

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

OĞLAKLARDA DAVRANIŞ ÖZELLİKLERİ İLE
TOPLAM *EIMERIA* spp. OOKİST YÜKÜ ARASINDAKİ
İLİŞKİLER

Bahri ANIL

Danışman:
Prof. Dr. Türker SAVAŞ

Ocak, 2008
ÇANAKKALE

**OĞLAKLARDA DAVRANIŞ ÖZELLİKLERİ İLE
TOPLAM *EIMERIA* spp. OOKİST YÜKÜ ARASINDAKİ
İLİŞKİLER**

**Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi
Zootekni Anabilim Dalı**

Bahri ANIL

**Danışman:
Prof. Dr. Türker SAVAŞ**

**Ocak, 2008
ÇANAKKALE**

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAVI SONUÇ BELGESİ

Bahri ANIL tarafından **Prof. Dr. Türker SAVAŞ** yönetiminde hazırlanan
“**OĞLAKLARDA DAVRANIŞ ÖZELLİKLERİ İLE TOPLAM *EIMERIA spp.*
OOKİST YÜKÜ ARASINDAKİ İLİŞKİLER**” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş,
kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

.....

Yönetici

.....

Jüri Üyesi

.....

Jüri Üyesi

Sıra NO:.....

Tez Savunma Tarihi: 14.01.2008

Müdür
Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŐEKKÖR

Tez çalıőmamda emeği olan, bilgi ve deneyimlerini benimle paylaőan danışman hocam Prof. Dr. Törker SAVAŞ'a sonsuz teőekkÖrlerimi sunuyorum.

Çalıőmam esnasında yardım ve desteklerinden dolayı Arő. Gör. GÖrbÖz DAŞ, Arő. Gör. Cemil TÖLÖ ve Yrd. Doç. Dr. Aynur KONYALI hocalarıma, denemeler sÖresince yardım eden iőletme alıőanları Barıő SUNAR ve İzzet MANGIR'a ve yÖksek lisans sÖresi boyunca maddi ve manevi tÖm desteklerini benden esirgemeyen aileme çok teőekkÖr ederim.

Bahri ANIL

SİMGELER VE KISALTMALAR

AA	: ağız aktivitesi
AAA	: anormal ağız aktivitesi
AD	: ayakta durma
AY	: altlığa yönelim
BD	: beslenme davranışları
DB	: duvar oluşturan ögelerin birleşmesi
DO	: duvar oluşturan ögeler
E	: bireyler arası etkileşim
GD	: gelişen duvar oluşturan ögeler
GG	: geviş getirme
GM	: gelişen merozoit
KABA	: kaba yeme yönelim
KESİF	: kesif yeme yönelim
KN	: konukçunun çekirdeği
M	: merozoit
N	: nükleus (Çekirdek)
OD	: ookist duvarı
OpG	: oocyst per gram of feaces (bir gram dışkıdaki ookist sayısı)
PV	: parazitofor vakuol
S	: suya yönelim
SP	: sporozoit
SPC	: sporokist
SPO	: sporoit
Y	: yatma
Z	: zigot (genç ookist) sitoplazması

ÖZET

OĞLAKLARDA DAVRANIŞ ÖZELLİKLERİ İLE TOPLAM *EIMERIA spp.* OOKİST YÜKÜ ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Bu araştırma ile oğlaklarda koksidiyal enfeksiyonun şiddetinin göstergesi olarak kullanılan ookist yükü (oocyst per gram of feaces, OpG) ile oğlak davranışları arasındaki etkileşimin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma birbirini takip eden yıllarda doğmuş iki farklı grup oğlak üzerinde yürütülmüştür.

Birinci denemede 16 oğlak (9 dişi, 7 erkek), ikinci denemede ise 8 oğlak (4 dişi, 4 erkek) kullanılmıştır. Denemeler farklı dönemde ve farklı yerleşkede yetiştirilen Türk Saanen oğlakları üzerinde yürütülmüş olup, birincisi Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Üvecik köyü Yahya Çavuş Araştırma ve Uygulama Birimindeki Keçicilik Ünitesinde gerçekleştirilmiş, ikincisi ise, söz konusu birimin taşınması nedeniyle, Sarıcaeli köyünde bulunan Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Teknolojik ve Tarımsal Araştırmalar Merkezi (TETAM)'nde gerçekleştirilmiştir. Çalışma boyunca her iki gruptaki oğlaklara da kaliteli kuru ot, kesif yem ve su *ad libitum* olarak sunulmuştur. Oğlakların OpG değerlerinin tespiti amacıyla birinci denemede oğlakların doğrudan rektumundan haftada üç kez, ikinci denemede ise örneklerde ilk ookist görülene kadar haftada üç kez yerden ve rektumdan karma örnekler alınmış, ilk ookistin görülmesiyle birlikte dışkı örnekleri doğrudan rektumdan alınmaya başlanmıştır. Alınan dışkı numunelerinin OpG içerikleri Modified Mc Master sayma yöntemi ile analiz edilmiştir. Analizlerde solüsyon olarak doymuş tuz çözeltisi kullanılmış olup fluktasyon tekniğinden yararlanılmıştır. Her iki denemede davranış özellikleri olarak Kaba Yeme Yönelim (KABA), Kesif Yeme Yönelim (KESİF), Geviş Getirme (GG), Ayakta Durma (AD), Yatma (Y), Suya Yönelim (S), Altlığa Yönelim (AY), Anormal Ağız Aktivitesi (AAA) ve Bireyler Arası Etkileşim (E) alınmıştır. Birinci denemede oğlaklar haftada 1,5 saat gözlemlenmişler, ikinci denemede oğlakların davranışları ise haftada üç gün ikişer saat kameraya kaydedilmiştir. Her iki deneme için de davranış gözlemlerinin sayısallaştırılmasında zaman aralığı olarak beş dakikanın alındığı Süre-Eylem (Time Sampling) yöntemi kullanılmıştır. Sadece ikinci denemede AY ve

AAA davranış özelliklerine ilişkin gözlemlerin sayısallaştırılmasında sürekli gözlemlerden elde edilen değerlerden yararlanılmıştır.

Yapılan denemeler kapsamında birinci deneme için gözlem günü ile cinsiyetin OpG üzerine etkileri önemli bulunurken ($P<0,01$), davranış özelliklerinin hiçbiri ile OpG arasında ilişki tespit edilmemiştir. İkinci çalışmada ise cinsiyet ($P<0,0003$) ve OpG üzerine etkisi araştırılan davranış özelliklerinden Kaba Yeme Yönelim (KABA), Kesif Yeme Yönelim (KESİF) ve Bireyler Arası Etkileşim (E)'in ($P<0,05$) OpG üzerine etkili olduğu tespit edilmiş, diğer davranış özelliklerinin hiçbiri ile OpG arasında bir ilişki saptanmamıştır ($P>0,05$).

Anahtar Kelimeler: Türk Saanen, Oğlak, Koksidiyoz, Cinsiyet, Kontaminasyon

ABSTRACT

RELATIONSHIP BETWEEN BEHAVIOUR TRAITS AND TOTAL *EIMERIA* spp. OOCYSTS OUTPUT IN GOAT KIDS

With this research, it is aimed to understand the interaction between the goat kids behavior and the oocyst per gram of feces, OpG, which is used as an indicator in defining the rate of coccidial infections in goat kids. The research was applied to two different groups of goat kids which were born in two consequent years.

In the first trial 16 goat kids (9 females, 7 males), in the second trial 8 goat kids (4 females, 4 males) were used. The trials were carried out with Turkish Saanen goat kids in two different periods and at two different places. The former was carried out in the Goat Breeding Unit of Yahya Çavuş Research and Trainig Center of Çanakkale Onsekiz Mart University in Üvecik, a village near Çanakkale, while the latter (because the unit had moved) was done in the Goat Breeding Unit located in the Technological and Agricultural Research Centre of Çanakkale Onsekiz Mart University in Sarıcaeli, another village around Çanakkale. During the trials the two groups were fed quality dried grass, compound feed and water, *ad libitum*. In order to determine the OpG rates of the goat kids, in the first trial feces samples were taken directly from the rectum of the goat kids three times a week, while in the second trial before the first detection of oocyst in the feces, feces were mixed sampled from the floor and directly from the rectum three times a week, but after oocyst detection feces were sampled directly from the rectum. The OpG contents of the fecal samples were analyzed by using the Modified Mc Master count method. In the analyses saturated NaCl solution was used and the flotation technique was applied. In both trials, the behavior parameters were defined as Turning Towards Roughage (KABA), Turning Towards Compound Feed (KESİF), Rumination (GG), Still Standing (AD), Laying (Y), Turning Towards Water (S), Turning Towards Footing (AY), Abnormal Mouth Activity (AAA) and Interaction Among Individuals (E). In the first trial the goat kids were observed 1.5 hour a week, while in the second trial the goat kids were recorded with a camera 2 hours a day and 3 times a week. In both trials, the

numerification of the behavior parameters was done by applying the Time Sampling method with 5 minutes taken as a time interval. Only in the second trial, the numerification of the AY and AAA behavior parameters was done by using the merits from the continuous observations.

According to the data obtained from the studies, in the first trial the effect of the observation day and the sex on the OpG value was found to be significant ($P<0.01$), but no correlation was detected between the behavior parameters and the OpG values. In the second trial, the effect of sex ($P<0,0003$) and the behavior parameters KABA, KESİF and E ($P<0,05$) were found to have significant effect on the OpG values. Furthermore, the other behavior parameters had no correlation with the OpG values ($P>0.05$).

