



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KINALI KEKLİKLERDE (*Alectoris chukar*) YEŞİL
YEM KAYNAĞI OLARAK HİDROPONİK ARPA
KULLANIMI VE ETKİLERİ**

MUSTAFA ALTUNTAŞ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOMÜHENDİSLİK VE BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

KAHRAMANMARAŞ 2019

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KINALI KEKLİKLERDE (*Alectoris chukar*) YEŞİL
YEM KAYNAĞI OLARAK HİDROPONİK ARPA
KULLANIMI VE ETKİLERİ**

MUSTAFA ALTUNTAŞ

**Bu tez,
Biyomühendislik ve Bilimleri Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS
derecesi için hazırlanmıştır.**

KAHRAMANMARAŞ 2019

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Mustafa ALTUNTAŞ tarafından hazırlanan “Kıvalı Kekliklerde (*Alectoris chukar*) Yeşil Yem Kaynağı Olarak Hidroponik Arpa Kullanımı ve Etkileri” adlı bu tez, jürimiz tarafından 03/12/2019 tarihinde oy birliği ile Biyomühendislik ve Bilimleri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Çağrı Özgür ÖZKAN (DANIŞMAN)
Göksun Meslek Yüksekokulu
Biyomühendislik ve Bilimleri Anabilim Dalı
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi



Prof. Dr. Mustafa ŞAHİN (ÜYE)
Biyomühendislik ve Bilimleri Anabilim Dalı
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi



Dr. Öğr. Üyesi Ali İhsan ATALAY (ÜYE)
Zootečni Anabilim Dalı
İğdır Üniversitesi



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa YAZICI

.....

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 orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Mustafa ALTUNTAŞ



Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri kanunundaki hükümlere tabidir.

**KINALI KEKLİKLERDE (*Alectoris chukar*) YEŞİL YEM KAYNAĞI OLARAK
HİDROPONİK ARPA KULLANIMI VE ETKİLERİ
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)
MUSTAFA ALTUNTAŞ**

ÖZET

Bu araştırma, entansif şartlarda yetiştirilen Kınalı Keklikler (*Alectoris Chukar*) kullanılmıştır. Kapıçam Kınalı Keklik Üretim Merkezinde, damızlık kınalı keklikler için hidroponik arpa hasılı üretilerek; yumurta verimi, yumurta ağırlığı, kuluçka randımanı ve bazı davranış biçimleri incelenmiştir.

Kınalı kekliklerin deneme süresince beslenmesinde % 20 ham protein ve 2900 kcal metabolik enerji içeriğine sahip yem kullanılmıştır. Hasıl üretimi 24°C'de sıcaklıkta bulunan bir odada 100 x 5 x 1,5cm ebatlarında galvenizli saçtan imal edilmiş tablalar kullanılmıştır. Her tablaya 150 gr arpa kullanılmıştır. Her bir tabla 10 gün süre ile bekletilmiş ve hayvanlara verilmiştir.

Hasıl uygulaması yapılan gruptan elde edilen yumurtaların kuluçka randımanı ortalama olarak % 76.93 iken hasıl verilmeyen grubun kuluçka randımanı % 72.72 bulunmuştur. Hasıl uygulaması yapılan gruptan elde edilen yumurtaların yumurta ağırlıkları 23.81 gr iken uygulanmayan grubun yumurta ağırlığı 18.58 gr bulunmuştur.

Yumurta sayısı, kuluçka randımanı ve yumurta ağırlığı bakımından hasıl uygulanan grup en yüksek değerlere sahip iken, uygulanmayan grup en düşük değerlere sahip bulunmuştur.

Ayrıca, kuluçka randımanı ve yumurta ağırlığı bakımından yapılan bağımsız iki örnek t- testi yumurta sayısı sonuçlarına göre yeşil hasıl uygulanan grup ve uygulanmayan grubun bu özellikler arasındaki farklılık istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur ($P<0.01$).

Anahtar Kelimeler: Kınalı Keklik, Hidroponik Arpa, Kapıçam Kınalı Keklik Üretim Merkezi.

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyomühendislik Anabilim Dalı, Aralık 2019

Danışman: Doç. Dr. Çağrı Özgür ÖZKAN

Sayfa Sayısı: 39

**USE OF HYDROPONIC BARLEY AS A GREEN FEED SOURCE AND ITS
EFFECTS ON RED-PARTED PARTRIDGES (ALECTORIS CHUKAR)**

M.Sc. THESIS

MUSTAFA ALTUNTAŞ

ABSTRACT

In this research, henna partridges (*Alectoris Chukar*) grown under intensive conditions were used. In the Kapıcam Red Partridge Production Center, the product is produced with hydroponic barley for breeding red partridges; egg yield, egg weight, hatchability and some behavioral patterns were examined.

The henna partridges were fed with feed containing 20 % HP and 2900 Kcal ME during the experiment. In a room whose production is at a temperature of 24 °C, trays made of galvanized sheet of 100 x 5 x 1.5 cm are used. 150 grams of barley was used in each tray. Each tray was kept for 10days and fed to the animals.

The hatchability of the eggs obtained from the hatching group was found to be 76.93 %, whereas the hatchability of the hatched group was 72.72 %.

Egg weights of the eggs obtained from the application group were 23.81 g whereas the egg weight of the untreated group was 18.58 g.

In terms of the number of eggs, hatchability and egg weight, the resultant group had the highest values while the untreated group had the lowest values.

In addition, according to the results of two independent samples t-test eggs in terms of hatchability and egg weight, the difference between these characteristics of the green-yielded group and the untreated group was statistically significant ($P < 0.01$).

Key Words: Red Partridge, Hydroponic Barley, Kapıcam Kınalı Partridge ProductionCenter

University of Kahramanmaraş Sütçü İmam

Institute for Graduate Studies in Science and Technology

Department of Bioengineering and Science, December / 2019

Supervisor: Doç. Dr. Çağrı Özgür ÖZKAN

Total pages: 39

TEŞEKKÜR

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomühendislik ve Bilimleri Ana Bilim Dalında yüksek lisans tezi olarak yapılan bu çalışmada, kınalı kekliklere verilen hidroponik arpa yeşil yem kaynağının bazı etkileri araştırılmıştır.

Bu araştırma Tarım ve Orman Bakanlığı XV. Bölge Müdürlüğü, Kahramanmaraş İl Şube Müdürlüğü, Kapıçam Kınalı Keklik Üretim Merkezinde yapılmıştır.

Tezimin hazırlanması sırasında, her türlü teknik konuda bilgi birikimini ve yardımlarını paylaşmaktan kaçınmayan, benden yardımlarını esirgemeyen danışmanım sayın Doç. Dr. Çağrı Özgür ÖZKAN'a, ve katkılarından dolayı Prof. Dr. Adem KAMALAK ve Dr. Öğr. Üyesi Ali İhsan ATLAY hocalarım ile istatistiksel analizlerin yapımında bilgisinden faydalandığım Prof. Dr. Mustafa ŞAHİN'e ve her konuda bana destek olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezimle ilgili çalışmalarda bana gösterdikleri her türlü yardımlarından dolayı Tarım ve Orman Bakanlığı, XV. Bölge Müdürlüğü, Kahramanmaraş İl Şube Müdürü Hacı KALINKÜTÜK'e ve Mühendis Haluk BAŞDOĞAN'a teşekkür ederim.

