



T.C.

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

ZOOOTEKNİ ANABİLİM DALI

**KIL KEÇİLERİNDE MATERNAL ÖZELLİKLER VE OĞLAK
GELİŞİMİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERSEL DİK

Tez Danışmanı

PROF. DR. AYNUR KONYALI

ÇANAKKALE – 2022



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

KIL KEÇİLERİNDE MATERNAL ÖZELLİKLER VE OĞLAK GELİŞİMİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERSEL DİK

Tez Danışmanı
PROF. DR. AYNUR KONYALI

ÇANAKKALE – 2022



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ



LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Ersel DİK tarafından Prof. Dr. Aynur KONYALI yönetiminde hazırlanan ve 14/11/2022 tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Kıl Keçilerinde Maternal Özellikler ve Oğlak Gelişimi**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Zootekni Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

| Jüri Üyeleri | İmza | |
|---------------------------------------|-------|-------|
| Prof. Dr. Aynur KONYALI (Danışman) | | |
| Prof. Dr. Türker SAVAŞ | | |
| Prof. Dr. Nazan KOLUMAN | | |

Tez No :

Tez Savunma Tarihi : 14/11/2022

.....
Doç. Dr. Yener PAZARCIK
Enstitü Müdürü

.././20..

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Ersel DİK

14/11/2022

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleŐtirilmesinde, çalıŐmam boyunca benden bir an olsun yardımlarımı esirgemeyen saygı değer danışman hocam Prof. Dr. Aynur KONYALI, iŐletmesinde çalışma yapmama imkan sağlayan sayın İsmail IŐın, Bekir IŐın ve ailesine, çalışma sũresince tũm zorlukları benimle gũęũsleyen Engin BAŐARAN, Arif ŞAHİN, Kadir Kũksal ÇATAK, Fatih DAVA arkadaşlarıma ve hayatımın her evresinde bana destek olan değerli aileme sonsuz teŐekkũrlerimi sunarım.”

Ersel DİK
anakkale, Kasım 2022

ÖZET

KIL KEÇİLERİNDE MATERNAL ÖZELLİKLER VE OĞLAK GELİŞİMİ

Ersel DİK

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Aynur KONYALI

14/11/2022, 38

Kıl Keçisi, ülkemizde yaygın olarak görülen bir keçi ırkıdır. Genellikle dağlık, ormanlık ve engebeli arazilerde yetiştiriciliği yapılan Kıl Keçileri fizyolojik özellikleri sayesinde bu bölgelerdeki yaşam koşullarına uyum sağlayabilmektedir. Ancak Kıl Keçisi üretiminde sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için yeni doğan yavrunun da bu koşullara adapte olabilmesi önemli bir unsurdur. Ekstansif ve yarı ekstansif koşullarda üretimi yapılan Kıl Keçilerinde insan müdahalesinin bazı durumlarda çok az olduğu noktalarda keçinin analık yeteneği ön plana çıkmaktadır.

Bu çalışma, Çanakkale İli Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği'ne üye olan merkeze bağlı Serçiler Köyü'nde bulunan özel bir işletmede yürütülmüştür. İşletme yarı ekstansif üretim sistemine sahip olup doğumlar sürü içinde gerçekleşmiştir. Doğum sezonu boyunca doğumu yaklaşan hayvanlar işletmede bırakılarak gözlemlerin yapılabilmesi için olanak sağlanmıştır. İşletmeye ait 2 ve 10 yaşları arasındaki 58 baş kıl keçisi ve bu keçilerden doğan 76 oğlak ile yapılan çalışmada doğum sezonu boyunca keçilerin analık yeteneği, oğlakların canlılık skoru birtakım parametreler kullanılarak incelenmiştir. Doğum gözlemleri bir kişi tarafından yapılmıştır. Bu şekilde doğumu yaklaşan anaların tedirginliğini en aza düşürmek hedeflenmiştir. Doğumun başlamasından oğlağın anasını emmesine veya anasını ememezse doğumun başladıktan sonraki bir saat süresince gözlem yapılmıştır. Bununla doğumdan önceki süreçte keçinin tedirginlik indeksi bazı parametreler doğrultusunda gözlenmiştir. Doğumdan sonraki ilk 6 saat içinde yapılan analık davranış skoru 5 puanlık bir ölçekle puanlanarak Kıl Keçilerinin analık yeteneğinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Doğum gözlemleri boyunca oğlaklardan elde edilen canlılık skorları ve doğum süttten kesime kadar geçen süreçteki haftalık olarak alınan canlı ağırlık artışları göz önünde bulundurularak, insan müdahalesinin az olduğu Kıl Keçisi yetiştiriciliğindeki farklı yaş gruplarındaki farklı analık yeteneğine sahip keçilerin yavrularının gelişim düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada kıl keçilerde ana yaşının arttıkça doğum öncesi tedirginliğin azaldığı ayrıca tek doğum yapan keçilerin de ikiz doğuranlara göre doğumdan önce daha tedirgin olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte doğum ağırlığının da ana yaşı ile doğrusal bir şekilde arttığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kıl Keçisi, Analık Skoru, Analık Davranışı, Oğlak Gelişimi, Tedirginlik İndeksi, Doğum Gözlemleri

ABSTRACT

MATERNAL TRAITS AND KID GROWTH OF HAIR GOATS

Ersel DİK

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Animal Science

Advisor: Prof. Dr. Aynur KONYALI

14/11/2022, 38

Hair Goat is a common goat breed in our country. Hair goats, which are generally bred in mountainous, forested and rough lands, can adapt to the living conditions in these regions thanks to their physiological characteristics. However, in order to ensure sustainability in Hair Goat production, it is an important factor that the newborn kids be able to adapt to these conditions. In Hair Goats produced in extensive and semi-extensive conditions, the maternal ability of the goat comes to the fore at points where human intervention is very little in some cases.

This study was carried out in a private enterprise located in Serçiler Village of the center, which is a member of the Çanakkale Provincial Sheep and Goat Breeders' Association. The enterprise has a semi-extensive production system and the births took place in the herd. During the birth season, animals that were approaching birth were left in the holding and an opportunity was provided for observations. In the study conducted with 58 hair goats between the ages of 2 and 10 and 76 kids born from these goats, the maternal ability of the goats and the vitality score of the kids were examined using a number of parameters during the breeding season. Birth observations were made by one person. In this way, it is aimed to minimize the anxiety of mothers whose birth is approaching. Observations were made for one hour after the start of the birth, for the kid to suckle his mother or if he could not suckle his mother. With this, the agitation index of the goat was observed in line with some parameters in the period before birth. It is aimed to determine the maternity ability of Hair Goats by scoring with a 5-point scale, the maternal behavior score made within the first 6 hours after birth.

It is aimed to examine the developmental levels of the offspring of goats with different maternity abilities in different age groups in Hair Goat breeding, where human intervention is low, considering the vitality scores obtained from the kids during the birth observations and the weekly live weight gains during the process from birth to weaning. In the study, it was determined that as the age of the mother increased, prenatal agitation index decreased in hair goats and goats with a single birth were high agitation index before birth than those that gave birth to twins. However, it is seen that birth weight increases linearly with maternal age.

Keywords: Hair Goat, Maternal Behaviour Score, Maternal Behavior, Kid Development, Agitation Index, Birth Observations



İÇİNDEKİLER

| | Sayfa No |
|------------------------------|----------|
| JÜRİ ONAY SAYFASI..... | i |
| ETİK BEYAN..... | ii |
| TEŞEKKÜR..... | iii |
| ÖZET | iv |
| ABSTRACT | vi |
| İÇİNDEKİLER | viii |
| SİMGELER ve KISALTMALAR..... | x |
| TABLolar DİZİNİ..... | xi |
| ŞEKİLLER DİZİNİ..... | xiii |

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

4

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL YÖNTEM

8

3.1. Hayvan Materyali

8

3.2. Davranış Gözlemleri

9

| | | |
|--------|-------------------------------|----|
| 3.2.1. | Tedirginlik İndeksi | 10 |
| 3.2.2. | Doğum Gözlemleri | 11 |
| 3.2.3. | Analık Davranış Skoru | 13 |
| 3.2.4. | Oğlak Büyüme ve Gelişmesi | 13 |
| 3.3. | İstatistik Analizler | 14 |
| 3.3.1. | Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi | 14 |

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA BULGULARI

| | | |
|--------|-------------------------------|----|
| 4.1. | Tedirginlik İndeksi | 17 |
| 4.2. | Doğum Gözlemleri | 20 |
| 4.2.1. | Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi | 27 |
| 4.3. | Analık Davranış Skoru | 30 |

TARTIŞMA

BEŞİNCİ BÖLÜM
SONUÇ ve ÖNERİLER

| | |
|----------------|-----|
| KAYNAKÇA | I |
| EKLER | VI |
| ÖZGEÇMİŞ | VII |

SİMGELER VE KISALTMALAR

| | |
|-----------|---|
| CA | Canlı ağırlık |
| ADS | Maternal Behavior Score |
| SH | Standart hata |
| \bar{X} | Ortalama |
| D-MY | Doğum ve memeye yönelme arasındaki süre |
| D-AK | Doğum ve ayağa kalma arasındaki süre |
| D-MTUT | Doğum ve memeyi tutma arasındaki süre |
| D-E | Doğum ve emme arasındaki süre |
| HCAD | Haftalık canlı ağırlık değişimi |
| HCAAD | Haftalık canlı ağırlık artışı değişimi |
| gr | gram |
| km | kilometre |
| dk | dakika |

TABLolar DİZİNİ

| Tablo No | Tablo Adı | Sayfa No |
|-----------------|---|-----------------|
| Tablo 1 | Çalışma kapsamında veri toplama aşamasındaki hayvan materyalinin dağılımı | 9 |
| Tablo 2 | Kıl keçilerinde tedirginliğin ölçülmesine yönelik olarak yapılan gözlemlerde kullanılan davranışlar ve bunlara ait tanımlamalar | 10 |
| Tablo 3 | Doğum sonrası ananın oğlağı ve çevreyle iletişimine ait davranış gözlemleri ve tanımları | 11 |
| Tablo 4 | Oğlağın doğum sonrasında gözlenen davranışları ve bunlara ait tanımlamalar | 12 |
| Tablo 5 | ADS gruplarına göre ana yaşlarının dağılımı | 13 |
| Tablo 6 | Ana yaşı ve doğum tipinin doğum ağırlığı ve doğum süresi üzerindeki etkisine ait en küçük kareler ortalaması (antilog-1) ve bunlara ait standart hataları | 16 |
| Tablo 7 | Tedirginlik indeksinin oluşturulmasında kullanılan gözlemler | 17 |
| Tablo 8 | Stress değeri ve bu parametrelerle açıklanabilen varyasyon | 18 |
| Tablo 9 | Ananın tedirginlik indeksi ve yavrunun postnatal davranışlarının çok boyutlu ölçekleme analizi | 19 |
| Tablo 10 | Doğum sonrası ana ve oğlağın davranışlarına ait tanımlayıcı istatistikler | 21 |
| Tablo 11 | Ana yaşı ve doğum tipinin ananın ağzı kapalı meleme frekansı üzerindeki etkisine ait en küçük kareler ortalaması ve bunlara ait standart hataları | 22 |
| Tablo 12 | Ana yaşı ve doğum tipinin ananın oğlağını yalama frekansı üzerindeki etkisine ait en küçük kareler ortalaması ve bunlara ait standart hataları | 23 |

| | | |
|-----------------|--|----|
| Tablo 13 | Oğlağın doğum sonrası davranışlarına ait tanımlayıcı istatistikler | 24 |
| Tablo 14 | Ana yaşı ve doğum tipinin oğlağın meleme frekansı üzerindeki etkisine ait en kúçük kareler ortalaması ve bunlara ait standart hataları | 24 |
| Tablo 15 | Ana yaşı ve doğum tipinin oğlağın dúřúp kalkma frekansı üzerindeki etkisine ait en kúçük kareler ortalaması ve bunlara ait standart hataları | 25 |
| Tablo 16 | Kıl keçilerinde ana yaşı ve doğum tipinin oğlağın ayağa kalkma süresi (dk) üzerindeki etkisine ait en kúçük kareler ortalaması (\bar{X}) ve bunlara ait standart hataları (SH) | 25 |
| Tablo 17 | Kıl keçilerinde ana yaşı ve doğum tipinin oğlağın memeye yönelme, memeyi tutma ve emme süresi (dk) üzerindeki etkisine ait en kúçük kareler ortalaması (\bar{X}) bunlara ait standart hataları (SH) ve P değerleri | 26 |
| Tablo 18 | Doğum ve sonrası gözlenen davranışlara ait Stress değeri ve bu parametrelerle açıklanabilen varyasyon | 27 |
| Tablo 19 | Doğum ve sonrası ananın davranışları ve postnatal oğlak davranışlarına ait çok boyutlu ölçek analizi | 28 |
| Tablo 20 | Analık skorunun etki payı giderilmiş oğlak canlı ağırlık özellikleri üzerindeki etkisine yönelik en kúçük kareler ortalaması (X) ve bunların standart hataları (SH) | 30 |

ŞEKİLLER DİZİNİ

| Şekil No | Şekil Adı | Sayfa No |
|----------|--|----------|
| Şekil 1 | Çalışmada veri toplama süreci | 9 |
| Şekil 2 | Yaş ve doğum tipinin Tedirginlik indeksi üzerindeki etkisi | 18 |
| Şekil 3 | Ananın tedirginlik indeksi ve yavrunun postnatal davranışlarının çok boyutlu ölçekleme analizi | 19 |
| Şekil 4 | Doğum ve sonrası ananın davranışları ve postnatal oğlak davranışlarına ait tek boyutlu ölçek analizi | 29 |
| Şekil 5 | On haftalık sürede etki payı giderilmiş canlı ağırlık özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları (X) ve bunlara ait standart hatalar (SH) | 31 |
| Şekil 6 | Analık skoru gruplarında haftalık canlı ağırlık artışındaki 10 haftalık değişimi | 32 |
| Şekil 7 | Toplam süreçte günlük ortalama canlı ağırlık artışı | 32 |

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Ülkemizde keçi yetiştiriciliği önemli bir değere sahiptir. Keçi yetiştiriciliği, genellikle ormanlık alanlarda (içi ve kenarı), tarımın diğer faaliyetlerine uygun olmayan, hatta başka çiftlik hayvanlarının da yetiştirilmesine elverişli olmayan alanlarda yürütülmektedir. Bu koşulların en zor şartlarında yetiştirilen önde gelen keçi ırklarından biri de kıl keçisidir. Çoğunlukla ekstansif koşullarda yetiştiriciliği yapılan kıl keçilerinde sürdürülebilirliğin sağlanması için yavru üretimi büyük bir öneme sahiptir.

Kıl keçilerinde genellikle serbest aşım yapılmaktadır, bunun sonucu olarak da pedigri kayıtlarının tutulması çok daha zor olmaktadır. Bu yüzden doğumlar çoğunlukla merada veya sürü içinde gerçekleşmektedir. Mera koşullarında doğum yapan keçiye insan müdahalesi daha az olacağından doğum sonrası süreçte yavrunun yaşama gücünün yüksek olması çoğunlukla anne-yavru arasındaki ilişkiye bağlıdır. Keçilerin doğumu sürüden ayrı gerçekleştirme eğiliminde olması da göz önünde bulundurulduğunda yeni doğan oğlakların entansif yetiştirilen keçi ırklarına göre yaşama gücünün yüksek olduğu söylenebilir (Lickliter, 1984; Yamin vd., 1995).