Key Words: Turkish Saanen, Goat kid, Coccidiosis, Sex, Contamination

İÇERİK

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAVI SONUÇ BELGESİ.....	i
TEŞEKKÜR	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇERİK.....	viii
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ	1
BÖLÜM 2.....	2
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	2
2.1 KOKSİDİYOZ.....	2
2.2 KOKSİDİYOZ VE YETİŞTİRME KOŞULLARI	6
2.3 DAVRANIŞ.....	7
2.4 DAVRANIŞ VE KOKSİDİYOZ	9
BÖLÜM 3.....	11
GEREÇ VE YÖNTEM.....	11
3.1 ARAŞTIRMA YERİ VE ZAMANI.....	11
3.1.1 Deneme I.....	11
3.1.2 Deneme II	11
3.2 ARAŞTIRMADA KULLANILAN HAYVANLAR	12
3.2.1 Deneme I.....	12
3.2.2 Deneme II	12
3.3 DAVRANIŞ GÖZLEMLERİ	13
3.4 KOKSİDİYAL OOKİST YÜKÜNÜN TESPİTİ	15
3.5 İSTATİSTİK ANALİZLER	16
BÖLÜM 4.....	18
BULGULAR.....	18
4.1 DENEME I	18
4.2 DENEME II.....	21
BÖLÜM 5.....	24
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	24
KAYNAKLAR.....	I
TABLolar	V
ŞEKİLLER	VII
YAŞAM ÖYKÜSÜ	VIII

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Çanakkale’de yapılan saha çalışmalarında keçi yetiştiricilerinin yoğun olarak oğlak ölümlerinden şikayet ettikleri görülmektedir (Daş ve diğ., 2005; Koyuncu ve diğ., 2005). Paraziter bir hastalık olan koksidiyoz, oğlak ölümlerinden sorumlu tutulan en önemli hastalıklardandır (Sharma ve Singh, 1997; Kusiluka ve diğ., 1998). Hastalık daha ziyade genç hayvanlarda gözlenir. Hastalığın bilinen klinik etkileri dışında subklinik düzeydeki etkilerinin de yüksek düzeyde olduğu tahmin edilmektedir (Dinçer, 2001).

Koksidiyoz hastalığında gelecekte hayvan ıslahı ile ilgili kullanılabilir parametrenin toplam ookist yükü (OpG) olabileceği ifade edilmektedir. Zira yapılan birçok çalışma, söz konusu özellik ile genç küçükbaş hayvanların büyüme performansları arasında önemli ilişkilere işaret etmektedir. Oğlak büyütme döneminde sıkça rastlanan bu hastalık, subklinik düzeyde seyrettiğinde büyüme performansını olumsuz etkilemektedir (Kanyari, 1993; Reeg ve diğ., 1999; Gauly ve diğ., 2004). Kuzularda ookist yükünün (OpG) kalıtım derecesi (h^2) 0-60 günlük periyot için sıfırdan farksız ancak 60 günlük yaştan sonraki çeşitli dönemler için ise $h^2 = 0,54-0,79$ arasında tahmin edildiği bildirilmiştir (Reeg ve diğ., 1999).

Birçok fizyolojik olgu kendisini ilk olarak davranışta gösterdiği için, davranış özellikleri hayvanların fizyolojilerine ilişkin indikatör olarak kullanılabilir (Broom ve Johnson, 1993). Hayvanların davranışları ile parazit yükleri arasında bir ilişkinin olabileceği ifade edilmektedir (Cooper, 1996; Hutchings ve diğ., 1998; Kyriazakis ve diğ., 1998; Hoste ve diğ., 2001).

Bu çalışmada, oğlaklarda koksidiyal enfeksiyonun şiddetinin göstergesi olarak kullanılan ookist yükü (oocyst per gram of faeces, OpG) ile bazı davranış özellikleri arasındaki ilişki irdelenmiştir.

BÖLÜM 2

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1 Koksidiyoz

Koksidiyoz, sindirim sistemini etkileyen bir hastalık olup, çoğunlukla yavrular üzerinde etkilidir. Haynes (2006)'e göre koksidiyoz Amerika Birleşik Devletleri'nde, neredeye bütün hayvan türlerini etkileyen en yaygın protozoon hastalıktır. Koksidiyozdan özellikle genç hayvanların etkilendiği, ergin hayvanların enfekte olsalar bile genellikle klinik belirtiler vermediği bilinmektedir. Ancak etrafa periyodik olarak ookist saçtıkları ve daha genç hayvanlar için bir enfeksiyon kaynağı oldukları dile getirilmektedir (Haynes 2006). Özellikle akut koksidiyozun etkisinin genç nesillerde oldukça yıkıcı olduğu göz önüne alındığında ölümle sonuçlanmasa bile büyük ölçüde verim ve ekonomik kayıplara sebebiyet vermektedir. Ayrıca koksidiyozun verdiği doğrudan zararlar yanında hayvanları zayıf ve güçsüz düşürerek diğer enfeksiyonlara zemin hazırlaması şeklinde dolaylı yoldan etkileri de, bu hastalığın önemini daha da artırmaktadır.

Koksidiyoz hastalığına neden olan mikroorganizmalar tek hücreli parazitler (protozoa) olan *Coccidia* alt sınıfında bulunan *Eimeria* cinsine ait türlerdir (Vaarst, 2004; Von Samson-Himmelstjerna ve diğ., 2006). Bu cinsten özellikle *Eimeria bovis*, *Eimeria auburnensis*, *Eimeria zuernii*, *Eimeria ellipsoidalis*, *Eimeria bukidnonensis* ve *Eimeria alabamensis* türleri, ruminant yavrularında koksidiyoz hastalığına sebep olmaktadır (Svensson, 1997; Von Samson-Himmelstjerna ve diğ., 2006). Tek hücreli bu protozoalar, ookistler oluşturur ve doğada bu şekilde bulunurlar. Ookistler ise bulaşıklı hayvan dışkılarından doğaya yayılır ve toprakta kendisine bir konukçu bulana kadar 1 yıldan fazla yaşayabilirler. Ookistler, konukçu canlı (özellikle genç ruminantlar) tarafından bulaşık yem veya otlarla birlikte alındığında konukçunun sindirim sisteminde parçalanır ve bağırsak duvarlarında gelişmeye başlarlar. Bunun klinik bir sonucu olarak ookist miktarı sindirim

sisteminde belirli bir miktara ulaştığında ishal ve koksidiyoz hastalığı şekillenir (Haynes, 2006; Vaarst, 2004).

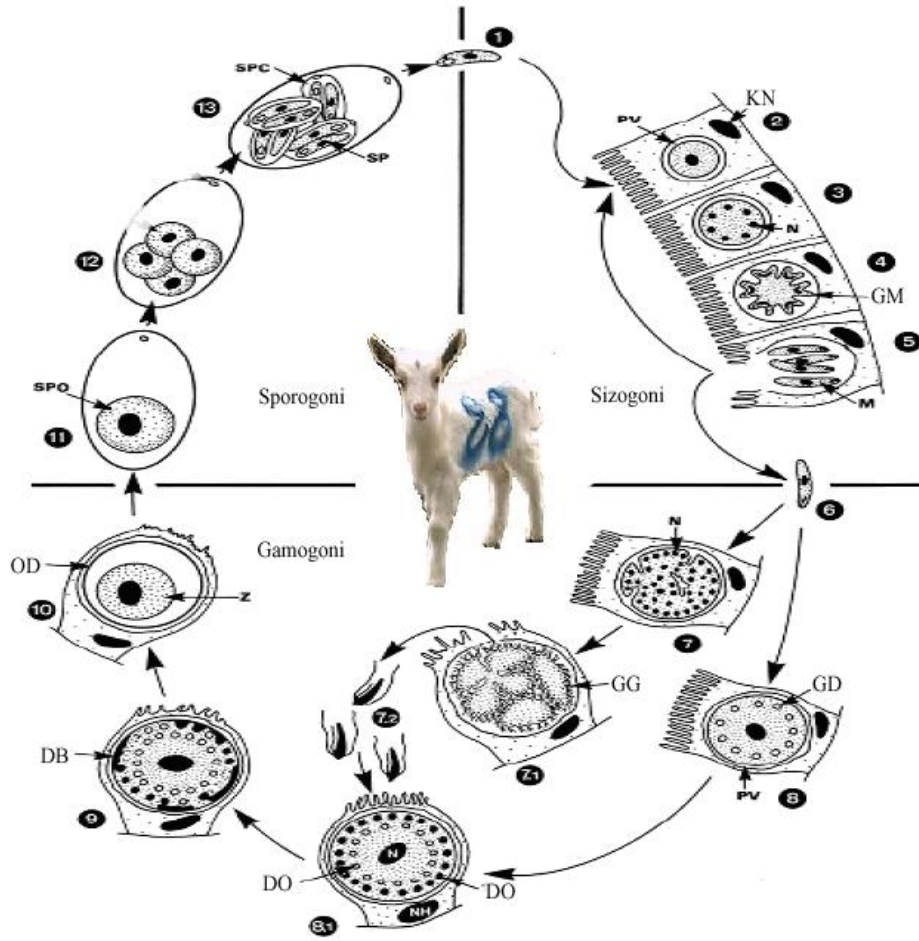
Paraziter hastalıkların en önemlilerinden biri olan koksidiyoz, özellikle kuzu, oğlak ve buzağı gibi genç hayvanlarda önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Soulsby, 1982; Levine, 1985). Keçilerde gözlenen en önemli iç paraziter hastalıkların gastrointestinal nematodlar tarafından şekillendirilen paraziter gastroenteritis ve paraziter *Eimeria* türlerinin meydana getirdiği koksidiyoz olduğu ifade edilmiştir (Taylor, 2002). Koksidiyoz tüm yabani ve evcil hayvanlarda görülen bulaşıcı bir enteritis olup, çok yüksek düzeyde subklinik bir enfeksiyon şeklinde gelişir (Dinçer, 2001). Koksidialarla deneysel olarak enfekte edilmiş buzağılarda, iştahsızlık, depresyon, karın ağrısı ve büyüme hızında düşüş gözlenmektedir (Hooshmand-Rad ve diğ., 1994). Hayvan yetiştiriciliği açısından koksidiyoz canlı ağırlık artışında gerilemeye neden olur, dolayısıyla ekonomik açıdan üretimi olumsuz olarak etkilemektedir (Vaarst, 2004).