Mustafa ALTUNTAŞ

Kahramanmaraş, Aralık 2019

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
Mustafa ALTUNTAŞ	iii
Kahramanmaraş, Aralık 2019	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	2
2.1. Kınalı Kekliklerin Genel Özellikleri	2
2.2. Kannibalizm	3
2.3. Üretim Çalışmaları	3
2.4. Keklik Üretim Merkezleri	5
2.4.1. Kahramanmaraş Kapıçam Kınalı Keklik Üretim Merkezi ve çalışmaları	6
2.5. Hasıl Üretimi ve Çalışmaları	6
3. MATERYAL ve METOD	11
3.1. İstatistiksel Analizler	18
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	19
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	22
KAYNAKLAR	23
ÖZ GEÇMİŞ	28

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1. Kapıçam Kınalı Keklik Üretim Merkezi voiyeri doğaya uyum ünitesi	4
Şekil 2.2. Kapıçam Kınalı Keklik Üretim Merkezi doğaya uyum ünitesinde kınalı kekliklerin yabancı tohumlarla beslenmesi.....	5
Şekil 3.1. Arpa daneleri	11
Şekil 3.2 Hidroponik arpa çimlenmesi	12
Şekil 3.3 Hidroponik arpa üretim sistemi örneği (Anonim (c), (2019).....	12
Şekil 3.4. Hidroponik yem örneği (Anonim (d), (2019).....	13
Şekil 3.5. Damızlık kınalı kekliklere hidrponik yem verilmesi.....	13
Şekil 3.6. Damızlık kınalı kekliklere hidrponik yem verilmesi.....	14
Şekil 3.7. Damızlık kınalı kekliklere hidrponik yem verilmesi.....	14
Şekil 3.8. Damızlık kafesleri	16
Şekil 3.9. Yumurta tartımı	16
Şekil 3.10. Yumurta viyolleri	17
Şekil 3.11. Kuluçka makineleri	17

ÇİZELGELER DZINI

Sayfa No

Çizelge 3.1. Kullanılan yumurta yemi rasyonu	15
Çizelge 4.1. Hidroponik arpa verilen ve verilmeyen damızlık kınalı keklilere ait, yumurta sayısı, kuluçka randımanı ve yumurta ağırlığı için tanımlayıcı istatistikler.....	19
Çizelge 4.2. Hidroponik arpa verilen ve verilmeyen damızlık kınalı keklilere ait, yumurta sayısı, kuluçka randımanı ve yumurta ağırlığı için bağımsız iki örnek t- testi sonuçları.....	21



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

HP	: Ham Protein
ME	: Metabolik Enerjik
%	: Yüzde
oC	: Santigrad Derece
cm	: Santimetre
kcal	: Kilo kalori
gr	: Gram

1. GİRİŞ

Kültürümüzde her daim önemli bir değer olarak yerini alan keklikler, hem sesleri hem de görünüşleriyle insanları cezbetmeyi her daim başarmıştır. *Galliformes* sınıfına ait bir av hayvanıdır. Av hayvanı olması sebebiyle her zaman avcılarının göz bebeği olarak yerini korumuş ve bu nedenle gün geçtikçe popülasyonu azalmıştır. Popülasyonunun azalmasında sadece avlanma değil birçok faktörde önemli olmuştur. Bunlardan kekliklerin habitat alanlarının daralması, insan popülasyonu ve kullanım alanlarının hızla artmasından dolayı sayıları giderek azalmıştır.

Ülkemizde azalan keklik popülasyonunu dengelemek için üretim merkezlerinde yetiştirilen keklikler Devlet veya Genel Avlaklar içerisinde tespit edilen uygun habitatlarda doğaya bırakılmaktadır. Lakin, doğaya salınan üretim kekliklerinin doğada mevcut bulunan kekliklerin popülasyonunda bir takım sorunların oluşmasına ve bozulmasına neden olacağı korkusu bazı bilim adamı tarafından ön görülmektedir. (Randı ve ark, 2003; Randı, 2008; Barılanı ve ark, 2007).

Keklikler için entansif yetiştiricilik teknikleri üzerine birçok çalışma bulunmaktadır. Üretilen kınalı keklikler avlaklarda avlatılmaktadır. Birçok ülkede avlaklarda avlatılan hayvanlardan elde edilen gelirler, ülke ekonomisine katkı sağlamaktadır (Şafak, 2004; Koçak ve Özkan, 2000; Çetin ve Kırıkçı, 2000; Soysal, 2004).

Ülkemizde Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı birçok İl Şube Müdürlüğü'nde ve özel sektörde kınalı keklik üretimi yapılarak, yaban hayatının sürdürülebilirliği için doğaya salınmaktadır.

Ancak, ülkemizde yetiştirilen bu kekliklerin entansif şartlarda olması ve sadece fabrikalarda imal edilen kanatlı yemleri ile üretilmesi hayvanlarda yeşil yem kaynağı olan yemlerin eksik olmasına neden olmaktadır.

Bu çalışma ile ülkemizde, entansif şartlarda üretilen Kınalı Kekliklerin (*Alectoris chukar*) üretim sırasında stresten kaynaklı bazı hastalıkları (kaniblizm) kontrol etmek için hidroponik arpa ile önlemesi araştırılacaktır. Elde edilen bulgular doğrultusunda; kınalı keklik üretimin ekonomik olarak yapılmasına katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Son dönemlerde sülüngiller familyasından bazı kuş türleri tehdit altında olup, bu kuşlardan bir tanesinde kekliktir (Rands ve arkadaşları, 1992; Birdlife, 2000).

19. yy lın ikinci yarısından itibaren populasynun da bir azalma meydana gelmeye başlamıştır (Buner ve ark, 2008).

Bu nedenle nesli tehlike sınırına yaklaşan hayvanlar için çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından söz konusu hayvanların üretimleri yapılmaya çalışılmıştır. Gün geçtikçe yapılan çalışmalarda hayvanların doğal ortamlarına adapte olmalarını kolaylaştırmak için çeşitli teknikler araştırılmıştır (Kleiman ve ark, 2000; Meretsky ve ark, 2001; Seddon ve ark, 2007).

1960'lı yıllardan itibaren Fransa'nın çeşitli bölgelerinde bulunan avlaklarda stok artımı için yaklaşık 237.000 adetden fazla keklik doğaya salınmıştır (Bro ve Mayot, 2006).

20. yüzyılın başlarına kadar, keklikler Avrupa'da tarım arazilerinde av kuşu olarak kullanılan en yaygın av kuşu türleridir (Potts, 1986; Birkan ve Jacob, 1988).

Ancak, son 50 yılda keklik popülasyonundaki ciddi azalma sonucunda Avrupa'da koruma altına alınmasına neden olmuştur (Hagemeijer ve Blair, 1997; Birdlife, 2004).

Av kuşlarının azalmasının nedenleri araştırılmış ve tarımın yoğunlaştırılması ve avlanma bulunmuştur. (Potts, 1980; Putaala ve Hissa, 1998; Bro ve diğerleri, 2000)

İlerleyen zamanlarda yapılan başka çalışmalarda ise yırtıcı hayvan popülasyonun yoğunluğu, habitatlarının giderek bozulması ve avlakların iyi yönetilmemesinden kaynaklandığı bulunmuştur (Aebischer ve Ewald, 2004).

2.1. Kınalı Kekliklerin Genel Özellikleri

Keklikler genellikle habitat olarak sarp, kayalık ve açık alanları severler. Bu tercihleri genellikle bozkır iklim yapısına sahip alanlardır. Kınalı keklikler bitkilerin tohum ve kökleri, çeşitli böcek türleri ile besin madde ihtiyacını karşılarlar.

Cinsiyet ayrımında genel görünüşleri bakımından dişi ve erkeğinin tüylerinden ayırt edilmesi zordur.

Erkek kınalı kekliklerin her iki ayağında mahmuzu bulurken, 2 aşındaki dişilerde de tek ayağında mahmuz bulunmakta olup, bu sayede cinsiyet ayrımı yapılabilmektedir.

Erişkin kekliklerin kafa yapısı dişilere nazaran daha büyüktür. Kınalı keklikler, 30-35 cm boyunda ve kanat uzunlukları ise 55-60 cm uzunluğa ulaşmaktadır. Ağaçların seyrek görüldüğü yerlerde yaşamlarını doğa şartlarına göre sürdüren kınalı kekliklerin çiftleşme dönemleri genel olarak ilkbahar aylarında gerçekleşmektedir. Yılda bir veya iki kez kuluçkaya yattığı bilinen keklikler, yuvalarını kaya diplerine veya çalılar arasına yapmaktadırlar. Yumurta sayıları 14 ile 21 arasında olan kınalı kekliklerin, kuluçka süresi genel olarak 24 gün olarak bilinmektedir.

