

T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ZOOOTEKNİ (VET) ANABİLİM DALI

# **FARKLI ZORLAMALI TÜY DÖKÜMÜ METOTLARININ KEKLİKLERDE BAZI VERİMLERE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞAMİL GÜNHAN

**Danışman**  
DOÇ. DR. KEMAL KIRIKÇI

**KONYA - 2007**

T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ZOOOTEKNİ (VET) ANABİLİM DALI

**FARKLI ZORLAMALI TÜY DÖKÜMÜ METOTLARININ KEKLİKLERDE BAZI VERİMLERE  
ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞAMİL GÜNHAN

Bu tez aşağıda isimleri yazılı tez jürisi tarafından 12/07/ 2007  
günü sözlü olarak yapılan tez savunma sınavında oybirliği ile kabul edilmiştir.(S.B.E. Yön.Kur. Karar tarih  
ve No: .....)

**Tez Jürisi :** Jüri başkanı Doç.Dr Aytekin GÜNLÜ .....

Danışman: Doç.Dr Kemal KIRIKÇI .....

Üye Doç.Dr. Huzur Derya UMUCALILAR.....

## İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ .....	III
GRAFİK ve ŞEKİL LİSTESİ.....	IV
1. GİRİŞ .....	1
2. LİTERATÜR BİLGİ .....	3
2.1. Tüy Dökümü .....	3
2.1.1. Tavuklarda tüy döküm düzeni .....	3
2.1.2. Kanatlarda tüy dökümü .....	4
2.1.3. Kısmi tüy dökümü .....	6
2.2. Tüy Dökümü ile Yumurta Verimi İlişkisi .....	6
2.3. Zorlamalı Tüy Dökümü .....	7
2.4. Zorlamalı Tüy Dökümüne Baş Vurma Sebepleri .....	8
2.4.1. Zorlamalı tüy dökümünün avantaj ve dezavantajları .....	10
2.5. Zorlamalı Tüy Dökümü Metotları .....	11
2.5.1. Çeşitli kimyasal maddeler, ilaçlar ve hormonların verilmesi .....	12
2.5.2. Besin maddelerinin rasyonlarda kısıtlanması.....	14
2.5.3. Yem, su ve ışığın kısıtlanması .....	15
2.6. Keklik Yetiştiriciliği .....	16
2.6.1. Kekliklerin zoolojik sistemdeki yeri .....	16
2.6.2.Yumurtlama periyodu .....	17
2.6.3.Yumurta ağırlığı .....	17
2.6.4.Yumurta verimi ve ilk yumurta alımına kadar geçen süre .....	17
2.6.5. Döllülük oranı .....	18
2.6.6. Kuluçka randımanı .....	19
2.6.7. Çıkım gücü .....	20
2.6.8. Ölüm oranı .....	20
3. MATERYAL ve METOD .....	22
4. BULGULAR .....	26
4.1. Gruplardan İlk Yumurta Alımına Kadar Geçen Süre.....	26
4.2.Yumurta ve Kabuk Ağırlığı .....	26
4.3.Yumurta Verimi .....	27
4.4. Döllülük Oranı, Kuluçka Randımanı ve Çıkım Gücü .....	28
4.5. Ölüm Oranları .....	28
5. TARTIŞMA ve SONUÇ .....	29

<b>5.1. İlk Yumurta Alımına Kadar Geçen Süre .....</b>	<b>29</b>
<b>5.2. Yumurta ve Kabuk Ağırlığı.....</b>	<b>29</b>
<b>5.3. Yumurta Verimi .....</b>	<b>30</b>
<b>5.4. Döllülük Oranı, Kuluçka Randımanı ve Çıkım Gücü .....</b>	<b>30</b>
<b>5.5. Ölüm Oranları .....</b>	<b>31</b>
<b>5.6. Sonuç .....</b>	<b>32</b>
<b>6. ÖZET.....</b>	<b>33</b>
<b>7. SUMMARY .....</b>	<b>34</b>
<b>8. KAYNAKLAR .....</b>	<b>35</b>
<b>9. ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>39</b>
<b>10. TEŞEKKÜR .....</b>	<b>40</b>

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 3.1. Birinci Gruba Uygulanan Tüy Dökümü Metodu .....</b>	<b>22</b>
<b>Tablo 3.2. İkinci Gruba Uygulanan Tüy Dökümü Metodu .....</b>	<b>22</b>
<b>Tablo 3.3. Üçüncü Gruba Uygulanan Tüy Dökümü Metodu .....</b>	<b>23</b>
<b>Tablo 3.4. Kontrol Grubuna Uygulanan Tüy Dökümü Metodu .....</b>	<b>23</b>
<b>Tablo 3.5. Kekliklere Verilen Rasyondaki Besin Madde Oranları .....</b>	<b>24</b>
<b>Tablo 4.1. İlk Yumurta Alımına Kadar Geçen Süre .....</b>	<b>26</b>
<b>Tablo 4.2. Grupların Yumurta ve Kabuk Ağırlığı .....</b>	<b>26</b>
<b>Tablo 4.3. Grupların Yumurta Verimleri .....</b>	<b>27</b>
<b>Tablo 4.4. Grupların Döllülük oranı, Kuluçka Randımanı ve Çıkım Gücü Değerleri .....</b>	<b>28</b>
<b>Tablo 4.5. Grupların Dönemlere Göre Ölüm Oranları .....</b>	<b>28</b>

**GRAFİK ve ŞEKİL LİSTESİ**

<b>Şekil 1. : Kanat Tüyleri .....</b>	<b>4</b>
<b>Şekil 2. : Bir kanatta Tüy Döküm Sırası .....</b>	<b>5</b>
<b>Grafik 4.1: Grupların Haftalık Yumurta Verimleri .....</b>	<b>27</b>

## 1. GİRİŞ

Yaratıldığı günden günümüze kadar insanoğlunun en temel ihtiyacı olan beslenme aynı zamanda onun en önde gelen problemi olmuştur. Özellikle günümüzde artan nüfus yoğunluğuna karşı kıt olan dünya kaynakları nedeniyle, insanlar mevcut kaynaklardan daha etkin faydalanabilmenin yollarını aramaya başlamışlardır. Bu arayış bilim adamlarını mevcut çiftlik hayvanlarının çeşitli ıslah programlarıyla verimlerini arttırmak için çalışmalara yapmaya yöneltmiştir. Yapılan bu çalışmalar sayesinde bir çok tür içinde yüksek verimli yeni ırklar geliştirilmiştir. Geliştirilen bu yeni ırklar sayesinde birim hayvandan daha fazla ürün elde edilerek hayvansal gıda ihtiyacı karşılanmaya çalışılmış olsa da; sonsuz ve farklı olan insan ihtiyaçları, farklı hayvan ırklarının da çiftliklerde yetiştirilip insanların tüketimine sunulmasını gerektirmiştir.

Av hayvanlarının etleri çiftlik hayvanlarınınkinden farklı tat ve aromaya sahiptir. Av hayvanlarından bıldırcının evcilleştirilip entansif üretimine geçilmesi ve başarıyla üretiminin yapılması diğer av hayvanlarının da evcilleştirilmesini gündeme getirmiştir. Şu anda üzerinde ciddiyle çalışılan ve yetiştiriciliğinde önemli başarılar kazanılan av hayvanlarından en önemlileri sülün ve kekliktir.

Keklik, tabiatı vahşi olarak yaşayan bir av kuşudur. Doğal hayatta yılda 12-16 yumurta verdikleri ve çiftleşme dönemlerinin bahar ayları olduğu bilinmektedir. Türkiye’de de oldukça geniş yayılma alanı bulmuş olan keklikler, Trakya haricinde tüm Anadolu’ya yayılmışlardır (Kızıroğlu,1983).

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesinde 1993 yılından beri keklik yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yapılan araştırmalar sonucunda kekliklerin çiftlik şartlarında da diğer kanatlı türleri gibi entansif olarak rahatlıkla yetiştirilebilecekleri ortaya konmuştur. Çetin ve ark. (1997) tarafından yapılan bir çalışmada, optimum şartlar sağlandığında kekliklerin çiftlik şartlarında yetiştiriciliklerinin uygun olduğu bildirilmiştir.

Kekliklerin entansif şartlarda yetiştirilmeye uygun hayvanlar oldukları belirlendiği için, tavuk ve bıldırcınlar gibi kekliklerin de seleksiyon çalışmalarıyla yumurta verimlerinin arttırılmasının mümkün olduğu sonucuna varılabilir. Ancak; seleksiyon çalışmaları uzun zaman ve maliyet gerektiren çalışmalardır. Kekliklere uygulanan seleksiyonla yumurta verimlerinde artış olduğu bildirilmektedir (Meyer ve Millam, 1986). Seleksiyondan başka kekliklerden yılda daha fazla yumurta elde edebilmek için zorlamalı tüy dökümü metotlarının denenmesi gerekmektedir.

Tavuklarda başarıyla uygulanan zorlamalı tüy dökümü uygulamasıyla keklıkların ikinci bir yumurtlama periyoduna sokularak bir yılda daha fazla yumurta elde edilebilmesi mümkündür (Çetin ve ark, 2002). Fakat burada ortaya çıkan problem, uygulanacak olan zorlamalı tüy dökümü metodunun hayvan haklarına uygun, fizyolojik ihtiyaçlarına ve konforlarına en uygun olmasının gerekliliğidir. Hali hazırda uygulanan metotların büyük bir kısmı hayvanları aç yada susuz bırakarak uygulanmaktadır. Bu ise hayvan refahı ve konforu açısından bilim çevrelerince eleştirilmektedir.

Bu çalışma, keklıklere kısıtlı yem ve su uygulaması yapılmadan, birbirinden farklı üç metot denenerek keklıkların bir yılda 2 kez yumurta alabilmek için yeni bir metot geliştirmek amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda değişik zorlamalı tüy döküm metotlarının keklıkların yumurta verimi ve kuluçka özelliklerine etkisi araştırılmıştır.



## 2. LİTERATÜR BİLGİ

### 2.1. Tüy Dökümü

Tüy dökümü ve yenilenmesi bütün kuşlarda görülen fizyolojik bir olaydır. Tavuklarda tüyler normal olarak yılda bir defa dökülür ve yenilenir. Bazı hayvanlarda ise tüy dökümü yılda iki defa veya iki yılda bir defa olabilmektedir. Dışardan suni bir müdahale olmazsa tavuğun tüylerini değiştirmesi 4 ay kadar sürmektedir. Tüy dökümünün yumurtlama ile bir ilişkisi yoktur, fakat bu esnada genellikle yumurta verimi kesilebilmektedir (Özen, 1986).

Yumurta tavuklarındaki tüy dökümü konusunda iki hatalı görüş yaygındır. Bunlardan biri, tüy dökümünün başlamasının yumurtlamanın kesilmesinin nedeni olduğu; diğeri ise tavukların hem tüy dökmelelerinin hem de yumurtlamalarının mümkün olmayacağı şeklindedir. Fakat gerçekte olan durum ise, yumurtlamaya geç başlayan bir tavuğun tüy dökümünün ve yumurtlamanın aynı zamanda olabilmesidir. Bu son durum, muhtemelen tavuğun ağırlık artışı sağladığı veya normal vücut ağırlığını devam ettirmeye çalıştığı bir dönemde söz konusu değildir (Erensayın, 1991).

#### 2.1.1. Tavuklarda tüy döküm düzeni

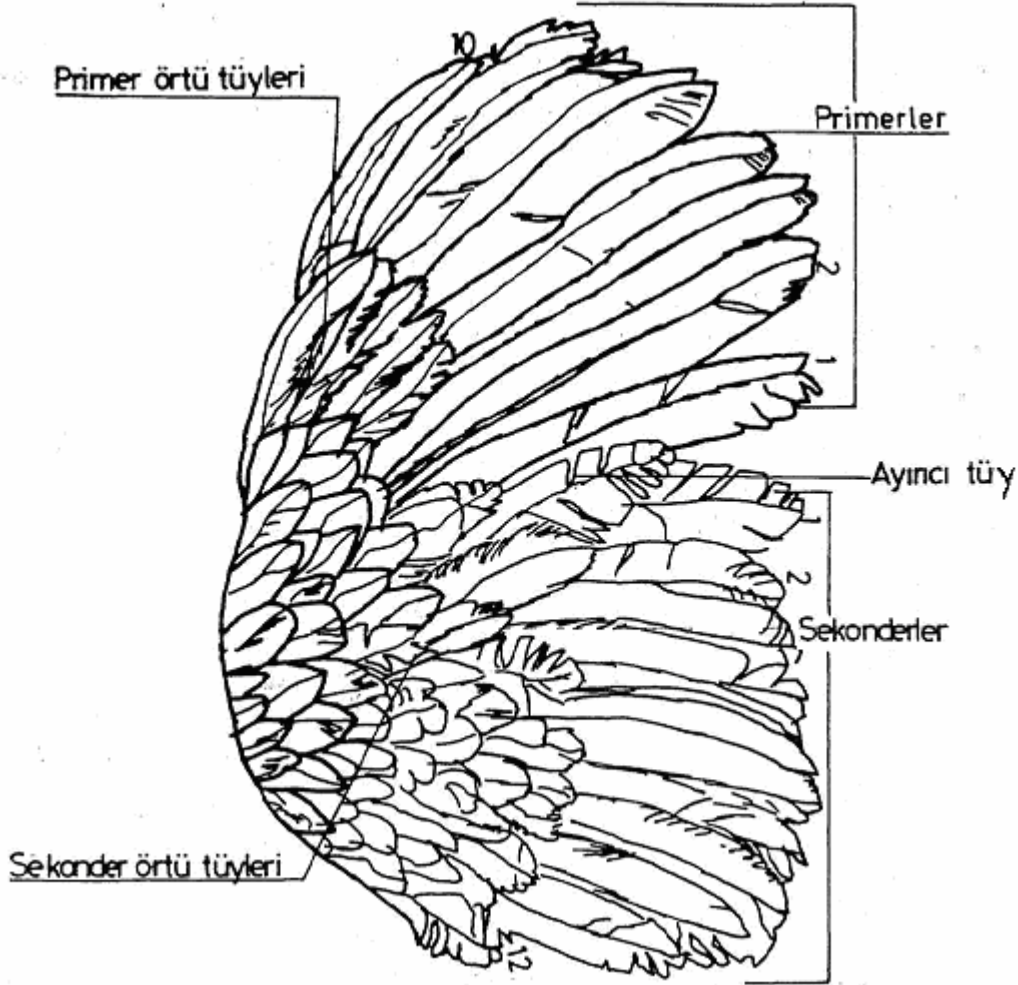
Tüy dökümüne giren tavukta tüylerin dökülmesi belirli bir sıra izler. Tüylerin dökülmesinin vücutta izlediği sıra şöyledir (Erensayın, 1991) :

- |          |  |
|----------|--|
| 1. Baş   | 5. Arka kısımdaki pamuksu-yumuşak tüyler |
| 2. Boyun | 6. Karın                                 |
| 3. Göğüs | 7. Kanat                                 |
| 4. Sırt  | 8. Kuyruk                                |

Tüy dökümündeki sıra sadece bu genel düzenle kalmayıp ayrıca değişik vücut kısımları içerisinde de fevkalade düzenli bir tüy dökümü vardır. Tüy dökümü vücuda ve kanatlara yayıldığında tavuk genellikle yumurtlamayı keser ve tam bir tüy dökümüne girmiş olur (Erensayın, 1991).