Balicka-Ramisiz (1999) Polonya’da yaptığı bir çalışmada, tüm oğlakların ookist taşıyıcısı olduğunu ve oğlakların %50’sinin koksidiyozun klinik belirtilerini gösterdiğini ve dışkıda ookist sayısının gramda 1200 ile 202000 arasında değiştiğini tespit etmiştir. Yetişkin keçilerde ise OpG değerinin 1 gram dışkıda 50 ile 2500 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ayrıca hem keçilerde hem de oğlaklarda ookist sayısının mevsimsel olarak değiştiği ve özellikle ilkbahar-yaz döneminde daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Aynı çalışmada *Eimeria* cinsine ait türlerden *Eimeria christenseni*, *E. arloingi*, *E. jolchijev*, *E. ninakohlyakimovae*, *E. alijevi*, *E. apsheronica*, *E. caprina*, *E. caprovina* ve *E. hicri* oğlak dışkılarından izole edilmiştir. Harper ve Penzhorn (1999), Güney Afrika’da yetiştirilen yerli, Saanen ve melez (yerli x saanen) keçilerle yaptıkları çalışmada, 1 yaştan küçük olan keçilerin OpG değerlerini yaşlı keçilerinkine oranla daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Genellikle oğlaklarda OpG değerinin yetişkinlere oranla daha yüksek olduğu bir çok çalışmada tespit edilmiştir (Kusiluka ve diğ., 1998; Balicka-Ramisiz, 1999). Keçi yetiştiriciliği bakımından koksidiyoz, ekonomik değeri yüksek bir hastalıktır ve

büyük verim kayıplarının yanında yüksek oranda mortalite ile sonuçlanabilmektedir (Kusiluka ve diğ., 1998).

Eimeria cinsine ait türlerde yaşam döngüsü şizogoni, gamagoni ve sporogoni adı verilen üç aşamada gerçekleşmektedir (Şekil 1). Sporüle olmuş ookistler oral yolla vücuda alındığında, ince bağırsağa kadar ilerler ve burada sporokistlerden sporozoitler çıkmaktadır (13-1). İnce bağırsak hücrelerine nüfuz ettikten sonra parazitofor vakuolde (PV) multinükleoit şizontlar oluşmaktadır (2-6). Şizontlar hareketli merozoitler (GM, M) üretirler (2-4). Bu merozoitler diğer bağırsak hücrelerinde yeni şizontlar oluşturabilirler (2-5), yada farklı cinsten gamont oluştururlar (7-8). Kamçılı mikrogametler oluşturabilecek multinükleoit mikrogamontlar meydana gelebilir (7, 7.1, 7.2), yada makrogametler oluşturan tek çekirdekli (üninükleoit) makrogamontlar oluşabilir (8.1).

Makrogametler, iki farklı tip duvar oluşturan ögelerle karakterize edilir (DO). Döllenmeden sonra genç zigot ookist duvarını bu iki farklı duvar oluşturan ögelerin birbirine tutunmasıyla oluşturur (DB). Sporüle etmemiş ookistler dışkıyla birlikte dışarıya atılır (10). Sporulasyon konukçunun dışında sıcaklığa bağlı olarak meydana gelir. Uygun ortamda (11), sporulasyon sırasında her biri iki sporozoit (SP) içeren dört sporokist meydana gelir. Ookist, diğer konukçu tarafından ağızdan alındığında sporozoitler sporokistlerden çıkarlar ve böylece döngü tamamlanır (McDougald 2003).



PV: Parazitofor vakuol, KN: Konukçunun çekirdeği, N: Nükleus (Çekirdek), GM: Gelişen merozoit, M: Merozoit, GD: Gelişen duvar oluşturan öğeler, GG: Gelişen mikrogametler, DO: Duvar oluşturan öğeler, DB: Duvar oluşturan öğelerin birleşmesi, OD: Ookist duvarı, Z: Zigotun (genç ookist) sitoplazması, SPO: Sporoit, SPC: Sporokist, SP: Sporozoit.

Şekil 1. *Eimeria* Spp.'nin yaşam döngüsü (McDougald 2003'dan değiştirilerek)

Son yıllarda keçi ürünlerine olan talebin artması, yüksek verimli genotiplerin yaygınlaşması, artan ülke ve dünya nüfusu ile mera ve otlakların giderek yok olması sonucu keçi yetiştiricilerinin de entansifleşmeye başladıkları görülmektedir (Göncü, 2005). Bu entansifleşmenin sonucunda koksidiyozun etki ve zararlarının daha da artacağı belirtilmektedir (Kusiluka ve diğ., 1998; Vaarst, 2004; Bath ve diğ., 2005; Haynes, 2006). Sağlık kökenli nedenlerle sürüden yapılan ayıklanma maliyetinin oldukça yüksek olduğu ve sağlık nedeniyle ayıklanmanın entansif sistemlerde yetiştirilen süt keçilerinde %37 olduğu bildirilmektedir (Daş, 2004).

Bu sebeplerden dolayı koksidiyozla savaşın ve tedavinin erken dönemde yapılması önem kazanmaktadır. Ancak pahalı tedavi masrafları, sürdürülebilir ve organik hayvancılık uygulamaları açısından minimum düzeyde tutulması gereken veterinerlik uygulamaları göz önünde bulundurulduğunda koksidiyozla mücadelenin hayvan davranışlarıyla ilişkilendirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Yapılan bir çalışmada bütün hastalıklarda olduğu gibi koksidiyozda da önleyici tedbirlerin uygulanması tedaviden çok daha değerli ve verimli olduğu vurgulanmaktadır (Haynes, 2006).

2.2 Koksidiyoz ve Yetiştirme Koşulları

Koksidiyoz, kalabalık sürülerin yetersiz alanda yetiştirilmesi gibi yanlış uygulamalar sonucunda, zemindeki ookist sayısının artışı sonucu, hayvanların zemin üzerinden aldıkları bulaşık yemleri yemeleriyle sürüde hızla yayılır (Haynes, 2006). Ruminantlarda klinik koksidiyoz, başlıca iki nedene dayanmaktadır. Bunların ortamın kontamine olmasından ya da kontamine hayvanların dışkıyla yaydıkları ookistlerden şeklinde olduğu söylenebilir. Bunların içerisinde çevrenin kontaminasyonu en önemlisi olup, bulaşmanın engellenmesi ve kontrol altında tutulması yetiştirme uygulamaları ile sağlanabilir. Barınak dışında yetiştirilen hayvanlarda koksidiyozun önlenmesi otlak yönetimiyle gerçekleştirilebilir, örneğin genç ruminantlar için kullanılacak meralar, önceden uzun süre büyük ruminantlar tarafından kullanılmamış olmalıdır (Vaarst, 2004; Bath ve diğ., 2005). Benzer şekilde koksidiyozun bulaşık hayvan dışkılarının ağız yoluyla alınması sonucu şekillendiği düşünüldüğünde meralarda hayvan yoğunluğunun düşük tutulması ve rotasyon uygulanması gerekir. Hayvanların sınırlanmış açık arazilerde beslendikleri durumlarda yemlerin, özellikle zeminle ve dışkıyla temaslarını engelleyecek yemliklere konulmaları gerektiği vurgulanmaktadır (Haynes, 2006).

Koksidiyoz hastalığının özellikle 4-6 aylık oğlak ve kuzuları en ağır şekilde etkilediği bilinmektedir. Hijyenik olmayan ve hayvan yoğunluğu yüksek olan yetiştirme koşullarında erginlerde de koksidiyoz görülme riski artmaktadır. Koksidiyoz riskine bir başka etken ise hayvanların ekstansif koşullardan hızlı bir

şekilde entansif koşullara alınmasıdır (Kusiluka ve diğ., 1998). Bunun yanında koksidiyozun genç ruminantlara bulaşma riski, barınak ortamında hijyenik koşulların sağlanmasıyla düşürülebilir. Bu hijyenik koşullardan başlıcaları: (1) barınak tabanının etkin temizlenmesi, (2) altlık olarak kuru saman kullanılması, (3) sulukların dışkıdan uzak tutulması, (4) yemlemenin raf veya askılar kullanarak yapılması ve (5) yemlerin zeminle temasının engellenmesidir. Özellikle suluklar hayvanların kuyruk hizalarından daha yukarıda olmalıdır. Barınakta yetiştirilecek genç ruminantlar mutlaka erginlerden ayrı bir bölmede barındırılmalıdır. Aynı zamanda hayvan yoğunluğunu düşürülmesi gibi önlemler de etkili olabilir (Vaarst, 2004; Bath ve diğ., 2005).

2.3 Davranış

Bräm (2003) davranışı “farklı eylemlerin (hareketlerin) dizgesi” olarak tanımlamıştır. Daha etkili bir tanımla davranış, dış veya iç etkilere karşı hayvanların gözlenen tepkileridir. İyi bir yetiştirici mutlaka hayvanların davranışını tanımak ve bu davranışa bağlı olası problemleri tanımlamak zorundadır. Günümüzde birçok hayvan yetiştiriciliği sorununun yalnızca beslenme, fizyoloji veya hastalıkların takibi ile çözülemediği, buna karşın çözüme giden yolda hayvanların davranışının da gözlemlenmesi gerektiği bildirilmektedir (Fraser ve diğ., 1997).

Bu noktada, davranış biçiminin iki ana başlıkta ele alınması gereklidir. Bunlar, hayvanların genel karakteristiğini ortaya koyan, türün kalıcı davranışları ile aynı türün bazı durumlarda yine iç ve/veya dış etkilere karşı gösterdiği ve kalıcı olmayan davranış biçimleridir. Bu davranış biçimlerinin tanımlanması ve biyolojilerinin ortaya konması etoloji biliminin kapsamı altındadır (Fraser ve diğ., 1997). Davranışları oluşturan gözlenebilir hareketler bireyden bağımsız olarak düşünülemezler. Dolayısıyla ortaya çıkışlarının sırasıyla organizma, iç hali, duygubiliş-algılama, motor hareketleri ve otonom sinir sistemi hiyerarşik sistemine göre işlediği göz önüne alınmalıdır (Bräm, 2003). Hareketin kaynağını oluşturan nitelikteki bu unsurların bütünü, gerçekte “bilgi aktarımı temelinde çevreyle ilişkilerin düzenlenmesi ve kontrolü” için gereklidir. Böylece davranışın hayvanın

çevreyle ilişkisini düzenlemek ve kontrol etmek odaklı olduğu söylenebilir. O halde, hayvan davranışı araştırmacıları açısından normal davranışın tanımlanması da bir başka zorunluluktur. Normal kelimesi göstergibilimsel açıdan belirlenmiş ve genel olarak kabul edilen olarak tanımlanabilir. Ancak hayvan davranışı araştırmasının normlarının hayvan ve/veya insan unsuruna göre değişim göstereceği doğaldır. Hayvan temelinde normların oluşturulması türün genel davranış biçimine göre belirlenebilir. Hayvan yetiştiricisi ise kendi yaşadığı sisteme göre kabul edilebilir davranışlar dizgesi oluşturur. Bir tür için uyumluluk olarak kabul edilebilecek davranış, hayvan yetiştiricisi açısından normal dışı olarak kabul edilebilir (Bräm, 2003).