2.2. Kannibalizm

Hayvanlarda bir davranış bozuluğu olan kannibalizm, doğuştan olmayan, çeşitli çevresel faktörlerden kaynaklanmaktadır (Cain ve ark, 1984). Çevresel faktörler arasında yetersiz yemlik ile suluk olması, kullanılan yemin protein içeriğinin düşük olması, işçilerin tedbirsiz davranması, ışık şiddetinin fazla olması, birim alana düşen hayvan sayısının fazla olması, hayvanlarda prolapsus oluşumu ve sürü uniformitesinde bozukluk gibi nedenler sayılabilir (Robinson, 1979; Curtis ve Marsh, 1992; Bidermann ve ark, 1993; Scott ve ark, 1954, Scott ve ark, 1954; Esmail, 1997).

Söz konusu davranışın ortaya çıkması için bu nedenlerden bir veya bir kaçının bir araya gelmesiyle oluşan bir rahatsızlıktır. Kanatlı sektöründe kannibalizmin önüne geçebilmek için çeşitli önlemlerin alınması gerekir. Aksi takdirde sürünün azalmasına neden olabilir. Hatta önlemi alınmayan bir sürünün yaklaşık olarak %70'inin ölümüne neden olabilir. Bu nedenle sürü yönetimine özen gösterilmelidir. (Appleby ve ark, 1992).

2.3. Üretim Çalışmaları

Ülkemizde 2000'li yılların başlarında nesilleri giderek yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalan kınalı keklik popülasyonlarının artırılması amacıyla Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından ülkemizin çeşitli taşra teşkilatları bünyesinde yaban hayvanı üretim merkezleri kurulmuştur. Bunlar;

1-Kahramanmaraş ilinde, Kapıçam Kınalı Keklik Üretim Merkezi

2-Gaziantep ili, Erikçe Yaban Hayvanı Üretim Merkezi

3- Yozgat ili, Çalathı Kınalı Keklik Üretim Merkezi

4- Malatya ili, Kınalı Keklik Üretim İstasyonu

5-Afyon ili, Yaban Hayvanı Üretim Merkezi.

Bu üretim merkezlerinde türlerin habitatlarına uygun otsu ve odunsu bitkiler, taş ve kütükler kullanılarak tabii yaşama ortamlarını olabildiğince iyi taklit eden bir ortamlarda, insan hayvan iletişiminin asgari düzeye indirilen hayvanlar üretilmeye alışılmaktadır.



Şekil 2.1. Kapıçam Kınalı Keklik Üretim Merkezi voiyeri doğaya uyum ünitesi



Şekil 2.2. Kapıçam Kınalı Keklik Üretim Merkezi doğaya uyum ünitesinde kınalı kekliklerin yabani tohumlarla beslenmesi

2.4. Keklik Üretim Merkezleri

Ülkemizde; Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından, 30 Kasım 2004 tarih ve 25656 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan “Av ve Yaban Hayvanı Üretme Yeri ve İstasyonları ile Kurtarma Merkezlerinin Kuruluşu, Yönetimi ve Denetimi Hakkında Yönetmelik” ile aşırı avlanma, habitatlarının bozulması, daralması ile kontrolsüz ve granül şeklinde zirai ilaç kullanımından dolayı popülasyonlarında giderek azalma görülen kanatlı av hayvanlarının üretimi çalışmalarını sürdürmektedir.

Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne bağlı çalışmalarını sürdüren 3 adet Kırmızı Benekli Alabalık, 1 adet Çil Kekliği, 2 adet Sülün ve 4 adet Kınalı Keklik Üretim Merkezi bulunmaktadır. Bu merkezlerde yılda 4.000.000 adet Kırmızı Benekli Alabalık, 9.000 adet Çil kekliği, 2.000 adet Beçtavuğu, 22.000 adet Sülün ve 63.000 adet Kınalı Keklik Avlamlarda doğaya salınarak tür için tespit edilen uygun habitatlara yerleştirilmektedir. Bu merkezlerin içerisinde Kahramanmaraş

ilinde faaliyet gösteren Üretim Merkezi, Tarım ve Orman Bakanlığı, XV. Bölge Müdürlüğü, Kahramanmaraş İl Şube Müdürlüğüne bağlı Kapıçam Kınalı Keklik Üretim Merkezidir.

2.4.1. Kahramanmaraş Kapıçam Kınalı Keklik Üretim Merkezi ve çalışmaları

Kahramanmaraş Kapıçam Tabiat Parkı içerisinde, 2003 yılında, yaklaşık 20 dekarlık alanda kurulmuştur. İlk üretimini 2007 yılında 1.000 adet olarak gerçekleştirmiştir. Şuan üretim kapasitesi 14.000 adet/yıl'a ulaşmıştır. 2017 yılında üretim merkezi yeniden revize edilmiştir. Şuanda, 1 adet damızlıkhane, 1 adet kuluçkahane, 6 adet büyütme ve doğaya uyum kafesi, 1 adet kazan dairesi, 1 adet depo ve 1 adet idare binası bulunmaktadır. Damızlıkhanenin kapasitesi 2.000 adettir. Büyütme ve doğaya uyum kafesinin kapasitesi 2.500 adet civarındadır. Üretim Merkezinde üretim sezonu içinde ortalama 250-750 adet/ gün arasında kınalı keklik yumurtası alınmaktadır. Yumurtalar bekletme dolabına alınarak 14°C derecede, %70 nemde en fazla 7 gün bekletilerek ön gelişim makinalarına aktarılmaktadır. Ön gelişim makinesinde 21 gün süre ile kalmakta olup, sonrasında çıkım makinesine aktarılmaktadır. Çıkım makinasına aktarılan yumurtalar, 3 gün süre ile beklenir ve yumurtadan çıkan civcivler, kuluçkahane içerisinde yer alan civciv odalarında aktararak 45 gün büyütülür. 45 günün sonunda keklikler büyütme ve doğaya uyum kafeslerine alınır. Doğaya uyum alanında, keklikler palazlanarak kafes içerisindeki toprağa, doğada bulacakları besinlere alıştıran ve kanat gelişimini tamamlayan kınalı keklikler yaban hayatı yerleştirme sahalarında uygun habitatlarda doğaya yerleştirmek üzere gönderilir. Çalışmamız Tarım ve Orman Bakanlığı XV. Bölge Müdürlüğü Kahramanmaraş İl Şube Müdürlüğüne bağlı Kapıçam Kınalı Keklik Üretim Merkezinde yapılmıştır.

2.5. Hasıl Üretimi ve Çalışmaları

Taze yeşil yemlerin topraksız olarak *in vitro* koşullarda yetiştirilmesi işlemine hasıl üretimi diyebiliriz. Günümüzde birçok hayvanın beslenmesinde kullanılmaktadır. Hasıl üretimi kısıtlı alanlarda hızlı bir şekilde taze yeşil yem üretilmesidir. Hayvanların yıl boyunca yeşil yem ihtiyacını karşılamak için kullanılabilir. Ayrıca, biçilen yemlerin saklanması sırasında oluşan birçok sıkıntı ortadan kaybolurken, kuru madde (protein, karoten, vitamin) kayıpları minimuma iner (Ergün ve ark, 2007).

İlaveten biçilen yem bitkileri doğru şekilde depolanmaması durumunda kayıplarla birlikte depolama maliyetine ek olarak ekipman, depolama alanı, iş gücü, maliyet, bilgi ve beceri gerektirir. Mevsimsel faktörlerin neden olduğu aksaklıklarda ortadan kalkar. (Harwood ve ark, 1999).

Hâsıl üretimin en büyük avantajı yem depo alanını minimize etmesidir. Hasıl üretimin avantajları kadar dezavantajları da bulunmaktadır. Peter ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada çimlenme sürecinde kuru madde kaybı sistemin sürdürülebilir olmadığını ortaya koymuştur (Peer ve Lesson, 1985a).

Ayrıca, ilk yatırım maliyeti yüksektir. Temiz suya ihtiyaç duyulmaktadır. Üretim alanının iklimlendirilmesi gerekmektedir. Hasıl üretiminde kullanılacak tohumda çok önemlidir. Çimlenmeden fotosenteze kadar ki; geçen sürede tohumun kalitesi, elde edilecek hasılın verim ve kalitesini doğrudan etkiler (Jeeva ve ark, 2006).