Genellikle zorlu ve elverişsiz ortamlarda yaşayan, ekstansif sistemde yönetilen hayvanlar, hayatta kalmayı teşvik eden özel uyarlamalara ihtiyaç duyar. Bu özellikle keçi ve oğlak ölümlerinin en yüksek olduğu neonatal dönem olan doğumda ve doğum sonrasında önemlidir.

Keçide analık davranışı, kısmen vajinoservikal stimülasyonun aktive edici etkisi altında, doğum sırasında ortaya çıkmaktadır. Analar yeni doğanlarını aktif olarak yalar ve koku tanıma yoluyla oğlakları ile hızla seçici bir bağ kurmaktadır. Poindron vd.(2007) ananın doğumdan sonraki 4 saat içinde oğlağın görsel ve işitsel tanınmasını geliştirdiklerini, akustik algılamının 48 saatte meydana geldiğini ortaya koymaktadır. Sèbe vd (2008) koyunlarda yaptıkları çalışmada doğumdan kısa süre içerisinde anne-yavru arasında ilk bağı koku ile kurulduğunu ancak anne ve yavrunun birbirini tanınması konusunda ilk üç saat içinde sesli iletişimin pik noktasına ulaştığını belirtmiştir. Akustik tanınmanın emzirmeyle ilişkili olduğu vurgulanmaktadır.

Doğumdan sonra keçilerde maternal davranışların uyarılması yavrudan gelen meleme gibi birçok uyarımlara bağlıdır. Bu uyarımlardan biri de doğum esnasında ortaya çıkan yavru zarlarından amniyotik sıvısından kaynaklı feromon olup bu koku her hayvana özgüdür. Doğumla birlikte ortaya çıkan amniyon sıvısının ana ile yavru arasındaki bağın kurulmasında önemli olduğu yapılan araştırmalarla ortaya çıkmaktadır. İlkine doğuran hayvanlarda analık yeteneğinin gelişmesinde ayrı bir öneme sahiptir.

Gaillard vd. (1998), yavruların hayatta kalmasının belirleyicilerini değerlendiren çalışmaların çoğunun, çevresel koşulların, analık ve yavru özelliklerinin üzerindeki etkisine odaklandığını belirtmektedir. Araştırmacılar ebeveyn bakımı ve yavru gelişimi, büyük olasılıkla yavruların hayatta kalmasının temel belirleyicileri olsa da memelilerde yavruların hayatta kalmasını değerlendirirken bunların etkilerinin genellikle ihmal edildiğini bildirmişlerdir (Bernardo,1996; Therrien vd., 2008; Mousseau vd., 2009). Entansif/yarı entansif yetiştirilen keçilerde doğumların gözlenmesi ve analık yeteneklerinin belirlenmesine ilişkin çalışmalar mevcuttur (Rudge, 1970; Sambraus ve Wittman, 1989; Das ve Tomer, 1997; Terrazas, vd. 2003; Konyalı vd., 2006; Konyalı vd., 2007; Poindron vd., 2007; Théoret-Gosselin, vd. (2015)). Ancak kıl keçileri gibi ekstansif/yarı ekstansif koşullarda yürütülen çalışma sayısına yaptığımız incelemelere göre pek fazla ulaşamamıştır.

Yapılan bu çalışmada kıl keçilerinde doğumdan sonraki süreçte yavruların hayatta kalma gücü ve oğlak gelişimi ve analık kabiliyeti arasındaki ilişki incelenmiştir. Daha çok ekstansif/yarı ekstansif koşullarda yetiştiriciliği yapılan bu ırkın zorlu doğa şartlarında insan müdahalesinin daha az olduğu koşullarda anne ve yavru arasındaki bağın yavrunun üzerindeki etkisi araştırılarak analiz edilmiştir. Bu sayede kıl keçisi yetiştiriciliğinin sürdürülebilirliği için önemli olan oğlak üretiminde annenin rolü incelenmiştir.

Ülkemiz keçi popülasyonunun %90'ı kıl keçisi ve melezlerinden oluşmaktadır (Atay vd., 2011). Ege Bölgesinde kıl keçisi yetiştiriciliğinin süt üretimi ve kasaplık/kurbanlık amaçlı yapıldığı gözlenirken diğer bölgelerde kasaplık amaçlı üretilmektedir. Sürülerde genellikle serbest aşım yapıldığından doğumların ne zaman olacağı bilinmemekte bazen merada çoğunlukla da sürü içinde doğum gerçekleşmektedir. Örneğin Çanakkale'de mandıraların açılış tarihiyle beraber oğlaklar ne kadar küçük olursa olsun hemen süttten kesildiği hatta oğlakların başka işletmelere verildiği yetiştiriciler tarafından gözlenmektedir (Demir vd., 2021).

Doğum sonrası süreçte oğlağın hayatta kalabilmesi öncelikle ana yavru arasındaki bağın kurulabilmesine bağlıdır. Yeni doğan yavrularla anaları arasındaki bağın kuvvetlenmesinde sesli iletişimin (yüksek ve kısık sesle meleme) önemli rol oynadığı bildirilmiştir. Sèbe vd (2007) tarafından yapılan bir araştırmaya göre meleme davranışı doğumdan sonraki ilk 3 saat içinde yüksek seviyede ortaya çıkmaktadır ve 24 saat içinde hızla düştüğü belirtilmiştir. Sesli iletişim genç analarda yavrusuyla ilgilenmesi açısından hem analık yeteneği kazanması bakımından hem de yavrunun yaşama gücünün yüksek tutulması açısından ayrı bir öneme sahiptir. Öte yandan ananın yavrusunu yalamasıyla beraber kokuya bağlı bağın kurulması söz konusu olmaktadır.

Bu çalışmada, yetiştirici koşullarında yarı ekstansif olarak yetiştirilen kıl keçilerinde;

- Doğum öncesi ananın tedirginliğinin belirlenmesi,
- Sürü içinde gerçekleşen doğumun tanımlanması,
- Ana-Yavru bağının oluşmasına yönelik davranışların değerlendirilmesi
- Analık Davranış Skoru yardımıyla analık yeteneğinin belirlenmesi
- Son olarak oğlak gelişimlerinin analık yeteneği ile ilişkisinin ortaya konması amaçlanmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

García-González vd. (2020) tarafından Granados vd. (2001)'nin çalışmasına atfen belirttiğine göre yabani hayatta yaşamını sürdüren keçiler genellikle gruplar halinde yaşamaktadır. Endülüs popülasyonlarındaki ortalama grup büyüklüğünün 5.2 birey/km olduğunu, tüm erkek gruplarının (4.9), dişi gruplarının (3.2) ve yavrusu olan dişi gruplarının (4.2) ortalama büyüklükten daha büyük, ancak diğer gruplardan daha küçük olduğunu bildirmiştir. Karma grupların ortalama büyüklüğü 6.9 olarak belirtilmiştir. Ek olarak, popülasyon yoğunluğu grup büyüklüğünü olumlu yönde etkilediğini saptamıştır.

Farklı aktivitelerde (yeme, hareket etme ve dinlenme) harcanan zaman günlük ve mevsimsel olarak değişmektedir. Kış mevsiminde, hareket içeren etkinliklerin öğlen saatlerinde gerçekleştiği bildirilmiştir (Alados 1986). Yaz aylarında, keçiler en çok gece saatlerinde, şafakta ve alacakaranlıkta aktiftir. Kış mevsiminde, gün boyunca dolaşan hayvanların yaz mevsiminde geceleri hareket ettiği bildirilmektedir (Fandos 1988). Erkekler beslenmeye dişilerden daha az zaman harcarlar ve erkekler özellikle kızgınlık dönemlerinde dişilere göre erkeklerle daha fazla etkileşime girerler. Genç erkeklerin yiyecek arama davranışı, yetişkin erkeklerden çok dişilerinkine benzer olduğu gözlenmiştir (Alados 1986).

Sürüdeki periferik hayvanlar, yırtıcılar tarafından en sık alınanlardır (Hamilton, 1971), bu nedenle yavruların anne gruplarının merkezinde yer alması beklenmektedir. Doğum dönemi boyunca dişi, yavrusunun yırtıcı hayvanlara yakalanma olasılığını en aza indirmeli, aynı zamanda kıştan önce hızla büyümesini sağlamalıdır. Annenin yavrusunun hayatta kalmasını sağlamak için kullandığı bir strateji, doğum sırasında kendisinin ve yenidoğanın yırtıcının olmadığı, erişilemeyen alanlarda izolasyonudur (Couturier, 1962; O'Brien, 1983; Lickliter, 1984). Diğer bir strateji, özellikle yavrusu ayakta dururken annenin dikkatini arttırması olarak bildirilmektedir.

Dişi İspanyol dağ keçilerinin, Alp dağ keçilerinin (*C. ibex*; Couturier, 1962) ve yabani keçilerin doğumdan 1 veya daha fazla gün önce kendilerini sürüden izole etme eğiliminde olduğu bildirilmiştir (Rudge, 1970).

Yavruları doğumdan sonra annelerine fiziksel olarak yakın dururlarsa "takipçi", doğumdan sonraki ilk günleri veya haftaları annelerinden uzakta geçiriyorlarsa "saklayıcı"

olarak sınıflandırmıştır. Koyunların daha çok izleyici, keçilerin ise yavrularını “saklayıcı” özellikte olduğuna ilişkin çalışmalar yürütülmüştür (Hafez ve Scott, 1962, Lickliter, 1984, Yamin, vd. 1995). Ancak, Savinov (1962), genç serbest yaşayan Asya dağ keçisinin (*C. caucasica*) 2 ila 3 gün saklandığını gözlediğini belirtmiştir. Rudge (1970), yaban keçisi dişilerinin, yenidoğan yatariken doğum sonrası 4 gün boyunca yenidoğanların yakınında kaldığını bildirmiştir. O'Brien (1984), yabani keçilerin doğum sonrası davranışlarının anne yaşı ile değiştiğini gözlemlemiştir. Holst (1980), yabani keçilerin yem mevcudiyeti ile ilgili olarak doğum sonrası davranışlarını değiştirdiğini belirtmiştir. İspanyol dağ keçilerinde ise annelerinin, yenidoğanın yatar durumda olduğu doğumdan sonraki ilk günlerde yenidoğanın yakınında kaldıklarını göstermektedir. Ana ve oğlak arasında yakın bir ilişki olup, doğumdan sonraki ilk günlerde yakınlıktan öncelikle annenin sorumlu olduğu bildirilmiştir (Alados, 1988). Lickliter'in (1984) yaban keçileri için belirttiği gibi, doğumdan sonraki ilk haftadan sonra anne-yenidoğan yakınlığının sağlanmasından ve sürdürülmesinden oğlaklar sorumludur.

Bununla beraber ekstansif üretim sistemlerinde yetiştiriciliği yapılan keçilerde doğum öncesi dişiler genellikle ihtiyatlıdır ve doğumdan önce uzak veya gizli doğum yerleri ararlar. Serbest arazi koşullarında keçiler doğum yapmak için kendilerini izole etme eğilimindedir (O'Brien, 1983; O'Brien, 1984 ; Rudge, 1970). Bu aynı zamanda, dişilerin artan huzursuzluk, sık melemeler ve türdeşlere karşı artan agresyon gösterdiği entansif üretim sistemi altında da geçerlidir (Das ve Tomer, 1997; Lickliter, 1985; Sembraus ve Wittmann, 1989).

Çiftlik hayvanlarında doğum sonrası ilk üç gün en yüksek yeni doğan mortalitesi ile karşılaşmaktadır. Çeşitli araştırmalarda bu süreçte ana-yavru bağının kurulmasının önemi üzerinde durulmaktadır (Nowak ve Poindron, 2006). Zira bu süreçte yeni doğanlar hayatta kalabilmek ve homeotermiyi sürdürebilmek için sınırlı enerji rezervlerine sahiptir ve kolostruma hızlı erişime gereksinim duymaktadırlar (Ayağ ve Konyalı, 2009). Yeni doğanın memeye ulaşması ananın yönlendirmesi ile daha da kısılabilmektedir (Konyalı vd., 2007).

Keçilerde maternal özellikler üzerine Türk Saanen keçileri kullanılarak yürütülmüş çeşitli çalışmalar mevcuttur. Doğum sırasında ve doğum sonrasında ananın sergilediği davranışlar (Attila, 2006; Ayağ, 2009; Konyalı vd, 2007; Baykal, 2011; Hıdıroğlu vd., 2011), Türk Saanen keçisi, Maltız keçisi ve Gökçeada keçisinde analık özelliklerinin karşılaştırılması (Tölü, 2009; Hıdıroğlu vd., 2011) üzerine çalışmalar yürütülmüştür. Hem

maternal duyarlılığın aktivasyonunda hem de analık bağının kurulmasında yer alan duyuşal, fizyolojik ve nörobiyolojik faktörlerle ilgili veriler, bu süreçlerin, dolaşımdaki östrojendeki doğum öncesi artış ve vajinoservikal olmak üzere iki ana faktörün birleşik hareketi ile eşzamanlı olarak aktive edildiğini göstermektedir (Poindron vd., 2007). Evrensel literatür incelendiğinde maternal davranışların belirlenmesinde ananın analık yeteneğinin belirlenebilmesi amacıyla çeşitli davranışlar gözlenmektedir. Bunlar, doğum süresi, doğumdan sonra ananın ve yavrunun kısık sesli ve yüksek sesli melemesi, yeni doğanın doğumdan ayağa kalkmasına kadar geçen süre, emmesine kadar geçen süre en yaygın kullanılan doğum ve davranış özellikleridir (Dwyer vd., 1998; 2003; 2016, Dwyer ve Lawrence, 1999; 2005; Dwyer, 2003; Nowak ve Poindron, 2006; , Dwyer ve Morgan, 2006, Konyalı vd., 2007; Ayağ ve Konyalı, 2009; Tölu, 2009, Baykal ve Konyalı, 2012).

Söz konusu davranışlar genellikle bireysel doğum bölmelerinde gözlenmektedir. Grup halinde ve izole edilerek gerçekleşen doğumlar üzerine yapılan çeşitli çalışmalarda ananın mizacının önemi üzerinde durulmaktadır (Escobedo-Canul vd., 2020). Araştırmacılar koyunlarda yürüttükleri çalışmada grup bölmesinde gerçekleşen doğumlarda kuzu mortalitesinin bireysel bölmede doğumlara göre 1,06 kat (Odds oranı) daha yüksek olduğunu (%10,7 ve %7,4) bildirmektedir. Çalışmada sakin mizaçlı anaların yavruları ile daha güçlü bir bağ kurduğunu belirtmektedir. Aydoğdu (2019) tarafından Norduz koyunlarında yapılan bir çalışmada da benzer sonuçlar gözlenmiş ve mizacın seleksiyon kriteri olarak kullanılması yönünde öneride bulunulmuştur.

Doğum öncesi dişiler tipik olarak temkinlidir ve doğumdan önce uzak veya gizli doğum yerleri ararlar. Serbest gezinti koşullarında keçiler, doğum yapmak için kendilerini izole etme eğilimindedir (O'Brien, 1983, 1984; Rudge, 1970). Bu aynı zamanda, dişilerin artan huzursuzluk, sık ses çıkarma vb. durumlarda gösterdiği entansif çiftlik yönetimi davranışdır (Das ve Tomer, 1997; Lickliter, 1985; Sambraus ve Wittmann, 1989). Keçiler, doğum öncesi 24 saat ile yaklaşık 1 saat arasında sosyal izolasyona davranışsal yanıtlarında (yani tedirginlik indeksi) belirgin bir azalma göstermektedir. Doğumun yaklaşması ile sürüden ayrılarak izolasyon eğilimi sergilemektedir. Tedirginliğe neden olmadan uygun prepartum izolasyon, ana yavru bağının kurulması ve ananın yavruya bakımının gerçekleşmesine yardımcı olabilir. Tedirginlik indeksi (Agitation score, Poindron vd., 1997) doğum kesesinin patlaması ve fetüsün ayağının görünmesini takiben 5 dakika süresince gözlenen meleme frekansı, atlama, atlama girişimi, panellere tırmanma, bölme içinde

yürüme, ürinyasyon ve defekasyon yapma pozisyonu alma frekanslarının toplamından elde edilmiştir.

