlık kekliklerin rasyonlarında kullanılması ile hayvanların gagalama ihtiyaçları giderilebilir, böylece özellikle kafeslerde hayvan davranışlarının kısıtlanması sebebiyle oluşan stresin azaltılmasına neden olabilir.

5. KAYNAKLAR

- Alkan S, Galic A, Karsli T, Karabag K., 2015. Effects of egg weight on egg quality traits in partridge (*Alectoris Chukar*). *J. Appl. Animal Res.*, 43(4): 450-456.
- Ayaşan. T.. Karakozak. E.. 2008. Hayvan Beslemede β -Karoten Kullanılması ve Etkileri. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.*, 16 (4): 697-705.
- Blair. R.. 2008. Nutrition and feeding of organic poultry. CAB Int.. Oxfordshire. UK.
- Bolacali, M., Küçük, M., Tufan, T., Aslan, L., 2018. Effect of management system and dietary yeast autolysate on the performance, slaughter and carcass characteristics of partridges (*Alectoris chukar*). *South African Journal of Animal Science* , 48 (2):344-352.
- Bortolotti. G.R.. Negro. J.J.. Surai. P.F.. Prieto. P. 2003. Carotenoids in eggs and plasma of redlegged partridges: Effects of diet and reproductive output. *Physiological and Biochemical Zoology* 76(3): 367-374.
- Buchanan. N.P.. Hott. J.M.. Kimbler. L.B.. Moritz. J.S.. 2007. Nutrient composition and digestibility of organic broiler diets and pasture forages. *J. Appl. Poult. Res.* 2007. 16. 13–21.
- Cağlayan, T. Kirikci, K., Aygun, A., 2014. Comparison of hatchability and some egg quality characteristics in spotted and unspotted partridge (*Alectoris chukar*) eggs. *J. Appl. Poult. Res.* 23: 244–251
- Cheeke. P.R.. Shull. L.R.. 1985. Natural Toxicants in Feeds and Poisonous Plants. AVI Publishing Company. Westport. Connecticut. 492 pp.
- Cufadar, Y., Olgun, O., Bahtiyarca, Y., Yıldız, A.Ö. 2010. Effects of dietary energy content on the performance and laying traits of the breeder chukar partridge (*Alectoris chukar*) housed in battery cages or litter floor pens. *Revue de médecine vétérinaire.* 161. 99-103.
- Cufadar. Y.. 2015. Damızlık Kekliklerin Protein ve Enerji İhtiyaçları. *Tavukçuluk Araştırma Dergisi* 12 (1): 25-28.
- Cufadar. Y.. Bahtiyarca. Y.. 2006. Damızlık kekliklerde (*Alectoris chukar*) rasyon protein ve amino asit muhtevasının performans, üreme özellikleri ve nitrogen boşaltımı üzerine etkisi. *S.Ü. Zir. Fak. Dergisi.* 20 (39): 129-136.

- Çağlayan, T., Garip, M., Kırıkçı, K., Günlü, A., 2009. Effect of egg weight on chick weight, egg weight loss and hatchability in rock partridges (*A. graeca*). Ital. J. Anim. Sci., Vol. 8, 567-574.
- Çetin. M.. Sengül. T. Özmen. G.. Söğüt. B. 2006. The Effect of Egg Weight on Hatching Rate and Fattening Performance of Partridges (*A. chukar*). Journal of Animal and Veterinaw Advances. 5(6) : 507-510.
- Çetin. O.. Kırıkçı. K.. Günlü. A.. Garip. M.. Çağlayan. T.. 2008. Kekliklerde (*A. graeca*) Yumurtlama Zamanının Kuluçka Sonuçları ile Bazı Yumurta Özelliklerine Etkisi. Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg. Cilt: 3 Sayı:1 Sayfa: 11–17.
- Çetin. O.. Kırıkçı. K. ve Gülşen. N. 1997. Farklı bakım şartlarında kınalı kekliklerin (*A. Chukar*) bazı verim özellikleri. Vet. Bil. Dergisi. 13 (2):5-10.
- Düzgüneş. O.. Kesici. T.. Kavuncu. O. Ve Gürbüz. F. 1987. “Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metodları II)”. Ankara.
- Elgersma, A., Søgaard, K., Jensen, S.K., 2015. Interrelations between Herbage Yield, α -Tocopherol, β -Carotene, Lutein, Protein, and Fiber in Non-Leguminous Forbs, Forage Legumes, and a Grass–Clover Mixture as Affected by Harvest Date. J. Agric. Food Chem. 2015, 63, 406–414.
- Halaj. M.. Halaj. P.. Najduch. L.. Arpasova. H.. 1998. Effect of alfalfa meal contained in hen feeding diet on egg yolk pigmentation. Acta Fytotechnica et Zootechnica 1. 80–83.
- Hammershoj. M.. Steinfeldt. S.. 2007. The effect of blue lupin (*Lupinus angustifolius*) on organic layer diets and supplementation with foraging material on egg production and some egg quality parameters. Poultry Science 84: 723-733.
- Hammershoj. M.. Steinfeldt. S.. 2015. Organic egg production. II: The quality of organic eggs is influenced by hen genotype. diet and forage material analyzed by physical parameters. functional properties and sensory evaluation. Anim. Feed Sci. Technol.. 208:182-197.
- Haugh. R. R.. 1937. “The Haugh unit for measuring egg quality”. *US Egg Poultry Mag.*. 43:522-555. 572-573.
- Karadas. F.. Grammenidis. E.. Surai. P.F.. Acamovic. T.. Sparks. N.H.C.. 2006 Effects of carotenoids from lucerne, marigold and tomato on egg yolk pigmentation and carotenoid composition. British Poultry Science 47. 561–566.
- Karsten. H. D.. G. L. Crews. R. C. Stout. and P. H. Patterson. 2003. The impact of outdoor coop housing and forage based diets vs. cage housing and mash diets on hen performance. egg composition and quality. Paper presented at the International Poultry Scientific Forum. Atlanta.