Çimlenme sırasında kullanılan tohumun içeriğinde kuru madde bakımından bir azalma yaşanmaktadır. Bunun nedeni tohumun içerdiği besin maddelerinin karmaşık yapılarının daha basit hale gelmesinden kaynaklanmaktadır. Kullanılan farklı tahıl guruplarında farklı oranlarda kuru madde kayıpları yaşanmaktadır (Naga, 1987; Fazaeli ve ark, 2011).

Hasıl üretiminde kullanılan tahıllar diğer familyalarla kıyaslandığında çimlenme gücü bakımından diğerlerine göre çok hızlı çimlenirler. Bunun nedeni birim ağırlıklarında bulunan endosperm sayısı ile tohum kabuğudur. Bu özelliğinden dolayı hasıl üretimi denince ilk akla gelen tohum türüdür (Şehirali, 2002).

Hasıl üretiminin ilk saftası olan çimlenme sırasında embriyolar fotosentez yapmadıkları için herhangi bir besin madde solisyonuna ihtiyaç duymazlar (Jeeva ve ark, 2006).

Elde edilen ürün protein bakımından zengin olup, vejetatif aksamında lignifikasyon olmadığı için bitkinin su içeriği yüksektir. Bu nedenle hayvanlar tarafından kolay sindirilirler. Bitki aynı zamanda E ve C vitaminleri bakımından da zengin olup, buda kullanılan hayvanlarda bağışıklık sistemin güçlenmesine ve antioksidan özelliği kazanmasına yol açar (Ergün ve ark, 2007; Ben-Arye ve ark, 2002).

Arpa hasılı 7 gün süre ile çimlendirilmiş ve kanatlı ile domuz rasyonlarında kullanılmıştır. Çalışmada metabolik enerjinin düştüğü ve sindirilebilirliğin arttığı bulunmuştur (Peer ve Leeson, 1985a).

Arpa hasılı üretimi sırasında temiz su kültürü ile oksalat oksidaz enzimi kullanılmış olup, çalışma sonucunda tohum başına düşen kök gelişiminin hızlandığı görülmüştür. Ancak, arpa hasılı üretimi için su kültürünün kullanımasının daha uygun olacağı kanaatine varılmıştır (Requena ve Bornemann, 1999).

Atık sudan faydalanmak için yapılan bir çalışmada sterilizasyonu sağlamak için çamaşır suyu ve ethanol kullanılmıştır. Ancak çimlenme oranını düşürdüğü tespit edilmiştir.

Ayrıca, hem çevre kirliliğinin önlenmesinde hem de yem materyali olarak kullanılması için, kirli sularda arpa hasılı üretilerek balık üretiminde yem kaynağı olarak kullanılmasının daha uygun olacağı tespit edilmiştir (Snow ve Ghaly, 2008).

Temiz suya, arıtma sisteminden alınan suların belirli oranlarla karıştırılması ile elde edilen hasıl üretiminde önemli miktarda artış olmuştur. Bu oran 40 ton/da dır (Al-Ajmi ve ark, 2009).

Üretilen arpa hasılıının bazı besin madde parametereleri bakımından kullanılan tohumla kıyaslanmış ve çalışmada enerji bakımından %2 düşüş, ham protein ve kül bakımından her hangi bir değişiklik olmazken, diğer besin maddelerinde artış olduğu bildirilmiştir (Dung ve ark, 2010).

Hasıl üretimi yapılan arpanın buzağı beslemesinde kullanılması ile elde edilen ürünün samandan oldukça yüksek ve yonca kuru otu kadar hayvanın enerji ihtiyacını karşıladığı bildirmiştir (Lofgreen ve Garrett, 1968).

Keçi beslemede hasıl üretimi kullanılmış ve keçiler buğdaygillerden üretilen hasılları baklagillerden elde edilenlere göre daha fazla tercih etmişlerdir (Rosa ve ark, 1997). Ayrıca yulaf hasılı ile beslenen keçilerde süt veriminde bir fark bulunamamıştır (Marsico ve ark, 2009).

Japon bildircinleri üzerine yapılan bir çalışmada, rasyona verilen hidroponik arpa ile yumurta verimi ve kalitesi üzerine çalışma yapılmış olup, bu araştırmada yumurta kalite değişkenleri, kan total antioksidan aktivitesi, kolesterol, serbest yağ asitleri, total protein ve globulin kapasiteleri ve plazma içeriklerine bakılmıştır. Bu sonuçlar üzerinde pek fazla bir etki etmediği ancak bildircinlerde yumurta ağırlığını azalttığı bildirilmiştir. Ayrıca hidroponik arpa hasılı verilmesiyle birlikte kuluçka randımanında da artış meydana gelmiştir (Abouelezz ve ark, 2019).

Hidroponik arpa yemi hayvancılık üreticileri arasında sürdürülebilir bir yem seçeneği olarak giderek artan bir öneme sahiptir. Hayvancılık sektörünün önemli sorunu olan yem girdilerinde ve yeşil yem kaynağı olarak kaliteli bir ürün olmuştur. Özellikle 1 kg tahıldan 8 kg yeşil yem kaynağı olması önemini daha da artırmıştır. Bununla birlikte, topraksız tarımla yapılması da bir diğer avantajıdır (Morgan ve ark, 1992; Burke, 2014; Abouelezz ve Hüseyin, 2017).

Hasıl yemleri, filizlenmiş tane yemlerin, kuru tane yemlerden meyana gelen ve besleme değeri bakımından daha iyi bir değere sahip olan yemler olduğu bilinmektedir. Hasıl yeşil yeminin oluşumu için ıslatma, çimlenme ve süreç protein içeriğinin artmasına neden olur (Dung ve ark, 2010; Fazaeli ve ark, 2012; Gebremedhin, 2015). Tahıl danelerinin içinde bulunan kompleks proteinleri parçalayan proteaz enzimi sayesinde yüksek kalitede peptitler, albümin, globülin ve amino asitler oluşur. Çimlenme ile tahıl danelerinin, hasıl yeşil yeminde bulunan esansiyel yağ asitleri, karbonhidratların kullanımı ve vitamin içeriğinin filizlenme ile ikikat daha fazla olduğu bildirilmiştir (Chavan ve Kadam, 1989; Gebremedhin, 2015., Cuddeford, 1989; Shewry ve ark, 1995).

Filizlenmiş tahıllarda, çimlenme sırasında tahıl danelerinin içinde fitaz enzimi fitat bileşiklerini parçalamasıyla, E vitamini, β -karoten, fosfor, kalsiyum ve demirin kullanılabilirliğini arttırdığı bildirilmiştir (Dung ve ark, 2010; Bartnik ve Szafranska, 1987; Fazaeli ve ark, 2012).

Ruminant hayvan beslemede, arpanın önemi yapılan birçok çalışma ile kanıtlanmıştır. Özellikle besi performans verileri oldukça iyidir. Ancak kanatlı yetiştiriciliğinde beklenen fayda görülmemiştir. Arpanın filizlenmesi ile bu sorun ortadan kalmış ve az da olsa gerekli iyileşme sağlanmıştır. Ancak, alternatif yem ürünlerinin hayvancılıkta kullanılmasında öncelikli amaç performans verilerini iyileştirmek değil yem girdi maliyetlerini azaltmaktır (Bamforth, 1982; Tudor ve ark, 2003; Abouelezz ve Hüseyin, 2017).

Hayvancılık işletmelerinde, yem maliyeti toplam maliyetin yaklaşık %70'ine yakını oluşturmaktadır. Bu nedenle, üretim sırasında kar oranını düşünürken, performans ve yem girdileri birlikte düşünülmelidir. Bu nedenle hasıl üretimi önem arz etmektedir (Morgan ve ark, 1992; Ayssiwede ve ark, 2011).

Hidroponik arpa kümes hayvanları için yeşil bir öğün olarak tavsiye edilmektedir. Kanatlı hayvanlarda bu tür yemleri vermek bazı kötü davranışların azalmasına neden olmuştur. Özellikle gagalama, yumurta yeme ve kannibalizm gibi davranışların iyileştirmiştir. Ayrıca yeşil yem kullanımı kanatlı hayvanalarda et ve yumurta kalitesinde de iyileştirme sağlamıştır (Mohammed ve ark, 2013; Blair, 2008; Abouelezz ve ark, 2011).