Keçide doğumların çoğu gündüz gerçekleştiği bildirilmiştir (Ramirez, vd., 1995; Konyalı vd., 2006). Murciana-Granadina keçilerinde doğumların %75'i, 10:00-18:00 saat aralığında meydana geldiği belirtilirken (Ramirez vd, 1995), Türk Saanen keçilerinde doğumların %90'ı saat 06:00-17:00 arasında gerçekleştiği gözlenmiştir. Doğum genellikle yatar pozisyonda meydana gelmektedir (Konyalı vd. 2004b). Ana yavrunun tamamen çıkmasıyla, bazen tam çıkmadan yalamaya başlar ve yalamaya çok sayıda kısık ve yüksek sesle meleme eşlik eder ve bazen de flehmen davranışı gözlemlendiği bildirilmektedir (Sambraus ve Wittmann, 1989). Yenidoğan doğumdan sonra 5-10 dakika içinde ayağa kalkmaya çalışır ve genellikle bunu 20-30 dakikada başarmakta, doğumdan 1 saatten kısa bir süre sonra, yeni doğan, deneme yanılma yoluyla annenin memesini bulmakta ve emmeye başlamaktadır (Collias, 1956; Allan vd., 1991; Ramirez vd., 1995; Konyalı vd., 2004a, 2004b, 2006, 2007).

Doğumdan hemen sonra ana yavru arası bağ kurulmaktadır. Bu bağın kurulmasında ananın yavruyu yalayarak kurutması, memeye yönlendirmesi gibi davranışlar neden olmaktadır. Ayrıca doğumdan sonra keçide maternal davranışların uyarılması yavrudan gelen meleme gibi birçok uyarımlara da bağlıdır (Ayağ, 2008; Baykal ve Konyalı, 2012; Konyalı vd., 2004a;b; 2006; 2007; Sebe vd., 2010). Bununla beraber, doğumdan sonra ilk defa emmeye kadar geçen süre üzerinde oğlağa ilişkin etmenler kadar ananın meme yapısı, tecrübesi, meme formu gibi özellikleri de etkili olabilmektedir (Konyalı ve Daş, 2004a; Konyalı, vd., 2006; Savaş vd. 2007). Doğumla birlikte ortaya çıkan amniyon sıvısının ana ile yavru arasında bağın kurulmasında önemli olduğu yapılan araştırmalarla ortaya çıkmaktadır. İlkine doğuran hayvanlarda analık yeteneğinin gelişmesinde ayrı bir öneme sahiptir (Sebe vd., 2007, 2010; Ayağ ve Konyalı, 2009). Bazı bildirişlere göre doğumdan sonraki 2-4 saat içinde yabancı yavruları reddetmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma Çanakkale ili Serçiler Köyü'nde bulunan özel bir işletmede yetiştirilen Kıl keçisi sürüsünden alınan veriler kullanılarak yürütülmüştür. Serçiler Köyü, Çanakkale merkeze yaklaşık 19 km uzaklıkta olup konumu ise 40° 3' 20.8440" Kuzey ve 26° 35' 40.3080" Doğu GPS koordinatlarıdır. İşletme yarı ekstansif bir üretim sistemine sahip olup keçiler daha çok meraya bağlı yetiştirilmektedir. Sürü içinde serbest aşım yapıldığından doğumların meydana geleceği zamanı tahmin etmek anaların davranışları ve morfolojik özelliklerinden faydalanılarak gerçekleştirilmektedir. Çalışma, pandemi döneminde, doğum sezonu 17 Şubat – 1 Nisan 2021 tarihleri arasındadır.

3.1 . Hayvan Materyali

Bu çalışmanın hayvan materyalini yaşları 2 ve 10 arasında değişen 58 baş Kıl Keçisi oluşturmaktadır. Keçiler iklim koşulları uygun olduğu takdirde günde yaklaşık 6 – 8 saat merada kalmaktadır. İşletme rutini içinde sürü meraya salınmadan önce fabrika yem sunumu gerçekleştirilmekte olup (500 gr/keçi fabrika süt yemi) keçiler meradan geldikten sonra yonca kuru otu (500 gr/keçi) verilmektedir. Doğum belirtilerini gösteren keçiler meraya salınmamak üzere işletmede bırakılmaktadır. İşletmede kalan keçilere de kesif yem sunumu yapılmaktadır. Çalışmada işletmede kalan keçilere gün boyu gözlem yapılmıştır. Doğumların başlamasıyla beraber analarından ayrı işletmede kalan oğlaklara 20 günlük yaştan sonra yem ve kuru ot verilmeye başlanmıştır.

Bu işletmede Kıl Keçisi sürüsünde yılın sadece belirli dönemlerinde ek yemleme yapılmaktadır. Bu dönemler teke katımı öncesi 30 ila 40 gün ve laktasyon döneminin ilk 3 ila 4 aydır. Diğer aylarda keçiler meradan yararlanmaktadır. Keçilerin bakımı çoban ve işletme sahibi tarafından yapılmakla beraber sağım ve oğlakların bakımı için işletme sahibi aile bireylerinden destek almaktadır.

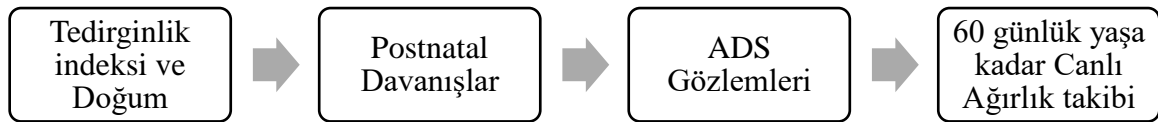
Gerçekleşen doğumlarda 58 baş keçiden 40 baş tekiz ve 18 baş ise ikiz doğum meydana gelmiştir. Toplamda 76 baş (31 baş dişi, 45 baş erkek) oğlak doğmuştur. Doğumlar hiçbir insan müdahalesi olmadan gerçekleşmiş olup doğum sırasında herhangi bir hayvan ölümü gerçekleşmemiştir. Ancak doğumlardan sonra sadece bir oğlak ölmüştür. Buna bağlı olarak oğlaklardaki ölüm oranı % 1,3 olarak kabul edilmektedir.

Tablo 1

Çalışma kapsamında veri toplama aşamasındaki hayvan materyalinin dağılımı

| Özellik | Keçi Sayısı | Oğlak Sayısı |
|---------------------|-------------|--------------|
| Tedirginlik indeksi | 51 | 69 |
| Doğum Gözlemleri | 51 | 69 |
| ADS | 58 | 76 |
| Oğlak Büyüme | | 75 |

Çalışma kapsamında farklı gözlemlerde kullanılan hayvan özdeğine ilişkin bilgiler Tablo 1’de sunulmaktadır. Araştırmada yapılan gözlemlere ilişkin bilgiler de Şekil 1’de şematize edilmiştir.



Şekil 1. Çalışmada veri toplama süreci

3.2. Davranış Gözlemleri

Bu çalışmada yarı ekstansif koşullarda yetiştiriciliği yapılan Kıl Keçilerinde doğum sezonu boyunca toplamda 51 baş keçiyile doğum davranış gözlemi yapılmıştır. Doğum sezonu boyunca doğum belirtileri gösteren hayvanlar ağılda bekletilerek gözlemlerin ağıl içinde diğer keçi ve oğlaklarla yapılması sağlanmıştır.

Doğum başlangıcı doğum kesesi olarak adlandırılan amniyon zarının görünmesi olarak kabul edilmiştir, oğlağın tamamen üreme kanalından kurtulması da doğumun bitiş saati olarak kaydedilmiş ve her ikisi arasındaki fark doğum süresini ifade etmektedir. Doğum kesesinin görünmesinden itibaren 5 dk süresince Poindron vd (2007) tarafından çalışılan “Tedirginlik İndeksi (agitation score)” nin oluşturulmasında kullanılacak davranış gözlemleri kaydedilmiştir. Bu sürenin sonunda da gözlemlere devam edilmiş ve doğum ve sonrasındaki ana ve oğlağa ait davranışlar gözlenmiştir. Ayrıca oğlaklar tamamen kuruduktan sonra doğum ağırlıkları kayıt altına alınmıştır.

3.2.1. Tedirginlik İndeksi

Sadece anaya ait olan bu parametreler doğum öncesi süreçte annenin tedirginlik düzeyini ortaya koymak amacıyla gözlenmiştir. Çalışmada incelenen davranışlar Poindron vd. (2007) tarafından geliştirilen skala kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Söz konusu indekste kullanılan davranışlar ve bunlara ait tanımlamalar Tablo 2’de sunulmaktadır. Bu davranışların gözlenme sıklıklarının toplamı sonucu “Tedirginlik İndeksi” parametresi oluşturulmuştur.

Tablo 2

Kıl keçilerinde tedirginliğin ölçülmesine yönelik olarak yapılan gözlemlerde kullanılan davranışlar ve bunlara ait tanımlamalar

| Davranış | Tanımı |
|--|---|
| Yeri Eşleme | Keçinin doğum öncesi süreçte doğum yerindeki altlık, toprak vs. gibi malzemeleri ön ayaklarıyla eşelediği davranıştır. |
| Ağız Açık (Yüksek Sesle) Meleme Frekansı | Doğum yapacak keçinin başka keçilere, oğlaklara veya diğer dış etmenlere karşı ağızını açarak yaptığı meleme sıklığıdır. |
| Ürinyasyon / Defekasyon pozisyonu alması | Keçinin doğum öncesi arka bacaklarının üzerine çökerek idrar ve/veya dışkılama pozisyonu alma sıklığıdır. |
| Yatıp Kalkma Frekansı | Keçiler yatarak ya da ayakta doğum yapabilmektedir. Yatıp kalkma sıklığı oğlağın doğum kanalında ilerlemesine yardımcı olmaktadır. Bu davranış keçinin yatıp, tekrar ayağa kalması ile meydana gelmektedir. |
| Yürüme / Dönme Sıklığı | Keçinin doğum yerinin etrafında gezinmesi, yer değiştirmesi veya kendi etrafında ya da diğer nesnelerin (yemlik, suluk, ağıl direkleri vs.) etrafında dönme sıklığıdır. |

3.2.2. Doğum Gözlemleri

Ananın oğlağına ve çevreye yönelik sergilediğı davranışlar Tablo 3'te ve aynı zamanda oğlağın canlılığına ilişkin gözlemler de Tablo 4'te sunulmaktadır.

Tablo 3

Doğum sonrası ananın oğlağı ve çevreyle iletişimine ait davranış gözlemleri ve tanımları

| Anaya Ait Doğum Sonrası Davranışları | Tanımları |
|---|--|
| Ananın Oğlağına Ağzı Açık Meleme Frekansısı | Keçinin kendi oğlağına yüksek seste ağzı açık şekilde meleme sıklığıdır. |
| Ananın Oğlağına Ağzı Kapalı Meleme Frekansısı | Keçinin kendi oğlağına düşük seste ağzı kapalı şekilde meleme sıklığıdır. |
| Ananın Başka Keçiye Ağzı Açık Meleme Frekansısı | Doğum yapan keçinin diğer keçilere karşı yaptığı yüksek sesteki ağzı açık bir şekilde meleme sıklığıdır. |
| Ananın Başka Keçiye Ağzı Kapalı Meleme Frekansısı | Doğum yapan keçinin diğer keçilere karşı yaptığı düşük sesteki ağzı kapalı bir şekilde meleme sıklığıdır. |
| Ananın Başka Oğlağına Ağzı Açık Meleme Frekansısı | Doğum yapmış olan keçinin diğer keçilerin oğlaklarına veya oğlağına yüksek sesle ağzı açık bir şekilde meleme sıklığıdır. |
| Ananın Başka Oğlağına Ağzı Kapalı Meleme Frekansısı | Doğum yapmış olan keçinin diğer keçilerin oğlaklarına veya oğlağına düşük sesle ağzı kapalı bir şekilde meleme sıklığıdır. |
| Oğlağını Yalama Frekansısı | Keçinin kendi oğlağını yalama sıklığıdır. |
| Ananın Yatıp Kalkma Frekansısı | Keçinin doğumdan sonra yatıp tekrar ayağına kalma sıklığıdır. |
| Ananın Yeri Eşeleme Frekansısı | Keçinin doğum yeri etrafındaki altlık (saman, ot, talaş vs.) veya toprağı eşeleme sıklığıdır. |
| Ananın Başka Oğlağı Emzirme Frekansısı | Doğum yapan keçinin başka keçiye ait oğlağı veya oğlakları emzirme sıklığıdır. |
| Ananın Başka Oğlağı Yalama Frekansısı | Doğum yapan keçinin başka keçiye ait oğlağı veya oğlakları yalama sıklığıdır. |
| Yeme / Ota Yönelme | Doğumdan sonra keçinin oğlağını bırakıp yeme veya oto yönelme sıklığıdır. |
| Memeyi Yalama Frekansısı | Keçinin doğum yaptıktan sonra genellikle ayağını kaldırıp ya da yatarak memesini yalama sıklığıdır. |
| Oğlağına Ayak Vurma | Oğlağın ayağına kalkması ve hareketlilik kazanması için keçinin oğlağına ayakla vurma davranışıdır. |
| Başka Oğlak Emmeye Geldiğinde İzin Veriyor mu? | Bu kısımda keçinin başka oğlağı emzirip emzirmediğı incelenmektedir. |

Doğum sırasında anaların ağzı açık melemesi yüksek sesle meleme olarak da adlandırılmaktadır. Yüksek sesle meleme korku, stres, acı anında gerçekleşirken, ağzı kapalı meleme de “kısıklı sesli” olarak adlandırılmaktadır ki güven verme, sakinleştirme amacıyla yapılmaktadır (Dwyer vd., 1998).

Tablo 4

Oğlağın doğum sonrasında gözlenen davranışları ve bunlara ait tanımlamalar

| Oğlağa Ait | Tanımları |
|-------------------------------------|---|
| Oğlağın Ağzı Açık Meleme Frekansı | Oğlağın gözlem boyunca yüksek sesle ağzı açık bir şekilde meleme sıklığıdır. |
| Oğlağın Ağzı Kapalı Meleme Frekansı | Oğlağın gözlem boyunca alçak sesle ağzı kapalı bir şekilde meleme sıklığıdır. |
| Düşüp Kalkma Frekansı | Oğlağın tamamen ayağa kalkana kadar geçen süreçte düşüp tekrar kalkma sıklığıdır. |
| D-Ayağa Kalkma Süresi | Yeni doğan oğlağın dört ayağının üzerine tamamen basıp yaklaşık 10 sn. boyunca durabildiği süredir. |
| D-Memeye Yönelme Süresi | Oğlağın doğduktan sonra memeye doğru yöneldiği ilk süredir. |
| D-Memeyi Tutma Süresi | Yeni doğmuş oğlağın memeyi bulduktan sonra ağzıyla memeyi tuttuğu ilk saattir. |
| D-Emme Süresi | Memeyi tutmayı başarabilen oğlakların anasını hiçbir müdahale olmadan emebildiği ilk süre olmakla beraber gözleminde bittiği süredir. |
| Emme İstekliliği | Oğlağın annesini emme istediği gözlemci tarafından istekli, çok istekli veya isteksiz olarak sınıflandırılmıştır. |

Oğlak memeye ulaşır emmesini takiben postnatal davranış gözlemleri tamamlanmıştır. Oğlağın kuruduktan sonra doğum ağırlığı kaydedilmiştir (DA, kg).