Bräm (2003), algılamaya yönelik güzel bir örnek vermektedir. Evin önünde havlayan bir köpek, sahibini ve evini koruduğunu sanırken, bir postacı için bu davranış sinir bozucu, komşular için rahatsız edici, köpeğin sahibi için ise utanç verici olarak algılanabilir. Bu nedenle, hayvan davranışı araştırmacısının hayvan ve insan değişkenlerine göre normları objektif olarak oluşturması gerektiği söylenebilir.

Türün genel davranış özelliklerinin bilinmesi ve bireysel bazda bu özelliklerden sapmaların tespit edilmesi “bir hastalığın meydana gelişini iyi anlamak, o hastalığı önleme veya kontrol altına alma” (Haynes, 2006) için önemli veriler sunar. Davranışların yorumlanmasında dikkat edilmesi gereken nokta; örneğin bireyin, türün genel davranış karakteristiğine aykırı olarak insana karşı uysallık göstermesi, onun bireysel olarak uysal olduğunu gösterir. Bu türün, grubun veya cinsiyetin genel davranış biçimi olarak ele alınamaz (Erhard ve Schouten, 2001). Hayvan yetiştiriciliğinde ürün kaybının azaltılması ve hayvan refahının artırılması, bireysel olarak davranışların gözlemlenmesi ve yorumlanmasıyla mümkün olabilir. Yetiştirilen hayvanların türüne özgü genel davranış biçimlerine yakın davranışlar sergilemesi refahın bir göstergesi olabilir. Buna karşın, tanımlanmış genel davranış biçimlerinden sapmalar hayvanların sorun yaşadığını gösterir.

Davranış biçimlerinin hayvancılık uygulamalarında özellikle bakım ve yönetimin düzenlenmesi açısından büyük önem taşıdığı bilinmektedir. Son yıllarda

hayvan yetiştiriciliğinde teknolojik uygulamaların artması sürü sahiplerinin hayvan davranışları konusunda daha da bilgi sahibi olmalarını gerektirmektedir. Hayvan davranışlarının daha iyi anlaşılması, hayvanları yetiştirmeyi kolaylaştıran, hayvanlarda stresi en aza indiren, hayvanların, aynı zamanda bakıcı ve yetiştiricilerin güvenliğini sağlayan önemli bilgileri kullanıma sunmaktadır (Albright, 2004). Çiftlik hayvanlarının yüksek verim performanslarına ulaşması temelde iki nedene dayanmaktadır. Bunlardan birincisi genetik kapasite, diğeri de bakım ve barınma koşullarının hayvanların gereksinim duyduğu şekilde düzenlenmesidir (Uğurlu, 2004). Bakım ve barınma koşullarının hayvanların gereksinim duyduğu şekilde düzenlenmesi ancak hayvan davranışlarının anlaşılması ile mümkün olabilir (Karakök, 2004).

Bu noktadan hareketle, geçmişten günümüze hayvan yetiştiriciliği pratiğinde kullanılan tüm yöntemler hayvanların davranışlarına bağlı olarak geliştirilmiştir (Öziş ve diğ., 2004). “Yetiştirici, çiftlik yöneticisi, hayvan taşıyıcısı, hayvan barınağı ve ekipmanı tasarımcısı çiftlik hayvanlarının etolojik gerçeklerini ortaya koyan en son araştırmalardan mutlaka haberdar olmalıdır” (Fraser ve diğ., 1997).

2.4 Davranış ve Koksidiyoz

Broom ve Johnson (1993)'un yaptığı bir çalışmada hayvan davranışlarının önemine vurgu yapılmakta ve hayvan hastalıklarının tespitinde davranışların tanımlanması gerekliliğinden söz edilmektedir. Kyriazakis ve diğ. (1998) tarafından yapılan bir araştırmada, parazite bağlı iştahsızlığın sebepleri araştırılmış ve özellikle ağız yolu ile bulaşmalar açısından, hayvanların yem tüketimlerini azaltmaları ile daha fazla enfekte olmayı sınırladıklarını, ayrıca parazit yükü fazla olan hayvanların yemlerinde daha seçici olduklarını saptamışlardır. Sözü edilen bu çalışma, koyunlar üzerinde yapılan bir araştırma ile de kısmen desteklenmiş ve ilaveten yüksek parazit yüküne sahip olan koyunların diğerlerine göre dışkı ile bulaşık mekanlardan çok daha fazla sakınan davranışlar gösterdikleri belirtilmiştir (Cooper, 1996; Hutchings ve diğ., 1998). Bazı yazarlar, proteince zengin beslenmenin parazite direnç yönünde

olumlu bir etkisinin olduğuna dair sonuçlar elde etmişlerdir (Coop ve Holmes, 1996; Coop ve Kyriazakis, 1999).

Aynı çevrede yetiştirilen Ankara ve Saanen keçilerinde gastrointestinal nematod enfeksiyonunun yoğunluğu ve çeşitliliğindeki farklılıkların otlama davranışlarına olan etkisinin incelendiği bir diğer araştırmada, Ankara keçilerindeki nematod yoğunluğu ve kompozisyonu Saanen keçilerine göre önemli düzeyde yüksek olarak tespit edilmiştir. Bunun nedeninin her iki ırk arasındaki otlama davranışlarında sergilenen temel fark olduğu ifade edilmiştir (Hoste ve diğ., 2001). Zira gözlem süresi boyunca dinlenme davranışı ve otlama seçiciliği göstermeyen Ankara keçileri obur olarak tanımlanırken, Saanen keçilerinin ise daha seçici bir beslenme aktivitesi gösterdikleri bulgulanmıştır.

Ruminantlarda süttten kesimin stresli bir dönem olduğu düşünölmektedir. Bu durumun özellikle koksidiyoz gibi hastalıkları tetikleyebileceği tahmin edilmektedir. Price ve diğ. (2003) ve Haley ve diğ (2005) süttten kesim sonucunda buzağların daha sık ses çıkardıkları, yürüyerek daha fazla zaman geçirdikleri, beslenmeye ise daha az zaman harcadıklarını tespit etmişlerdir. Lucas ve diğ. (2007) ise farklı süttten kesme metotlarının buzağlarda koksidual enfeksiyonlara olan etkilerini araştırmışlardır. Yapılan bu çalışmada da Price ve diğ. (2003) ve Haley ve diğ. (2005)'nin bulgularına yakın sonuçlar bulunmasıyla birlikte, dışkıdaki fekal ookist sayısında süttten kesim öncesi ve sonrası dönemlerde önemli derecede farklılıklar olmadığı bildirilmiştir. Ancak araştırmacılar istatistiksel olarak önemli olmasa da süttten kesim sonrasında ookist sayılarında sayısal bir artış olduğunu gözlemlemişlerdir.

BÖLÜM 3

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma iki farklı denemenin bir araya getirilmesi ile oluşturulmuştur. Denemeler farklı tarihlerde, birbirinden bağımsız iki farklı yerde ve farklı yıllarda doğan iki ayrı grup oğlak ile yapılmıştır.

3.1 Araştırma Yeri ve Zamanı

3.1.1 Deneme I

Araştırma, 2005 yılı Şubat-Haziran ayları arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Üvecik köyü Yahaya Çavuş Araştırma ve Uygulama Birimindeki Keçicilik Ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Kesif yem, kaliteli yonca-fiğ kuru otu ve su *ad libitum* olarak sunulan oğlaklar, üç aylık yaş itibarıyla günde ortalama iki saat meraya çıkartılmışlardır. Oğlaklar süttten kesime kadar geceleri anneleri ile birlikte aynı bölmede barındırılmışlardır. Oğlaklar klostridial enfeksiyonlara karşı ortalama 72 günlük yaşta aşılalmışlardır.

3.1.2 Deneme II

Araştırma, 2006 yılı Subat-Mart aylarında, Sarıcaeli köyünde bulunan Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Teknolojik ve Tarımsal Araştırmalar Merkezi (TETAM) Keçicilik Biriminde gerçekleştirilmiştir. Oğlaklar 3x5x4 m ölçülere sahip ve iyi havalandırılan bir bölmede tutulmuşlardır. Oğlakların anneleri ise gündüzleri meraya çıkartılmış olup süttten kesime kadar geceleri oğlaklar ile birlikte aynı bölmede barındırılmışlardır. Oğlaklar tüm çalışma boyunca hiç meraya çıkartılmamışlardır. Oğlaklara kesif yem, kaliteli yonca-fiğ kuru otu ve su *ad libitum* olarak sunulmuştur. Oğlaklar klostridial enfeksiyonlara karşı ortalama 30 günlük yaşta aşılalmışlardır.

3.2 Araştırmada Kullanılan Hayvanlar

3.2.1 Deneme I

Birinci çalışmada dokuz dişi ve yedi erkek Türk Saanen oğlağı kullanılmıştır. Oğlakların gövdelerinin her iki yanı sprey boya ile numaralandırılarak çalışmalar sırasında tanımlayıcı olması için işaretlenmiştir. Çalışmada kullanılan oğlakların doğum ağırlıkları, sütten kesim yaşları ve ağırlıkları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. I. Çalışmada kullanılan oğlakların doğum ağırlıkları, sütten kesim yaşları ve ağırlıklarına ilişkin ortalamalar (\bar{X}) ile standart sapmaları (SS)

Özellik	Dişi (n=9)		Erkek (n=7)	
	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS
Doğum Ağırlığı, g	3162.2	697.02	3097.1	530.21
Sütten Kesim Yaşı, gün	43.7	5.34	42.0	5.48
Sütten Kesim Ağırlığı, g	10262.2	357.42	10328.6	804.48

3.2.2 Deneme II

Tablo 2. II. Çalışmada kullanılan oğlakların doğum ağırlıkları, sütten kesim yaşları ve ağırlıklarına ilişkin ortalamalar (\bar{X}) ile standart sapmaları (SS)

Özellik	Dişi (n=4)		Erkek (n=4)	
	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS
Doğum Ağırlığı, g	3595.0	590,45	3775.0	236,85
Sütten Kesim Yaşı, gün	47.2	2,75	51.7	3,59
Sütten Kesim Ağırlığı, g	10200,0	1620,04	12955,0	1077,20

İkinci araştırmada 8 Türk Saanen oğlağı (4 dişi, 4 erkek) kullanılmıştır. Oğlaklar birinci denemedeki oğlaklara benzer şekilde numaralandırılarak çalışmalar sırasında tanımlayıcı olması için işaretlenmiştir. Çalışmada kullanılan oğlakların doğum ağırlıkları, sütten kesim yaşları ve ağırlıkları Tablo 2’de verilmiştir.