## 2.1.2.Kanatlarda tüy dökümü

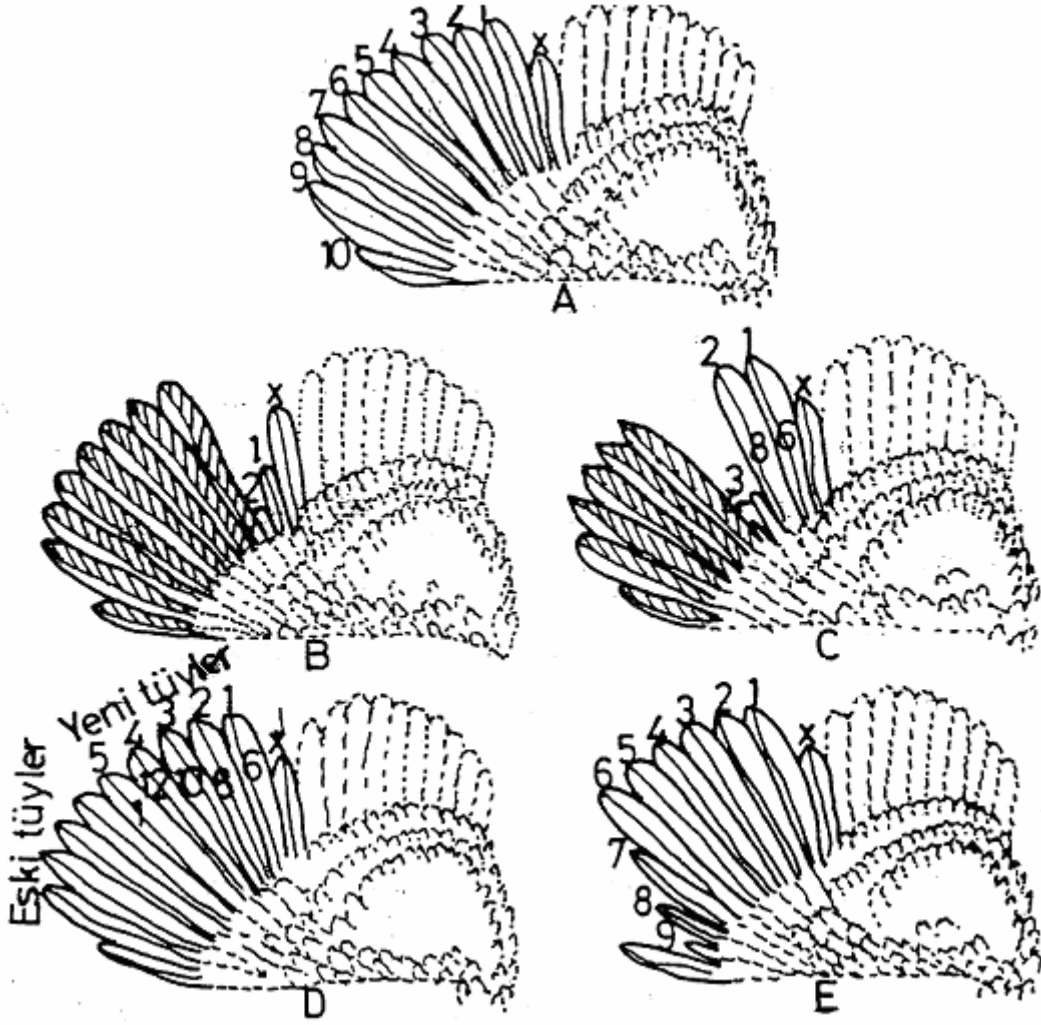
Tavuğun kanadı iyice açılıp incelendiğinde Şekil 1.'deki gibi üç tip tüy görülür.



**Şekil 1. Kanat Tüyleri**

- 1- Birinci uçma kalemleri veya primerler (Primary): Primer kanat tüylerinin sayısı, genellikle 10 adettir. Kanadın dış ucu ile kanadın ortası arasında dizilirler.
- 2- İkinci uçma kalemleri veya sekonderler (Secondary): Bu tüylerin sayısı normal olarak 12–14 kadardır. Bu tüyler, kanadın ortası ile kanadın vücuda birleşme yeri arasında dizilmişlerdir.
- 3- Ayıncı Tüy (axial feather): Kanadın bahsedilen bu iki bölümü veya primer ve sekonder tüyler arasında bulunan ve ayıncı tüy olarak bilinen kısa bir tüydür.

Tavuklarda bütün kanat tüyleri aynı anda dökülmezler. Bütün kanat tüyleri aynı anda dökülseydi; kanatlar tamamen tüysüz kalacağından çok kısa bir mesafe için bile hayvanın uçuşu mümkün olamazdı. Kanat tüylerinin dökülüşüne ait sıra Şekil 2'de gösterilmiştir (Erensayın, 1991).



### Şekil 2. Bir kanatta Tüy Döküm Sırası

A: Normal bir kanatta birinci uçma kalemleri (1 -10 numaralı tüyler). Bu primer tüyler x ile gösterilen ayrıncı tüy ile sekonder tüylerden ayrılır. B : Kanat tüy dökümünün başlangıcı 1 ve 2 numaralılar gelişen yeni tüylerdir. C: Tüy dökümünün sekizinci haftası. Hafta olarak geçen süre her tüyün üzerinde gösterilmiştir. D: Sadece beş tüyün döküldüğü nadir görülebilir» bir örnek E : Normal bir tüy dökümünü tamamlamak üzere olan bir kanadın görünüşü

Primer kanat tüyleri incelendiğinde tüy dökümünün oldukça düzenli olduğu görülür. Primer tüylerden olan ve ayrıncı tüy ile bitişik birinci uçma kalemi, dökülen ilk tüy olur. Daha sonra yanındaki olmak üzere kanadın dışına doğru sıra ile bütün primer tüyler dökülür bu tüyler ayrıncı tüyün yanındakinden 1 numaralı tüylerden başlamak üzere kanadın dış ucuna doğru 10'a kadar numaralanır (Erensayın, 1991).

Normal olarak bir primer tüyün düştükten sonra yerine yeni bir tüyün tam olarak gelişmesi yaklaşık 6 haftalık bir süre alır. Ancak bazen tüyler büyümelerini tamamlayabilmesi için 7 haftaya ihtiyaç duyabilirler. Keza yavaş tüy döken bir tavuk, iki haftada bir primer tüy dökerken; hızlı tüy döken tavuklar normalde her hafta bir, veya

birden fazla primer tüy dökerler. Böylece 10 adet olan primer tüylerin yerine yeni tüylerin gelişmelerini tamamlayabilmeleri normal olarak 16 haftalık bir süre alır (Erensayın, 1991).

Sekonder tüyler primer tüylerden sonra dökülmeye başlar. Ancak, sekonder tüylerin d k lmesindeki sıra, primer t ylerdeki gibi düzenli değildir. Sekonder tüyler, ayırıcı t yden sonra 1 numara ile başlamak üzere vücuda doğru 14'e kadar numaralandığında, sekonder tüylerin döküm sırası; 11,12,13,14,10, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,1 şeklinde olmaktadır. Ayırıcı tüy ise, hemen yanındaki ikinci uçma kalemi ile birlikte aynı zamanda dökülür (Erensayın, 1991).

Yeni tüyler, temiz, parlak, dolgun düzgün ve yumuşaktırlar. Eski tüyler ise, yıpranmış, kirli, karışık ve kuru olup tüy kökleri sertleşmiş ve saydamlaşmışlardır (Erensayın, 1991).

### **2.1.3. Kısmi tüy dökümü**

Bazen yumurta verim döneminde tavuklar hastalık, hava şartları, ve stres nedeniyle yumurta verimini bir süre keserler. Bu dönemde baş, boyun tüyleri ile daha az olmak üzere kanat tüylerini kapsayan kısmi bir tüy dökümüne girerler. Bu esnada tavuk verimsiz dönemin uzunluğuna bağlı olarak bir, iki veya daha fazla primer kanat tüyü dökecektir.  nce 1 numaralı primer kanat tüyü dökülür, sonra 2 no'lu olmak üzere böyle devam eder. Çoğu zaman dökülen tüylerin yerine yenileri tam olarak çıkmadan tavuk yumurtlamaya başlayacaktır. Yumurta verim döneminin sonunda tavuk normal olarak tam bir tüy dökümüne girdiğinde; stres döneminde kaldığı yerden tüy dökümüne tekrar başlanacaktır. Eğer verim dönemi ortasındaki kısmi tüy dökümünde 1 ve 2 no'lu primer kanat tüyleri d k lm şse, yıl sonunda tüy dökümüne 3 no'lu primer kanat tüyünden başlanır. Daha sonra 10 no'lu primer kanat t y ne kadar bu sıra devam eder. Son primer kanat tüyü döküldükten sonra 1 ve 2 no'lu primerler dökülür (Erensayın, 1991).

### **2.2. Tüy Dökümü ile Yumurta Verimi İlişkisi**

Yüksek verimli tavuklar bir defada 2, 3 bazen de 4 tüy birden dökerken, düşük verimli tavuklar bir defada bir primer tüy dökerler. Yüksek verimli tavuklarda tüy dökme işlemindeki  abuklaşma nedeniyle 10. primer tüy böylece daha kısa bir zamanda dökülmüş olacaktır. Yüksek verimli tavuklar tüy dökümüne geç girerler ve bu işlemi daha hızlı

tamamlayarak verime geçerler. Düşük verimli tavuklar 4–6 ay verim dışı kalabildikleri için tüy dökümüne erken girerler ve bu işlemi yavaş ve daha uzun zamanda tamamlarlar. Yüksek ve düşük verimli tavuklarda tüy döküm hızı ve dolayısıyla süresinde böyle bir farklılık olduğu halde yeni tüylerin büyümesi ve gelişmesinde bir farklılık bulunmamaktadır (Erensayın, 1991).

Tüy döküm dönemindeki bir tavukta tüy döküm düzeninden yararlanarak tavuğun verimsiz döneminin uzunluğunu veya hayvanın ne kadar zamandır yumurta yumurtlamadığını tahmin etmek mümkündür. Şöyle ki; tüy dökümü yukarıda bildirilen bir düzen içinde oluyorsa her hafta bir primer tüy döküleceğinden dökülen primer tüy sayısı, tavuğun yumurtladığı son yumurtasından sonra geçen hafta sayısını veya hafta olarak tavuğun verimsiz dönemini verecektir. Ancak yüksek verimli tavuklarda görülen bir özellik olarak normalden daha hızlı tüy döküyorsa ve her defasında birden fazla primer tüy dökülüyorsa, her hafta, birden fazla tüyü ifade edeceğinden verimsiz dönemin uzunluğunun belirlenmesinde bu husus dikkate alınmalıdır. Aynı anda (haftada) birden fazla primer tüyün dökülmesi durumunda bu gruptaki tüyler yine aynı hızda tekrar büyüyeceklerdir. Bu durumda ise her hafta dökülen tüy sayısının belirlenmesini kolaylaştıracaktır (Erensayın, 1991).

Tüyler yenilenirken gelişmelerinin ilk 3 haftalarının her birinde, tüm gelişmelerinin yaklaşık % 20 sini ve ikinci üç haftalarında ise her hafta yaklaşık % 15 ini tamamlarlar. Verimsiz dönemin uzunluğunun belirlenmesinde bilinmesi gereken bir hususta budur (Erensayın, 1991).

### **2.3. Zorlamalı Tüy Dökümü**

Yumurta tavukları yumurta üretimine başladıktan sonra bir yıl boyunca ekonomik olarak yumurta üretirler. Bazı farklılıklar olmakla birlikte ticari sürülerde yumurtlama dönemi 12–14 ay olarak kabul edilmektedir. Bu dönem sonunda işletmeler ya ellerindeki sürüleri elden çıkartmakta ya da mevcut sürülerini ikinci verim yılı için elde tutmaktadırlar (Şenköylü, 1995). Bir program çerçevesinde tavukların hızla tüy dökmelelerini ve yeni tüylerini geliştirmelerini, daha sonra yeniden yumurtlamaya başlamalarını uyararak olayı hızlandırmak mümkündür. Bu işlem, “Zorlamalı Tüy Dökümü” olarak adlandırılır. Böyle suni bir programla, tavukların 6-8 hafta içerisinde tüylerini değiştirerek yeniden verime geçmeleri sağlanabilmektedir (Türkoğlu ve ark., 1997).