3.2.3. Analık Davranış Skoru

Doğum sırasındaki davranışların yanı sıra O'Connor vd (1985) tarafından geliştirilen zamandan ve mekândan tasarruf sağlayacak “Analık Davranış Skoru (MBS, ADS veya “İzleme testi”) kullanılarak analık yeteneğinin belirlenmesi hedeflenmiştir. O'Connor vd. (1985), tarafından belirtildiğine göre “Analık Davranış Skoru” puanlaması şu şekildedir;

1. Bakıcı veya başka biri oğlağı götürürken ana oğlakla ilgilenmez, kaçar ve geriye dönmez.
2. Ana 10 m kadar kaçar ancak sonra geriye oğlağın yanına gelir.
3. Analar 5 – 10 m arasında oğlaklarının arkasından gelir.
4. Analar 5 m içinde kalır ve oğlaklarla gelir
5. Analar oğlakların sürekli yanında kalır.

Gözlem sırasında keçilerdeki stres faktörünü en aza indirebilmek için gözlem hayvanlarla sürekli ilgilenen bakıcı ile gerçekleşmiştir.

Tablo 5

ADS gruplarına göre ana yaşlarının dağılımı

| ADS | 2 yaş | 4-5 yaşlı | 6 ve daha yaşlı | Toplam |
|--------|-------|-----------|-----------------|--------|
| 1 | 9 | 4 | 0 | 13 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 3 | 1 | 2 | 4 | 7 |
| 4 | 1 | 7 | 7 | 15 |
| 5 | 0 | 7 | 6 | 13 |
| Toplam | 13 | 22 | 21 | 56 |

Yukarıdaki tabloda ADS gruplarının yaşlara göre dağılımı verilmiştir. İlkine doğum yapan keçiler daha çok 1. grupta yoğunlaşırken 6 yaş ve üzeri keçiler 4 ve 5. gruplarda daha yoğun olarak yer almaktadır.

3.2.4. Oğlak Büyüme ve Gelişmesi

Yukarıda da belirtildiği üzere doğan oğlaklardan sadece biri ölmüştür. Ancak yetiştirici ananın sütünün yeterli olmadığını düşündüğü bazı ikizlerden birini başka işletmeye ya da işletmelere vermiştir. Toplam 76 baş oğlağın doğumdan sonraki 10 haftalık dönemde haftalık olarak tartımları gerçekleştirilmiştir.

3.3. İstatistik Analizler

Hayvan materyalini oluşturan keçilerin yaşları 2-10 yaş arasında değişmektedir (Tablo 5). Analizlere başlamadan önce ana yaşları ilkinde doğuran 2 yaşındaki analar (11 baş), 4-5 yaşlı analar (21 baş) ve 6 ve daha büyük yaşlı (19 baş) analar olmak üzere üç grupta toplanmıştır. Tek doğuran keçilerden doğan oğlaklar ve çoğuz doğumların tamamının karşılaştırılması bulguları yanıltıcı nitelikte olacağı düşünüldüğünden, tek doğan oğlaklar ve 1. çoğuz olarak doğan oğlakların verileri analiz edilmiştir. Zira ikinci çoğuz eşleri açılmış olan doğum kanalından ilkinde göre daha hızlı geçmekte ve doğum süreleri daha kısa sürmektedir.

Öncelikle doğum ağırlığı ve doğum süresi doğrusal bir model kullanılarak analiz edilmiştir. Modelde ana yaşı ve doğum tipi sabit faktör olarak yer almıştır. (SAS, 2002). Doğum süresi analize alınmadan önce normal dağılıma yaklaştırmak için logaritmik transformasyona ($DS, (x=\log_{10}(y+1))$) tabi tutulmuştur.

Tedirginlik indeksine ait verilerin analizlerinden önce tedirginlik indeksi karekök transformasyon ($(\sqrt{y+1})$) kullanılarak transforme edilmiştir. Çalışmada ayrıca oğlağın doğum-ayağa kalkma arası süre (D-AK), doğumdan sonraki memeye yönelmeye (D-MY), memeyi tutmaya (D-MTUT) ve doğumdan yavrunun emmesine kadar geçen süreler (D-E) de dakika olarak kayıt altına alınmıştır. Davranış gözlemleri doğumdan sonraki 60 dakika süresince gözlenmiş olup 60 dakikanın içinde ememeyen oğlakların anasını emmesi sağlanmıştır, ancak emme durumunun gerçekleşmesine bakıldığında oğlakların sadece %31,4'ü gözlem süresi içinde emebilmiştir.

Çalışmanın ikinci kısmında tedirginlik indeksi ve oğlağa ait postnatal davranışlar arasındaki ilişkiler Çok Boyutlu Ölçekleme (Multidimensional Scaling, MDS) Analiz tekniğinden yararlanılarak belirlenmiştir. Bunların istatistiksel analizlerde SPSS (Ver. 25) paket programı kullanılmıştır.

3.3.1. Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi

Değişkenler arasındaki gizli yapıların veya ilişkilerin ortaya çıkarılmasını sağlayan "Çok Boyutlu Ölçekleme (Multidimensional Scaling, MDS) Analizi kullanılarak, her bir değişkenin, çok boyutlu bir uzayda bir nokta ile temsil edildiğinden hareketle, Yiğit ve Mendeş (2016) tarafından da bildirildiği gibi noktaların birbirine yakınlığı incelenen

özelliklerin benzer olduğunu, özelliklerin uzak olması ise birbirinden farklı olduğunu belirtmektedir. Bu amaçla, R^2 ve stress değeri olmak üzere iki farklı uyum iyiliği kriteri kullanılmıştır. R^2 açıklanabilen varyansı ifade etmektedir.

$$d(q, p) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (q_i - p_i)^2} \quad (3.1)$$

Çalışmada incelenen bir diğer özellik olan Analık Davranış Skoru (ADS) ile ilgili veriler öncelikle tedirginlik indeksi ile ilişkisinin ortaya konması amacıyla çok serili korelasyon katsayısı (multiserial correlation) kullanılmıştır.

Çalışmanın son aşamasında 60 günlük yaşa kadar büyümenin takibi amacıyla haftalık olarak alınan oğlak canlı ağırlığı ile ADS ilişkilerinin belirlenebilmesi amacıyla toplanan verilerin analizleri de SAS Paket Programı'nda (2002) yapılmıştır. ADS grupları analizlere alınmadan önce ana yaşı ve doğum tipinin etkisi doğrusal bir modelde belirlenmiş ve etkinin ortadan kaldırılması amacıyla düzeltme yapılmıştır. Düzeltelen veriler ADS gruplarının incelenen canlı ağırlık parametreleri üzerindeki etkisini belirlenmek amacıyla kullanılmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

Kıl keçilerinde doğumları incelemeyi hedefleyen bu çalışmada elde edilen bulgular aşağıda sunulmaktadır. İşletmede elde edilen oğlak verimi 1,31 olarak kaydedilmiştir.

Tablo 6

Ana yaşı ve doğum tipinin doğum ağırlığı ve doğum süresi üzerindeki etkisine ait en küçük kareler ortalaması (antilog-1) ve bunlara ait standart hataları

| | | Doğum Ağırlığı, kg | | | Doğum Süresi, dk | | |
|------------|----------|--------------------|------|---------|------------------|------|--------|
| | | \bar{X} | SH | P | \bar{X} | SH | P |
| Ana Yaşı | 2 | 2,72 ^b | 0,13 | <0,0001 | 0,71 (4,13) | 0,09 | 0,2534 |
| | 4-5 | 3,44 ^a | 0,09 | | 0,67 (3,68) | 0,06 | |
| | 6 \geq | 3,61 ^a | 0,09 | | 0,69 (3,90) | 0,06 | |
| Doğum Tipi | Tekiz | 3,40 ^a | 0,07 | 0,0245 | 0,74 (4,50) | 0,04 | 0,2534 |
| | 1. İkiz | 3,11 ^b | 0,11 | | 0,64(3,37) | 0,07 | |

Ana yaşının ilerlemesiyle beraber oğlak doğum ağırlıkları da artmaktadır. Kıl keçileri geç gelişen ırklar olduğundan ilk doğumlarını iki yaşında gerçekleştirmektedir. İlkine doğuran keçilerin oğlakları diğer yaş gruplarına göre daha düşük doğum ağırlığına sahiptir ki bu farklılık istatistiksel olarak da önemlidir ($P<0,0001$). Yine beklendiği üzere tek doğan oğlaklar 1. ikiz eşinin ağırlığına göre daha yüksek bir değerdedir ($P=0,0245$).

Doğum süresi, üzerinde ana yaşı ve doğum tipinin etkisi bu popülasyon için istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Daha önce başka keçi ırklarında yürütülen çalışmalarda doğum süresinin 20-30 dakikaya kadar uzadığı belirtilirken (Ramirez vd., 1995; Konyalı vd. 2004), kıl keçilerinin doğumlarının ortalama 4 dakika içinde gerçekleştiği gözlenmiştir. İlkine doğuranların ve tek doğanların doğum süresi rakamsal olarak diğer gruplara göre daha uzun sürmektedir.

4.1. Tedirginlik İndeksi

Çalışma kapsamında tedirginlik indeksinin oluşturulmasında yer alan davranışlara ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 7’de sunulmaktadır.

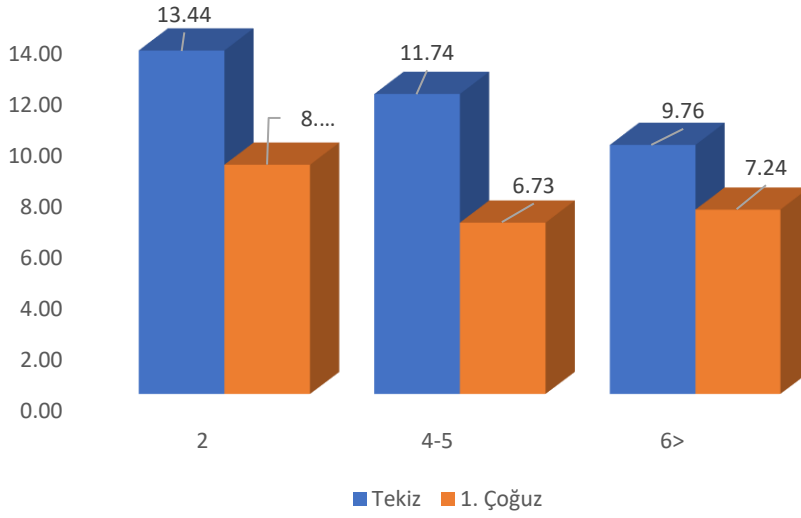
Tablo 7

Tedirginlik indeksinin oluşturulmasında kullanılan gözlemler

| Davranış | n | Ortalama | Standart Sapma | En Düşük | En Yüksek |
|--|----|----------|----------------|----------|-----------|
| Yeri Eşeleme | 17 | 3,35 | 2,67 | 1,00 | 12,00 |
| Açık Ağızlı (Yüksek Sesle) Meleme Frekansı | 41 | 9,10 | 10,42 | 1,00 | 51,00 |
| Ürinyasyon / Defekasyon pozisyonu alması | 5 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 |
| Yatıp Kalkma | 31 | 1,90 | 1,01 | 1,00 | 4,00 |
| Yürüme / Dönme Sıklığı | 28 | 3,86 | 2,58 | 1,00 | 10,00 |

Poindron vd (1997) tarafından geliştirilen tedirginlik indeksi kapsamında değerlendirilen keçilere ait gözlenen davranışların tanımlayıcı istatistikleri Tablo 7’de sunulmaktadır. Araştırmacıların gözlediği ancak bu çalışmada karşılaşılmayan sıçrama, bölme panellerine tırmanma davranışları indeksin oluşturulmasında kullanılmamıştır.

Çalışma kapsamında elde edilen veriler doğrultusunda anaların doğum tipi ve yaş varyasyonunun tedirginlik indeksi üzerindeki etkisi aşağıdaki şekilde verilmiştir. İstatistiksel olarak önemli farklılık bulunmamakla ($P=0,9155$) beraber rakamsal olarak değişiklikler görülmektedir. İlkine doğum yapan keçilerin, anaç keçilere göre daha tedirgin olduğu tespit edilmiş olup ayrıca, tek doğuran anaların da çoğuz doğuranlara göre daha tedirgin olduğu görülmektedir.



Şekil 2. Yaş ve doğum tipinin Tedirginlik indeksi üzerindeki etkisi (P=0,9155)

Elde edilen bulgulara göre incelenen özelliklerde oldukça fazla miktarda eksik veri (missing value) olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Zira daha önce de belirtildiği üzere Covid-19 pandemi koşullarında ulaşım sıkıntısı nedeniyle gözlenen doğum sayısı ne yazık ki sınırlı olmuştur. Buna rağmen R^2 değeri göstermektedir ki tedirginlik indeksi ve postnatal davranışlar incelendiğinde MDS kullanılarak varyasyonun %97'si açıklanabilmektedir.

Tablo 8

Stress değeri ve bu parametrelerle açıklanabilen varyasyon

| | |
|-----------------------------------|------|
| Stress Değeri | 0,16 |
| Açıklanabilen Varyasyon (R^2) | 0,97 |

Aşağıdaki çizelgede (Tablo 9) keçinin doğum öncesi tedirginlik indeksi ile oğlağın bazı doğum sonrası davranışları arasındaki ilişki incelenmiştir.