3.3 Davranış Gözlemleri

Birinci çalışmada davranış özellikleri ortalama 29 günlük yaş itibarıyla gözlenmeye başlanmış ve ortalama 134 günlük yaşlarına değin sürmüştür. Gözlemler haftada bir gün 1,5 saat boyunca doğrudan iki kişi tarafından gözlem yöntemiyle barınakta gerçekleştirilmiştir. Davranış gözlemlerinin sayısallaştırılmasında zaman aralığı olarak beş dakikanın alındığı Süre-Eylem (Time Sampling) yöntemi kullanılmıştır (Bogner, 1984).

İkinci çalışmada ise oğlaklar 15 m²’lik kameralı gözlem odasına alınarak ortalama 22,5 günlük yaş itibarıyla haftada üç gün 2’şer saat kamerayla gözlemlenmeye başlanmış ve ortalama 62,5 günlük yaşlarına değin davranışları kaydedilmiştir. Kaydedilen davranışlar daha sonra izlenmiş ve davranış gözlemlerinin sayısallaştırılmasında zaman aralığı olarak beş dakikanın alındığı süre-eylem (Time Sampling) yöntemi kullanılmıştır (Bogner, 1984). Sadece AY ve AAA davranış özelliklerine ilişkin gözlemlerin sayısallaştırılmasında sürekli gözlemlerden (Continuous Sampling) elde edilen değerlerden yararlanılmıştır.

Denemeler kapsamında, oğlakların sergilediği davranışların tanımlanması ve sayısallaştırılması için dokuz temel davranış özelliği oluşturulmuştur. Bu davranış özellikleri oğlakların gün boyunca sergiledikleri tm davranışlar dikkate alınarak oluşturulmuştur. Her iki denemeye ait davranış özellikleri ve bunlara ilişkin tanımlamalar Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. Davranış özelliklerine ilişkin tanımlamalar

Özellik	Tanım
Kaba Yeme Yönelim (KABA)	Oğlağın kaba yem tüketmesi yada tüketme eğiliminde olması
Kesif Yeme Yönelim (KESİF)	Oğlağın kesif yem tüketmesi yada tüketmeye çalışması
Geviş Getirme (GG)	Oğlağın ayakta veya yatarak geviş getirmesi
Ayakta Durma (AD)	Oğlağın, başka bir davranış göstermeden ayakta hareketsiz olarak dikilmesi
Yatma (Y)	Oğlağın, başka bir davranış göstermeden uyuyarak veya uyumadan yatması
Suya Yönelim (S)	Oğlağın su içmesi yada içme eğiliminde olması
Altlığa Yönelim (AY)	Oğlağın altlığı yemesi yada yeme eğiliminde olması
Anormal Ağız Aktivitesi (AAA)	Oğlağın yemlik, suluk, duvar, parmaklık vb. cisimleri kemirmesi ve/veya yalaması
Bireyler arası Etkileşim (E)	İki veya daha fazla oğlağın temas ederek birbirlerinin davranışlarına göre kendi davranışlarını şekillendirmeleri

Tablo 3'te tanımlanan davranışlara ek olarak gözlemler boyunca davranış özelliklerinden bazılarının çok düşük sıklıkta gözlemlenmelerinden dolayı bu özelliklere ilişkin veriler toplanarak bir araya getirilmişler ve Beslenme Davranışları (BD) ile Ağız Aktivitesi (AA) isimli iki yeni davranış özelliği adı altında toplanmışlardır. Kaba Yeme Yönelim (KABA), Kesif Yeme Yönelim (KESİF) ve Suya Yönelim (S) davranış özellikleri BD'yi, Altlığa Yönelim (AY), Anormal Ağız Aktivitesi (AAA) ve Bireyler Arası Etkileşim (E) davranış özellikleri ise AA'yı oluşturmuşlardır. BD özelliği adı altında toplanan davranış özelliklerinin tümü beslenmeye yönelik davranışlardan, AA özelliği adı altında toplanan davranış özellikleri ise ağızla gerçekleştirilen fakat beslenmeye yönelik olmayan davranışlardan oluşmaktadır.

3.4 Koksidiyal Ookist Yükünün Tespiti

Birinci denemede koksidiyal ookist yükünü tespit etmek için oğlaklardan, ortalama 29 günlük yaş itibariyle haftalık üç kez olmak üzere dışkı örnekleri alınmaya başlanmıştır. Örnek alımı hayvanların ortalama 134 günlük yaşlarına değin sürmüştür.

İkinci denemede ise koksidiyal ookist yükünü tespit etmek için oğlaklardan ortalama 21,5-60,5 günlük yaşları arasında haftada üç kere olmak üzere dışkı örnekleri alınmıştır. İlk ookist görülene kadar yerden ve doğrudan oğlakların rektumundan karma örnekler (taze dışkı karışımı) alınmış ve ilk ookist'in görülmesinden itibaren denemenin sonuna kadar dışkı örnekleri doğrudan rektumdan alınmaya devam edilmiştir. Ayrıca bu çalışmada oğlak analarından da haftada üç defa dışkı örnekleri alınarak OpG yükleri tespit edilmiştir.

Her iki denemede de rektumdan alınan dışkı örneklerinin *Eimeria* ookist yükleri (OpG) takip edilmiştir. Alınan dışkı numuneleri Modified Mc Master sayma yöntemi ile OpG içerikleri yönünden analiz edilmiştir. Analizlerde solüsyon olarak doymuş tuz çözeltisi kullanılarak, fluktasyon tekniğinden yararlanılmıştır (MAFF, 1986).

İkinci denemede oğlaklardan toplam altı hafta dışkı örneği alınmasına rağmen ilk üç hafta hiç ookist görülmemiştir. Bunu sonucunda ikinci deneme için istatistiksel analizlerde kullanılan OpG yükleri gün bazında değil her bir oğlak için toplam OpG yükleri hesaplanarak değerlendirilmiştir. Bunun nedeninin oğlakların yetiştirildiği bölgede daha önce hiç hayvan yetiştirilmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Başka bir deyişle, bu bölmenin oğlakları enfekte edebilecek koksidiyoz etmenine hiç maruz kalmadığından oğlakların bu etmene maruz kalmaları gecikmiş ve ilk üç hafta beklenenin aksine hiç ookiste rastlanmamıştır.

3.5 İstatistik Analizler

İstatistiksel analizlerde *Eimeria* ookist yüklerine (OpG) ilişkin veriler, Cardellino ve ark. (2002)'nin bildirdiği noktalar dikkate alınarak öncelikle logaritmik transformasyon ile normal dağılıma yaklaştırılmışlardır. Benzer neden ile davranış özelliklerinin normal dağılıma yaklaştırılmaları için logaritmik transformasyon yönteminden yararlanılmıştır (Sachs, 1992). Verilerin işlenmesinde ve istatistiksel analizlerde SAS (1999) paket programından yararlanılmıştır. Analizlerde aşağıdaki doğrusal modeller (I: 1. Deneme; II ve III: 2. Deneme) kullanılmıştır. İkinci denemede deneme boyunca elde edilen veriler her bir oğlak için toplanarak değerlendirilmiştir.

$$y_{ijkl} = \mu + GG_i + C_j + o_{jk} + b_1(aa) + b_2(bd) + b_3(gg) + b_4(ad) + b_5(y) + e_{ijkl} \quad (I)$$

$$y_{ijk} = \mu + C_i + b_1(kaba) + b_2(kesif) + b_3(gg) + b_4(ad) + b_5(y) + b_6(s) + b_7(E) + b_8(ay) + b_9(aaa) + e_{ijk} \quad (II)$$

$$y_{ijk} = \mu + C_i + b_1(bd) + b_2(gg) + b_4(ad) + b_5(y) + b_6(E) + b_7(ay) + b_8(aaa) + e_{ijk} \quad (III)$$

Modellerde; y, gözlenen OpG (log (OpG+100)) değerini; μ , genel populasyon ortalamasını; GG, gözlem gününü; C, cinsiyetin etkisini; o, oğlağın tekrarlama etkisini; aa, ağız aktivitesine ilişkin transforme edilmiş değerleri; bd, beslenme davranışlarına ilişkin transforme edilmiş değerleri; gg, geviş getirme davranışlarına ilişkin transforme edilmiş değerleri; ad, ayakta durmaya ilişkin transforme edilmiş değerleri; y, yatma davranışına ilişkin transforme edilmiş değerleri; kaba, kaba yeme yönelim davranışlarına ilişkin transforme edilmiş değerleri; kesif, kesif yeme yönelim davranışlarına ilişkin transforme edilmiş değerleri; s, suya yönelim davranışlarına ilişkin transforme edilmiş değerleri; E, bireyler arası etkileşim davranışlarına ilişkin transforme edilmiş değerleri; ay, altlığa yönelim davranışlarına

ilişkin transforme edilmiş değerleri; aaa , anormal ağız aktivitesine ilişkin transforme edilmiş değerleri; b_1, \dots, b_9 , ilgili davranış özelliklerine ilişkin regresyon katsayılarını; e , şansa bağlı hata terimini ifade etmektedir.