Tavuklar tüy değiştirme programına üç farklı devrede tepki göstermektedir. Birinci devrede hayvanlar fizyolojik ve davranışsal olarak protein katabolizmasını ve enerji harcamalarını azaltır. Ayrıca, glukoneogenesis yoluyla plazma glikoz seviyesini korumak için plazma kortikosteron içeriğini geçici olarak artırır. Yaklaşık 20 gün süren ikinci devrede, vücut yağları enerji sağlamak amacıyla katabolize edilir ve hayvan, içgüdüleriyle dinlenmeye geçer. Üçüncü devre ise aktivitenin ve yem tüketiminin tamamen durduğu dolayısıyla vücut proteinlerinin katabolize olduğu dönemdir (Webster, 2003).

Tüy dökümü tavuklarda uzun ve yoğun bir yumurtlama sezonu sonunda yorulan ve yıpranan vücutlarını ve üreme organlarını dinlendirmesi ve onarması için gereken süreyi sağlar (Özen, 1986). Bu dinlenme ve yenilenme döneminden sonra tavuklar yeniden yumurtlama periyoduna geçerek verimli hale dönmektedirler.

#### **2.4. Zorlamalı Tüy Dökümüne Başvurma Sebepleri**

Zorlamalı tüy dökümü, ekonomik nedenlerden kaynaklanmaktadır. Hollanda, İngiltere, Fransa gibi tavukçuluğu ileri birçok ülkede gerek damızlık, gerekse ticari yumurta üretim sürülerinde uygulanan bu yöntemle, yumurta fiyatlarının ucuz olduğu bir devrede tavuklar zorlamalı tüy dökümüne alınarak kısa bir sürede verime geçmeleri sağlanabilmektedir.

Yetiştiriciler birinci verim yılı sonunda sürü değişikliğini önceden planlamış olsalar bile; yumurta fiyatlarındaki yükselme belirtisi, düşük yumurta fiyatları sonucu elde nakit para olmayışı gibi ekonomik şartlar nedeni ile aynı sürüyü ikinci yıl da elde tutmak zorunda kalabilmektedirler.

Yumurtanın maliyeti satış fiyatından yüksek ise, buna bağlı olarak nakit sıkıntısı yüzünden yeni dönem için piliç alınamaması veya yeni civciv alıp cinsi olgunluğa kadar büyötmek, tüy dökümü yoluyla verim döneminin uzatılmasına kıyasla daha pahalı olduğundan yetiştiriciler bu yola gitmektedirler (Türkoğlu ve ark., 1997). Zorlamalı tüy değiştirme masrafı yeni piliç yetiştirme masrafından daha düşük olmalıdır. Genellikle durum böyledir ve yeni bir piliç yetiştirmek, bir tavuğa tüy dökürmekten kat kat daha pahalıdır (Özen, 1986).

Yumurta üretim masraflarının yaklaşık % 20'sini yumurta tavuğunun üretim masrafları teşkil etmekte ve zorlamalı tüy dökümü yoluyla yumurtlama dönemi uzatıldığında; yumurta başına tavukların amortisman masrafı da düşürölmektedir. Bu amaçla damızlık ve ticari sürülerde, üreticiler ellerindeki hayvanlardan 2 hatta 3 dönem

yararlanabilmektedirler. Bu, birinci verim döneminin sonunda elden çıkarılan tavukların değeri ile yeni dönem piliçlerin satın alma fiyatı arasında büyük farklılıklar olan ülkelerde daha çok önem kazanmaktadır (Türkoğlu ve ark., 1997).

Yapay olarak tüy dökülen tavukların ikinci verim yıllarında ürettikleri yumurta sayısı, yeni bir piliç yetiştirme ve yapay tüy dökürme işlemlerinin masraflarını karşılayabilecek düzeyde olmalıdır. Başka bir deyişle, ikinci yıldaki yumurta üretimi piliç büyütme ve tüy değiştirme sırasında yapılan yem, iş gücü ve genel harcamaları karşılayabilmelidir. İkinci yıldaki yumurta veriminin ilk yıla göre düşük olması bunu zaman zaman güçleştirmektedir (Özen, 1986). Koçak ve ark. (1980) verim düzeyi tavuk başına 120 adet yumurtayı geçtiğinde, zorlamalı tüy dökümü uygulamasının karlı olduğunu bildirmektedir.

Piyasada yumurta fiyatlarının düşük olması, büyük yumurtaların küçüklere oranla daha yüksek fiyatla satılmaları ve büyütme masraflarının yüksek olması, zorlamalı tüy dökümünü karlı hale getiren faktörlerin başında gelmekte ve zorlamalı tüy dökümü işletme masraflarında tasarruf sağlamaktadır (Türkoğlu ve ark., 1997).

Bu bilgilerin ışığında kısaca özetleyecek olursak zorlamalı tüy dökümüne gitmek için şu şartların oluşması gerekir (Özen, 1986).

1. Yumurta verimi kazançlı düzeyin altına düşmüşse ve yumurta fiyatları düşük olup da zorlamalı tüy dökümü ile hayvanların ikinci verim yılına başlamaları fiyatların yükseleceği zamana denk geliyorsa,

2. İri yumurtaya istek fazla ve bunları yüksek fiyatla satabilme imkânı varsa,

3. Verimi azalan sürüyü maddi nedenlerle yenileme güçlüğü varsa,

4. Eldeki sürünün verimi düşük ise ve bu sürünün zorlamalı tüy dökümünden sonra ikinci verim yılında yumurta veriminin daha yüksek olacağına inanılıyorsa zorlamalı tüy dökümüne başvurulabilir. Fakat genel kural olarak, ilk dönemde verimi düşük olan sürülere tüy dökme programı uygulanmamalıdır. Çünkü ilk yıl yüksek verim veren bir sürünün, ikinci yıl da yüksek verim verme ihtimali daha yüksektir.

5. Damızlıkçı işletmelerde damızlık değeri yüksek sürüden mümkün olduğu kadar uzun süre yararlanılmak isteniyorsa,

6. Yine damızlık işletmelerde çeşitli nedenlerle yumurta talebi artar ve ilk verim yılındaki hayvanların verimi bu talebi karşılamaz ve üretimi ikinci verim yılındaki

hayvanların yumurtalarıyla desteklemek gerekirse tüy dökümüne başvurmak ekonomik olabilir.

#### **2.4.1. Zorlamalı tüy dökümünün avantaj ve dezavantajları**

Yetiştiricilik tamamen ekonomik bir iş olduğu için, tavukların ikinci verim yılına geçişlerini hızlandırmak, bu geçişi en az kayıpla tamamlamak ve ikinci verim yılında istenilen verim düzeyi ve kalitesini yakalamak amacı ile çeşitli zorlamalı tüy döküm programları denenmiştir. Fakat bu metotlara geçmeden önce yetiştiricilikte yine ekonomik sebeplerden dolayı, zorlamalı tüy dökümüne karar vermek için, sürüyü ilk verim yılı sonunda elden çıkararak yenilemekle, aynı sürüyü ikinci verim yılında da kullanmanın sağlayacağı fayda ve zararları bilmek gerekmektedir (Özen, 1986).

1. Genellikle zorlamalı tüy değiştirme masrafı yeni bir piliç yetiştirme masrafından daha düşüktür. Yeni bir piliç yetiştirmek, bir tavuğa tüy döktürmekten 2–2,5 kat daha pahalıdır.

2. Tüy dökümünden sonraki dönemde yumurta verimi daha düşüktür. Bu dönemde tavuk başına günlük yumurta verimi % 80-81 düzeyine çıkar. Bu oran birinci dönemdeki en yüksek verim düzeyinin % 88'idir.

3. İkinci yıldaki yumurta veriminin adet olarak ilk yıla göre düşük olduğu kaydedilmektedir. Yapay olarak tüy döktürülen tavukların ikinci verim yıllarında ürettikleri yumurta sayısı, yeni bir piliç yetiştirme ve yapay tüy döktürme işlemlerinin masraflarını karşılayabilecek düzeyde olmalıdır. Başka bir deyişle, ikinci yıldaki yumurta üretimi piliç büyütme ve tüy değiştirme sırasında yapılan yem, iş gücü ve genel harcamaları karşılayabilmelidir.

4. Tüy dökümünden sonraki dönemde ölüm oranı ilk yumurtlama döneminden % 20 daha yüksektir. Örneğin, tüy dökümünden önceki aylık ölüm oranı % 1 ise, ikinci dönemde bu % 1.20'ye çıkar.

5. Yem tüketimi ikinci verim döneminde daha yüksektir.

6. İlk yumurta döneminin uzunluğu ikinciden daha uzundur. İkinci verim dönemi genellikle 9–10 aydan fazla sürmez. Damızlıklarda bu süre daha kısadır.

7. Tüm faktörler göz önüne alınırsa, ikinci yıl üretilen yumurtaların maliyeti civciv yetiştirme maliyeti olmadığı için, ilk yıl üretilenlerden % 3–7 oranında daha düşüktür.



8. Tüy değiştiren hayvanlar ikinci yıl ilk yıla oranla daha büyük yumurtalar yumurtlarlar. Eğer yumurtalar kilo ile satılıyorsa veya büyük yumurtalar yüksek fiyatla satılıyorsa bu yetiştiriciyi özendircek bir durumdur.

9. Tavuklar tüy dökümünün ilk 10 günü içerisinde % 20 düzeyinde canlı ağırlık kaybeder ve 25. günde bunun yarısını yeniden kazanırlar. Tüy dökümünün sonunda da eski ağırlıklarını tekrar kazanırlar. İlk 10 gün içerisindeki hızlı ağırlık kaybı ölüm oranını çok yükseltebilir ki bu konuda dikkatli olmak gerekir.

10. Yem tüketiminin artması buna karşı yumurta veriminin düşmesi yemden yararlanmanın azalmasına yol açar.

11. Yumurta iç kalitesi ikinci yıl biraz düşse de bu, ticari yumurtacı sürülerde ekonomik açıdan önemsenmeyecek düzeydedir.

Ayrıca zorla tüy değiştiren tavuklarda yumurta kalitesinin iyileşmesi yanında, özellikle kabuk dayanıklılığının da arttığı bildirilmektedir. Kafes tavukçuluğunda kırık yumurta oranı kârlılığı etkileyen önemli bir etken olduğundan, zorla tüy değiştirme bu bakımdan da önemlidir (Koçak ve ark., 1980).

## **2.5. Zorlamalı Tüy Dökümü Metotları**

Yumurta tavuklarına normal olarak 12–15 aylık verim dönemlerini tamamlamadan tüy dökürme programı uygulanmaz. Bununla beraber yukarıda sıralanan durumlardan biri veya bir kaçı nedeniyle hemen tüy dökümüne başlanabilir. Bu şekilde ilk verim yılını tamamlamadan tüy dökürme yoluna gidilmesi birinci dönemden elde edilecek geliri azaltabilir, fakat ikinci yıla ait geliri arttırabilir. Bazı durumlarda ilk verim yılı 10 ayda kesilir, tüy dökürülür ve 8–10 aylık yeni verim dönemine sokulur; bundan sonra tekrar tüy dökürülerek hayvanlar 3. kez verime alınır. Bu şekilde üç devredeki yumurta verimi tavuklar için en az 480 dolayında olmalıdır (Özen, 1986).

Her ne kadar ilk dönemde yeterince yumurtlamayan bir sürü bazen ikinci dönemde çok iyi yumurtlarsa da genel kural olarak ilk dönemde verimi düşük olan sürüler tüy dökümüne sokulmaz. (Özen, 1986). Yüksek verimli genotiplerle zorla tüy değiştirmeye başvurmanın olumlu sonuç vereceği bildirilmektedir (Koçak ve ark., 1980).

Zorlamalı tüy dökümünü takiben ikinci verim yılında elde edilen yumurtaların birinci verim yılında elde edilenlere nazaran daha ağır oldukları, kabuk dayanıklılığı yani

kırılma mukavemetinde bir artış olduğu belirtilmekte, fakat ikinci yıl yumurta veriminin, birinci yıl verimine nazaran daha düşük olduğu bildirilmektedir (Türkoğlu ve ark., 1997).

Zorlamalı tüy dökümü yöntemiyle tavuklarda yumurta üretim döneminin uzatılmasında iki genel program uygulanmaktadır.

a- İki verim dönemli tüy döküm programı: Bu programda iki verim dönemi arasında zorlamalı tüy dökümü uygulaması yapılır. İki dönemli program; 10-12 aylık ilk yumurta üretim dönemi + 6-8 haftalık zorlamalı tüy dökümü + 7-9 aylık ikinci yumurta üretim dönemi = 19 – 22 aylık toplam üretim dönemi şeklindedir.

b- Üç verim dönemli zorlamalı tüy döküm programı: Bu programda iki zorlamalı tüy dökümü uygulaması ile toplam üç verim dönemi vardır. Bu programda verim dönemlerinin her biri bir önceki programa göre daha kısa olmakla beraber toplam üretim dönemi daha uzundur. Üç dönemli program; 8–9 aylık ilk yumurta üretim dönemi + 6–8 haftalık zorlamalı tüy dökümü 7–8 aylık ikinci üretim dönemi + 6–8 haftalık zorlamalı tüy dökümü + 7–8 aylık üçüncü yumurta üretim dönemi = 25 – 29 aylık toplam üretim dönemi şeklinde özetlenebilir. Bu program ayrıca 8+8+8 şeklinde de tarif edilir (Türkoğlu ve ark., 1997).

Ticari ve damızlık sürülere uygulanan tüy döktürme programları arasında önemli farklılıklar yoktur. Başka bir söyleyişle ticari yumurtacılara uygulanan bir program damızlık tavuklarda başarı ile uygulanabilir. Ancak damızlık tavukların tüy dökmeleri ve tekrar verime dönmeleri 1 – 2 hafta geç olmaktadır ki bu gecikme dölleme gücü ve civciv kalitesini olumlu etkilemektedir (Özen, 1986).