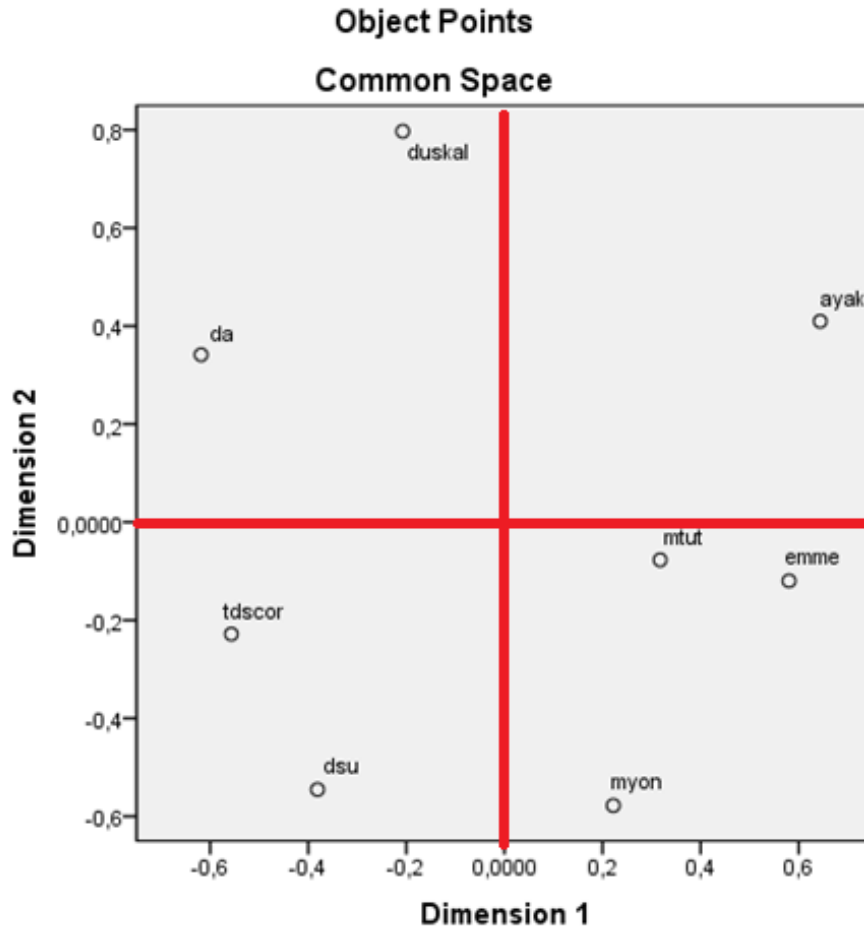
Tablo 9 incelendiğinde tedirginlik indeksi başta doğum ağırlığı olmak üzere doğum süresi ve oğlağın düşüp kalkma sayısı ile benzerlik gösterirken oğlağın D-AK, D-MY ve D-MTUT ve D-E ile negatif ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 9

Ananın tedirginlik indeksi ve yavrunun postnatal davranışlarının çok boyutlu ölçekleme analizi

| | Dimension | |
|--------|-----------|-------|
| | 1 | 2 |
| dsu | -,381 | -,545 |
| tdscor | -,557 | -,228 |
| emme | ,580 | -,120 |
| ayak | ,644 | ,410 |
| myon | ,222 | -,578 |
| mtut | ,318 | -,077 |
| da | -,618 | ,341 |
| duskal | -,207 | ,797 |

dsu: doğum süresi, tdscor: tedirginlik indeksi, emme: emme süresi, ayak: ayağa kalkma süresi, myon: memeye yönelme süresi, mtut: memeyi tutma süresi, da: doğum ağırlı, duskal: düşüp kalkma sayısı



Şekil 3. Ananın tedirginlik indeksi ve yavrunun postnatal davranışlarının çok boyutlu ölçekleme analizi

Bu bağlamda oğlağın emme süresinin ananın tedirginlik indeksi ile herhangi bir ilişkisi görülmemekle birlikte daha çok oğlağın, ayağa kalkma, memeye yönelme ve memeyi tutma süresi ile arasında pozitif ilişki olduğu görülmektedir. Gözlem süresi içinde emebilen oğlak sayısındaki yetersizlik nedeniyle D-E özelliği dikkatlice yorumlanmalıdır.

Şekil 3 incelendiğinde tedirginlik indeksi doğum ağırlığı, doğum süresi ve düşüp kalkma frekansı ile ilişkiliyken D-MY, D-MTUT ve D-E ile negatif ilişkilidir.

Doğum öncesi annenin sergilediği tedirginlik davranışları ve doğum sonrası yavruya ait bazı davranışlar arasındaki ilişki incelendiğinde $r_{ms}=-0.171$ ($P=0.286$) istatistiksel olarak önemli bulunamamıştır. İki özellik arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla "multiserial correlation" testi uygulanmıştır.

4.2. Doğum Gözlemleri

Aşağıdaki çizelgede (Tablo 10) doğum gözlemleri boyunca incelenen hayvanların farklı özellikleri verilmiştir. Her hayvanın kendine ait farklı davranış özellikleri olduğundan gözlem süresi boyunca çoğuz doğumlarda her bir oğlak için farklı davranış özellikleri kaydedilmiştir. Anaların veya oğlakların başka ana ya da oğlaklara yönelik davranışları da belirlenmiş olup Tablo 10'da gözlenme frekansları verilmiştir.

Tablo 10

Doğum sonrası ana ve oğlağın davranışlarına ait tanımlayıcı istatistikler

| Davranış | n | Ortalama | Standart Sapma | En Düşük | En Yüksek |
|---|----|----------|----------------|----------|-----------|
| Ananın Oğlağına Ağzı Açık Meleme Frekansısı | 14 | 8,57 | 12,89 | 1,00 | 48,00 |
| Ananın Oğlağına Ağzı Kapalı Meleme Frekansısı | 50 | 62,90 | 54,97 | 1,00 | 212,00 |
| Ananın Başka Keçiye Ağzı Açık Meleme Frekansısı | 9 | 3,67 | 2,40 | 1,00 | 9,00 |
| Ananın Başka Keçiye Ağzı Kapalı Meleme Frekansısı | 22 | 8,59 | 10,22 | 1,00 | 47,00 |
| Ananın Başka Oğlağına Ağzı Açık Meleme Frekansısı | 3 | 3,00 | 2,00 | 1,00 | 5,00 |
| Ananın Başka Oğlağına Ağzı Kapalı Meleme Frekansısı | 20 | 11,85 | 16,17 | 1,00 | 75,00 |
| Yalama Frekansısı | 49 | 22,71 | 14,12 | 1,00 | 59,00 |
| Ananın Yatıp Kalkma Frekansısı | 31 | 1,90 | 1,01 | 1,00 | 4,00 |
| Ananın Yeri Eşeleme Frekansısı | 17 | 3,35 | 2,67 | 1,00 | 12,00 |
| Ananın Başka Oğlağı Emzirme Frekansısı | 1 | 1,00 | . | 1,00 | 1,00 |
| Ananın Başka Oğlağı Yalama Frekansısı | 6 | 3,33 | 3,50 | 1,00 | 10,00 |
| Yeme / Ota Yönelme | 2 | 2 | . | 2,00 | 2,00 |
| Memeyi Yalama Frekansısı | 16 | 1,38 | 0,62 | 1,00 | 3,00 |

Bu çizelgedeki tanımlayıcı değerler ve gözlenen hayvan sayıları değerlendirildiğinde kıl keçilerinin grup içindeki doğum davranışları incelendiğinde ananın başka keçiye yönelik ağzı açık meleme sıklığının ve başka oğlağına yönelik ağzı açık meleme frekansının çok düşük olduğu, başka oğlağı emzirme eğilimi göstermediği, başka oğlağı yalama frekansının ve yeme/ota yönelme sıklığının az olduğu gözlenmektedir

Tablo 11

Ana yaşı ve doğum tipinin ananın ağızı kapalı meleme frekansı üzerindeki etkisine ait en küçük kareler ortalaması ve bunlara ait standart hataları

| | | Ananın Oğlağına Ağızı Kapalı Meleme Frekansı | | | Ananın Başka Keçiye Ağızı Kapalı Meleme Frekansı | | | Ananın Başka Oğlağına Ağızı Kapalı Meleme Frekansı | | |
|------------|----------|--|------|--------|--|------|--------|--|------|--------|
| | | \bar{X} | SH | P | \bar{X} | SH | P | \bar{X} | SH | P |
| Ana Yaşı | 2 | 5,19 | 1,17 | 0,2785 | 3,13 | 0,58 | 0,5239 | 2,52 | 1,00 | 0,9351 |
| | 4-5 | 7,40 | 0,76 | | 2,79 | 0,54 | | 2,76 | 0,78 | |
| | 6 \geq | 6,80 | 0,82 | | 2,18 | 0,59 | | 2,93 | 0,73 | |
| Doğum Tipi | Tekiz | 7,55 ^a | 0,60 | 0,0518 | 2,38 | 0,37 | 0,3842 | 3,12 | 0,44 | 0,5270 |
| | 1. İkiz | 5,39 ^b | 0,93 | | 3,02 | 0,60 | | 2,35 | 1,11 | |

Yukarıdaki tabloda ana yaşı ve doğum tipinin keçinin kapalı ağızla (kısık sesle) meleme frekansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Ananın kendi oğlağına yaptığı ağızı kapalı meleme davranışı diğer keçi ve oğlaklara yaptığından beklenildiği gibi daha fazladır. İlkine doğum yapan keçilerin kendi oğlaklarına meleme frekansı anaç keçilere göre daha düşük olduğu gözlemlenirken bu artışın yaş ile doğru orantılı olmadığı görülmektedir. Ayrıca tek doğum yapan keçiler kendi oğlağına ve başka keçilerin oğlaklarına daha fazla ağızı kapalı meleme yaparken, başka keçiler çoğuz doğum yapan keçilere göre daha az ağızı kapalı meleme davranışı göstermektedir.

Tablo 12

Ana yaşı ve doğum tipinin ananın oğlağını yalama frekansı üzerindeki etkisine ait en küçük kareler ortalaması (\bar{X}) ve bunlara ait standart hataları

| | | Ananın Oğlağını Yalama Frekansı | | |
|------------|----------|---------------------------------|------|--------|
| | | \bar{X} | SH | P |
| Ana Yaşı | 2 | 3,72 | 0,54 | 0,4156 |
| | 4-5 | 4,40 | 0,33 | |
| | 6 \geq | 4,53 | 0,36 | |
| Doğum Tipi | Tekiz | 4,75 ^a | 0,27 | 0,0302 |
| | 1. İkiz | 3,68 ^b | 0,41 | |

Ananın oğlağını yalama frekansı ananın yaşına ve doğum tipine göre incelendiğinde, ananın yaşı arttıkça oğlanı yalama frekansının da arttığı görülmektedir (P=0.4156). Bununla birlikte tek doğum yapan anaların ikiz doğum yapanlara göre oğlağını daha fazla yalaması istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P=0.0302).

Çalışmanın amacına hizmet edecek önemli gözlemlerden biri de oğlağa ait doğum sonrası davranış gözlemleridir (Tablo 13). Zira yeni doğmuş oğlağın anasına yönelik yüksek sesle ya da kısık sesle melemesi anası ile bağın kurulmasında ve güçlenmesinde etkili olduğu düşünülürken, ayağa kalkana kadar gerçekleştirdiği denemeler (düşüp/kalkma sayısı), doğumdan sonra ayağa kalkmasına kadar geçen sürenin kısalığı yeni doğanın gücünü ifade etmektedir. Çünkü oğlağın emmesine kadar geçen sürenin uzun olması üzerinde oğlağa ait ve anaya ait pek çok faktör etkilemekteyken, ayağa kalkması oğlağın gücüyle alakalıdır.

Tablo 13

Oğlağın doğum sonrası davranışlarına ait tanımlayıcı istatistikler

| Oğlağa Ait | n | Ortalama | Standart Sapma | En Düşük | En Yüksek |
|-------------------------------------|----|----------|----------------|----------|-----------|
| Oğlağın Ağzı Açık Meleme Frekansı | 50 | 62,90 | 54,97 | 1,00 | 212,00 |
| Oğlağın Ağzı Kapalı Meleme Frekansı | 47 | 16,85 | 13,32 | 2,00 | 74,00 |
| Düşüp Kalkma Frekansı | 48 | 7,98 | 5,29 | 1,00 | 28,00 |
| D-Ayağa Kalkma Süresi | 35 | 28,06 | 11,00 | 9,00 | 55,00 |
| D-Memeye Yönelme Süresi | 32 | 27,81 | 10,59 | 9,00 | 55,00 |
| D-Memeyi Tutma Süresi | 23 | 38,09 | 10,89 | 19,00 | 58,00 |
| D-Emme Süresi | 16 | 42,31 | 9,67 | 26,00 | 55,00 |

Oğlakların %41,18i isteksiz, %50,98'istekli ve %7,84'ü ise çok istekli düzeyde emme davranışı göstermiştir.

Tablo 14

Ana yaşı ve doğum tipinin oğlağın meleme frekansı üzerindeki etkisine ait en küçük kareler ortalaması (\bar{X}) ve bunlara ait standart hataları

| | | Oğlağın Ağzı Açık Meleme Frekansı | | | Oğlağın Ağzı Kapalı Meleme Frekansı | | |
|------------|----------|-----------------------------------|------|--------|-------------------------------------|------|--------|
| | | \bar{X} | SH | P | \bar{X} | SH | P |
| Ana Yaşı | 2 | 5,94 | 0,80 | 0,2122 | 4,91 | 0,54 | 0,0867 |
| | 4-5 | 4,31 | 0,53 | | 3,51 | 0,32 | |
| | 6 \geq | 5,15 | 0,59 | | 3,78 | 0,36 | |
| Doğum Tipi | Tekiz | 4,80 | 0,42 | 0,3818 | 4,01 | 0,27 | 0,8209 |
| | 1. İkiz | 5,47 | 0,65 | | 4,12 | 0,41 | |

Yukarıdaki tabloda oğlağa ait meleme frekansları ana yaşı ve doğum tipine göre incelenmiştir. Tablo incelendiğinde ilkinde doğum yapan keçilerin oğlaklarının daha fazla meleme yaptığı görülmektedir. Tek doğum yapan keçilerin oğlakları ise 1. ikiz oğlaklara oranla daha az meleme yaptığı rakamsal olarak ortaya konulmuştur.

Tablo 15

Ana yaşı ve doğum tipinin oğlağın düşüp kalkma frekansı üzerindeki etkisine ait en küçük kareler ortalaması ve bunlara ait standart hataları

| | | Oğlağın Düşüp Kalkma Frekansı | | |
|------------|----------|-------------------------------|------|--------|
| | | \bar{X} | SH | P |
| Ana Yaşı | 2 | 2,80 | 0,31 | 0,9594 |
| | 4-5 | 2,71 | 0,21 | |
| | $6 \geq$ | 2,69 | 0,22 | |
| Doğum Tipi | Tekiz | 2,62 | 0,16 | 0,4323 |
| | 1. İkiz | 2,85 | 0,25 | |

Yukarıdaki oğlağın düşüp kalkma sayısı ananın yaşı ve doğum tipine göre incelenmiştir. Tabloyu incelediğimizde kıl keçilerinde ananın yaşı arttıkça oğlağın düşüp kalkma sayısının azaldığı görülmektedir. Bununla birlikte tek doğan oğlakların ikiz doğanlara göre daha az düşüp kalktığı görülmektedir.

Tablo 16

Kıl keçilerinde ana yaşı ve doğum tipinin oğlağın ayağa kalkma süresi (dk) üzerindeki etkisine ait en küçük kareler ortalaması (\bar{X}) ve bunlara ait standart hataları (SH)

| | | Oğlağın Ayağa Kalkma Süresi (dk) | | |
|------------|----------|----------------------------------|------|--------|
| | | \bar{X} | SH | P |
| Ana Yaşı | 2 | 30,51 | 4,74 | 0,3897 |
| | 4-5 | 30,76 | 3,07 | |
| | $6 \geq$ | 24,91 | 3,49 | |
| Doğum Tipi | Tekiz | 27,61 | 2,40 | 0,6241 |
| | 1. İkiz | 29,85 | 3,96 | |

Tabloda $6 \geq$ yaşlarındaki keçilerin oğlaklarının daha küçük yaştaki keçilerin oğlaklarına göre daha kısa sürede ayağa kalktığı görülmektedir. Ancak bu doğrusal bir artış olmamakla birlikte istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Bununla birlikte tek doğan oğlakların ikiz doğanlara göre daha kısa sürede ayağa kalktığı görülmektedir.