BÖLÜM 4

BULGULAR

4.1 Deneme I

Gözlenen davranış özelliklerine ilişkin gerçek sıklık ortalamaları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Çalışmada ele alınan davranış özellikleri ile bunlara ait gözlem günü ortalamaları (\bar{X}) ve standart sapmaları (SS)

Özellik	N	\bar{X}	SS
Kaba Yeme Yönelim (KABA)	7344	0,15	0,358
Kesif Yeme Yönelim (KESİF)	7344	0,08	0,270
Geviş Getirme (GG)	7344	0,15	0,353
Ayakta Durma (AD)	7344	0,08	0,268
Yatma (Y)	7344	0,48	0,500
Suya Yönelim (S)	7344	0,01	0,113
Altılığa Yönelim (AY)	6912	0,00	0,064
Anormal Ağız Aktivitesi (AAA)	7344	0,00	0,048
Bireyler arası Etkileşim (E)	7344	0,01	0,110
Ağız Aktivitesi (AA)	7344	0,01	0,120
Beslenme Davranışları (BD)	7344	0,24	0,429
Ookist yükü (OpG)*	962	7.26	1.596

*Bu değer logaritmik transformasyon sonrası değerdir

BD: Kaba Yeme Yönelim+ Kesif Yeme Yönelim+ Suya Yönelim

AA:Altılığa yönelim+Anormal Ağız Aktivitesi+Bireyler Arası Etkileşim

Tablo 4'ten görülebileceği gibi ele alınan davranış özelliklerinden Y'nin diğer özelliklerin yanında en büyük paya sahip olduğu görülmektedir. Buna karşılık bazı davranış özellikleri ise çok düşük sıklıklarda gözlemlenmişlerdir ve sıklık ortalamalarının düşük olması nedeniyle BD ve AA davranış özellikleri adı altında toplanmışlardır.

Tablo 5’te sabit etmenler olarak istatistiksel modelde yer alan gözlem günü ve cinsiyet ile kovaryant etki olarak yer alan davranış özelliklerine ilişkin önem seviyeleri verilmiştir. Gözlem günü ile cinsiyetin OpG üzerine etkileri önemli iken ($P<0.01$), davranış özelliklerinin hiçbiri ile OpG arasında önemli bir ilişki tespit edilememiştir.

Tablo 5. OpG değeri üzerine etkisi araştırılan gözlem günü, cinsiyet ve davranış özelliklerine ilişkin F ve P değerleri

Etmen	F Değeri	P
Gözlem Günü	3.08	0.0002
Cinsiyet	6.94	0.0091
Ağız Aktivitesi	0.51	0.4744
Beslenme Davranışları	1.06	0.3055
Geviş Getirme	0.31	0.5773
Ayakta Durma	0.06	0.7991
Yatma	0.89	0.3463

Tablo 6’da cinsiyetlere göre transforme edilmiş OpG değerlerinin en küçük kareler ortalaması ile bunlara ait standart sapmaları görülmektedir. Tablodan da görülebileceği gibi erkek oğlakların OpG yükleri dişi oğlaklara nazaran daha yüksek olarak bulunmuştur.

Tablo 6. Transforme edilmiş OpG değerlerinin cinsiyetlere göre en küçük kareler ortalamaları (\bar{X}) ile bunların standart hataları (SH)

Cinsiyet	\bar{X}	SH
Dişi	6.94	0.207
Erkek	7.76	0.261

Tablo 7’de istatistiksel modelde kovaryant olarak yer alan davranış özelliklerinin OpG değerleri üzerine regresyon katsayıları verilmiştir. Davranış özelliklerinin doğrusal etkileri istatistiksel olarak önemsiz olmakla birlikte ($P>0.05$) tüm regresyon katsayılarının negatif olduğu görülmektedir.

Tablo 7. Davranış özelliklerinin transforme edilmiş sıklıklarının transforme edilmiş OpG değerleri üzerine regresyon katsayıları (b) ile standart hataları (SH)

Davranış Özelliği	b	SH
Ağız Aktivitesi	-0.12	0.176
Beslenme Davranışları	-0.10	0.100
Geviş Getirme	-0.05	0.103
Ayakta Durma	-0.02	0.108
Yatma	-0.09	0.096

4.2 Deneme II

Tablo 8. Çalışmada ele alınan davranış özellikleri ile bunlara ait gözlem günü ortalamaları (\bar{X}) ve standart sapmaları (SS)

Özellik	N	\bar{X}	SS
Kaba Yeme Yönelim (KABA)	3456	0,12	0,327
Kesif Yeme Yönelim (KESİF)	3456	0,08	0,270
Geviş Getirme (GG)	3456	0,18	0,385
Ayakta Durma (AD)	3456	0,18	0,385
Yatma (Y)	3456	0,36	0,480
Suya Yönelim (S)	3456	0,01	0,104
Bireyler arası Etkileşim (E)	3456	0,02	0,148
Altığa Yönelim (AY)*	3456	1,08	1,632
Anormal Ağız Aktivitesi (AAA)*	3456	0,31	0,769
Beslenme Davranışları (BD)	3456	0,21	0,409
Oğlak Ookist yükü (OpG)**	64	8,74	0,604
Ana Ookist yükü (OpG)**	64	5,96	0,871

*Sürekli gözlemlerden elde edilen değerler

**Transformasyon sonrası değer

BD: Kaba Yeme Yönelim+ Kesif Yeme Yönelim+ Suya Yönelim

Gözlenen davranış özelliklerine ilişkin gerçek sıklık ortalamaları Tablo 8’de verilmiştir. Deneme I’e benzer şekilde Deneme II’de de KABA, KESİF ve S davranış özelliklerine ilişkin sıklıkların düşük olması nedeniyle bu özelliklere ilişkin veriler toplanarak BD davranış özelliği adı altında toplanmışlardır. Tabloya bakıldığında Y’nin en büyük paya sahip olduğu görülmektedir. Fakat birinci deneme ile karşılaştırıldığında gözlemlerin davranış özelliklerine daha homojen bir şekilde dağıldığı görülmektedir. Birinci denemeden farklı olarak AY ve AAA davranış özellikleri değerleri sürekli gözlemlerden elde edilmiştir.

Tablo 9’da cinsiyetlere göre transforme edilmiş OpG değerleri için en küçük kareler ortalaması ile bunlara ait standart sapmaları ve istatistiksel modelde sabit etmen olarak yer alan cinsiyetin önem seviyeleri verilmiştir. Söz konusu tablodan görülebileceği gibi dişi oğlakların OpG yükleri erkek oğlaklara nazaran daha yüksek olarak bulunmuştur.

Tablo 9. Transforme edilmiş OpG değerlerinin cinsiyetlere göre en küçük kareler ortalamaları (\bar{X}) ile bunların standart hataları (SH) ve cinsiyetin önem seviyesi (P) verilmiştir

Cinsiyet	\bar{X}	SH	P
Dişi	9,11	0,132	0,0003
Erkek	8,37	0,132	

Tablo 10’da istatistiksel modelde kovaryant olarak yer alan davranış özelliklerine ilişkin önem seviyeleri verilmiştir. KABA, KESİF ve E özelliklerinin OpG üzerine etkisi önemliyken ($P<0,05$), diğer davranış özellikleri ile OpG arasında önemli bir ilişki tespit edilmemiştir ($P>0,05$).

Tablo 10. OpG üzerine etkisi araştırılan davranış özelliklerine ilişkin F ve P değerleri

Özellik	F	P
Kaba Yeme Yönelim (KABA)	4,26	0,0446
Kesif Yeme Yönelim (KESİF)	19,21	<0,0001
Geviş Getirme (GG)	0,04	0,8396
Ayakta Durma (AD)	0,61	0,4407
Yatma (Y)	1,41	0,2420
Suya Yönelim (S)	0,00	0,9686
Bireyler arası Etkileşim (E)	4,21	0,0463
Altlığa Yönelim (AY)	0,00	0,9570
Anormal Ağız Aktivitesi (AAA)	1,11	0,2981
Beslenme Davranışları (BD)	0,44	0,5104

Tablo 11’de istatistiksel modelde kovaryant olarak yer alan davranış özelliklerinin OpG değerleri üzerine regresyon katsayıları verilmiştir. Davranış özelliklerinden KABA, KESİF ve E’nin doğrusal etkileri istatistiksel olarak önemlidir ($P<0,05$).

Tablo 11. Davranış özelliklerinin transforme edilmiş sıklıklarının transforme edilmiş OpG değerleri üzerine regresyon katsayıları (b) ile standart hataları (SH)

Davranış Özelliği	b	SH
Kaba Yeme Yönelim (KABA)	-4,44	2,147
Kesif Yeme Yönelim (KESİF)	12,52	2,857
Geniş Getirme (GG)	-0,88	4,320
Ayakta Durma (AD)	4,55	5,851
Yatma (Y)	4,30	3,622
Suya Yönelim (S)	1,29	32,520
Bireyler arası Etkileşim (E)	27,86	13,570
Altlığa Yönelim (AY)	0,38	7,090
Anormal Ağız Aktivitesi (AAA)	16,65	15,800
Beslenme Davranışları (BD)	-2,23	3,354

OpG yükleri bakımından ana ile oğlağı arasında fenotipik korelasyon katsayısı -0,11 ($P=0,3751$) olarak tespit edilmiştir.

BÖLÜM 5

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, oğlaklarda sık rastlanan ve ölümlerle sonuçlanabilecek ekonomik kayıplara neden olan koksidiyoz hastalığı ile oğlakların davranışları arasındaki etkileşimler incelenmiştir. Araştırma bulguları ele alındığında, birinci deneme için gözlem günü ile cinsiyetin OpG üzerine etkileri önemli bulunurken (Tablo 5), davranış özelliklerinin hiçbiri ile OpG arasında önemli bir ilişki tespit edilmemiştir ($P>0,05$). Daha kontrollü bir ortamda yürütülen ikinci çalışmada ise cinsiyet (Tablo 9) ve OpG üzerine etkisi araştırılan davranış özelliklerinden, Kaba Yeme Yönelim (KABA), Kesif Yeme Yönelim (KESİF) ve Bireyler Arası Etkileşim (E)'in (Tablo 10) OpG üzerine etkili olduğu tespit edilmiş, diğer davranış özelliklerinin hiçbiri ile OpG arasında önemli bir etkileşim olduğu saptanmamıştır.