Zorlamalı tüy değiştirme çeşitli şekillerde gerçekleştirilmekte olup bunlar başlıca 3 ana gruba ayrılabilir;

1. Çeşitli kimyasal maddeler, ilaçlar ve hormonların verilmesi,
2. Besin maddelerince rasyonlar da kısıtlamaya gidilmesi,
3. Su, yem ve ışığın kısıtlanması.

### **2.5.1. Çeşitli Kimyasal Maddeler, İlaçlar ve Hormonların Verilmesi**

Bu yöntemlerle tavukların çeşitli kimyasal madde veya hormonlar verilerek yumurtayı kesmeleri ve dinlenme dönemine girmeleri sağlanır. Bunun için; tiro aktif veya

antitroid bileşikler, çinko ilavesi, iyot ilavesi, alüminyum ilavesi, progesteron, deoksikortikosteron, yüksek dozda 2-acetyl-amino-5-hydrothiazole, 5-13 gün süreyle 20.000 ppm çinko oksit, 1 hafta süreyle 1( $\alpha$ -methyl-allyl) 6-methyldithiobiurea kullanılması, ipil-ipil veya kao haole adı verilen uzak doğuda yetişen bir ağacın kurutulmuş yapraklarını rasyona % 20 düzeyinde katılması, 13 gün süreyle methallibure isimli ilacın 70 ppm düzeyinde katılması yöntem olarak kullanılabilir (Özen, 1986).

Enheptin, nikarbazin, methallibure ve tamoxifenin kullanılmasıyla da yumurta verimi kesilebilmektedir. Enheptin'in % 0.10–0.15 arasında katıldığı ve bu yemin 3–14 gün süreyle verilmesi sonucunda yumurta üretiminin 7–10 gün içinde durduğu ve normal yemlemeye geçildikten 3–4 hafta sonra yumurta veriminin tekrar başladığı görülmüştür. Benzer şekilde yeme 40 ppm nikarbazin ve 1500 ppm methallibure ilavesiyle yumurta üretimi sırasıyla 4–10 ve 14 günde durmaktadır. Tamoxifenin ise, 20–80 mg dozunda kas içine enjekte edildiğinde yumurta üretiminin 4 günde durduğu ve yem tüketiminin % 30–50 düzeyinde azaldığı görülmüştür (Şenköylü, 1995). Tiroksin'inde yumurta üretimini durdurarak tüy dökümünü sağladığı bildirilmiştir. Tavuklara kortikosteron verilmesi de ovaryum ve ovidukt'un hızlı bir şekilde küçülmesine neden olarak yumurta verimini durdurmaktadır (Webster, 2003). Tüy dökümünde kullanılan ilaç ve hormonların maliyeti ve etkinliklerinin düşük olması kullanımlarını azaltmaktadır (Ruszler, 1998).

Hormonların temel etkisi ovulasyonun önlenmesi şeklinde ortaya çıkar. Bu metotlar sadece yılsonunda tavukların dinlenmesi için değil, aynı zamanda yumurtlama başlangıcının geciktirilmesi ve yumurtlama dönemi içinde çeşitli aralıklarla tavukların dinlendirilmesi için de kullanılabilir. Bu tür kimyasallarla yapılan uygulamalar bazı ülkelerde yasaklı durumundadır. Çünkü bu yöntemlerin insan sağlığı üzerindeki etkileri tam olarak ortaya konmuş değildir (Erensayın, 1991).

Scott ve ark. (1976) yemde 20000 ppm/kg çinko içeren karma ile 8 gün yemlenen tavukların 10 gün aç bırakılanlara göre ikinci verim döneminde daha fazla yumurta verdiklerini belirtmektedirler. Yumurta tavuklarında yem tüketiminde azalmaya yol açan çinko oksit düzeyi 8 g/kg veya üzeri olarak belirtilmiştir (Patrick ve Schaible, 1980).

Sarıca ve ark. (1996), yaptıkları bir araştırmada kahverengi yumurtacı bir sürüde kafes şartlarında üçü yem, su, aydınlatma süresi kısıtlamasına, ikisi ise çinko düzeyinin yükseltilmesine dayalı (yemde 10000 ve 15000 ppm/kg Zn düzeyleri) 5 zorlamalı tüy döküm programı uygulamışlar, programların canlı ağırlık değişimi ile ikinci verim yılında

yumurta verimi yaşama gücü ve yumurta kalite özelliklerine etkileri ortaya konmuştur. Araştırma sonucuna göre bütün grupların zorlamalı tüy döküm metodu olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. 3., 4. ve 5. uygulamalarda stres düzeyinin daha az olduğunu özellikle 4. ve 5. yöntemlerde (çinko ilave edilen) sürekli yem bulunması gibi bir avantaj olduğu bildirilmiştir.

Yüksek düzeyde iyot kullanımı tüy dökümüyle yada tüy dökümü olmadan yumurta verimini durdurmaktadır (Berry, 2003). Arrington ve ark., (1967) 2500-5000 ppm düzeyinde iyot olacak şekilde karma yeme ilave edilen potasyum iyodürün yumurta üretimini bir hafta içinde durdurduğunu bildirmişlerdir. Bu uygulama sonunda hızlı bir şekilde yumurta üretimi tekrar başlamıştır. Karma yemdeki iyot düzeyinin 2500 ppm'in altında olması yumurta üretimini tamamen durdurmada etkili olmamaktadır (Ruszler, 1998).

Rasyona Alüminyum ilavesi de tüy dökümünde bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Alüminyum tavuklarda yem tüketiminin azalmasına neden olur. Bu yöntemde yumurta veriminin tamamen durması için 2 haftadan daha fazla bir süre gereklidir. Ondört haftalık ikinci yumurtlama dönemi süresince verim performansı, yemin uzaklaştırılmasıyla uygulanan zorlamalı tüy döküm yöntemine benzemektedir (Webster, 2003).

### **2.6.2. Besin Maddelerinin Rasyonlarda Kısıtlanması**

Bu yöntemde tavukların rasyonlarında protein, enerji, kalsiyum ve sodyum gibi besin maddelerince kısıtlama uygulanarak tavukların yumurta verimlerinin durdurulması amaçlanır. Normal olarak verim dönemindeki bir tavuğun verimini devam ettirebilmesi için gerekli besin maddeleri ihtiyacı; ham protein % 16-17, metabolik enerji 2650-2700 kcal/kg, kalsiyum % 3.4-4.0, sodyum %0.15 'dir (NRC, 1994).

Besin maddelerinin birinin veya birkaçının rasyondaki oranının düşürülmesi ile tavuklarda verim duracak ve tavuklar tüy dökümüne gireceklerdir. Uygulamada dikkat edilecek husus besin maddeleri miktarının verim için yeterli düzeyde olmaması, bunun yanında hayvanın yaşaması için gerekli besin maddesi ihtiyacını da karşılamasıdır. Bunun için rasyondaki besin maddeleri miktarları; ham protein % 7-8, metabolik enerji 1900-2100 kcal/kg, kalsiyum % 0.3, sodyum % 0.038 olarak ayarlanabilir (Özen, 1986).

Düşük düzeyde kalsiyum içeren rasyonlarla tavukların beslenmesi yumurta verimini azaltmakta fakat tamamen durdurmamaktadır (Gilbert ve Blair, 1975). Bu yöntemle oluşturulan tüy dökümünden sonraki pik yumurta verimi, yemin uzaklaştırılması ile oluşturulan tüy dökümünden sonraki kadar yüksek olmamaktadır (Rolon ve ark., 1993). Webster (2003), düşük kalsiyum içeren rasyonla beslenen pek çok tavukta paraliz ve osteoporoz görüldüğünü ve kalsiyumu düşük düzeyde içeren rasyonlarla beslemenin aktivitede ve gagalamada artışa neden olduğunu gözlemlemiştir. Gilbert ve Blair (1975), 32 haftalık tavuklarda rasyondaki kalsiyumun % 0.05 olmasının 35 günde yumurta verimini %5'den daha düşük düzeye düşürdüğünü bildirmişlerdir. Douglas ve ark. (1972) yaptıkları araştırmada, rasyonda kalsiyumun % 0.09 ve fosforun % 0.32 düzeyinde olmasının yumurta verimini 10 aylık tavuklarda 14 günde % 55 den % 3'e, 6 aylık tavuklarda ise 42 günde % 70'den % 2'ye düşürdüğünü bildirmişlerdir.

Tuz içermeyen veya düşük sodyum içeren yemlerin tüy dökümünde kullanılması sınırlı bir başarıya sahiptir. Bu metot diğerlerine göre ikinci üretim döneminde yumurta veriminin daha düşük olmasına neden olmaktadır. Naber ve ark. (1980), düşük sodyumlu rasyonların 15 gün içinde yumurta verimini durdurduğunu bildirmişlerdir. Düşük düzeyde sodyum kapsayan rasyonlarla besleme (<40 ppm) yem tüketiminde % 45'e varan bir azalmaya yol açmaktadır (Ruszler, 1998). Ross ve Herrick (1981), % 0.13 sodyum kapsayan karma yemle, 5 hafta içerisinde yumurta veriminin % 60'dan % 15'e düştüğünü kaydetmişlerdir. Fakat rasyonda sodyum kısıtlaması tavuklarda tüy yolmaya ve kanibalizmin oluşmasına neden olmaktadır (Webster, 2003).

Bu yöntem pratik uygulamada genellikle 3. yöntem olan yem su ışık kısıtlamasıyla iç içe geçmiştir. Yem kısıtlaması da aslında bir bakıma besin maddelerinin normal düzeyden daha düşük miktarda alınmasını sağlar.

### **2.5.3. Yem, Su ve Işığın Kısıtlanması**

En yaygın olarak kullanılan yöntemdir. Bu yöntemde temel olarak yem, ışık ve su miktarları kısıtlanır. Hatta bazı metotlarda başlangıçta yem ve/veya su verilmez. Günlük ışıklandırma süresi 15 – 16 saat iken genellikle bu süre 8 saat ile sınırlandırılır.

Bu kısıtlamalar çok farklı programlar geliştirilerek pratiğe aktarılmaya çalışılmıştır. Genel olarak pratikte birbirine benzeyen birçok program kullanılmaktadır (Erensayın,1991; Sarıca ve ark., 1996; Türkoğlu ve ark., 1997).

## 2.7. Keklik Yetiştiriciliği

### 2.6.1. Kekliklerin Zoolojik Sistemdeki Yeri

Keklikler, kuşlar sınıfının, Galliformes takımına ait Phasiani alt takımında bulunan Sülüngiller (Phasianidae) familyasının Alectoris ve Perdix cinslerine giren kuşların ortak adıdır (Turan, 1990; Özçelik, 1995). Dünya Sülün Birliği (WPA) keklik adı ile bilinen ve çoğu nesli tükenmekte olan 43 tür 9 alttür kuşun bulunduğunu bildirmektedir. Dünyanın çeşitli bölgelerinde yaşayan keklik türleri; Kar kekliği (*Lerwa lerwa*), Sea-sea kekliği (*Ammoperdix griseogularis*), Kum kekliği (*Ammoperdix heyi*), Verreaux Monal kekliği (*Tetraophasis obscurus*), Szechenyi monal kekliği (*Tetraophasis szechenyii*), Kaya kekliği (*Alectoris graeca*), Kınalı keklik (*Alectoris chukar*), Philby kaya kekliği (*Alectoris philby*), Przhhevsky kaya kekliği (*Alectoris manga*), Berberi kekliği (*Alectoris barbary*), Kırmızı ayaklı keklik (*Alectoris rufa*), Arap kırmızı ayaklı kekliği (*Alectoris melanocephala*), Gri keklik (*Perdix perdix*), Daurian kekliği (*Perdix dauricae*), Tibet kekliği (*Perdix hodgsoniae*), Uzun gagalı ağaç kekliği (*Rhizothera longirostris*), Madagaskar kekliği (*Margaroperdix madagascarensis*), Siyah ağaç kekliği (*Melanoperdix nigra*), Udzungva orman kekliği (*Xenoperdix udzungvensis*), Gerdanlı tepe kekliği (*Arborophila torqueola*), Rufous Boğazlı tepe kekliği (*Arborophila rufogularis*), Beyaz Yanaklı tepe kekliği (*Arborophila atrogularis*), Beyaz Boğazlı (Tayvan) tepe kekliği (*Arborophila crudigularis*), Kırmızı Göğüslü tepe kekliği (*Arborophila mandellii*), Kahverengi Göğüslü tepe kekliği (*Arborophila brunneopectus*), Sichuan tepe kekliği (*Arborophila rufipectus*), Çıplak Boğazlı tepe kekliği (*Arborophila orientalis*), Java tepe kekliği (*Arborophila javanica*), Yakalı tepe kekliği (*Arborophila gingia*), Turuncu Boyunlu tepe kekliği (*Arborophila davidi*), Kestane Başlı tepe kekliği (*Arborophila cambodiana*), Kırmızı Gagalı tepe kekliği (*Arborophila rubrirostris*), Borneo tepe kekliği (*Arborophila hyperythra*), Beyaz Kulaklı (Hainan) tepe kekliği (*Arborophila ardens*), Yeşil Ayaklı tepe kekliği (*Arborophila chloropus*), Annamese tepe kekliği (*Arborophila merlini*), Pullu Göğüslü tepe kekliği (*Arborophila charltonii*), Ferruginous ağaç kekliği (*Caloperdix oculea*), Kızıl Başlı ağaç kekliği (*Haemotoryx sanguinceps*), İbikli ağaç kekliği (*Rollulus rouloul*), Taş kekliği (*Rtilopachus petrosus*), Dağ bambu kekliği (*Bambusicola fytchii*), Çin bambu kekliği (*Bambusicola thoracica*) olarak bildirilmektedir (McGowan ve ark. 1995).