Tablo 17

Kıl keçilerinde ana yaşı ve doğum tipinin oğlağın memeye yönelme, memeyi tutma ve emme süresi (dk) üzerindeki etkisine ait en küçük kareler ortalaması (\bar{X}) bunlara ait standart hataları (SH) ve P değerleri

| | | Memeye Yönelme Süresi | | | Memeyi Tutma Süresi | | | Emme Süresi | | |
|------------|----------|-----------------------|------|--------|---------------------|------|--------|-------------|-------|--------|
| | | \bar{X} | SH | P | \bar{X} | SH | P | \bar{X} | SH | P |
| Ana Yaşı | 2 | 24,72 | 4,45 | 0,7376 | 44,67 | 5,78 | 0,5074 | 38,47 | 11,17 | 0,9001 |
| | 4-5 | 27,08 | 3,17 | | 37,54 | 3,70 | | 43,60 | 4,58 | |
| | 6 \geq | 28,82 | 3,37 | | 37,11 | 3,85 | | 43,49 | 4,28 | |
| Doğum Tipi | Tekiz | 28,06 | 2,28 | 0,6037 | 38,43 | 2,96 | 0,6059 | 40,38 | 4,10 | 0,6809 |
| | 1. İkiz | 25,69 | 4,01 | | 41,11 | 4,41 | | 43,33 | 7,23 | |

Yukarıdaki tabloda oğlakların memeye yönelme, memeyi ve emme süreleri ana yaşı ve doğum tipine göre incelenmiştir. Tabloyu incelediğimizde ilkine doğum yapan keçilerin oğlaklarının daha uzun sürede memeyi tutmasına rağmen daha kısa sürede memeye yönelip emdiği görülmektedir. Bu durum gözlem süresi içerisinde kendiliğinden emebilen oğlak sayısının az olması ve verilerin yetersiz kalmasından kaynaklanabilir. İlkine doğum yapan keçilerin oğlaklarının emme süresinin standart hatasının yüksek olması da bunun destekler niteliktedir. Bununla birlikte tek doğan oğlakların memeye yönelme süresi daha uzunken memeyi tutma ve emme süreleri daha kısadır.

4.2.1. Çok Boyutlu Ölçkleme Analizi

Çalışmanın pandemi koşullarında ve zorlu şartlarda yürütüldüğü düşünüldüğünde incelenen doğum sayısının az olması nedeniyle toplanan verilerin analizlerinde MDS (çok boyutlu ölçek analizi) kullanılmıştır. Gözlenen hayvan sayısının az olmasının yanında söz konusu popülasyonda davranışların gözlenme frekansı da azdır. Buna rağmen R² değeri göstermektedir ki doğum ve sonrası gözlenen davranışlar incelendiğinde MDS kullanılarak varyasyonun %72si açıklanabilmektedir.

Tablo 18

Doğum ve sonrası gözlenen davranışlara ait Stress değeri ve bu parametrelerle açıklanabilen varyasyon

| | |
|---|------|
| Stress Değeri | 0,25 |
| Açıklanabilen Varyasyon (R ²) | 0,72 |

Tablo 19

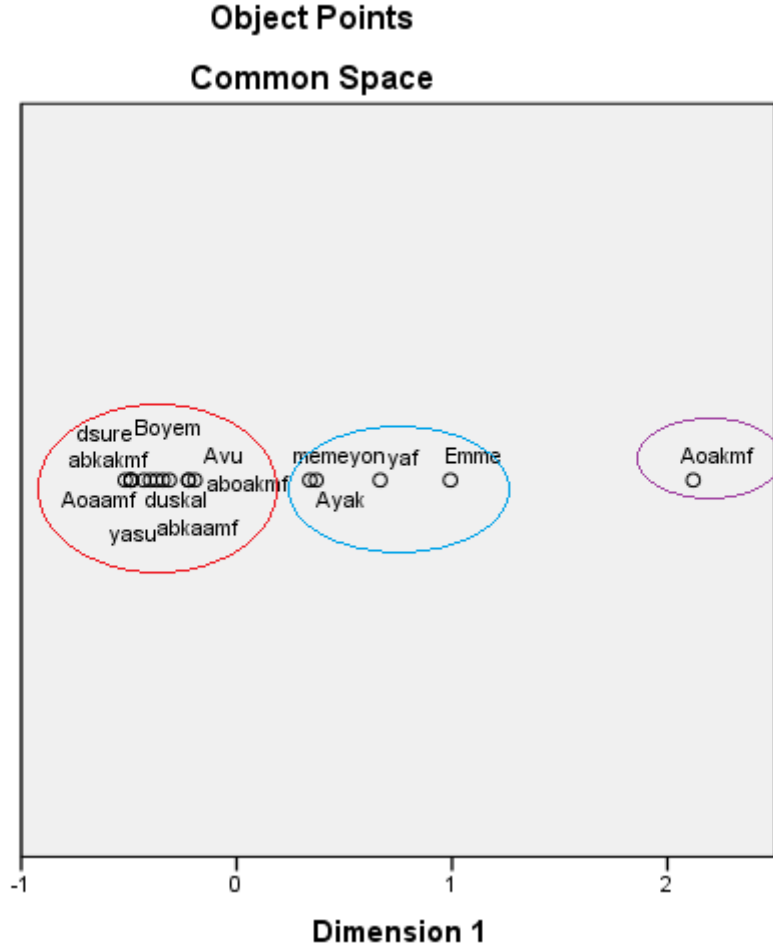
Doğum ve sonrası ananın davranışları ve postnatal oğlak davranışlarına ait çok boyutlu ölçek analizi

| Final Coordinates | | |
|-------------------|-----------|------|
| | Dimension | |
| | 1 | 2 |
| dsure | -,490 | ,000 |
| duskal | -,194 | ,000 |
| Ayak | ,340 | ,000 |
| myon | ,370 | ,000 |
| Emme | ,993 | ,000 |
| Aoaamf | -,431 | ,000 |
| Aoakmf | 2,120 | ,000 |
| abkaamf | -,401 | ,000 |
| abkakmf | -,372 | ,000 |
| aboakmf | -,223 | ,000 |
| yasu | -,517 | ,000 |
| yaf | ,666 | ,000 |
| Avu | -,223 | ,000 |
| Boegiv | -,490 | ,000 |
| Boyal | -,342 | ,000 |
| Boem | -,312 | ,000 |
| Ykf | -,490 | ,000 |

dsure: doğum süresi, duskal: düşüp kalkma sayısı, ayak: ayağa kalkma süresi, myon: memeye yönelme süresi, emme: emme süresi, aoaamf: ananın oğlağına ağız açık meleme frekansı, aoakmf: ananın oğlağına ağız kapalı meleme frekansı, abkaamf: ananın başka keçiye ağız açık meleme frekansı, abkakmf: ananın başka keçiye ağız kapalı meleme frekansı, aboakmf: ananın başka oğlağına ağız kapalı meleme frekansı, yasu: yalama süresi, yaf: yalama frekansı, avu: ayak vurma, boegiv: başka oğlak emmeye geldiğinde izin veriyor mu, boyal: başka oğlağı yalama frekansı, boem: başka oğlağı emzirme frekansı, ykf: yatıp kalkma frekansı

Yukarıdaki tabloda anaya ait doğum sonrası bazı davranış özellikleri ile doğum süresi, oğlağın ayağa kalkma, memeye yönelme ve emmesine kadar geçen süre ile ilişkileri Çizelge 17 ve Şekil 4’de verilmiştir. Şekil 4 incelendiğinde başta ananın oğlağına kısık sesle meleme frekansı ve ananın yatıp kalkma frekansı diğer davranışlara göre belirgin düzeyde farklı konumlarda yer almaktadır. Dolayısıyla bu iki özellik hariç diğer özelliklerin birbiriyle ilişkili olduğunu, özellikle ananın oğlağına ağız kapalı meleme frekansı (aoakmf) davranışının belirleyici nitelikte olduğu gözlenmektedir. Doğum süresinin ananın yatıp kalkma frekansı ile ilişkili olduğu gözlenmektedir. Oğlağın doğumdan emmesine kadar geçen sürenin başta ananın oğlağına yalama frekansı ile ilişkiliyken oğlağın ayağa kalkması

ve memeye yönelmesiyle de aynı derecede ilişkili olduğu gözlenmektedir. Keçinin oğlağı ağzı kapalı meleme frekansı ile emme süresi arasında pozitif ilişki olmakla birlikte oğlağın ayağa kalkma ve memeye yönelme süresi kadar etkili olmadığı görülmektedir.



Şekil 4. Doğum ve sonrası ananın davranışları ve postnatal oğlak davranışlarına ait çok boyutlu ölçek analizi

Oğlakların doğum sonrası davranışları ve bu davranışların gerçekleşme süreleri üzerinde pek çok faktör etkili olabilmektedir. Yenidoğanın doğumdan ayağa kalkmasına kadar geçen süreyi yavrunun canlılığı etkilerken doğumdan emmeye kadar geçen süreyi ananın tecrübesi, doğum tipi ve meme yapısına kadar farklı koşullar etkilemektedir.

4.3. Analık Davranış Skoru

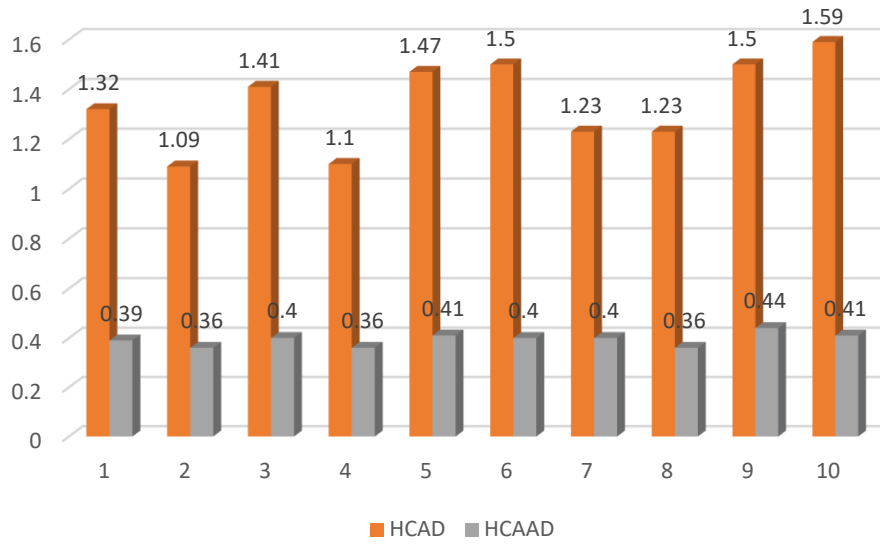
Analık davranış skoru 1'den 5'e doğru analık yeteneğinin yüksekliği yönünde artış göstermektedir. Ancak Tablo 20'de de görüldüğü gibi haftalık canlı ağırlık değişimi incelendiğinde analık yeteneğinde artışa paralellik göstermediği gözlenmektedir. Zira en yüksek analık yeteneğine sahip olması beklenen ADS5 grubunda haftalık canlı ağırlık değişiminin en düşük gruplardan olduğu gözlenmektedir ki bu da gruplara düşen hayvan sayısı ve yaşı ile ilgili olabileceği düşünülmektedir (Tablo 5).

Tablo 20

Analık skorunun etki payı giderilmiş oğlak canlı ağırlık özellikleri üzerindeki etkisine yönelik en küçük kareler ortalaması (X) ve bunların standart hataları (SH)

| ADS | Haftalık Canlı Ağırlık Değişimi (P=0,0055) | | Haftalık Canlı Ağırlık Artışı Değişimi (P<0,0001) | | Toplam Canlı Ağırlık Değişimi (P=0,4662) | |
|-----|--|------|---|------|--|------|
| | X | SH | X | SH | X | SH |
| 1 | 1,32 ^a | 0,04 | 0,50 ^a | 0,01 | 0,17 | 0,01 |
| 2 | 1,36 ^{ab} | 0,05 | 0,41 ^b | 0,01 | 0,18 | 0,01 |
| 3 | 1,28 ^a | 0,06 | 0,38 ^{bc} | 0,01 | 0,18 | 0,01 |
| 4 | 1,48 ^b | 0,04 | 0,36 ^c | 0,01 | 0,20 | 0,01 |
| 5 | 1,29 ^a | 0,04 | 0,33 ^d | 0,01 | 0,18 | 0,01 |

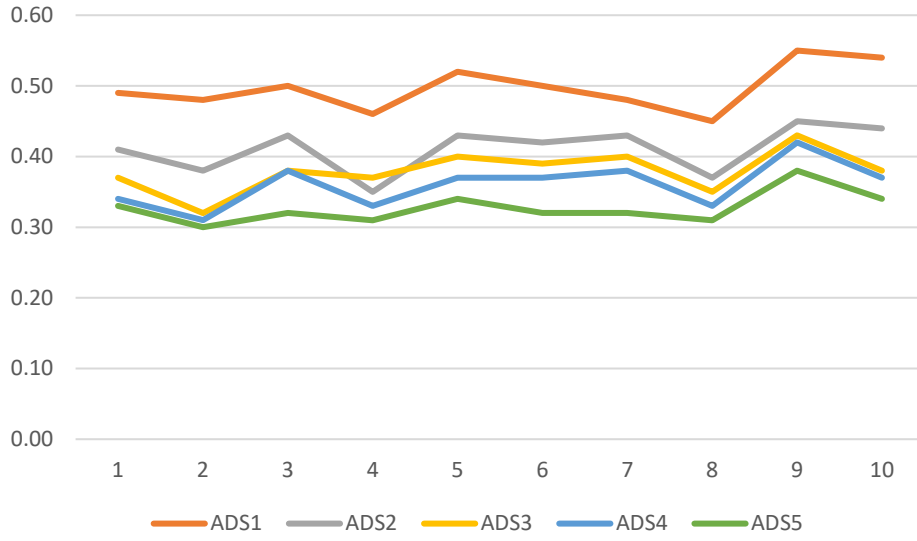
Haftalık canlı ağırlık artışı değişimine bakıldığında analık puanı ile ters yönde bir farklılık tespit edilmiştir ki bu durum da yaşlı anaların daha çok çoğuz doğurması ve çoğuz oğlakların doğum ağırlığının tek doğanlara göre daha düşük olması ile açıklanabilir. Toplam günlük canlı ağırlık değişimi açısından istatistiksel bir farklılık gözlenmemiştir. ADS 4 grubunda rakamsal bir üstünlük söz konusudur.



Şekil 5. On haftalık sürede etki payı giderilmiş canlı ağırlık özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları (X) ve bunlara ait standart hatalar (SH)

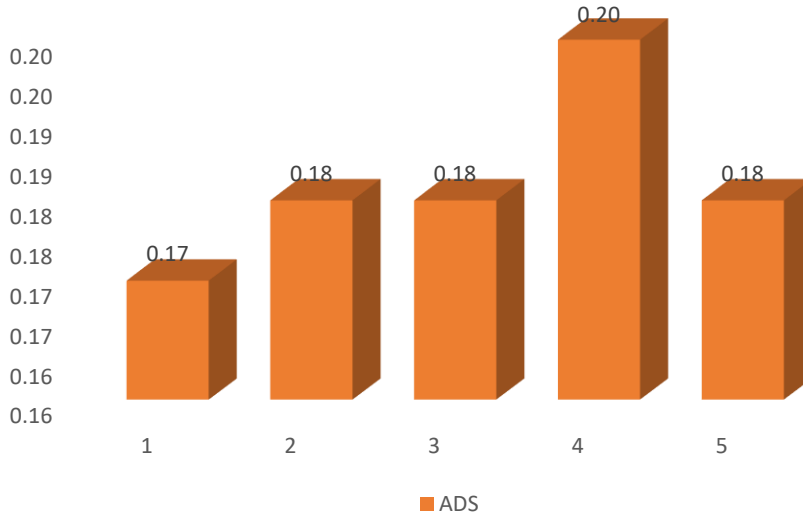
Yukarıdaki şekilde on haftalık süreçte oğlakların canlı ağırlık özellikleri verilmiştir. En düşük haftalık canlı ağırlık değişimi (HCAD) 2. haftada görülürken, bu durum doğum sonrasındaki hemen ertesi güne bile gelse tartılmasıyla açıklanabilir.

Ayrıca oğlakların haftalık canlı ağırlık artışı değişimleri (HCAAD) en yüksek 9. haftada olduğu görülmekle birlikte en düşük 2. ve 8. haftalarda olduğu belirlenmiştir ($P < 0,0012$).