Denemelerde kullanılan oğlaklar göz önüne alındığında; birinci çalışmadaki oğlakların ortalama doğum ağırlıklarının ve ortalama süttten kesim yaşının ikinci çalışmadaki oğlaklara göre daha düşük olduğu gözlenmektedir (Tablo 1 ve Tablo 2). Süttten kesim ağırlıklarına bakıldığında ise birinci çalışmadaki dişilerin ortalama doğum ağırlıklarının ve süttten kesim yaşlarının daha düşük olmasına rağmen ortalama süttten kesim ağırlığının birinci çalışmadaki dişiler lehine sonuçlandığı görülmektedir (Tablo 1 ve Tablo 2). İkinci çalışmadaki ortalama doğum ağırlıklarının yüksek olması muhtemelen bu çalışmada kullanılan oğlakların hepsinin tekiz olmasından kaynaklanmaktadır. Buna karşılık birinci çalışmadaki oğlaklar tekiz ve ikizlerden oluşmaktadır.

Birinci deneme için gözlemlenen davranış özelliklerinin ortalama sıklıklarına bakıldığında Yatma (Y) davranışının büyük bir paya sahip olduğu gözlenmektedir (Tablo 4). Bu davranış özelliğini sırasıyla Beslenme Davranışları (BD), Geviş Getirme (GG) ve Kaba Yeme Yönelim (KABA), Ayakta Durma (AD) ve Kesif Yeme Yönelim (KESİF), Bireyler Arası Etkileşim (E) ve Suya Yönelim (S) davranış özelliklerinin takip ettiği görülmektedir (Tablo 4). BD'nin üç davranış özelliğinin bir araya getirilmesinden oluşturulduğu düşünüldüğünde, aslında Y davranışından sonra

GG davranışının ikinci sıraya yerleştiği görülebilir (Tablo 4). Bu iki davranış özelliğinin deneme boyunca yüksek bir orana sahip olmasının nedeninin, oğlakların annelerinin yanlarından ayrıldıkları sabah saatlerinde gözlemlenmesinden ve bu saatlerde genellikle aktif olmamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu deneme boyunca oğlaklar saat 10:30-12:00 saatleri arasında gözlemlenmişlerdir. Tüm geceyi anneleri ile birlikte geçiren oğlakların sabah saatlerinde aç olmadıkları ve genellikle zamanlarını yatarak geçirdikleri düşünülmektedir.

İkinci deneme için ele alınan davranış özelliklerinin ortalama sıklıklarına bakıldığında, oğlaklar tarafından sergilenme oranlarının birinci denemeye göre daha homojen bir yapıya sahip oldukları gözlenmektedir (Tablo 8). Sürekli gözlemlerden elde edilen değerler göz ardı edildiğinde, yine birinci sırayı Y ve bu özelliği takiben BD, GG ve AD, KABA, KESİF, E ve S davranışları takip etmektedir (Tablo 8). İkinci denemedeki davranış özellikleri sergilenme ortalamalarının daha homojen bulunması, oğlakların gözlemlendikleri saatlerin daha aktif oldukları öğlen 11:00-13:00 saatlerinde yapılmış olmalarından ve oğlakların gözlemlendikleri zamanın birinci denemeye göre daha uzun tutulmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

OpG üzerine cinsiyetin etkisi istatistiksel olarak her iki deneme için de önemli bulunmuştur (Tablo 5 ve Tablo 9). Fakat birinci denemede OpG yükünün erkekler lehine (Tablo 6), ikinci denemede ise dişiler lehine (Tablo 9) sonuçlandığı gözlenmiştir. Çalışmalar arasındaki bu farkın oğlakların yetiştirildiği dönem farklılığından yada örnek alım döneminden kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir. Nitekim birinci çalışmadaki oğlaklardan 4,5 ay boyunca buna karşın ikinci çalışmadaki oğlaklardan ise 1,5 ay boyunca örnek alınmış olması, buna bağlı olarak da örnek alımlarının her iki deneme için farklı dönem ve yaşlarda olması OpG yükünün bu durumdan etkilenip etkilenmediği durumunu düşündürmektedir. Ayrıca iki denemenin farklı yıllarda, alanlarda ve koşullarda yapılmış olması, çevre koşullarının cinsiyetler üzerindeki OpG yüklerini etkiliyor olabileceği durumu akla getirmektedir. Cinsiyetler farklılığı anlamında literatürde de yoğun bir bilgi üretimine rastlanmamıştır. Kuzularda yapılan bir çalışmada cinsiyetler arasında OpG yükü bakımından bir fark olmadığı saptanmıştır (Reeg ve diğ., 2005).

OpG değeri üzerine etkisi araştırılan davranış özelliklerinden KABA, KESİF ve E'nin önemli bulunduğu ikinci deneme dışında, her iki deneme için de diğer davranış özelliklerinin OpG ile arasında bir etkileşimin olduğu saptanmamıştır (Tablo 5 ve Tablo 10). İkinci denemede istatistiksel olarak OpG yükü üzerine önemli olduğu tespit edilen davranış özelliklerinden KABA'nın regresyon katsayısının negatif olduğu Tablo 11'de görülmektedir. Bu durum kaba yemi daha çok tüketen oğlakların ookist yükü bakımından daha düşük değerler sergiledikleri anlamına gelmektedir. Bu sonucun, kaba yemin, diğer bir ifade ile lifli yemlerin bağırsakların iç yüzeyini sınırlı etkisinden kaynaklandığı söylenebilir. Oğlakların kaba yem tüketmesi sonucu bağırsaklarındaki koksidiyoz etmenlerini daha hızlı bir şekilde dışarıya attıkları ve buna bağlı olarak da bağırsakta bu etmenin yoğunluğunun düştüğü sanılmaktadır. Bunun yanında KESİF özelliğinin OpG üzerine etkisinin istatistiksel olarak önemli bulunması özellikle proteinin, organizmada parazitlere bağlı olumsuz etkileri azaltmak, hayvanların dayanıklılık ve direncini arttırmak için tercih edildiğini akla getirmektedir. Zira proteince zengin beslenmenin parazite direnç yönünde olumlu bir etkisinin olduğu bildirilmektedir (Coop ve Holmes, 1996; Coop ve Kyriazakis, 1999). Ele alınan davranış özelliklerinden E'nin OpG yükü üzerindeki etkilerinin ikinci deneme ile istatistiksel olarak önemli bulunması ve regresyon katsayısının pozitif olması (Tablo 10 ve Tablo 11), birbirleriyle daha fazla etkileşim içinde bulunan oğlakların koksidiyoz etmenine daha fazla maruz kaldıklarını ve buna bağlı olarak da OpG yüklerinin sayısal olarak daha yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Sözü geçen davranış özelliğinin çoğunlukla ağızla şekillendirilen bir davranış olduğu düşünüldüğünde (oğlakların birbirlerini yalaması, emmesi ve ısırması), ayrıca koksidiyozun da oral yolla bulaşması (Haynes, 2006; Vaarst, 2004), bu davranışı daha çok gösteren oğlakların diğerlerine göre daha fazla kontamine olduklarını akla getirmektedir.

Sonuç olarak bu çalışma kapsamında yapılan denemelerde farklı bulgulara ulaşılmıştır. Bunun nedeninin daha iyi anlaşılabilmesi için gelecek çalışmalarda oğlakların denemelere tabi tutuldukları dönem farklılığının göz önünde bulundurulması, günlük gözlem saati ve gözlem aralığının dikkate alınması, deneme

süreleri uzunluğu ve kısalığının etkisinin araştırılması ve ayrıca çevre koşullarının da dikkate alınması gerektiği düşünülmektedir. Bunların ötesinde, sonraki çalışmalarda *Eimeria* türlerinin de belirlenerek, oğlakların davranış biyolojilerine etkilerinin araştırılmasının önemli bilgiler sunacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Albright, J. 2004. Improving Animal Welfare of Dairy Cows Through Management. http://www.Inform.umd.edu/EdRes/Topic/AgrEnv/ndd/business/IMPROVING_THE_WELFARE_OF_DAIRY_COWS.html
- Balicka-Ramisz, A. 1999. Studies in Coccidiosis in Goats in Poland. *Veterinary Parasitology*, 81: 347-349.
- Bath, G.F., Van Wyk, J.A. ve Pettey, K.P. 2005. Control Measures for Some Important and Unusual Goat Diseases in Southern Africa. *Small Ruminant Research*, 60: 127-140.
- Bogner, H. 1984. Verhaltensbeobachtungen, Versuchsanlage und Auswertungen. In: Bogner, H., Grauvogl, A. (Eds.), Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 61–74 s.
- Bräm, M. 2003. Comparison at Five Selected Methods to Evaluate the Aggressive Behavior at Dog. PhD thesis, http://www.ths.vetsuisse.unibe.ch/lenya/housing/live/publications/Diss_Braem.pdf
- Broom, D.M. ve Johnson, K.G. 1993. Stress and Animal Welfare : Chapman & Hall, New York. 228 s.
- Cardellino, R.A., Nari, A., Castells, D., 2002. Animal health links to recording systems. Resistance to internal parasites in sheep. ICAR technical series No:8 129-141 [URL: http://www.icar.org/docs/technical_series/tec_series_8_interlaken.pdf](http://www.icar.org/docs/technical_series/tec_series_8_interlaken.pdf)
- Coop, R.L. ve Holmes, P.H. 1996. Nutrition and Parasite Interaction. *Int. J. Parasitology*, 26: 951–962.
- Coop, R.L.ve Kyriazakis, I. 1999. Nutrition-Parasite Interaction. *Veterinary Parasitology*, 84: 187–204.
- Cooper, J. 1996. The Behavioural Control of Helminth Infection by Sheep. Ph.D. Thesis, Aberdeen University.
- Daş, G. 2004. Keçilerde Sürü Sağlığındaki Yıllık Değişimin Bazı Pratik Parametrelerle İzlenmesi. (Y. Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, Çanakkale.