Türkiye’de keklik ırklarından Kınalı keklik (A. chukar), Kaya kekliği (A. graeca), Çil keklik (Perdix perdix) ve Kum kekliği (Ammoperdix griseogularis) bulunmaktadır

(Kızıroğlu 1983). Bunlardan en fazla yayılma alanı bulmuş olanı Kınalı Kekliktir (Çetin ve Kırıkçı, 2000).

Keklikler günümüzde av turizmine materyal olmalarından dolayı ekonomik önem taşımaktadırlar. Üretilen ve özel avlalara salınan kekliklerden önemli miktarda ekonomik gelir elde edilmektedir. Böyle avlaklar Türkiye’de de kurulmaya başlamıştır (Şipal, 1998). Türkiye’deki avlaklarda üretilen keklik, Kaya keklığıdır (A. graeca). Üretimde bu keklığın seçiminin bazı önemli sebepleri vardır. Bu keklikler Kınalı Keklikler gibi monogamik değildirler. Ayrıca verimlerinin artırılması için, üzerlerinde çok sayıda araştırma da yapılmıştır (Woodard ve ark., 1982; Hermes ve ark., 1984; Yannakopoulos, 1992).

### **2.6.2.Yumurtlama Periyodu**

Tabiatta kekliklerin çiftleşme mevsimleri ilkbahar aylarıdır. Bu periyot suni aydınlatma ile yaz sonuna kadar uzatılabilmektedir (Embury, 1997). Çetin ve ark. (1997), bu periyodu kafes ve sürü halinde yetiştirilen Kınalı Kekliklerde sırasıyla; 68 ve 83 gün, Yannakopoulos, (1992), kaya kekliklerinde 120 gün, Kırıkçı ve ark. (1999) ise yine kaya kekliklerinde tabii aydınlatma şartlarında 118, suni aydınlatma şartlarında ise 132 gün olarak bildirmişlerdir.

### **2.6.3.Yumurta Ağırlığı**

Kekliklerde yumurta ağırlığını Woodard ve ark. (1982), 19.8–22.5 g, Yannakopoulos (1992) 20.84 g, Kırıkçı ve ark. (1999) 20.38-21.20 g olarak bildirmişlerdir. Çetin ve ark. (1997) kınalı kekliklerde yumurta ağırlığını 18.99–19.31 g olarak bildirmişlerdir. Kaya kekliklerinde zorlamalı tüy dökümünün uygulandığı bir çalışmada ikinci periyotta elde edilen yumurtaların ağırlığı 21.67 g olarak bulunmuştur (Kırıkçı ve ark., 2000). Günlü ve ark. (2003), keklik yumurtalarında kalite özelliklerini araştırdıkları çalışmada yumurta ağırlığını 22.43 g, kabuk ağırlığını 2.34 g olarak bildirmişlerdir. Kırıkçı ve ark. (2007), farklı canlı ağırlıktaki kekliklerin yumurta verim ve kalite özelliklerini araştırdıkları çalışmalarında ağır, orta ağır ve hafif canlı ağırlığa sahip gruplarda yumurta ağırlığı ve kabuk ağırlığı değerlerini sırasıyla; 23.72 g ve 2.45 g, 22.03 g ve 2.33 g, 21.52 g ve 2.24 g olarak belirlemişlerdir. Bu araştırmacılar ağır canlı ağırlıkta olan kekliklerden ağır; hafif canlı ağırlığa sahip olan dişilerden ise hafif yumurta alındığını ifade etmişlerdir.

### **2.6.4.Yumurta Verimi ve İlk Yumurta Alımına Kadar Geçen Süre**

Çetin ve ark. (1997) Kınalı kekliklerden ilk yumurta verimini yaklaşık 34 haftalık yaşta elde etmişlerdir. Meyer ve Millam (1986) yumurta verimi yönünden seleksiyona tabi

tutulmuş ve tutulmamış Kınalı keklıkların yumurta verimini 65 ve 49.96 adet olarak bildirmişlerdir. Çetin ve ark. (1997) ise kafes ve sürü halinde tutulan Kınalı keklıklardeki yumurta verimini 11.20 ve 38.40 adet olarak belirlemişlerdir. Yannakopoulos (1992) tabii aydınlatma şartlarında tutulan Kaya keklıklarında bu verimi 50.36 adet, Woodard ve ark. (1981)'da değişik yaş gruplarındaki kaya keklıklarından 21.7-67.1 adet yumurta almışlardır.

Keklikler normal şartlarda entansif üretimde 34 haftalık yaştan sonra yumurta verimine girerler ve genelde hayvan başına 40-70 adet yumurta üretirler (Kırıkçı ve ark., 1999; Çetin, 2002). Fakat keklıklarından de tavuklarda olduğu gibi zorlamalı tüy dökümü ile ikinci kez yumurta periyoduna sokmak ve bir yılda bir keklıktan elde edilen yumurta sayısını artırmak imkan dahilindedir. Örneğin, Çetin ve ark. (2001) yaptıkları bir araştırmada keklıkların zorlamalı tüy dökümüne olumlu cevap verdiklerini, programdan sonra ilk yumurtanın aydınlatma başlangıcından itibaren 14. günde alındığını bildirmişlerdir. Aynı araştırmada keklıkların yumurta verimi % 34.80 olarak belirlenmiştir. Meyer ve Millam (1986) keklıklarından ikinci defa yumurta verimi almak için bir grup keklığe kısıtlı yemleme ve aydınlatma diğer gruba ise kısıtlı aydınlatma uygulamışlar ve gruplardan sırasıyla 58.54 ve 54.81 adet yumurta verimi elde etmişlerdir. Kısıtlı yemleme yapılan grupta ilk yumurtayı aydınlatmanın başlangıcından 26.20 gün, ve diğer gruptan ise 26.8 gün sonra almışlardır. Bu araştırmacılar keklıklarında kısıtlı yemlemenin ikinci verimi elde etmek için elzem olmadığını ifade etmişlerdir. Woodard ve Synder (1976), 28 ve 38 haftalık yaşta aydınlatma programı uygulanan keklıklarında sırasıyla 17 ve 18 adet yumurta verimi elde etmişlerdir. Aynı keklıklar 51 ve 61 haftalık yaşta tekrar yumurta verimine sokularak hayvan başına 40 ve 38 adet yumurta vermişlerdir. Yannakopoulos (1992) tabii aydınlatma şartlarında tutulan kaya keklıklarında yumurta verimini 50.36 adet olarak bildirmiştir. Kırıkçı ve ark. (1999) ise tabii ve suni aydınlatma şartlarında kaya keklıklarından 45.38 ve 57.88 adet yumurta verimi almışlardır. Bu araştırmacılar yumurtlama randımanını % 38.45-43.84 olarak hesaplamışlardır. Çetin ve ark. (1997) farklı bakım şartlarında kınalı keklıkların (A. chukar) bazı verim özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmalarında, sürü halinde ve kafeste yetiştirilen keklıklarında yumurta verimini sırasıyla % 47 ve % 16 olarak bildirmişlerdir.

#### **2.6.5. Döllülük oranı**

Kuluçka makinesine konulan yumurtalardan döllu olanların oranına döllülük oranı denir. Döllülük sadece döllenmiş yumurta yüzdesini ifade eder. Dolayısıyla döllülük oranı,



döllü olarak yumurtlanmış yumurtaların yüzdesi olarak da ifade edilebilir (Türkoğlu ve ark., 1997).

Döllülük genetik faktörler, damızlık sürünün beslenmesi, su tüketimi, aydınlatma, havalandırma, sıcaklık, erkek-dişi oranı, damızlık sürünün yaşı, hayvanlarda ayak problemleri, hastalık ve diğer faktörler tarafından etkilenmektedir (Türkoğlu ve ark., 1997).

Kekliklerde yüksek seviyede döllülüğün, erkek ve dişilerin çiftleşmeye başladıktan iki hafta sonra gerçekleştiği bildirilmektedir (Woodard ve ark. 1982). Değişik araştırmacılar (Woodard ve ark., 1981; Woodard ve ark., 1982; Yannakopoulos, 1992; Kırıkçı ve ark., 1999) kaya kekliklerinin normal çiftleşme mevsimlerinde elde edilen döllülük oranını % 14.4 – 90.64 arasında değişen oranlarda bildirmişlerdir. Kınalı kekliklerde bu oran % 57.14 – 89.06 olarak belirlenmiştir (Çetin ve ark. 1997). Kaya kekliklerinin 2. yaş verim performansları üzerinde yapılan bir araştırmada, sürü halinde kafeste tutulan ve normal gün ışığı haricinde aydınlatma uygulanmayan keklilerde 1. ve 2. yaş verimleri karşılaştırılmış ve sırasıyla döllülük oranları % 96.90 ve 93.48 olarak belirlenmiştir (Çetin ve ark., 2002). Kaya keklikleri üzerinde yapılan bir başka çalışmada, zorlamalı tüy dökümüyle tekrar yumurtaya sokulan kekliklerin döllülük oranları % 77.10 olarak bildirilmiştir (Çetin ve ark., 2001).

#### **2.6.6. Kuluçka Randımanı**

Kuluçka randımanı; kuluçkadan çıkan civcivlerin kuluçka makinesine konulan yumurtalara oranıdır (Türkoğlu ve ark., 1997). Kaya kekliklerinin normal yumurtlama periyotlarında elde edilen yumurtaların kuluçka randımanını Woodard ve Morzenti (1975) % 62.5, Woodard ve ark. (1981) % 61.5 – 77.8, Woodard ve ark. (1982) % 65.3–79.0, Kırıkçı ve ark (1999) %75.92 – 87.96 olarak bildirirlerken; Çetin ve ark. (1997) kınalı kekliklerin kuluçka randımanını % 53.57–81.25 olarak belirlemişlerdir.

Keklikler üzerinde yapılan bir çalışmada, 30 haftalık yaştaki kekliklerden elde edilen yumurtaların kuluçka randımanı % 85.31 olarak bildirilmiştir (Yannakopoulos, 1992).

Kaya kekliklerinin 2. yaş verim performansları üzerinde yapılan bir araştırmada, 1. ve 2. yaş verimleri karşılaştırılmış kuluçka randımanı sırasıyla % 78.47 ve 77.11 olarak bildirilmiştir (Çetin ve ark., 2002).

Kaya kekliklerine uygulanan zorlamalı tüy dökümünün kuluçka randımanı ve yumurta verimine etkisinin araştırıldığı bir başka çalışmada (etin ve ark., 2001) kuluçka randımanının % 65.68-81.11 arasında değişen değerlerde gerçekleştiği belirlenmiştir. Woodard ve Morzenti (1975) 1-7, 8-14, 15-21 ve 22-28 gün depolanan keklik yumurtalarından sırasıyla % 60.2, 62.8, 62.1 ve 56.3 olarak ve depolama esnasında çevirme işlemi uygulanan yumurtalardan ise aynı sırayla % 57.1, 74.4, 62.1 ve 56.3 oranında kuluçka randımanı bildirmişlerdir.

### **2.6.7. Çıkım Gücü**

Kuluçkadan çıkan civcivlerin, kuluçka makinesine konan yumurtalara yapılan döllülük muayenesi sonucu d ll  olduğu belirlenen yumurtalara oranıdır (Türkoğlu ve ark., 1997). Kaya kekliklerinde d ll  yumurtaların çıkım gücü % 88.04 ( Woodard ve Morzenti (1975), % 92.79–97.05 (Kırıkçı ve ark., 1999) olarak bildirilirken, kınalı kekliklerde ise % 91.11 ve 93.75 olarak belirlenmiştir (etin ve ark., 1997).

etin ve ark. (2002), yaptıkları bir araştırmada kaya kekliklerinin 1. ve 2. yaş verim performanslarını değerlendirdikleri bir araştırmada çıkım gücünü; birinci kez yumurtaya giren keklikler için % 80.97, ikinci kez yumurtaya giren keklikler için % 82.49 olarak bildirmişlerdir.

etin (2002), farklı erkek:dişi oranlarında iftleştirilen kaya kekliklerinin kuluçka özelliklerini incelediği araştırmada çıkım g c n n ; 1:3 oranında çiftleşen grupta % 78.97, 1:4 oranında % 79.78, 1:5 oranında ise % 81.16 olarak bildirmiştir.

etin ve ark. (2001), zorlamalı tüy dökümü uyguladıkları kaya kekliklerinde çıkım gücünü % 75.90 olarak bildirmişlerdir. Kaya kekliklerinin farklı düzeyde ham protein içeren rasyonlarla beslenmesinin bazı verimlere etkisinin araştırıldığı bir başka çalışmada ise çıkım gücü % 82.51 olarak belirlenmiştir (Kırıkçı ve ark, 2002).

### **2.6.8. Ölüm Oranı**

Petek (2001) yapmış olduğu bir araştırmada, yumurta verimi (%), tavuk başına yem tüketimi ve yaşama gücü bakımından zorlamalı tüy dökümünün avantajlı olduğunu bildirmektedir. Zorlamalı tüy dökümü tüy dökümü sonrası yumurta verimini (%) artırdığı gibi, yemden yararlanma oranını geliştirmiş ve yaşama gücünü yükseltmiştir.  zpınar (1987) Erbro eti damızlıklarda Kaliforniya metodunu biraz değeristirerek Klasik Yöntem adı altında uygulamış ve ölüm oranının % 5'lik bir düzeye ulaşmasıyla karşılaşmıştır. North (1972), normal tüy dökümü uygulamasında ölüm oranı için üst sınırın % 3 olduğunu

bildirmektedir. Poyraz (1988) ise etçi damızlıklarda yaptığı araştırma sonucunda ölüm oranlarının gruplara ve uygulanan metoda göre % 0-2.32 arasında değiştiğini, ortalama olarak % 0.8 olduğunu bildirmiştir. Sarıca ve ark. (1996), tüy dökümüne sokulan hayvanlarda tüy döküm dönemi ve ikinci verim dönemi ölüm oranlarının tüy döküm programına bağlı olarak % 0-12 arasında değiştiğini bildirmiştir.