Şekil 6. Analık skoru gruplarında haftalık canlı ağırlık artışındaki 10 haftalık değişimi

Yukarıdaki şekilde analık skoru değişimine göre oğlakların haftalık canlı ağırlık artışı sunulmaktadır. Söz konusu şekilde ADS 1 grubundaki keçilerin yavrularının canlı ağırlık artışı değişimleri diğer analık skoru gruplarına göre belirgin bir şekilde daha yüksek seyretmektedir. Bu gruptaki anaların daha çoğu ilkinе doğuran keçilerden oluşmakta ve 6 ve üstü yaşlı keçilerin bu grupta yer almadığı gözlenmektedir.



Şekil 7. Toplam süreçte günlük ortalama canlı ağırlık artışının analık skoru gruplarına göre dağılımı

Yukarıdaki şekilde farklı analık skorlarındaki keçilerin oğlaklarının günlük ortalama canlı ağırlık artışı verilmiştir. ADS 1 grubundaki keçilerin oğlaklarının 10 haftalık süreçte günlük ortalama canlı ağırlıkları en düşük olarak bulunurken, ADS 4 grubundaki keçilerin oğlaklarının toplam ortalama günlük canlı ağırlık artışları en yüksek olarak bulunmuştur. Bu durum ADS 5 grubunda sadece 4 ve üstü yaşlı bireyler bulunurken ADS 4 grubunda her yaşta birey bulunmaktadır. Bu da çoğuzluğa bağlı doğum ağırlığı varyasyonuna neden olmaktadır. Diğer gruplardaki keçilerin oğlaklarının günlük ortalama canlı artışlarının ise birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Yapılan bu çalışmada ADS 5 grubundaki oğlakların canlı ağırlık artışlarının en yüksek olması beklense de oğlak gelişiminin tamamen keçinin analık yeteneğine bağlı olmadığı görülmektedir.

TARTIŞMA

Kıl keçilerinde doğumu tanımlamayı ve analık yeteneği ile oğlaklarda büyümeyi takibe yönelik planlanan bu çalışmada, tüm veriler incelendiğinde ana yaşının analık yeteneğini, analık skorunu ve tedirginlik indeksini önemli ölçüde etkilediği bulunmuştur. Tedirginlik indeksinin ilkinde doğum yapan keçilerde daha yüksek olduğu bulunmakla birlikte tek doğum yapan keçilerin çoğuz doğuranlara göre daha tedirgin olduğu görülmektedir. Bu durumun oğlağın doğum ağırlığı ile ilişkili olduğu öngörülmektedir. Çalışmada yürütülen tedirginlik indeksi testinin ananın yaşı, doğum tipi ve doğum süresi üzerine incelenmiş herhangi bir çalışma bulunmamakla birlikte analizler beklenildiği gibi sonuç vermektedir. Konyalı vd. (2004) 2 yaşındaki keçilerde 2,74 (9,14 dk), 2 yaşından daha büyük keçilerde ise 2,55 (5,90 dk) olduğunu ayrıca tek doğumlarda 3,14 (22,99 dk), 1. ikiz doğumlarda ise 3,08 (20,02 dk) olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan çalışmada ise doğum süresi 2 yaşındaki kıl keçilerinde 0,71 (4,13 dk), 4-5 yaşları arasındaki keçilerde 0,67 (3,68 dk), $6 \geq$ yaşlarındaki keçilerde ise 0,69 (3,90 dk) olarak daha önceki Türk Saanen keçilerinden daha kısa süreler olduğu gözlenmektedir. Ayrıca tek doğumlarda 0,74 (4,50 dk), 1. ikiz doğumlarda ise 0,64 (3,37 dk) olduğu bulunarak kıl keçilerinde doğum süresinin çok düşük olduğu belirlenmiştir (Tablo 6). Ramirez vd (1995) Murciana-Granadina keçilerinde yürüttükleri çalışmada ilk ikiz ve ikinci ikiz için doğum süresini sırasıyla 14,42 dk ve 15,84 dk olarak bildirmiştir. Ayrıca Özdemir vd. (2007) Karya tipi koyunlarda yaşın doğum süresini etkilemediğini bildirmişlerdir. Kıl keçilerinde ise ilkinde doğum yapan keçilerin doğum sürelerinin daha önce doğum yapmış keçilerin doğum sürelerine oranla istatistiksel olarak daha uzun olduğu bulunmuştur.

Doğum gözlemleri sırasında elde edilen veriler ana yaşı ve doğum tipine göre analiz edilmiştir. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda doğum süresinin ilkinde doğum yapan keçilerde, tek doğumlarda ve erkek oğlaklarda daha uzun olduğu ayrıca oğlağın doğum ağırlığının da ilkinde doğum yapan keçilerde ve ikizlerde daha düşük olduğu ($P < 0,0001$) erkek oğlakların ise daha ağır doğduğu bulunmuştur. Daş ve Savaş (2002) Türk Saanen keçilerinde doğum ağırlığı varyasyonunu konu alan çalışmalarında da benzer bildirişlerde bulunmuşlardır.

Çalışmada incelenen tedirginlik testi özelliğine ilişkin bulgulara göre doğum öncesi incelenen bu davranışların analık yeteneği ve ana-yavru bağının kurulması üzerine de etkili

olduğu düşünülmektedir. Özellikle ilkine doğuran anaların veya davranışsal olarak tedirginlik göstermeyen anaların yavruları ile özel ihtimam gerekebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Tedirginlik indeksi anaya ait bir özellik olup yavrunun postnatal süreçte aktivitesini de etkilemektedir; ayağa erken kalkan yavrular daha önce memeye ulaşma girişiminde bulunacaktır.

Dwyer vd. (1998) Blackface ve Suffolk ırklarında doğumdan sonra tek doğum yapan anaların çoğuz doğum yapanlara göre daha fazla ağzı kapalı melediğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada da elde edilen bulgulara göre Kıl Keçilerinde tek doğum yapan keçilerin çoğuz doğum yapan keçilere göre istatistiki olarak daha fazla ağzı kapalı meleme yaptığı belirlenmiştir (Tablo 11). Terrezas ve ark (2003) keçilerde, yeni doğan oğlakların doğumdan 2 gün sonra anneleri tarafından sesinin tanınması ve yeni doğan oğlakların ses yapılarında bireyler arası farklılıkların varlığını yeni doğan oğlakların sonogramlarını incelemişler, yaşamlarının dördüncü gününden önce annelerinin akustik ayırımına izin verecek kadar yeterince iyi bireyselleştirilmiş melemeler göstermediklerini belirtmiştir. Buna rağmen kıl keçilerinde anaların başka oğlaklara yönelik endişeli olduklarını gösteren ağzı açık meleme yapma frekanslarının düşük olduğu bu çalışmada gözlenmiştir.

Aynı çalışmada keçilerin kendi oğlaklarına melemeleri ile yabancı bir oğlağa melemeleri arasında ayırım yapabilme yetenekleri, yavrulardan görsel ve koku alma ipuçlarına erişimi engellenen annelerde doğumdan 2 gün sonra test edilmiştir. Keçiler, kendi yavrularına yönelik daha fazla melediğini belirtmektedir. Yabancı oğlaklara göre kendi oğlaklarına daha sık yanıt vermiştir ($P<0.05$). Öte yandan Sebe ve ark. (2010) 48 saatlik kuzularda, kısık sesli melemeler kullanıldığında kendi annelerini tanımak için bireysel bir akustik imza olarak kullanıldığını bildirmiştir.

Oğlakların düşüp kalkma sayısını ananın yaşı ve doğum tipine göre incelediğimizde ilkine doğum yapan keçilerin oğlakların anaç keçilerin oğlaklarına oranla daha fazla düşüp kalktığı görülmektedir (Tablo 15). Bu durum ilkine doğum yapan keçilerin oğlaklarının canlı ağırlığının daha düşük olmasıyla ilişkilendirilebilir ancak tek doğan oğlaklar daha ağır doğmalarına karşın (Tablo 6) daha fazla düşüp kalkma frekansına sahiptirler. Bu bağlamda ilkine doğum yapan keçilerin oğlaklarıyla daha az ilgilenmesi (Tablo 11,12) oğlakların daha fazla ayağa kalkmak için çabalamasına sebep olmuştur. Ancak bu özellik de belli bir kırılma noktasına sahiptir. Zira oğlaklar düşüp kalkma eğilimi göstermelerine rağmen kalkamıyorsa

sorun olduğu anlamına da gelebilir. Bundan sonraki çalışmalarda bu kırılma noktasının bulunmasına yönelik araştırmalar da yapılabilir.

Dwyer ve Lawrence (1998), Alman Siyah Başlı koyunlarının ikiz kuzuları daha fazla yaladığını ve doğum tipinin kuzuların yalanması üzerine etkisinin Suffolk ırkı koyunlarda önemli görülmediğini ifade etmişlerdir. Bu çalışmada ise tek doğum yapan keçilerin oğlağını daha fazla yaladığı ve bunun istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur. Her ne kadar Dwyer ve Lawrence (1998) suffolk koyunlarında önemli bir etkisinin görülmediğini ifade etse de yalama özelliği hem ana-yavru bağının güçlenmesinde, koku ile birbirleri ile tanışmasında, hem yavrunun uterus dışı hayata adaptasyonunda, hem de anada yeniden kasılmaların başlamasıyla beraber sütün indirilmesi ve plasentanın atılmasını teşvik etmesi açısından önemlidir.

Doğum gözlemlerinde ise görülmüştür ki anaların tek doğan oğlaklarla daha fazla ilgilenmesine karşın 1. ikiz oğlak daha kısa sürede ayağa kalkmış, memeye yönelmiş ve memeyi tutabilmiştir. Ancak yine de totalde tek doğan oğlaklar 1. ikiz oğlaklara göre daha kısa sürede anayı emebilmiştir.

Yılmaz vd. (2011) ana yaşı arttıkça analık davranış puanının da karşılıklı olarak artış gösterdiğini, 2 yaşındaki koyunların 3 ve 4 yaşındaki koyunlara göre annelik davranış puanının daha düşük olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmada da iki yaşındaki keçilerin daha çok ADS 1 grubunda yer alıp 6 ve daha fazla yaşta keçilerin ise ADS 4 ve ADS 5 grubunda yoğunlaştıkları görülmüş olup (Tablo 5) analık davranış puanları ilkine doğum yapanlara göre daha yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte oğlakların günlük ortalama canlılık ağırlık artışları en çok ADS 4 grubunda yer almaktadır.

Yapılan bu çalışmada anlaşılmıştır ki özellikle kıl keçisi gibi ekstansif veya yarı ekstansif koşullarda yetiştirilen hayvanlarda ana ve yavru ilişkisinin geliştirilmesi oldukça önemlidir. Özellikle ilkine doğum yapan keçilerde anne ve yavru ilişkisinin yetersiz olacağından bu hayvanlara özel bir ilgi gösterilmeli gerekirse ayrı bir bölmeye alınmalıdır. Ancak bu sayede anne ve yavru ilişkisi ile ilgili sorunlar kontrol altına alınabilir ve oğlak verimini arttıracak teknikler kullanılabilir.

BEŞİNCİ BÖLÜM BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kıl Keçisi yetiştiriciliğinde en büyük üretim kaynakları süt ve et üretimidir. Bu yüzden sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için gerekli olan ekonomik kaynak sağlıklı bir doğum sezonundan geçmektedir. Ancak ülkemizde ekstansif veya yarı ekstansif koşullarda yetiştirilen Kıl Keçilerinde sağlıklı bir doğum sezonu, yetiştiricinin olduğu kadar keçinin de analık yeteneğine bağlı olarak değişmektedir.

Yapılan çalışmalar sonucunda ilkine doğum yapan keçilerin daha önce doğurmuş keçilere göre daha fazla tedirgin olduğu gözlenmekte olup yavrusuyla daha az ilgilendiği gözlenmiştir. Ayrıca tek doğum yapan keçilerin çoğuz doğum yapan keçilere oranla tedirginlik indeksinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Şekil 2). Tedirginliği yüksek olan bu tür anaların oğlakları ile dar bir alanda kalmaları ve gözetim altında tutulmaları önerilmektedir.

Keçilerin oğlaklarını yalama frekansının ana yaşına göre değişiklik gösterdiği ilkine doğum yapan keçilerin anaç keçilere oranla oğlaklarını daha az yaladığı, tek doğum yapan keçilerin ise ikiz doğum yapan keçilere göre oğlaklarını daha fazla yaladığı bulunmuştur (Tablo 12). Ananın oğlağına ağız kapalı meleme frekansı, ilkine doğum yapan keçilerde ve çoğuz doğumlarda daha düşük bulunmuş olup, ananın başka oğlağına ağız kapalı meleme frekansı ise yine ilkine ve çoğuz doğumlarda daha düşüktür. Ananın başka keçiye ağız kapalı meleme frekansı tam tersine ilkine ve çoğuz doğum yapan keçilerde daha fazla olduğu bulunmuştur (Tablo 11). Oğlağın anasına ağız açık ve kapalı meleme frekansı incelendiğinde ise 6 yaş ve üzeri keçilerin oğlakları ilkine doğum yapan keçilerin oğlaklarıyla birlikte daha fazla meleme yaptığı görülmüştür. Bununla birlikte tek doğan oğlakların ağız açık ve kapalı meleme frekanslarının daha düşük olduğu bulunmuştur (Tablo 11). Çalışmadan gözlemlendiğine göre sürüden bazı doğumu yakın ya da yeni doğurmuş keçilerin yanında doğuran kıl keçilerinde diğer analara yönelik stres belirtisi olarak kabul ettiğimiz ağız açık meleme frekansının düşük olması, sürüde olmaları stresine girmedikleri şeklinde yorumlanabilir.

Oğlakların doğum sonrası davranış gözlemlerinde oğlağın düşüp kalkma sayısında ana yaşını ve doğum tipine göre incelediğimizde ilkine doğum yapan kıl keçilerinde

oğlaklarının daha fazla düşüp kalktığı, tek doğan oğlakların ise düşüp kalkma sayısının daha düşük olduğu gözlenmiştir (Tablo 15). Bu da doğum ağırlıklarının diğer entansif keçilere göre daha düşük ve doğum sürelerinin de daha kısa olmasına bağlı doğum kanalında nispeten daha az kaldıkları ile açıklanabilir.

Başarılı gerçekleşen bir doğumdan sonra oğlağın hayatta kalabilmesi doğumun ilk dakikalarında memeye ulaşması ve anasını emmesine bağlıdır. Yapılan çalışmada oğlağın emme özellikleri ananın yaşı ve doğum tipine göre incelenmiştir. Oğlağın memeye yönelme ve emme süreleri ilkinde doğum yapan keçilerde daha kısa olduğu belirlenmiş olup, memeyi tutma süresinin ise daha uzun sürdüğü bulunmuştur. Bu tutarsız sonucun gözlem süresi içinde emebilen oğlak sayısının az olmasında kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca tek doğan oğlakların memeye yönelme süresi daha uzun iken memeyi tutma ve emme süreleri ikizlere göre daha düşük olduğu bulunmuştur (Tablo 17).

Bu çalışmada analık skoru en düşük gruptaki (ADS1) hayvanların oğlaklarının gelişimlerinin de en düşük olduğu bulunmuştur (Şekil 7). Ancak analık skoru en yüksek gruptaki (ADS 5) keçilerin yavrularının gelişimi beklenildiği gibi en fazla artış göstermemektedir. Bu da analık skoru ile yavru gelişimi arasında doğrusal bir bağ olmağını ortaya koymaktadır. Burada da ilkinde doğuran keçilerin oğlaklarının takibi önerilmektedir.