Hidroponik arpa filizlerinin organik, büyük ve küçük ölçekli kümes hayvanları üreticileri için önemli bir uygulama olduğu bildirilmiştir (Larry, 2013). Sürdürülebilir bir hayvancılıkta hayvan refahı önem arz etmektedir. Ayrıca hayvanların refah ortamlarda üremesi ve taze yeşil yemlerle kapalı ortamlarda besleme yapılmasıyla üreticiler üzerinde bulunan baskının azalmasına neden olmuştur (AB Yönetmeliği, 1999; Burke, 2014).

Kanatlı hayvan beslemesinde filizlenmiş tanelerin, faydalı olmalarından dolayı toplam besin maddelerinin sindirilebilirliğini ve kullanımını arttırdığı bildirilmiştir (Bamforth, 1982).

Bu çalışma, damızlıkta kullanılan kınalı keklüklerde yeşil yem ihtiyacının doğal ve seri bir şekilde üretilen hasıl yeşil yem in üretimin kullanılmasıyla elde edilen yumurtaların sayısı, yumurta ağırlıkları, kuluçka randımanı ile hayvanların doğal ortamlarına daha kolay adaptasyonu için yapılmıştır.

3. MATERYAL ve METOD

Bu çalışma Tarım ve Orman Bakanlığı, XV. Bölge Müdürlüğü Kahramanmaraş İl Şube Müdürlüğünden 22.05.2018 tarih ve 98946140-460-120166 nolu sayıları ile alınan izin doğrultusunda; Kahramanmaraş Kıpçam Kınalı Keklik Üretim Merkezinde uygulanmıştır. Damızlık keklıkların beslenmesi için hasıl üretimi yapılmıştır.

Hasıl üretimi 24°C’de sıcaklıkta bulunan bir odada 100x5X1,5cm ebatlarında galvanizli saçtan imal edilmiş tablalar kullanılmıştır. Her tablaya 150 gr arpa kullanılmıştır. Her bir tabla 10 gün süre ile bekletilerek, hayvanalara verilmiştir. Bu tablaların sulanmasında temiz su kullanılmıştır. Elde edilen hasıllar, kınalı keklıklere sabah saat 8.30’da tek öğün şeklinde verilmiştir.



Şekil 3.1. Arpa daneleri



Şekil 3.2 Hidroponik arpa çimlenmesi



Şekil 3.3 Hidroponik arpa üretim sistemi örneği (Anonim (c), (2019))



Şekil 3.4. Hidroponik yem örneği (Anonim (d), (2019))

Üretim İstasyonunda 60 gün süre ile 120 adet erkek damızlık ve 180 dişi keklğin bulunduğu bölmeli kafes sistemi kullanılmıştır. Yumurtalar günde iki kez, sabah ve akşam saatlerinde toplanmıştır.



Şekil 3.5. Damızlık kınalı keklklere hidrponik yem verilmesi



Şekil 3.6. Damızlık kınalı kekliklere hidrponik yem verilmesi



Şekil 3.7. Damızlık kınalı kekliklere hidrponik yem verilmesi

Çalışmada kullanılacak olan veriler, kılavuz yumurta verimine başlayan kınalı kekliklerin, bu tarihten üç hafta sonraki, elde edilen yumurtalar kullanılmıştır. Toplanan yumurtalar, Çimuka marka yumurta bekletme dolaplarında , % 75 nem ve 14 °C sıcaklıkta sivri uçları aşağı gelecek şekilde muhafaza edilmişlerdir.

Kuluçkaya konmadan önce yumurtalar hassas terazi ayrı ayrı tartılmıştır. Hidroponik arpa yemi verilen kınalı kekliklerden eldedilenler ile verilmeyenler olarak ikiye ayrılan yumurtalara ayrı ayrı sınıflandırılmıştır.

Elde edilen yumurtalar hassas terazide tartılmıştır. Hidroponik arpa verilen damızlık kınalı kekliklerden edilde edilen yumurtaların ortalama ağırlıkları 23.81 gr gelirken; verilmeyen damızlık kekliklerden edilden yumurtaların ortalama ağırlıkları 18.58 gr olarak bulunmuştur. Damızlıkta kullanılan kınalı kekliklerin yem ve su ihtiyacını ad-libitum olarak karşılanmış ve günde 18 saat aydınlatma yapılmıştır. Damızlık kekliklere yem olarak, araştırma süresince 2900 Kcal ME ve %20 ham proteine sahip yumurta yemi adlibitum olarak verilmiştir.

Çizelge 3.1. Kullanılan yumurta yemi rasyonu

HAMMADDE	Katılım
Mısır	460
Sfk 48	240
Full-Fat Soya	148
M.Kepeği	30
B.Yag	13
M.Tozu	80
Dcp	20,9
Peley Bağlayıcı	2
Yum. Vm 23+15/0	2,5
Lizin	0,5
Metiyonin	2,1
Tuz	1
Toplam	1.000

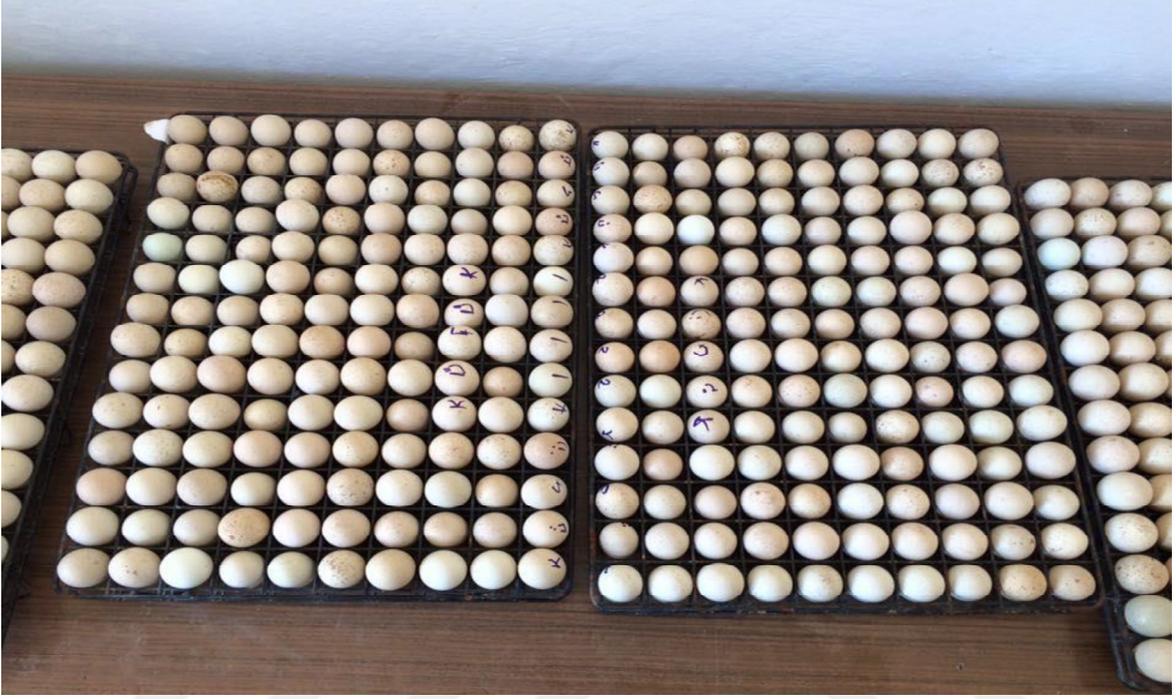


Şekil 3.8. Damızlık kafesleri



Şekil 3.9. Yumurta tartımı

Yumurtalar sivri ucu aŖađı gelecek Ŗekilde viyollere yerleŖtirilerek, 37.6°C ve %59 nispi neme ayarlanmıŖ kulućka n geliŖim makinesinin içine konmuŖtur. Yumurtalar günde 8 kez % 45 derecelik bir aı ile evrilmiŖ ve 21 gün süre ile n geliŖim makinasında bekletilmiŖtir.