### 3. MATERYAL ve METOD

Araştırmada Materyal olarak S. Ü. Veteriner Fakültesinde yetiştirilen Kaya Kekliklerinden (*A. graeca*) 1. yumurtlama periyodunu bitirmiş 160 adet dişi, 80 Adet erkek keklik kullanılmıştır.

Araştırma materyali olan keklikler her birinde 40 adet dişi ve 20 adet erkek olmak üzere 4 gruba ayrıldılar. Gruplara ayrılmış olan keklikler her bir katında 30x40x40 cm ebadında 4 gözü bulunan 4 katlı çiftleştirme kafeslerine, her bir göze 2 dişi 1 erkek olmak üzere rasgele seçilerek yerleştirildiler.

Kekliklere uygulanan tüy dökümü metotları aşağıda tablolar halinde sunulmuştur.

1. grup (40 dişi; 20 erkek)

**Tablo 3.1. Birinci Gruba Uygulanan Tüy Dökümü Metodu**

Günler	Yemele	Su	Işık
1-2	% 20 arpa, % 20 buğday kepeği , % 20 yulaf, % 40 mermer tozu'ndan oluşan rasyon ( %7 HP, 1430 kcal/kđ ME) serbest	Serbest	Yok
2-16	% 20 arpa; % 20 buğday kepeği; % 20 yulaf; % 40 mermer tozu'ndan oluşan rasyon ( %7 HP, 1430 kcal/kđ ME) serbest	Serbest	4 saat
16-25	Keklik başına 15 g keklik damızlık yemi	Serbest	8 saat
25-33	Keklik damızlık yemi serbest olarak	Serbest	Her gün 1 saat +
33-*	Keklik damızlık yemi serbest olarak	Serbest	16 saat

2. grup (40 dişi; 20 erkek)

**Tablo 3.2. İkinci Gruba Uygulanan Tüy Dökümü Metodu**

Günler	Yemele	Su	Işık
1-2	% 60 buğday kepeği ve % 40 mermer tozu'ndan oluşan rasyon ( % 8.4 HP, 1050 kcal/kđ ME) serbest ile serbest	Serbest	Yok
2-16	% 60 buğday kepeği ve % 40 mermer tozu'ndan oluşan rasyon ( % 8.4 HP, 1050 kcal/kđ ME) serbest ile serbest	Serbest	4 saat
16-25	Keklik başına 15 g keklik damızlık yemi	Serbest	8 saat
25-33	Keklik damızlık yemi serbest olarak	Serbest	Her gün 1 saat +
33-*	Keklik damızlık yemi serbest olarak	Serbest	16 saat

3. grup (40 dişi; 20 erkek)

**Tablo 3.3. Üçüncü Gruba Uygulanan Tüy Dökümü Metodu**

Günler	Yemleme	Su	Işık
1-2	% 60 yulaf ve % 40 mermer tozu'ndan oluşan rasyon (% 6 HP, 1590 kcal/kg ME) serbest ile serbest	Serbest	Yok
2-16	% 60 yulaf ve % 40 mermer tozu'ndan oluşan rasyon (% 6 HP, 1590 kcal/kg ME) serbest ile serbest	Serbest	4 saat
16-25	Keklik başına 15 g keklik damızlık yemi	Serbest	8 saat
25-33	Keklik damızlık yemi serbest olarak	Serbest	Her gün 1 saat +
33-*	Keklik damızlık yemi serbest olarak	Serbest	16 saat

4. grup (40 dişi; 20 erkek) kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Bu kekliklere Çetin ve ark.( 2001)'nin kullandığı tüy dökümü metodu uygulanmıştır.

**Tablo 3.4. Kontrol Grubuna Uygulanan Tüy Dökümü Metodu**

Günler	Yemleme	Su	Işık
1-2.	Yok	Yok	8 saat
3.	Normal yem tüketiminin 1/3'ü kadar Keklik damızlık yemi	Serbest	8 saat
4.	Yok	Yok	8 saat
5.	3. günün aynı	Serbest	8 saat
6.	Yok	Yok	8 saat
7.	3. günün aynı	Serbest	8 saat
8.	Yok	Yok	8 saat
9.	3. günün aynı	Serbest	8 saat
10-60.	Günlük normal yem ihtiyacının % 75'i oranında kısıtlı yemleme uygulaması.	Serbest	8 saat
61.	Keklik damızlık yemi serbest olarak	Serbest	16 saat

Kekliklere yumurta verim dönemi boyunca % 24 HP, 2700 ME, kcal/kg enerjili keklik damızlık yemi verilmiştir (Tablo 3.5). Kekliklere verilen yemler özel bir fabrikadan temin edilmiştir. Su otomatik nipelli suluklardan sağlanmıştır.

**Tablo 3.5. Kekliklere verilen rasyondaki besin madde oranları (%)**

YEM CİNSİ	Kg
Mısır	41
Ayçiçeği tohumu küspesi	10
Soya küs.	32
Et kemik unu	5
Kireç taşı	4.2
Bit.yağ	3
Vitamin	0.4
Mineral-tuz	0.4
D.c.p	1
Yağlı soya	3
Toplam	100
HP, %	24*
Enerji (ME, kcal/kg)	2700*

\* Hesaplanarak belirlenmiştir.

Kekliklerin yumurta verimleri uygulanan programın bittiği günden itibaren takip edilmeye başlanılmıştır. İlk yumurta alınan tarihten itibaren yumurtalar günlük olarak toplanılarak her bir gözden elde edilen yumurtalar kayıt altına alınmıştır. Kayıt edilen yumurtalar 15 C° sıcaklıkta ve % 75 nem sağlanmış olan yumurta saklama dolabına alınmıştır.

Yumurtalar 15 gün aralıklarla kuluçka makinesine konulmuştur. Grupların yumurta verimleri 60 gün takip edilmiştir. Yapılan 2 kuluçka sonucuna göre kuluçka randımanı, döllülük oranı ve çıkım gücü belirlenmiştir. Bu değerler belirlenirken aşağıdaki formüller kullanılmıştır.

$$\text{Döllülük Oranı} = \frac{\text{Döllü Yumurta Sayısı}}{\text{Kuluçkaya Konulan Yumurta Sayısı}} \times 100$$

$$\text{Kuluçka Randımanı} = \frac{\text{Çıkan Cıvciv Sayısı}}{\text{Kuluçkaya Konulan Yumurta Sayısı}} \times 100$$

$$\text{Çıkım Gücü} = \frac{\text{Çıkan Cıvciv Sayısı}}{\text{Döllü Yumurta Sayısı}} \times 100$$

Araştırmada ayrıca grupların ölüm oranları, ilk yumurta alımına kadar geçen süre, yumurta verimi (%), yumurta ağırlığı değerleri belirlenmiştir. Grupların normal yumurta verimine geçmelerinden itibaren her gruptan dört gün ara ile 10 adet yumurta rasgele örnekleme metodu ile alınmış ve her gruptan toplam 30 yumurtanın ağırlığı ve kabuk ağırlığı tespit edilmiştir. Her yumurta tartıldıktan sonra kırılarak kabuk temizlenmiş ve yumurta kabuğu tartılarak kabuk ağırlığı tespit edilmiştir. Yumurta ve kabuk ağırlıkları tespit edilirken 0.01 gr hassasiyetli terazi kullanılmıştır.

Grumlardan elde edilen yumurta ve kuluçka verimlerinin analizi değerlere arc-sin transformasyonu (Yıldız ve Bircan, 1991) uygulanarak varyans analizi yapılmıştır. Gruplar arası farklılıklar Duncan testi ile kontrol edilmiştir (Petrie ve Watson, 1999). Ölüm oranları arasındaki farkın önem kontrolü t testi ile yapılmıştır.(İnal Ş, 1996)

## 4. BULGULAR

### 4.1. Gruplardan İlk Yumurta Alımına Kadar Geçen Süre

Gruplara ait ilk yumurta alımına kadar geçen süre Tablo 4.1’de verilmiştir.

**Tablo 4.1. İlk Yumurta Alımına Kadar Geçen Süre**

Gruplar	Gün <sup>(1)</sup>	Gün <sup>(2)</sup>
1	53	20
2	54	21
3	56	23
Kontrol	80	20

1- Tüy dökümü programının başlamasından itibaren.

2- 16 saat aydınlatmanın başlamasından itibaren.

Denemeye alınan keklikler kontrol grubu hariç, aynı tarihten itibaren zorlamalı tüy döküm programına alınmışlar ve yine aynı zamanda normal yemleme ve 16 saat aydınlatmaya geçilmiştir. Deneme gruplarından 1. grupta 20 gün, 2. grupta 21 gün, ve 3. grupta ise 23 gün sonra ilk yumurtalar alınmıştır. Kontrol grubunda da aydınlatmanın başlangıcından 20 gün sonra ilk yumurta elde edilmiştir. Deneme başlangıcından itibaren değerlendirilecek olunursa; 1. grup 53 gün ile en erken yumurtlamaya başlayan grup olmuştur. Bu grubu sırasıyla 54 gün ile 2. grup, 56 gün ile 3. grup izlemiştir. Kontrol grubu ise 80. günde yumurta vermeye başlamıştır.

Toplam süre açısından deneme gruplarının kontrol grubuna göre daha erken bir sürede tekrar yumurtlama periyoduna sokulmuşlardır.

### 4.2. Yumurta ve Kabuk Ağırlığı

Grupların yumurta ve kabuk ağırlıkları Tablo 4.2’de verilmiştir.

**Tablo 4.2. Grupların Yumurta ve Kabuk Ağırlığı (g) (n=30)**

Gruplar	Yumurta Ağırlığı	Kabuk Ağırlığı
1	22.19±0.25 ab	2.55±0.05
2	21.44±0.38 b	2.49±0.05
3	22.85±0.23 a	2.60±0.04
Kontrol	22.26±0.33 ab	2.61±0.05

a,b: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalama değerler arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05).



Yumurta ağırlığı açısından 3. gruptan elde edilen yumurtalar 2. gruptan elde edilen yumurtalara göre daha ağır olarak belirlenmiştir ( $P<0.05$ ). Kabuk ağırlığı bakımından gruplar arasında herhangi bir farklılık yoktur.

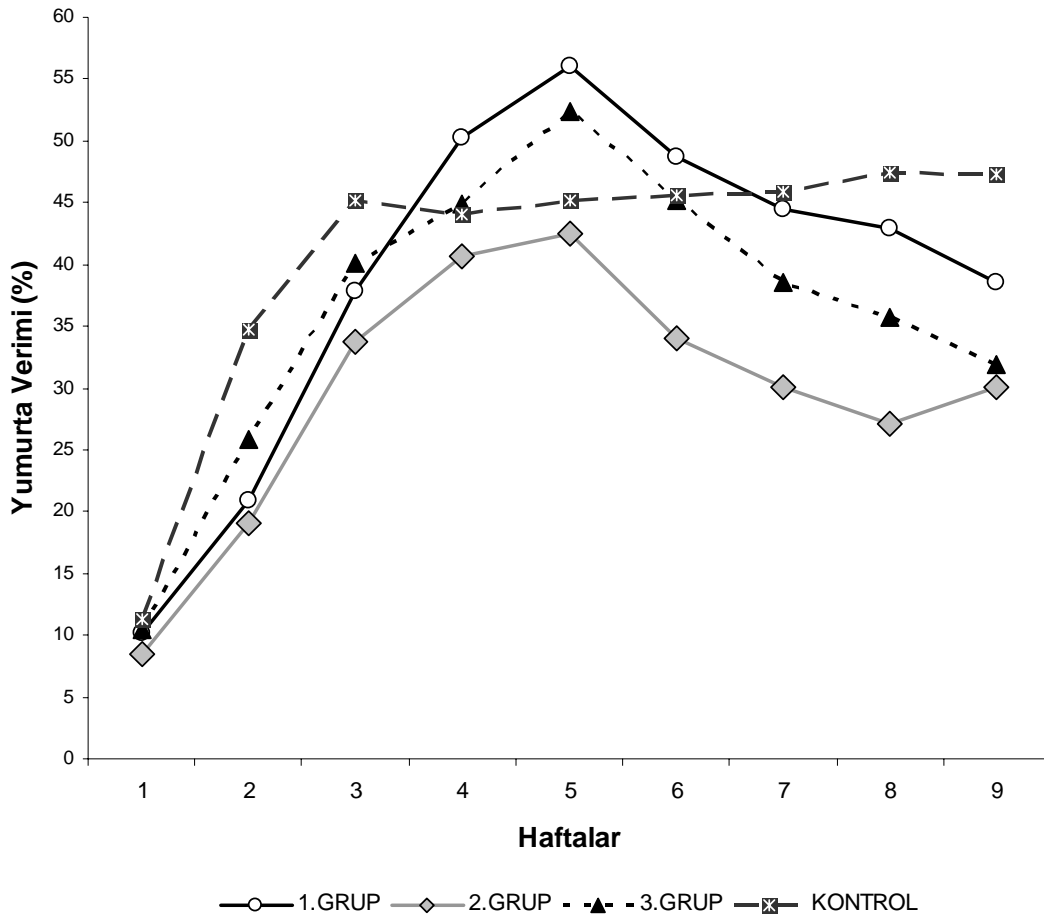
#### 4.3.Yumurta Verimi

Gruplardan elde edilen yumurta verimi (adet) ve yumurta verimi (%) değerleri Tablo 4.3'te; yumurta verimlerinin seyri ise Grafik 4.1'de verilmiştir.