Oğlak gelişimi analık yeteneğine bağlı olduğu kadar ananın süt verimine, ikizlik oranına, işletme ve besleme koşullarına, iklim şartlarına, üretim sistemlerine, oğlağın cinsiyeti ve ırkına, kısaca genetik ve çevresel faktörlere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Ancak sürü içerisinde gerçekleşen doğumlarda ananın sadece yavruyla ilgilenmesi pek mümkün olmayacağı düşünülmektedir. Sürüdeki diğer hayvanlar arasındaki agresyona neden olabilecek bir durum söz konusudur. Doğumun tamamlanmasıyla analar arasındaki bu stresli süreç ana-yavru bağının yeterince güçlü kurulamamasına bağlı olarak sonraki süreçte yavrular arasında da gözlenmesi olasıdır. Zira bazı yetiştiricilerin yaş olarak birkaç gün daha büyük oğlakların yeni doğum yapan keçiyi emme eğilimi gösterdiği ve yeni doğana pek süt kalmadığı yönünde bildirişleri mevcuttur. Böyle bir durumda yaşamın ilk günlerindeki bu rekabet sonucunda yavrunun yaşama gücünde düşme veya büyüme ve gelişmesinde gerileme gözlenmesi olasıdır. Bu yüzden işletmenin sürdürülebilirliği açısından işletmeyi tümüyle ele almak gerekmektedir.

Bundan sonraki çalışmalarda daha fazla hayvan materyali kullanılarak ve daha kontrollü koşullarda bu konunun irdelenmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Alados, Concepcion L., and Juan Escos. (1988). *Parturition Dates and Mother-Kid Behavior in Spanish Ibex (Capra Pyrenaica) in Spain*. Journal of Mammalogy 69, no. 1, 172–75. <https://doi.org/10.2307/1381768>.
- Alados, C. L. (1986). *Time distribution of activities in the Spanish ibex, Capra pyrenaica*. Biol. Behav, 11(1), 70.
- Allan, C.J., Holst, P.J., Hinch, G.N., (1991). *Behaviour of parturient Australian bush goats*. I. Doe behaviour and kid vigour. Appl. Anim. Behav. Sci., 32:55-64.
- Alvarez, F., (1990). *Horns and fighting in male Spanish ibex, Capra pyrenaica*. Journal of Mammalogy, 71(4), 608-616.
- Ayağ, B.S., (2009). *Keçilerde Gebeliğin Son Dönemindeki Farklı Besleme Koşullarının Plasenta Özelliklerine Ve Yeni Doğanlara Etkisi*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tez Çalışması. 71. sayfa.
- Ayağ, B.S., Konyalı, A., (2009). *Yeni Doğan Çiftlik Hayvanlarında Doğum Sonrası Adaptasyon Parametreleri (Adaptation Parameters of Newborn Livestock in Post Parturition Period)*. Hayvansal Üretim Dergisi, 50 (1): 74-80.
- Ayhan, Y., Serhat, K., Mehmet, B. L., Akin, K., & Bari, K. (2011). *Effects of the maternal behavior score (ADS) on weaning weight and litter survival in sheep*. African Journal of Agricultural Research, 6(6), 1393-1397.
- Aydoğdu, N. (2019). *Koyunlarda mizacın analık davranışları ile kuzularda büyüme ve yaşama gücüne etkileri*. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tez Çalışması, 66 sayfa.
- Baykal, M., (2011). *Doğumdan Sonra Analık Yeteneği Üzerine Değerlendirmeler*. Lisans Bitirme Tezi, Çomü, Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü.
- Baykal, M., Konyalı, A., (2012). *A Study on Behaviour of Goats During Transfer From Birth Place to Another Barn*. 23rd International Scientific Expert Congress on Agriculture and Food Industry 27-29 September 2012 Izmir/TURKEY. (Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisinin özel sayısında basılmıştır, s. 193-189).

- Collias, N.E., (1956). *The analysis of socialization in sheep and goats*. Ecology, 37: 228-239.
- Couturier, M. (1962). *Le bouquetin des Alpes*. Privately printed.
- Das, N., O.S. Tomer, (1997). *Time pattern on parturition sequences in Beetal goats and crosses: comparison between primiparous and multiparous does*. Small Rumin. Res., 26: 157-161.
- Das, G., Savas, T., 2002. *Keçilerde bir Batında Doğum Ağırlığı ve Varyasyonu Seleksiyon Ölçütü Olarak Kullanılabilir mi? (Could be used the litter weight and its variation as selection criteria in goats?)*. Hayvansal Uretim 43, 86–90.
- Demir, Ü., Türedi, K., Şahin, A., Dik, E., Konyalı, A., (2021). *Evaluations on birth period practices in hair goat*. III International and XII National Animal Science Conference 27-28 November 2021, Bursa, Turkey, 91
- Dwyer, C. M., Lawrence, A.B., (2005). *A review of the behavioural and physiological adaptations of extensively managed breeds of sheep that favour lamb survival*. Applied Animal Behaviour Science, 92: 235–260.
- Dwyer, C. M., Lawrence, A.B., (1998). *Variability in the expression of maternal behaviour in primiparous sheep: Effects of genotype and litter size*. Applied Animal Behaviour Science, Volume 58, Pages 311-330.
- Dwyer, C.M. Morgan, C.A., (2006). *Maintenance of body temperature in the neonatal lamb: effects of breed, birth-weight, and litter size*. Journal of Animal Science, 84: 1093–1101.
- Dwyer, C.M., (2003). *Behavioural development in the neonatal lamb: effect of maternal and birth-related factors*. Theriogenology, 59, 1027–1050.
- Dwyer, C.M., Conington, J., Corbiere, F., Holmoy, I.H., Muri, K., Nowak, R., Rooke, J., Vipond, J., Gautier, J.-M., (2016). *Invited review: improving neonatal survival in small ruminants: science into practice*. Animal 10 (3), 449–459.
- Dwyer, C.M., Lawrence, A.B., (1999). *Does the behaviour of the neonate influence the expression of maternal behaviour in sheep*. Behaviour, 136, 367–389.

- Dwyer, C.M., Lawrence, A.B., Bishop, S.C., Lewis, M., (2003). *Ewe-lamb bonding behaviours at birth are affected by maternal undernutrition in pregnancy*. British Journal of Nutrition, 89: 123–136.
- Dwyer, C.M., McLean, K.A., Deans, L.A., Chirnside, J., Calvert, S.K., Lawrence, A.B., (1998). *Vocalisations between mother and young in sheep: effects of breed and maternal experience*. Appl. Anim. Behav. Sci. 58 (1-2), 105–119.
- Escobedo-Canul, J.A., González-Pech, P.G., Sandoval-Castro, C.A., Cámara-Sarmiento, R & Sarmiento-Franco, L., (2020). *Compared to grouped lambing, isolation favorize calm animals and faster mother-lamb recognition but not laADS' survival in tropical hair sheep farms*. Applied Animal Behaviour Science, 232: 105112.
- Fandos, P., & Vigal, C. R., (1988). *Body weight and horn length in relation to age of the Spanish wild goat*. Acta Theriologica, 33(25), 339-344.
- Granados, J. E., Fandos, P., Marquez, F. J., Soriguer, R. C., Chiroso, M., & Perez, J. M. (2001). *Allometric growth in the Spanish ibex, Capra pyreuaica*. FOLIA ZOOLOGICA-PRAHA-, 50(3), 234-238.
- Grau, G. A., & Walther, F. R. (1976). *Mountain gazelle agonistic behaviour*. Animal Behaviour, 24(3), 626-636.
- Hafez, E. S. E. and J. P. Scott. (1962). *The behaviour of sheep and goats*. Pp. 297-333, in The behaviour of domestic animals (E. S. E. Hafez, ed.). Williams and Wilkins Co., Baltimore, 6.
- Hamilton, W. D. (1971). *Geometry for the selfish herd*. J. Theor. Biol., 31:295.
- Hidroğlu Ö., Tölu C., Savaş T., (2011). *Farklı Keçi Genotiplerinde Analık Kabiliyetine İlişkin Bazı Gözlemler*. 7. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi Çanakkale, Türkiye.
- Holst, P. J., & Whitelaw, R. A. (1980). *Export of goat meat from Australia*. International Goat and Sheep Research, 1(1), 48-54.
- Konyalı A., Daş, G. 2004a. *Oğlaklarda Doğumdan İlk Ayağa Kalkmaya ve İlk Defa Emmeye Kadar Geçen Süreye Etki Eden Faktörler*. IV. Ulusal Zootekni Kongresi. 1-3 Eylül, Isparta, Türkiye
- Konyalı, A., C. Tölu, G. Daş, T. Savaş, (2006). *Der Einfluss von Geburt und neonatalem Verhalten auf das Wachstum bei türkischen Saanenlämmern*. (Effect of Birth and

Neonatal Behaviour on Growth of Turkish Saanen Kids) Züchtungskunde 78:230-240.

Konyalı, A., C. Tölu, G. Daş,, T. Savaş, (2007). *Factors Affecting Placental Traits and Relationships of Placental Traits with Neonatal Behavior in Goat*. Animal Reproduction Science 97 394-401.

Konyalı, A., Savaş, T., Brka, M., (2004b). *Situation of Goat Production: Turkey as an Example*. 2. Tarım, Orman ve Veteriner Fakülteleri Sempozyumu 29-30.09.2004, Bihac, Bosna Hersek.

Konyalı, A., Tölu, C., Daş, G., Göncü, C., Savaş, T., (2004a). *Keçilerde Doğum ve Davranışlarına İlişkin Bir Araştırma*. Tarım Bilimleri Dergisi, 10(4): 397-401

Konyalı, C., Konyalı, A., Savaş, T., (2005). *Oğlaklarda Sosyal Partner Tercihini Üzerine Bir Araştırma*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, 17020 Çanakkale.

Lickliter, R.E., (1985). *Behavior associated with parturition in the domestic goat*. Appl. Anim. Behav. Sci., 13: 335-345.

Lickliter, R. E., (1984). *Hiding behavior in domestic goat kids*. Applied Animal Behaviour Science, 12(3), 245-251.

Nowak, R., Poindron, P., (2006). *From birth to colostrum: early steps leading to lamb survival*. Reprod. Nutr. Dev. 46 (4), 431–446.

O'Connor, C. E., A.B., Lawrence, (1992). *Relationship between lamb vigour and ewe behavior at parturition*. Anim. Prod. 54:361-366.

O'Connor, C.E., N.P. Jay, A.M. Nicol, P.R. Beatson, (1985). *Ewe maternal behaviour score and lamb survival*. Proceedings of the New Zealand Society for Animal Production, 45, pp.159-162.

O'Brien, P.H., (1984). *Leavers and stayers: maternal post-partum strategies in feral goats*. Appl. Anim. Behav. Sci.,12: 233-243.

O'Brien P.H., (1983). *Feral goat parturition and lying-out sites: spatial, physical and meteorological characteristics*. Appl. Anim. Ethol., 10: 325-339.

Özdemir S., Altın T., (2007). *Karya Tipi Koyunlarda Doğum ve Doğum Sonrası Erken Dönemde Analık Davranışları*. Hayvansal Üretim 48(1): 14-20.

- Poindron, P., Soto, R., Romeyer, A., (1997). *Decrease of response to social separation in peripartuent ewes*. Behavioral Processes, 40:45-51.
- Poindron, Pascal, Frédéric Lévy, and Matthieu Keller. (2007). *Maternal responsiveness and maternal selectivity in domestic sheep and goats: the two facets of maternal attachment*. Developmental Psychobiology: The Journal of the International Society for Developmental Psychobiology 49.1: 54-70.
- Poindron, P., Terrazas, A., Oca, M., Serafin, N., Hernandez, H., (2007). *Sensory and physiological determinants of maternal behavior in the goat (Capra hircus)*. Hormones and Behavior 52, 99–105.
- Ramirez, A., Quiles, A., Hevia, M., & Sotillo, F. (1995). *Observations on the birth of goats*. Canadian Journal of Animal Science, 75(1), 165-167.
- Rudge, M.R., (1970). *Mother and kid behaviour in feral goats (Capra hircus L.)*. Z. Tierpsychol.,27:687-692.
- Sambras, H.H., M. Wittmann, (1989). *Observations of the birth and suckling behavior of goats*. Tierarztl. Prax., 17: 359-365.
- Savaş, T., Konyalı, A., Tölu, C., & Daş, G., (2007). *Doğum Süresi ve Yeni Doğan Oğlak Davranışlarına İlişkin Kalıtım Derecesi Tahminleri*. 5. Uluslararası Zootekni Bilim Kongresi.
- Savinov, E. S. (1962). *The reproduction and growth of the Siberian ibex in the Dzhungarian Ala Tan of Kazakhstan*. Trans. Inst. Zool. Akad. Nauk Kazakhskoi SSR, 17:167-182.
- Sèbe; F., J. Duboscq; T. Aubin; S. Ligout; P. Poindron, (2010). *Early vocal recognition of mother by lambs: Contribution of low- and high-frequency vocalizations*. Animal Behaviour 79, 1055-1066.
- Sèbe, F., Nowak, R., Poindron, P., (2007). *Establishment of Vocal Communication and Discrimination between Ewes and Their Lamb in the First Two Days after Parturition*. 2007 Wiley Periodicals, Inc. Dev Psychobiol 49: 375–386.
- SPSS (Ver. 25).(2017). *IBM SPSS Statistics Version 25. Licensed Materials*. Property of IBM Corp. Copyright IBM Corporation and its licensors 1989.
- Terrazas, A., Serafin, N., Hernández, H., Nowak, R. and Poindron, P. (2003). *Early recognition of newborn goat kids by their mother: II. Auditory recognition and*

evidence of an individual acoustic signature in the neonate. Dev. Psychobiol., 43: 311-320.

Théoret-Gosselin, R., Steeve, S.H., Côté, D., (2015). *The role of maternal behavior and offspring development in the survival of mountain goat kids.* Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Tölu, C. (2009). *Farklı keçi genotiplerinde davranış, sağlık ve performans özellikleri üzerine araştırmalar.* ÇOMÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Doktora Tezi.

Yamin, M., G. Payne, J. K. Blackshaw, (1995). *The time of birth and the choice of birth sites by Boorola Merino ewes and Angora goats.* App. Anim. Behav. Sci. 45: 89-96.

Yiğit S., ve Mendeş M. (2016). *Usage of Multidimensional Scaling Technique for Evaluating Performances of Multivariate Normality Tests.* British Journal of Applied Science&Technology, vol.16, pp.1-8.

EKLER



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu



Sayı : E-38285931-050.01.04-2100023985
Konu : Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurul
Kararı (Prof. Dr. Aynur Konyalı)

17.02.2021

Sayın Prof. Dr. Aynur KONYALI

"Kıl Keçilerinde Maternal Özellikler ve Oğlak Gelişimi" başlıklı çalışmanızla ilgili Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulunun 11.02.2021 tarih ve 2021/01-08 sayılı kararını ekte sunarım.
Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Ali İŞMEN
Kurul Başkanı

Ek: Etik Kurul Kararı

Bölge Değişikliği Kodu: F099AAT

Bu belge güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır.

Bölge Tabiiyet Adresi: degen@onm.edu.tr

Adresi: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Enerji Fakültesi Çanakkale

Bölge adı :

Etik Kurul

Telefon No :

Faks No :

Sakarya

e-Posta :

İnternet Adresi :

Telefon No :

0 236) 2100010 - 20002

Kayıt Adresi: degen@onm.edu.tr