- Daş, G., Savaş, T. ve Konyalı, A. 2005. Süt Keçilerinde Oğlak Mortalitesi Üzerine Bir Araştırma. *Süt Keçisi Ulusal Kongresi*, 26-27 Mayıs, İzmir
- Dinçer, Ş. 2001. Coccidiosis, 12. Ulusal Parazitoloji Kongresi Kongre Kitabı. Türkiye Parazitoloji Derneği, Yayın no:17, İzmir.
- Erhard, H.W., Schouten, W.G.P., 2001. Individual Differences and Personality. Social Behaviour in Farm Animals. (Ed. L.J Keeling ve H.W. Gonyou) CABI Publishing, USA: 333-352.
- Fraser A.F., ve Brom D.M. 1997. Farm Animal Behaviour and Welfare (3rd. ed.). CABI Publishing, Cambridge, MA 02138, USA, 437 s.
- Gauly, M., Reeg, J., Bauer C. ve Erhardt, G. 2004. Influence of Production Systems in Lambs on the Eimeria Oocyst Output and Weight Gain. *Small Ruminant Research*, 55: 159-167
- Göncü, C. 2005. Genç Sütçü Keçilerde Yemleme Koşullarının Büyüme ve Üreme Özellikleri Üzerine Etkileri. (Y. Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Çanakkale.
- Haley, D.B., Bailey , D.W. ve Stookey, J.M. 2005. The Effects of Weaning Beef Calves in Two Stages on Their Behavior and Growth Rate. *Journal of Animal Science*, 83: 2205-2214.
- Harper, C.K. ve Penzhorn, B.L. 1999. Occurrence and Diversity of Coccidia in Indigenous, Saanen and Crossbred Goats in South Africa. *Veterinary Parasitology*, 82: 1-9.
- Haynes N.B. 2006. Sağlıklı Çiftlik Hayvanları Yetiştiriciliği. (Çev. H. Vatansever). Yücel Ofset Matbaacılık, Ankara, 704 s.
- Hooshmand-Rad, P., Svensson, C. ve Ugglå, A. 1994. Experimental Eimeria Alabamensis Infection in Calves. *Veterinary Parasitology*, 53: 23-32.
- Hoste, H., Leveque H. ve Dorchies Ph. 2001. Comparison of Nematode Infections of the Gastrointestinal Tract in Angora and Dairy Goats in a Rangeland Environment: Relations With the Feeding Behaviour. *Veterinary Parasitology*, 101: 127-135.
- Hutchings, M.R., Kyriazakis, I., Anderson, D.H., Gordon, I.J. ve Coop, R.L. 1998. Behavioural Strategies Used by Parasitized and Non-Parasitized Sheep to

- Avoid İngestion of Gastro-Intestinal Nematodes Associated With Faeces. *Animal Science*, 67: 97–106.
- Kanyari, P.W.N. 1993. The Relationship Between Coccidial and Helminth Infections in Sheep and Goats in Kenya. *Veterinary Parasitology*, 51: 137-141
- Karakök, S.G. 2004. Barınak Planlama ile Sürü İdaresi Açısından Hayvan Davranışları ve Bunun Sığır Yetiştiriciliği Optimizasyonunda Kullanımı. 4. *Ulusal Zootekni Bilim Kongresi Sözlü Bildiriler Kitabı*: 280-293.
- Koyuncu, E., Pala, A., Savaş, T., Konyalı, A., Ataşoğlu, C., Daş., G., Ersoy, İ.E., Uğur, F., Yurtman, İ.Y. ve Yurt, H.H. 2005. Çanakkale Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliğine Üye Keçi Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerin Teknik Analizi. *Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi*. 26-27 Mayıs, İzmir
- Kusiluka, L.F.M., Kambarage, D.M, Harrison, L.F.S., Daborn, C.J. ve Matthewman, R.W. 1998. Prevalence and Seasonal Patterns of Coccidial Infections in Goats in Two Ecoclimatic Areas in Morogoro, Tanzania. *Small Ruminant Research*, 30: 85-91.
- Kyriazakis, I., Tolkamp, B.J. ve Hutchings, M.R. 1998. Towards a Functional Explanation for the Occurrence of Anorexia During Parasitic Infections. *Animal Behaviour*, 56: 265–274.
- Levine, N.D. 1985. Veterinary Protozoology (5th ed.). *Iowa State University Press*, Iowa.
- Lucas, A.S., Swecker, W.S., Lindsay, D.S., Scaglia, G., Elvinger, F.C. ve Zajac A.M. 2007. The Effects of Weaning Method on Coccidial Infections in Beef Calves. *Veterinary Parasitology*, 147: 228-233
- MAFF. 1986. Manual Veterinary Parasitological Laboratory Techniques (3rd ed.). Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. London.
- McDougald, L.R. 2003. Coccidiosis. Eds. Diseases of Poultry (11th ed.). Ames: *Iowa State University Press*. 974-976 s.
- Öziş, Ş., Uzun, Ş.K. ve ÖNER, Y. 2004. Koyun Davranışları. 4. *Ulusal Bilim Kongresi*, Isparta, 28-34 s.
- Price, E.O., Haris, J.E., Borgwardt, R.E., Sween, M.L. ve Connor, J.M. 2003. Fenceline Contact of Beef Calves with Their Dams at Weaning Reduces the

- Negative Effects of Separation on Behavior and Growth Rate. *Journal of Animal Science*, 81: 116-121.
- Reeg, K.J., Gauly, M., Bauer, C., Mertens, C., Erhardt, G., Zahner, H. 2005. Coccidial Infections in Housed Lambs: Oocyst Excretion, Antibody Levels and Genetic Influences on the Infection. *Veterinary Parasitology*, 127: 209-219.
- Reeg, K.J., Gauly, M., Baurer, C., Beuing, R., Kraus, M. ve Erhardt, G. 1999. Genetic Parameters for Eimeria Resistance Followed Natural Infections in Merinoland Lambs. 50th Annual Meeting of the EAAP, 22-26 August, Zürich, Switzerland.
- Sachs, L., 1992. Angewandte Statistik. Anwendung statistischer Methoden. Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, Barcelona, Budapest.
- SAS, 1999. SAS Institute Inc., Sas Onlinedoc®, Version 8, Cary, NC.
- Sharma, D.K. ve Singh, N. 1997. Mortality Among Goats Due to Parasitic Infections: A postmortem analysis. *Indian Journal of Animal Sciences*, 67: 463-465
- Soulsby, E.J.L. 1982. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7th Edition, Bailliere Tindall and Cassel, London.
- Svensson, C. 1997. The Survival and Transmission of Oocysts of Eimeria Alabamensis Hay. *Veterinary Parasitology*, 69: 211-218.
- Taylor, M. 2002. Parasites of Goats: a Guide to Diagnosis and Control. *In Practice*, 24 (2): 76.
- Uğurlu, N. ve Uzal, S. 2004. Süt Sığırı Barnaklarının Tasarımında Mevsimsel Etkiler. S.Ü. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18 (33): 73-79.
- Vaarst, M. (Editor). 2004. Animal Health and Welfare in Organic Agriculture. CABI Publishing, Cambridge, MA, USA, 322 s.
- Von Samson-Himmelstjerna, G., Epe, C., Wirtherle, N., Von Der Heyden, V., Welz, C., Radeloff, I., Beening, J., Carr, D., Hellmann, K., Schnieder, T. ve Krieger, K. 2006. Clinical and Epidemiological Characteristics of Eimeria Infection in First-Year Grazing Cattle. *Veterinary Parasitology*, 136: 215-221.

Tablolar

Tablo 1. Çalışmada kullanılan oğlakların doğum ağırlıkları, sütten kesim yaşları ve ağırlıklarına ilişkin ortalamalar (\bar{X}) ile standart sapmaları (SS) (Deneme I).....	12
Tablo 2. Çalışmada kullanılan oğlakların doğum ağırlıkları, sütten kesim yaşları ve ağırlıklarına ilişkin ortalamalar (\bar{X}) ile standart sapmaları (SS) (Deneme II).....	12
Tablo 3. Davranış özelliklerine ilişkin tanımlar (Deneme I ve Deneme II).....	14
Tablo 4. Çalışmada kullanılan davranış özellikleri ile bunlara ait gözlem günü ortalamaları (\bar{X}) ve standart sapmaları (SS) (Deneme I).....	18
Tablo 5. OpG üzerine etkisi araştırılan gözlem günü, cinsiyet ve davranış özelliklerine ilişkin F ve P değerleri (Deneme I).....	19
Tablo 6. Transforme edilmiş OpG değerlerinin cinsiyetlere göre en küçük kareler ortalamaları (\bar{X}) ile bunların standart hataları (SH) (Deneme I).....	19
Tablo 7. Davranış özelliklerinin transforme edilmiş sıklıklarınının transforme edilmiş OpG değerleri üzerine regresyon katsayıları (b) ile standart hataları (SH) (Deneme I).....	20
Tablo 8. Çalışmada kullanılan davranış özellikleri ile bunlara ait gözlem günü ortalamaları (\bar{X}) ve standart sapmaları (SS) (Deneme II).....	21
Tablo 9. OpG üzerine etkisi araştırılan davranış özelliklerine ilişkin F ve P değerleri (Deneme II).....	22
Tablo 10. Transforme edilmiş OpG değerlerinin cinsiyetlere göre en küçük kareler ortalamaları (\bar{X}) ile bunların standart hataları (SH) (Deneme II).....	22

Tablo 11. Davranış özelliklerinin transforme edilmiş sıklıklarının transforme edilmiş OpG değerleri üzerine regresyon katsayıları (b) ile standart hataları (Deneme II).....	23
---	----

Şekiller

Şekil 1. <i>Eimeria Spp.</i> 'nin yaşam döngüsü (McDougald 2003'dan değiştirilerek).....	5
--	---

Yaşam Öyküsü

Adı ve Soyadı : Bahri ANIL
Doğum Yeri ve Tarihi : Bulgaristan, 29.09.1979

Öğrenim Aşamaları

1986-1991 : İlköğretim/ Bulgaristan
1991-1994 : Şükrü Şenol Ortaokulu / Gemlik-BURSA
1994-1997 : Endüstri Meslek Lisesi / Gemlik-BURSA
1999-2004 : Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat
Fakültesi, Hayvansal Üretim, AYDIN
2005-2008 : ÇOMÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Zootekni Ana Bilim Dalı, ÇANAKKALE

Çalışma Alanı : Hayvan Davranışları

Staj ve Kurslar : EKER A.Ş., 2003
: GÜNAYDIN besi sığırı çiftliği, 2003

Mesleki Deneyim : GÜNAYDIN besi sığırı çiftliği, 2003

E-mail : bahrianil@hotmail.com