- Khaksar. V., Veldkamp. T., Hashemipour. H. 2014. Effect of a prebiotic on performance of partridge. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. 98: 511–516.
- Kızılaslan, A., 2018. Kekliklerde (*Alectoris Chukar*) Embriyonun Gelişimi ve Beslenmesini Araştırılması.Yüksek Lisans Tezi. T.C. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Elazığ.
- Kjaer JB. Hansen BK. 2007. Effect of Supplemental Roughage on Behavior, Physiological Stress Response, and Egg Production Parameters of Farmed Partridges (*Perdix perdix*). *Poultry Science*. 86: 1640-1645.
- Kor D. Demirel M. Karadaş F.: 2007. Kanatlı karma yemlerine karoten ilavesinin immün sistem ve maternal beslemedeki önemi. *Hayvansal Üretim Derg.* 48 (1): 54-60. 2007.
- Kuchta. M., Koreleski. J., Zegarek. Z., 1992. High level of fractional dried lucerne in the diet for laying hens. *Roczniki Naukowe Zootechniki* 19. 119–129.
- Özdönmez. M., İstanbullu. T., Akaser. A., Ekizoğlu. A. 1996. Ormancılık politikası. İ.Ü. Yayın No: 3968. Orman Fakültesi Yayın No: 435. İstanbul.
- Özek, K., 2001. Kekliklerin Beslenmesi. *Lalahan Hay. Arşt. Derg.*, 41(2):101-107.
- Özek. K.2006. The Optimum Protein Content in High-Energy Starter Diet for Chukar Partridge (*Alectoris chukar chukar*). *International Journal of Poultry Science* 5 (6): 522-525.
- Steenfeldt. S., Kjaer. J.B., Engberg. R.M., 2007. The effect of feeding silages or carrots as supplements to laying hens on production performance, feed digestibility, gutmicroflora and feather pecking behavior. *Br. Poult. Sci.* doi:10.1080/00071660701473857.
- Surai P.F. Fisinin. V.I., Karadas. F., 2016. Antioxidant systems in chick embryo development. Part 1. Vitamin E, carotenoids and selenium. *Animal Nutrition*. 2(1):1-11.
- Türkoğlu M., Sarıca M., 2014. *Tavukçuluk Bilimi, Yetiştirme, Besleme, Hastalıklar*.” 4. Basım, Editörler: M. Türkoğlu ve M. Sarıca, Bey Ofset Matbaacılık, 671 s., Ankara. 2014.
- Walker A. Gordon S (2003) Intake of nutrients from pasture by poultry. *The Proceedings of the Nutrition Society* 62. 253–256. doi:10.1079/ PNS2002198.
- Woodard. A. E., 1982. *Raising Chukar Partridge*. Department of Avian Sciences. University of California. Davis. CA 95616. USA.
- Yıldız. A.Ö., 2004. Erkek Keklik (*A.chukar*) Rasyonlarına Organik Çinko İlavesinin 9-16 Haftalık Dönemde Performans ve Bazı Dokularda Çinko Konsantrasyonuna Etkisi. *Hayvansal Üretim* 45(2):10-16.

6. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı Adı : KARAASLAN Zuhat
Uyruğu : T.C.
Doğum Tarihi ve Yeri : 31.12.1979 Kulp/Diyarbakır
Medeni Hali : Evli – 2 Çocuk babası
GSM : 0538-7704321
İş Tel : 0482-5221135
Fax : 0482-5221136
e-mail : zuhat.karaaslan@etibakir.com.tr

EĞİTİM

		Mezuniyet
Lisans	100.yıl Üniversitesi / ziraat fakültesi(zootekni bölümü)	2007
Lise	Namık Kemal Lisesi	1997

MESLEKİ DENEYİMİ

Yıl	Yer	Görev
2007-2010	EEDC Kalkınma Ajansı	Ziraat Mühendisi
2010-2016	DDKYB Uzman Tarım Danışmanı	Ziraat Mühendisi
2016-.....	CENGİZ HOLDİNG //ETİ GÜBRE	Satış&Pazarlama

Yabancı Dil

İngilizce