**Tablo 4.3. Grupların Yumurta Verimleri**

Gruplar	Yumurta verimi (adet)	Yumurta verimi (%)
1	23.68±1.18 a	39.46±1.97 a
2	18.03±1.68 b	30.04±2.80 b
3	21.78±1.46 ab	36.29±2.44 ab
Kontrol	23.75±1.67 a	39.54±2.79 a

a,b: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalama değerler arasındaki farklılıklar önemlidir ( $P<0.05$ ).



**Grafik 4.1: Grupların Haftalık Yumurta Verimleri**

#### 4.4. Döllülük Oranı, Kuluçka Randımanı ve Çıkım Gücü

Gruplardan elde edilen yumurtaların kuluçka verimleri Tablo 4.4’de verilmiştir.

**Tablo 4.4. Grupların Döllülük oranı, Kuluçka Randımanı ve Çıkım Gücü Değerleri.**

Gruplar	Döllülük oranı (%)	Kuluçka Randımanı (%)	Çıkım gücü (%)
1	74.44±1.96 a	40.88±2.99 ab	53.29±3.57
2	72.10±2.60 a	46.10±3.52 a	62.04±3.58
3	51.63±4.38 b	31.87±4.51 b	56.16±5.71
Kontrol	75.59±4.23 a	46.82±3.78 a	60.50±3.02

a,b: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalama değerler arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Tablodan da görüleceği gibi grupların kuluçka randımanı değerleri arasında farklılık tespit edilmiştir (P<0.05). En yüksek kuluçka randımanı değeri kontrol grubundan elde edilmiş; buna karşılık en düşük kuluçka randımanı değeri 3. grupta tespit edilmiştir. Döllülük oranları açısından da en düşük değer yine 3. gruptadır (P<0.05). Çıkım gücü yönünden gruplar arasında herhangi bir farklılık yoktur.

#### 4.5. Ölüm Oranları

Grupların dönemlere göre ölüm oranları Tablo 4.5 de verilmiştir.

**Tablo 4.5. Grupların dönemlere göre ölüm oranları**

Gruplar	Deneme Başlangıcı Keklik Sayısı	DÖNEMLER											
		Kısıtlı Yemleme Dönemi Ölüm			Serbest Yemleme Dönemi Ölüm			Verim Dönemi Ölüm			Tüm Dönem Ölüm		
		Adet	%	Önem	Adet	%	Önem	Adet	%	Önem	Adet	%	Önem
1	60	1	1.67	-	1	1.69	-	1	1.72	-	3	5.00	-
2	60	0	0.00	-	0	0.00	-	1	1.67	-	1	1.67	-
3	60	3	5.00	-	0	0.00	-	1	1.75	-	4	6.67	-
Kontrol	60	1	1.67	-	1	1.69	-	1	1.72	-	3	5.00	-

Kısıtlı yemleme döneminde en fazla ölüm 3. grupta gerçekleşmiş olup; 2. grupta ise hiç ölüm olmamıştır. Kontrol grubu ve 1. grupta tüm deneme boyunca herhangi bir ölüm gerçekleşmemiştir. Serbest yemleme döneminde 1. ve kontrol grubunda birer adet ölüm olurken; 2. ve 3. grupta ölüm gözlenmemiştir. Yumurta verim dönemi boyunca ise tüm gruplarda birer adet keklik ölümü gerçekleşmiştir. Verim döneminde 3. ve kontrol grubundaki ölen keklikler erkek olduğu için ve 1. ile 2. gruptaki ölümler yumurtlama döneminin hemen başında gerçekleştiğinden yumurta verimine etkisi olmamıştır. Ölüm oranları tüm dönemlerde gruplar bir birine benzer bulunmuşlardır.

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

### 5.1. İlk yumurta alımına kadar geçen süre

Keklik gruplarından tüy dökümü sonrası aydınlatmanın başlangıcından itibaren yaklaşık 20 gün sonra yumurta verimi elde edilmiştir. Programın başlangıcından itibaren ise kontrol grubu en geç yumurta verimine başlayan grup olmuştur. Denemede kullanılan diğer metotların uygulandığı gruplar, kontrol grubuna göre daha erken yumurta verimine başlamışlardır. Çetin ve ark. (2001) ise keklükleri tüy dökümüne soktuktan sonra ilk yumurta alımına kadar geçen süreyi aydınlatma programının başlangıcından 14 gün sonra elde ettiklerini bildirmişlerdir. Bu süre bu araştırmada bulunan süreden daha kısadır.

### 5.2. Yumurta ve kabuk ağırlığı

Deneme gruplarından elde edilen yumurta ağırlıkları arasında farklılık tespit edilmiştir ( $P<0.05$ ). En ağır yumurtalar 3. gruptan elde edilirken (22.85 g) en hafif yumurtalar 2. gruptan (21.44 g) elde edilmiştir. Üçüncü gruptan elde edilmiş olan yumurta ağırlığı literatürde (Woodard ve ark. 1982; Yannakopoulos, 1992; Çetin ve ark., 1997; Kırıkçı ve ark., 2000) bildirilen değerlerle benzer iken; diğer grupların yumurta ağırlıkları literatürde bildirilen değerlerden daha yüksektir. Bu farklılıklar tüy dökümünü esnasında yapılan besleme programının etkisi ile oluştuğu söylenebilir. Diğer yandan Günlü ve ark. (2003)'nin normal yumurtlama dönemlerinde bulunan keklüklerin yumurta ağırlıklarını 22.43 g olarak bildirmişlerdir. Çetin ve ark. (2001) ise zorlamalı tüy dökümüyle keklüklerden elde ettikleri yumurtaların ağırlığını 21.67 g olarak belirlemişlerdir. Dolayısıyla keklüklerin yumurta ağırlıklarında bir varyasyonun söz konusu olduğu söylenebilir. Ayrıca Kırıkçı ve ark., (2007) keklüklerin canlı ağırlıklarının yumurta ağırlığını etkilediğini ve yumurta ağırlığının canlı ağırlığı fazla olan keklüklerde canlı ağırlığı düşük olan keklüklere göre daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Buradan araştırmada kullanılmış olan damızlık keklüklerin canlı ağırlıkları belirlenmemiş olsalar dahi, yüksek canlı ağırlığa sahip olduğu sonucuna varılabilir ve yumurta ağırlığının yüksek olması buna bağlanabilir. Ayrıca tüy dökümü ile tavuklarda yumurta ağırlığının arttığı bildirilmektedir (Erensayın, 1991). Yumurta ağırlığı tüy dökümü programından da etkilenmiş olabilir.

Kabuk ağırlığı bakımından gruplar arasında herhangi bir farklılık yoktur. Kabuk ağırlıkları arasında herhangi bir farklılığın olmaması; yumurta ağırlığındaki farkın yumurta sarısı veya akından dolayı meydana geldiği sonucuna götürmektedir. Dolayısıyla bu konuda daha detaylı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Günlü ve ark. (2003), normal yumurtlama dönemlerindeki keklük yumurtalarının kabuk ağırlıklarını 2.34 g olarak

belirlemişlerdir. Kırıkçı ve ark. (2007), kabuk ağırlığı değerlerini ağır, orta ve hafif canlı ağırlıktaki keklikler için sırasıyla; 2.45, 2.33 ve 2.24 g olarak belirlemişlerdir. Bu değerler bu araştırmada belirlenen değerlerden düşük olarak gözükse de, bu araştırmacılar kabuk ağırlığını belirlerken, yumurta kabuk zarının ağırlığını kabuk ağırlığına dahil etmemişlerdir. Bu araştırmada ise zar ayrı olarak hesaplanmamış, kabuk ağırlığına dahil edilmiştir.

### **5.3.Yumurta verimi**

Araştırmada grupların yumurta verimleri 60 gün takip edilmiştir. Bu sürede gerçekleşen yumurta verimleri 1., 2., 3. ve kontrol gruplarında sırasıyla; % 39.46, 30.04, 36.29 ve 39.54 olarak belirlenmiştir ( $P<0.05$ ). Adet olarak aynı sırayla 23.68, 18.03, 21.78 ve 23.75 olarak hesaplanmıştır ( $P<0.05$ ). Yumurta veriminin seyri incelendiğinde (Grafik 4.1) pik verime 1., 2. ve 3. grupların 5. haftada ulaştıkları ancak pik verimden hemen sonra yumurta verimlerinin düşmeye başladığı; buna karşılık kontrol grubunun pik verime 3. haftada ulaştığı fakat bu pik verim seviyesinin deneme süresince devam ettiği görülecektir. Çetin ve ark. (2001) ise zorlamalı tüy dökümüne sokulan kekliklerin yumurta verimini % 34.80 olarak hesaplamışlar ve bu değer, bu araştırmada belirlenen değerle benzerdir. Kırıkçı ve ark. (1999) ise tabii ve suni aydınlatma şartlarında kaya kekliklerinden 45.38 ve 57.88 adet yumurta verimi almışlardır. Bu araştırmacılar yumurtlama randımanını aynı sırayla; % 38.45-43.84 olarak hesaplamışlardır. Bu araştırmadaki 1. ve kontrol gruptan elde edilen yumurta verimleri Kırıkçı ve ark. (1999)'nın bildirdiği değerlerle benzerlik gösterirken; diğer gruplardan elde edilen yumurta verimleri daha düşüktür. Aynı değerleri Çetin (2002) 1:3, 1:4 ve 1:5 erkek dişi oranında çiftleştirdikleri keklikler için sırasıyla; % 40.53, 48.79 ve 44.85 olarak bildirmiş ve bu araştırmada elde edilen yumurta veriminden daha yüksektir. Kırıkçı ve ark (2007), farklı canlı ağırlığa sahip olan kekliklerde yumurta verimini kontrol, ağır, orta ve hafif gruplarda sırasıyla; % 41.44, 45.78, 32.38 ve 24.67 olarak belirlemişler ve canlı ağırlığın yumurta verimine etkisinin önemli ( $P<0.05$ ) olduğunu ifade etmişlerdir. Dolayısıyla değişik araştırmalardaki kekliklerin yumurta verimindeki farklılıklar, uygulama farklılıklarıyla birlikte, araştırmada kullanılan kekliklerin canlı ağırlık farklılıklarına da bağlanabilir.

### **5.4. Döllülük oranı, Kuluçka Randımanı ve Çıkım Gücü**

Araştırmada gruplardan elde edilen yumurtalar 15 gün ara ile kuluçkaya konulmuştur. Elde edilen değerler Tablo 4.4'te verilmiştir. Tablodan da görüleceği gibi

döllülük oranı için en düşük değer 3. grup için tespit edilmiştir. 1., 2., ve kontrol grupları arasında fark gözlenmemiştir. Tespit edilen bu değerler; Çetin ve ark. (1997)'nin kınalı keklikler için bildirdikleri % 57.14-89.06 lık döllülük oranı ile 3. grup dışında benzerlik gösterirken, Çetin ve ark. (2002)'nin kekliklerin 2. yaş verimleri için bildirdikleri % 93.48 döllülük oranından daha düşüktür. Yine Çetin ve ark. (2001)'nin yapmış olduğu bir çalışmada zorlamalı tüy dökümü ile tekrar yumurtaya sokulan kaya kekliklerinde döllülük oranı % 77.10 olarak bildirilmiş ve bu değer tüm grupların döllülük oranından yüksektir.

Deneme gruplarından elde edilen kuluçka randımanı değerleri Tablo 4.4'te verilmiştir. En düşük gerçekleşen kuluçka randımanı döllülük oranında olduğu gibi 3. grupta tespit edilmiştir ( $P<0,05$ ). Bu grupta gerçekleşen düşük randıman direk olarak döllülük oranının düşüklüğüne bağlanabilir.. Fakat tüm grupları için tespit edilen değerler literatürde verilen değerlerden düşüktür (Woodard ve Morzenti, 1975; Woodard ve ark., 1981; Woodard ve ark., 1982; Yannakopoulos, 1992; Kırıkçı ve ark., 1999 Kırıkçı ve ark., 2001).

Çıkım gücü değerleri bakımından gruplar arası farklılık önemli bulunmamıştır ( $P<0.05$ ). Zira elde edilen tüm yumurtaların kuluçkası aynı makinede gerçekleştirilmiştir. Deneme gruplarının tümünün çıkım gücü değerleri literatürde verilen çıkım oranı değerlerinden düşüktür (Çetin ve ark., 1997; Kırıkçı ve ark., 1999; Kırıkçı ve ark., 2000; Kırıkçı ve ark., 2002). Bu durum yumurtaların elde edildiği dönem olan kış aylarından kaynaklanmış olabilir.

### **5.5. Ölüm oranları**

Grupların dönemlere göre ölüm oranları Tablo 4.1 de verilmiştir. Tabloya göre en fazla ölüm oranı 3. grupta % 6.67 olarak görülmüştür. Kontrol ve 1. grupta ise % 5 düzeyinde bir ölüm gerçekleşmiştir. Bu değerler North (1972), ve Poyraz (1988)'in tavuklarda uygulanan tüy dökümü araştırmalarında bildirdiği değerlerden daha yüksektir. Zaten zorlamalı tüy dökümünden sonra meydana gelecek olan ölümlerin % 5'i aşmaması yönünde genel bir kanaat vardır (Aksoy, 1991). Bu çalışmada 3. grupta rastlanılan değer bu değerden daha yüksektir. Bu durumu göz önüne alınacak olduğunda 3. grup için uygulanan tüy dökümü metodunun keklikler için uygun bir metot olmadığı düşüncesine varılabilir. Ancak ölüm oranları açısından gruplar arasında herhangi bir farklılık yoktur.

## 5.6. Sonuç

Araştırmada uygulanan birinci metodun yumurta verimi ve kuluçka özellikleri kontrol grubu ile benzer çıkmış ve birinci metod kontrol grubuna göre erken yumurta verimine başlamıştır. Burada dikkate alınması gereken başka bir husus Grafik 4.1. de görüldüğü üzere yumurta verimleridir. Yumurta verimi bakımından birinci grup ilk beş haftada pik verime ulaşmış ve daha sonra yumurta veriminde düşüş başlamıştır. Kontrol grubu ise ilk 3 haftada pik verim seviyesine yaklaşmış ve deneme süresi boyunca bu verim seviyesini korumuştur. Yumurta veriminde arzu edilen, pik verim seviyesinin mümkün olduğunca uzun sürmesi ve dolayısıyla elde edilen yumurta miktarının fazla olmasıdır. Bu hususlar dikkate alındığında; keklıkların erken yumurtaya girmeleri istendiği durumlarda birinci metodun kullanılması uygun olabilir.