Ŗekil 3.10. Yumurta viyolleri



Ŗekil 3.11. Kulućka makineleri

Ön gelişim makinesinde 21 günlük gelişimini tamamlayan yumurtalar, 36.5°C ve % 70 nispi neme ayarlanmış çıkım makinesine transfer edilerek, 3 gün süre ile çıkım yapması beklenmiştir. Çıkım makinesinden alınan civcivler tek tek ana makinelerine alınmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgularla kuluçka randımının belirlenmesi için Aksoy (1994)'nin bildirmiş olduğu metodun aşağıdaki formülü kullanarak belirlenmiştir.

$$\text{Kuluçka Randımanı} = \frac{\text{Çıkan civciv sayısı}}{\text{Makineye konulan yumurta sayısı}} \times 100$$

3.1. İstatistiksel Analizler

İstatistik analizler SPSS.23.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde öncelikle tanımlayıcı istatistik uygulanmıştır. Gruplar arası farkın önem kontrolü bağımsız iki örnek t testi ile yapılmıştır (Petrie ve Watson, 1999).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Damızlık kınalı keklüklerde, hidroponik arpa üretimi ile yeşil yem kaynağı olarak kullanılması araştırma konusunu oluşturmaktadır. Hidroponik arpa kullanımı ile damızlık kınalı keklüklerden elde edilen yumurta sayıları, kuluçka randımanı ve yumurta ağırlığı verileri incelenmiştir.

Damızlık kınalı keklüklerde (*Alectoris chukar*) yumurta büyüklüğü, kuluçka randımanı ve yumurta sayısına ilişkin verilerden elde edilen istatistik bulgular bakımında da incelenmiştir. Çalışmada tanımlayıcı istatistik verileri her bir parametrenin hidroponik arpa yeşil yemi verilen ve verilmeyen gruplar arasındaki ilişkiyi açıklamak için kullanılmıştır.

Çizelge 4.1. Hidroponik arpa verilen ve verilmeyen damızlık kınalı keklüklere ait, yumurta sayısı, kuluçka randımanı ve yumurta ağırlığı için tanımlayıcı istatistikler.

Özellik	Yem	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Yumurta Sayısı (Adet)	Hidroponik arpa yeşil yemi verilen	20	283,75	48,58	10,86
	Hidroponik arpa yeşil yemi verilmeyen	20	212,45	32,27	7,216
Kuluçka Randımanı (%)	Hidroponik arpa yeşil yemi verilen	20	76,93	2,495	,558
	Hidroponik arpa yeşil yemi verilmeyen	20	72,72	3,572	,798
Yumurta Ağırlığı (gr)	Hidroponik arpa yeşil yemi verilen	20	23,81	1,502	,336
	Hidroponik arpa yeşil yemi verilmeyen	20	18,58	1,385	,309

Çizelge 4.1’de damızlık kınalı kekliklere, hidroponik arpa uygulaması yapılan ve uygulanmayan kınalı kekliklere ait, yumurta sayısı, kuluçka randımanı ve yumurta ağırlığı için tanımlayıcı istatistik değerleri bulunmaktadır.

Damızlık kınalı kekliklerin beslenmesinde hidroponik arpa üretimi ile elde edilen hasılların kınalı kekliklere verilmesiyle kınalı kekliklerden elde edilen yumurta sayıları 212,45 ile 283,75 gr arasında değişmiştir. Hidropnik arpa üretimi ile elde edilen hasılın damızlık kınalı keliklere verilmesiyle birlikte elde edilen yumurta sayısında arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0.01$).

Çizelge 4.1’de görüleceği üzere hasıl verilen ve verilmeyen damızlık kınalı kekliklerden elde edilen yumurtaların kuluçka randımanı incelenmiştir. Kınalı kekliklerin kuluçka randımanı % 72,72 ile % 76,93 arasında değişmiştir. Hidropnik arpa üretimi ile elde edilen hasılın damızlık kınalı keliklere verilmesiyle birlikte elde edilen yumurtaların kuluçka randımanı arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0.01$).

Hidroponik arpa ile elde edilen hasılların damızlık kınalı kekliklerde uygulanmasının kuluçka randımanına etkisi çizelge 1’de verilmiştir. Kuluçkaya konan yumurtaların kuluçka randımanı hidropnik arpa ile elde edilen hasılların hayvanlara verilmesi önemli derecede etkilemiştir. Uygulama yapılan kınalı kekliklerden elde edilen kuluçka randımanı ortalama olarak %76.93 iken hasıl uygulaması yapılmayan kınalı kekliklerden elde edilen yumurtalardan elde edilen kuluçka randımanı %72.72 bulunmuştur. Bu çalışmada elde edilen kuluçka randımanı Çetin ve ark. (1997) bildirdiği randımandan (%53.57)’dan yüksek bulunmuştur.

Damızlık kınalı kekliklerin beslenmesinde hidroponik arpa üretimi ile elde edilen hasılların kınalı kekliklere verilmesiyle kınalı kekliklerden elde edilen yumurta ağırlıkları 18,58 gr ile 23,81 gr arasında değişmiştir. Hidropnik arpa üretimi ile elde edilen hasılın damızlık kınalı keliklere verilmesiyle birlikte elde edilen yumurta ağırlıkları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0.01$).

Kınalı keklikler üzerinde yapılan bir çalışmada, yumurta ağırlıklarının ortalama 21.40 gr olduğu ve yumurta ağırlığı ile yumurta eni ve boyu arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır (Alkan ve ark, 2007). Kırıkçı ve ark. (2018) tarafından yapılan çalışmada ise ortalama yumurta 20,22 g olarak belirtilmiştir. Yine farklı bir araştırmacı tarafından *A. graeca* türlerinde yumurta ağırlığı olarak 22,01 gr olarak bildirilmiştir (Çetin ve ark. 2008). Çalışmada bulunan ağırlık (23,81- 18,58gr) literatürle uyum içerisindedir (Woodard ve

ark., 1982; Kırıkçı ve ark., 2007). Çalışmamızda da yumurta ağırlığı ortalama hasıl verilen gruptan elde edilen yumurtalar 23,81 gr ile verilmeyen gruplarda 18,58 gr olarak belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermektedir. Fakat T testi sonuçlarına göre incelenen parametreler arasında pozitif bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir ($P<0.01$).

Çizelge 4.2. Hidroponik arpa verilen ve verilmeyen damızlık kınalı keklıklere ait, yumurta sayısı, kuluçka randımanı ve yumurta ağırlığı için bağımsız iki örnek t- testi sonuçları.

Özellik	t	Serbestlik Derecesi	P
Yumurta Sayısı	5,46	38	,000
Kuluçka Randımanı	4,32	38	,000
Yumurta Ağırlığı	11,4	38	,000

Çizelge 4.2'de görüleceği üzere yumurta sayısı, kuluçka randımanı ve yumurta ağırlığı bakımından yapılan bağımsız iki örnek t- testi sonuçlarına göre hidroponik arpa yeşil yemi verilen ve verilmeyen damızlık kınalı keklıklar bakımından bu özellikler arasındaki farklılık istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Yumurta sayısı, kuluçka randımanı ve yumurta ağırlığı bakımından hidroponik arpa yeşil yemi verilen damızlık kınalı keklıkların grubu en yüksek değerlere sahip iken, verilmeyen damızlık kınalı keklıkların grubu en düşük değerlere sahip bulunmuştur (Çizelge 4.1.).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde davranış bozuklukları önemli bir yere sahiptir. Özellikle kınalı keklüklerde birbirini gagalma olarak bilinen kannibalizm davranış bozukluğu çok önemlidir. Sürünün devamlılığı sağlamak ve sürünün doğal yaşamda bu davranışı devam ettirmemesi için bu davranışı kazanmaması çok önemlidir. Bu davranışın tedavisi oldukça zordur. Ancak bu çalışmada elde edilen gözlemlerde hidroponik arpa yeşil yemi verilen damızlık kınalı keklüklerde hem yumurta yeme hem de kannibalizm davranış bozukluğu arpa hasılı uygulaması yapılmayanlara göre çok az görülmüştür.