İkinci grubun yumurta veriminin önemli seviyede ( $P<0.05$ ) düşük çıkması ve üçüncü grubun kuluçka özelliklerinin diğer gruplardan daha düşük çıkması ( $P<0.05$ ) ve ölüm oranının yüksekliği bakımından bu gruplara uygulanan tüy dökümü metodlarının keklıklar için uygun metodlar olmadığı kanaatine varılabilir.

## 6. ÖZET

S.Ü.  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Zootečni (VET) Anabilim Dalı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA-2007  
ŞAMİL GÜNHAN

### **Farklı Zorlamalı Tüy Dökümü Metotlarının Kekliklerde Bazı Verimlere Etkisi**

Bu araştırmada değişik zorlamalı tüy dökümü metotlarının kekliklerin yumurta verimi ve kuluçka özelliklerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmada her biri 40 dişi, 20 erkek olan 4 ayrı grup kullanılmıştır. Tüy döküm döneminde 1. grup % 20 arpa, % 20 buğday kepeği, % 20 yulaf ve % 40 mermer tozu, 2. grup % 60 buğday kepeği, % 40 mermer tozu, 3. grup % 60 yulaf, % 40 mermer tozu ile serbest olarak beslenmiş, kontrol grubuna ise kısıtlı yemleme ve aydınlatma programı uygulanmıştır. 1., 2., 3. ve kontrol gruplarının yumurta ağırlığı, yumurta verimi, döllülük oranı, çıkım gücü değerleri sırasıyla; 22.19, 21.44, 22.85 ve 22.26 g; % 39.46, 30.04, 36.29 ve 39.54; % 74.44, 72.10, 51.63 ve 75.59; % 40.88, 46.10, 31.87 ve 46.82; % 53.29, 62.04, 56.16 ve 60.50 olarak tespit edilmiştir. Ele alınan tüm değerler arası farklılıklar önemli bulunmuştur ( $P<0.05$ ).

Bu araştırmanın sonucunda keklikleri daha kısa sürede ikinci verim periyoduna sokmak için 1. gruba uygulanan metodun kullanılmasının uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** keklik, tüy dökümü, yumurta verimi, kuluçka özellikleri

## 7. SUMMARY

### **Effect Of Different Forced Molting Methods On Some Production Characteristics On Partridge**

In this study, the effect of different forced molting methods on egg production and hatchability characteristics of partridge was investigated. Four different group consist of 20 male 40 female partridge was used as a research material. During the forced molting period, first group was fed with a ration include 60 % barley, 20 % wheat, 20 % oats and 40 % marble powder The second group was fed with a ration include 60 % wheat, 40 %marble powder The third group ratio was 60 % oats and 40 % marble powder. Restricted lighting and feeding program was applied to the control group. Egg weight, egg production fertility rate, hatchability rate of the 1. 2.and 3 group was determined as 22.19, 21.44, 22.85 and 22.26 g; % 39.46, 30.04, 36.29 and 39.54; % 74.44, 72.10, 51.63 and 75.59; % 40.88, 46.10, 31.87 and 46.82; % 53.29, 62.04, 56.16 and 60.50, respectively. Investigated value between the groups was determined statistically important( $P < 0.05$ )

According to the results of this study, It could be said that the method put in the practice to the fist group could be used for earlier start ability of the second production period in the partridge breeding.

**Keywords:** Partridge, forced molting, egg production, hatchability characteristics.



## 8. KAYNAKLAR

- 1- Aksoy T (1991) *Tavuk Yetiştiriciliği*. Şahin Matbaası. Ankara.
- 2- Arrington LR, Santa Cruz RA, Harms RH, Wilson HR (1967) *Effects excess dietary iodine upon pullets and laying hens*, J Nutr, 92: 325-330
- 3- Berry WD (2003) *The physiology of induced molting*, Poult Sci., 82:971-980
- 4- Çetin O (2002) *Egg Production and Some Hatchability Characteristic Of Rock Partridges (A. graeca) Mated At Different Rates*, Turk J. Vet. Anim. Sci. 26: 1009-1011.
- 5- Çetin O, Kırıkçı K, Günlü A, Yılmaz A. (2002) *Kaya Kekliklerinin (A. graeca) 2. Yaş Verim Performansları*, Vet.Bil. Derg. 18, 1-2:69–71.
- 6- Çetin O, Kırıkçı K, Gülşen N (1997) *Farklı Bakım Şartlarında Kınalı Kekliklerin (A.chukar) Bazı Verim Özellikleri*, Vet. Bil. Derg., 13, 2: 5-10.
- 7- Çetin O, Kırıkçı K, Günlü A, Tepeli C, Yılmaz A (2001) *Kaya Kekliklerinde (A. chukar) Zorlamalı Tüy Dökümünün Yumurta Ve Kuluçka Verim Özelliklerine Etkisi Ve Elde Edilen Cıvcıvlerin Büyüme, Besi Performansı Ve Karkas Özellikleri*, I. Doğu Anadolu Kanatlı Yetiştiriciliği Sempozyumu, 153-160, 21-24 Mayıs, 100. Yıl Üniversitesi, Van.
- 8- Douglas CR, Harms RH, Wilson HR (1972) *The use of extremely low dietary calcium to alter to production pattern of laying hens*, Poult Sci., 51: 2015-2020.
- 9- Embury I (1997) *Raising Chukar Partridges*, <http://www.agric.nsw.gov.au/mdil/poultry-pub/061999.00015.html>.
- 10- Erensayın C (1991) *Tavukçuluk (Bilimsel, Teknik, Pratik)*, cilt 1, TOKAT
- 11- Gilbert AB, Blair R (1975) *A comparison of the effects of two low-calcium diets on egg prduction in the domestic fowl*, Br Poulth Sci., 71: 161-167.
- 12- Günlü A, Kırıkçı K, Çetin O, Garip M (2003) *Some External and İnternal Quality Characteristics of Partridge (A. graeca) Eggs*, J. Food. Agr. Env. 1, 3-4; 197-199.
- 13- Hermes JC, Woodard AE, Vohra P, Snyder RL (1984) *The effect of light intensity, temperature and diet on growth in Red-Legged Partridge*. Poultry Sci., 63, 871-874.

- 14- **İnal Ş (1996)** *Biyometri Ders Notları*, S.Ü. Vet. Fak. Yayınları, Yayın No: 1996/011
- 15- **Kırıkçı K, Tepeli C, Çetin O, Yılmaz A (2002)** *Kekliklerin (A. graeca) Yumurta ve Bazı Kuluçka Verimleri Üzerine Farklı Ham Protein İçeren Rasyonların Etkisi*. Vet.Bil. Derg. 18, 1-2:53–55.
- 16- **Kırıkçı K, Günlü A, Çetin O, Garip, M (2007)** *Effect of Hen Weight on Egg Production and Some Egg Quality Characteristics in the Partridge (A. graeca)*. Poultry Sci (Baskıda).
- 17- **Kırıkçı K, Tepeli C, Çetin O, Günlü A, Yılmaz A (1999)** *Farklı Barındırma Ve Aydınlatma Şartlarında Kaya Kekliklerinin (A.Graeca) Bazı Verim Özellikleri*, Vet. Bil. Derg., 15, 1: 15-22.
- 18- **Kızıroğlu İ (1983)** *Türkiye Kuşları*, T.O.K.B. Tabii Hayatı koruma genel müd. Yayınları.
- 19- **Koçak Ç, Gönül T, Mutaf Y, Önder M, (1980)** *Çeşitli Genotiplerden Tavuklarda Yumurta Üretim Süresinin Zorlamalı Tüy Değişirme Yoluyla Uzatılması Olanakları*, Ege Ün. Zir. Fak. 17/ 2 ; 135-149
- 20- **McGowan PJK, Dowell DS, Carroll JP, Aebischer NJ (1995)** *Partridges, Quails, Francolins Snowcocks and Guinefowl*. Gland, Switzerland.
- 21- **Meyer WE, Millam JR (1986)** *Primary Feather Molt And Serum Luteinizing Hormone Concentration İn Chukar Partridge (A. Chukar) During A Photoperiodically Induced Molt With Or Witout Fasting*, Poultry Sci. 65, 1615-1622.
- 22- **Naber EC, Latshw JD, Marsh GA, (1980)** *Use of low sodium diets for recycling of laying hens*, Poult Sci., 59: 1643.
- 23- **North MO (1972)** *Commercial Chicken Production Manual “Force Molting”*, Chapter 19. The AVI Publishing Company İnc. Westport, Connecticut. pp. 341.
- 24- **NRC (1994)** *Nutrition Requirements of Poultry*.
- 25- **Özçelik, M (1995)** *Kuşlar Dünyası*. Bilim ve Teknik. 328, 66- 73.
- 26- **Özen N (1986)** *Tavukçuluk*, 19 Mayıs Üniversitesi yayınları, yay. no: 11 SAMSUN
- 27- **Özpınar H (1987)** *Etçi Damızlıkların Tüy Dökümü Özellikleri Üzerine Bir Araştırma*, Hayvansal Üretim Derg., 25: 27-30

- 28- **Patrick H, Schaible P (1980)** *Poultry Feeds and Nutrition*, Avi Pub. Comp. Inc.. 668 p
- 29- **Petek M (2001)** *Değişik Zorlamalı Tüy Dökümü Programlarının Ticari Yumurtacı Tavuklarda Başlıca Verimler Üzerine Etkisi*, J. Fac. Vet. Med.20: 39–44
- 30- **Petrie, A, Watson, P (1999)** *Statistics for Veterinary and Animal Science*, Black well Science Lmt. Malden, USA.
- 31- **Poyraz Ö, İşcan K, Özcan İ (1988)** *Etçi Damızlıklarda Zorlamalı Tüy Dökümü Yöntemleri Üzerine Bir Araştırma*, L.H. A.E. Derg. 28 (1–4): 13–23.
- 32- **Rolon A,Buhr RJ, Cunningham DL (1993)** *Twenty four hour feed withdrawal and limited feeding as alternative methods for induction of molt in laying hens*, Poult Sci., 72: 776-785.
- 33- **Ross E, Herrick RB (1981)** *Forced rest induced by moult or low salt diet and subsequend hen performance*, Poult Sci., 60: 63-67
- 34- **Ruszler PL (1998)** *Health and husbandry considerations of induced molting*, Poult Sci., 77: 1789-1793
- 35- **Sarıca M, Öztürk E, Karaçay N (1996)** *Değişik zorlamalı tüy döküm programlarının Yumurta verimi ve Yumurta kalitesi üzerine etkileri*. Tr. J. Vet. & Anim. Sci., 20: 143-150.
- 36- **Scott JT, Creger CP, Linton SS, Farr M (1976)** *Molting the White Leghom Laying Hens With Zinc*, Texas Nutritional Conf, 41-51
- 37- **Şenköylü N (1995)** *Modern Tavuk Üretimi*. Anadolu Matbaa. İstanbul, pp.247–257
- 38- **Şipal F (1998)** *Keklik Yetiştiriciliğinin Kırsal Kalkınma ve Çevre Üzerine Sosyo-Ekonomik Etkisi, Alamut Köyü Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- 39- **Turan, N (1990)** *Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları: Kuşlar*. Orman Gen. Müd. Eğitim Dairesi Başkanlığı Yayınları.
- 40- **Türkoğlu M, Arda M, Yetişir R, Sarıca M, Erensayın C (1997)** *Tavukçuluk Bilimi*, SAMSUN
- 41- **Webster AB (2003)** *Physiolgy and behavior of the hen during induced mol.* Poultry Sci., 82: 992-1002.

- 42- **Woodard AE, Morzenti A (1975)** *Effect Of Turning And Age Of Egg On Hatchability In The Pheasant, Chukar And Japanese Quail*, Poultry Sci. 54, 1708–1711.
- 43- **Woodard AE, Synder RL (1976)** *Sexual Maturity And Percistency Of Lay In The Chukar Partridge Given Stimulatory Light And Different Ages*, Poultry Sci. 55, 2461–2463.
- 44- **Woodard AE, Synder RL, Abplanalp H (1981)** *Reproductive Performance In Aged Partridge*, Poultry Sci. 60, 2006-2009.
- 45- **Woodard AE, Abplanalp H, Synder RL (1982)** *Inbreeding Depression In The Red Legged Partridge*, Poultry Sci. 61, 1579–1584.
- 46- **Yannakopoulos AL (1992)** *Greek Experiences With Gamebirds*, Anim. Breed. Abstr., 60, 3375.
- 47- **Yıldız N, Bircan H (1991)** *Araştırma ve Deneme Metotları*. Atatürk Üniversitesi Yayınları. No: 57., Erzurum.

## 9. ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Konya da doğdu. İlk orta ve lise öğrenimini Konya da tamamladıktan sonra 1995 yılında Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünde lisans hayatına başladı. 2000 yılında lisans eğitimini tamamladı. 2001 – 2002 yılları arasında Eğirdir Dağ Komando Okulu ve Sarıkamış Komando Taburunda askerlik görevini tamamladı. 2005 yılında S. Ü. Veteriner Fakültesi Zootekni ABD nda yüksek lisans eğitimine başladı. Yabancı dili İngilizce olup halen eğitime devam etmektedir.

## **10. TEŞEKKÜR**

Bu araştırmayı maddi olarak destekleyen Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğüne ve deneme çalışmalarında yardımlarını gördüğüm Araş.Gör. Sema ALAŞAHAN' a teşekkür ederim.