Çalışmada yeşil yem kaynağının (hasıl) kuluçka randımanına önemli etki bulunmuştur. Kuluçka makinesine koyulan yumurtalarda hasıl uygulaması yapılan keklüklerden elde edilen yumurtaların kuluçka randımanı önemli derecede etkilemiştir. Hasıl uygulaması yapılan kınalı keklüklerden elde edilen yumurtalardan elde edilen kuluçka randımanı ortalama olarak %72.72 iken, uygulama yapılmayanlardan elde edilen yumurtaların kuluçka randımanı %76.93 bulunmuştur.

Araştırmada yeşil yem kaynağının (hasıl) yumurta sayısına önemli etki bulunmuştur. Hasıl uygulaması yapılan kınalı keklüklerden elde edilen yumurtalardan ortalama ağırlıkları 23,81 gr iken uygulama yapılmayanlardan elde edilen yumurtaların ağırlıkları 18.58 gr bulunmuştur. Belirlenen bu ağırlık literatürde uymaktadır (Woodard ve ark., 1982; Kırıkçı ve ark., 2007).

Çalışmada yeşil yem kaynağının (hasıl) yumurta sayısına önemli etki bulunmuştur. Hasıl uygulaması yapılan kınalı keklüklerden elde edilen yumurtaların ortalama sayısı 283.75 adet iken uygulama yapılmayanlardan elde edilen yumurtaların sayıları 212.45 adet bulunmuştur.

Sonuç olarak, yapılan çalışma sonuçlarına göre damızlık kınalı keklüklerde hasıl uygulamasının yumurta ağırlığı, yumurta sayısı ve kuluçka randımanına etki çok önemli bulunmuştur.

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından üretilmekte olan kınalı keklüklerin hem doğal ortama daha uygun beslenmesi hem de hayvanlar arasında sıklıkla görülen bazı kötü davranış bozukluklarının önlenmesinde yardımcı olacağı kanaatine varılmış ve gerekli tavsiyeler ilgili kuruma bildirmiştir.

KAYNAKLAR

- Abouelezz, F.M.K., Hussein, A.M.A.,(2017). Evaluation of baker's yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) supplementation on the feeding value of hydroponic barley sprouts for growing rabbits. *Egypt Poult. Sci. J.* 37, 834–854.
- Abou-Elezz, F.M.K., Sarmiento-Franco, L., Santos-Ricalde, R. and Solorio-Sanchez, F., 2011. Nutritional effects of dietary inclusion of *Leucaena leucocephala* and *Moringa oleifera* leaf meal on Rhode Island Red hens' performance, *Cuban Journal of Agricultural Science*, 45, 163-169.
- Abouelezz, F.M.K., Sayed, M.A.M., and M. A. Abdelnabi.(2019). "Evaluation of hydroponic barley sprouts as a feed supplement for laying Japanese quail: Effects on egg production, egg quality, fertility, blood constituents, and internal organs." *Animal Feed Science and Technology* 252 : 126-135.
- Aebischer, N.J., Ewald, J.A., (2004). Managing the UK Grey partridge *Perdix perdix* recovery: population change, reproduction, habitat and shooting. *Ibis* 146 (suppl. 2), 181–191.
- Aksoy, F. T. (1994). Tavuk Yetistiriciligi. *Sahin Matbaasi*, 98-115.
- Al-Ajmi, J., Hussain, H. A., & Al-Saleh, N. (2009). Clients of conventional and Islamic banks in Bahrain. *International Journal of Social Economics*.
- Alkan, S., Karabağ, K., Balcıoğlu, M. S., & Galiç, A. (2007). Kınalı Kekliklerde (*Alectoris Chukar*) Bazı Yumurta Özelliklerinin Ve Canlı Ağırlıkların Belirlenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(2), 225-228.
- Annison, G., (1993). The role of wheat non-starch polysaccharides in broiler nutrition. *Aust. J. Agric. Res.* 44, 405–422.
- Anonim (a)., (2019) <https://images.app.goo.gl/youiXu1ptbR3o9rv6> (Erişim Tarihi: 08.11.2019).
- Anonim (b)., (2019) <https://images.app.goo.gl/K9UUvHQ6tmsZcAxj9> (Erişim Tarihi: 08.11.2019).
- Anonim (c)., (2019) <https://images.app.goo.gl/1Ej357sDqMznsYkv7> (Erişim Tarihi: 08.11.2019).
- Anonim (d)., (2019) (<https://images.app.goo.gl/kFc5yMpU912kAHE98>) (Erişim Tarihi: 08.11.2019).
- Appleby, M.C., Hughes, B.o., and Elson, H.A. 1992. Poultry Production System. Behaviour, Management and Welfare. CAB International, Wallingford, UK.
- Ayssiwede, S.B., Dieng, A., Bello, H., Chrysostome, C.A.A.M., Hane, M.B., Mankor, A., Dahouda, M., Houinato, M.R., Hornick, J.L., Missohou, A., (2011). Effects of *Moringa oleifera* (Lam.) leaves meal incorporation in diets on growth

- performances, carcass characteristics and economics results of growing indigenous Senegal chickens.. Pak. J. Nutr. 10, 1132–1145.
- Bamforth, C.W., (1982). Barley β -glucans, their role in malting and brewing. *Brewers Digest*. 57, 22–27.
- Bamforth, S. S. (1982). The variety of artificial substrates used for microfauna. *Artificial substrates*, 115-130.
- Bartnik, M., Szafranska, I., (1987). Changes in phytate content and phytase activity during the germination of some cereals. *J. Cereal Sci.* 5, 23–28.
- Ben-Arye, E., Goldin, E., Wengrower, D., Stamper, A., Kohn, R., & Berry, E. (2002). Wheat grass juice in the treatment of active distal ulcerative colitis: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *Scandinavian journal of gastroenterology*, 37(4), 444-449.
- Biederman, G., N. Schmiemann, and K. Lange, 1993. Untersuchungen über Einflüsse auf den Zustand des Gefieders von Legehennen unterschiedlichen Alters. *Arch. Geflügelkd.* 57: 280-285.
- BirdLife International, (2000). *Threatened Birds of the World*. Barcelona and Cambridge. Lynx Edicions and Birdlife International, UK.
- BirdLife International, (2004). *Birds in the European Union: A Status Assessment*. BirdLife International, Wageningen, The Netherlands.
- Birkan, M., Jacob, M., (1988). *La Perdrix Grise*. Faune Sauvage, Hatier, Paris, France.
- Blair, R. (2008). *Nutrition and Feeding of Organic Poultry*. Faculty of Land and Food Systems in Vancouver. *British Columbia*.
- Bro, E., Mayot, P., (2006). Opérations de reconstitution des populations de perdrix grises et de perdrix rouges en France. *Faune sauvage* 274, 6–24.
- Bro, E., Sarrazin, F., Clobert, J., Reitz, F., (2000). Demography and the decline of the Grey Partridge *Perdix perdix* in France. *Journal of Applied Ecology* 37, 432–448.
- Buner, F., Aebischer, N.J., (2008). Guidelines for Re-establishing Grey Partridges Through Releasing. Game and Wildlife Conservation Trust, Fordingbridge, and reproductive success of gray partridge. *Journal of Wildlife Management* 63,1044–1051.
- Burke, L., (2014). *Hydroponic Fodder in an Organic Pastured Poultry System: Can Feed Costs Be Reduced Project Report*.
- Chavan, J., Kadam, S.S., (1989). Nutritional improvement of cereals by sprouting. *Food Sci. Nutri.* 28, 401–437.
- Cuddeford, D., (1989). Hydroponic grass. *In Pract.* 11, 211–214. <https://doi.org/10.1136/inpract.11.5.211>.

- Curtis, P.E. and Marsh, N.W.A 1992. Cannibalism in laying hens. *The Veterinary Record*, Oct. 31:424.
- Çetin O, Kırıkçı K. *Alternatif Kanatlı Yetiştiriciliği: Sülün-Keklik*, S.Ü. Vakfı Yayınları, 2000.
- Çetin O. Egg production and some hatchability characteristics of rock partridges (*A.graeca*) mated at different rates. *Turk J. Vet. Anim. Sci.* 2002; 26: 1009-1011.
- Çetin O. Farklı kesim yaşlarında kaya kekliklerinin (*A. greaca*) besi ve karkas özellikleri. *Tavukçuluk Araştırma Dergisi.* 2000; 2: 41-44.
- Çetin, O., Kırıkçı, K., & Gülşen, N. (1997). Farklı bakım şartlarında kınalı kekliklerin (*A. chukar*) bazı verim özellikleri. *Vet. Bil. Derg*, 13(2), 5-10.
- Dowell, S.D., (1990). Differential behaviour and survival of hand-reared and wild grey partridges in the United Kingdom. In: Church, K.E., Warner, R.E., Brady, S.J. (Eds.), *Perdix V: Gray Partridge and Ring-necked Pheasant workshop*. Kansas Department of Wildlife and Parks, Emporia, USA, pp. 230–241.
- Dung, D.D., Goodwin, I.R., Nolan, J.V., (2010). Nutrient content and in sacco digestibility of barley grain and sprouted barley. *J. Anim. Vet. Adv.* 9, 2485–2492.
- England. Available from: www.gwct.org.uk/education_advice/gamebird_management/game_bird_releasing/1189.asp.
- Esmail, H.M. 1997. Fiber nutrition. *Poultry International*, July: 31-34
- EU Regulation., (1999). Council Regulation (EC) No 1804/1999 of 19 July 1999 supplementing Regulation (EEC) No 2092/91 on organic production of agricultural
- Fazaeli, H., Golmohammadi, H. A., Tabatabayee, S. N., & Asghari-Tabrizi, M. (2012). Productivity and nutritive value of barley green fodder yield in hydroponic system. *World Applied Sciences Journal*, 16(4), 531-539.
- Fazaeli, H., Golmohammadi, H.A., Tabatabayee, S.N., Asghari-Tabrizi, M., (2012). Productivity and nutritive value of barley green fodder yield in hydroponic system. *World Appl. Sci. J.* 16, 531–539.
- Gebremedhin, W. K. (2015). Nutritional benefit and economic value of feeding hydroponically grown maize and barley fodder for Konkan Kanyal goats. *IOSR J. Agric. Vet. Sci.* 8, 24-30.
- Hagemeijer, M.J.M., Blair, M.J., (1997). *The EBCC atlas of European breeding birds. Their distribution and abundance.* Published for the European Bird Census Council. Poyser, London.
- Jeeva, S. R. D. N., Laloo, R. C., & Mishra, B. P. (2006). Traditional agricultural practices in Meghalaya, North East India.

- Kırıkçı, K., Mustafa, Ç. A. M., Başer, E., Akbulut, N. K., & Bilgiç, M. A. (2018). Kınalı Kekliklerde Yumurta Ağırlığının Kuluçka Sonuçları Üzerine Etkisi. *Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 7(1), 1-6.
- Kleiman, D.G., Reading, R.P., Miller, B.J., Clark, T.W., Scott, M., Robinson, J., Wallace, R.L., Cabin, R.J., Felleman, F.,(2000). Improving the evaluation of conservation programs. *Conservation Biology* 14, 356–365.
- Koçak Ç, Özkan S. *Bildircin, Sülün ve Keklik Yetiştiriciliği*. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No:538, İzmir, 2000.
- Lofgreen, G. P., & Garrett, W. N. (1968). A system for expressing net energy requirements and feed values for growing and finishing beef cattle. *Journal of animal science*, 27(3), 793-806.
- Marsico, G., Micera, E., Dimatteo, S., Minuti, F., Vicenti, A., & Zarrilli, A. (2009). Evaluation of animal welfare and milk production of goat fed on diet containing hydroponically germinating seeds. *Italian Journal of Animal Science*, 8(sup2), 625-627.
- Mohammed, K. A. E. F., Sarmiento-Franco, L., Santos-Ricalde, R., & Solorio-Sanchez, J. F.(2012). The nutritional effect of Moringa oleifera fresh leaves as feed supplement on Rhode Island Red hen egg production and quality. *Tropical animal health and production*, 44(5), 1035- 1040.
- Morgan, J., Hunter, R.R., O’Haire, R., (1992). Limiting factors in hydroponic barley grass production. South Africa, 2-9 October. Proceedings of the 8th International Congress on Soilless Culture, Hunter's Rest 241–261.
- Peer, D. J., & Leeson, S. (1985). Feeding value of hydroponically sprouted barley for poultry and pigs. *Animal Feed Science and Technology*, 13(3-4), 183-190.
- Perrie, P. and P. Watson (1999). Statistics for veterinary and animal science. Blackwell, UK.
- Potts, G.R., (1980). The effects of modern agriculture, nest predation and game management on the population ecology of partridges *Perdix perdix* and *Alectoris rufa*. *Advances in Ecological Research* 11, 2–79.
- Potts, G.R., (1986). The Partridge. Pesticides, predation and conservation. Collins, London. products and indications referring thereto on agricultural products and foodstuffs to include livestock production. Off. J. Eur. Union L222, 1–28.
- Randi, E. 2008. Detecting Hybridization Between Wild Species And Their Domesticated Relatives. *Mol Ecol* 17:285–293.
- Randi, E., Tabarroni, C., Rimondi, S., Lucchini, V. And Sfougaris, A. 2003. Phylogeography Of The Rock Partridge (*Alectoris Graeca*). *Molecular Ecology* 12, 2201–2214.
- Rands, M.R.W., (1992). The conservation status and priorities for threatened partridges, francolins and quails of the world. *Gibier Faune Sauvage* 9, 493–502.

- Rands, M.R.W., Hayward, T.P., (1987). Survival and chick production of hand-reared grey partridges in the wild. *Wildlife Society Bulletin* 15, 456–457.
- Requena, L., & Bornemann, S. (1999). Barley (*Hordeum vulgare*) oxalate oxidase is a manganese- containing enzyme. *Biochemical Journal*, 343(1), 185-190.
- Robinson, D. (1979). Effects of cage shape, colony size, floor area and cannibalism preventatives on laying performance. *British Poultry Science*, 20(4), 345-356.
- Scott, M.L., holm,E.R. and Reynolds, R.E. 1954. Studies on pheasant nutrition. 2.Protein and fiber levels in diets for young pheasants. *Poultry Science*, 33: 1237-1244.
- Snow, A. M., & Ghaly, A. E. (2008). A comparative study of the purification of aquaculture wastewater using water hyacinth, water lettuce and parrot's feather. *American Journal of Applied Sciences*, 5(4), 440-453.
- Snow, A. M., & Ghaly, A. E. (2008). Use of barley for the purification of aquaculture wastewater in a hydroponics system. *American Journal of Environmental Sciences*, 4(2), 89.
- Soysal İM. Av ve Süs Kanatlıları Üretimi, *Av-Doğa Dergisi*, 2004;13:35-37.
- Şafak İ. Türkiye'deki Avlak İşletmelerinin Pazarlama Etkinliği Açısından Değerlendirilmesi. *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, 2004; 54, (2): 115-127.
- Şehirali, S. (2002). Tohumluk ve Teknolojisi. Trakya Üniv. Tekirdağ Zir. Fak. Tarla Bit. Böl. Yenilenmiş, 3.
- Tudor, G., Darcy, T., Smith, P., Shall, C.F., (2003). The intake and live weight change of drought master steers fed hydroponically grown, young sprouted barley fodder, Department of Agriculture, Western Australia. *J. Food Agric.* 23, 80–94.
- Woodard, A. E., Abplanalp, H., & Snyder, L. (1982). Inbreeding Depression İn The Red-Legged Partridge. *Poultry Science*, 61(8), 1579-1584.

ÖZ GEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı, soyadı : Mustafa ALTUNTAŞ
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 20.07.1981 / Trabzon
Medeni hali : Evli
Telefon : 0 536 033 21 07
E-posta : mahiraltuntas2016@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	KSÜ / Fen Bilimleri Enstitüsü	2019
Lisans	KTÜ/ Orman Mühendisliği Bölümü	2009
Lise	Trabzon Lisesi	1998

Staj

Trabzon Orman İşletme Müdürlüğü (Haziran – Ağustos 2009)

Yabancı Dil

İngilizce

Hobiler

Futbol, müzik, doğa yürüyüşleri, kitap okumak, sinema, yaban hayatı izleme