

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TOLGA AKTEPE

**KİLİS KEÇİLERİNDE ANATOMİK MORFOLOJİK VE FİZYOLOJİK
ADAPTASYON PARAMETRELERİNİN SAPTANMASI ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA**

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2009

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KİLİS KEÇİLERİNDE ANATOMİK MORFOLOJİK VE
FİZYOLOJİK ADAPTASYON PARAMETRELERİNİN
SAPTANMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA***

Tolga AKTEPE

YÜKSEK LİSAN TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

**Bu Tez __/__/2009 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği/
Oyçokluğu İle Kabul Edilmiştir.**

İmza:

İmza:

İmza:

Doç.Dr. Nazan DARCAN

Doç.Dr. Serap Göncü KARAKÖK

Doç.Dr. Mahmut
Keskin

DANIŞMAN

ÜYE

ÜYE

Bu tez Enstitümüz Zootečni Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

**Prof.Dr. Aziz ERTUNÇ
Enstitü Müdürü**

*Bu proje Ç.Ü. Rektörlük Araştırma Projeleri Biriminin ZF-2004-YL-26 nolu projesi ile desteklenmiştir.

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

ÖZ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KİLİS KEÇİLERİNDE ANATOMİK MORFOLOJİK VE
FİZYOLOJİK ADAPTASYON PARAMETRELERİNİN
SAPTANMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Tolga AKTEPE

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI**

Danışman : Doç.Dr. Nazan DARCAN
Yıl : 2009, **Sayfa:**39
Jüri : Doç.Dr. Nazan DARCAN
Doç.Dr. Serap Göncü KARAKÖK
Doç.Dr. Mahmut KESKİN

Bu çalışmada, sıcak ve kuru iklim koşullarında yetiştirilen Kilis keçilerinin bu koşullardaki adaptasyon mekanizmalarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, Gaziantep ilinde çiftçi elinde yetiştirilen yerli Kilis keçileri üzerinde yürütülmüştür. Çalışmada materyalin stres ve optimum koşullardaki anatomik ve morfolojik adaptasyon mekanizmaları, optimal ve sıcak çevre koşullarındaki fizyolojik adaptasyon mekanizmaları ve laktasyon performansları üzerinde durulmuştur. Deneme sonunda, yükselen atmosfer sıcaklığını hayvanlarda stres oluşturduğu ancak bunun performansa yansımadağı dikkati çekmektedir. Kilis keçilerinin termal stresi azaltan bazı mekanizmalara sahip oldukları, oğlaklama ve süt verimi gibi özelliklerinin sıcaklık stresinden etkilenmediğı belirlenmiştir. Buna bağılı olarak bu keçi ırkının sıcak ve kurak koşullar için önerilebileceğı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kilis keçisi, adaptasyon, performans, sıcak ve kurak koşullar.

ABSTRACT

MSc THESIS

A STUDY ON DETERMINING ANATOMICAL, MORPHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL ADAPTATION PARAMETERS OF KİLİS GOATS
--

Tolga AKTEPE

**DEPARTMENT OF ANIMAL SCIENCE
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF ÇUKUROVA**

Supervisor : Assoc.Prof. Nazan DARCAN

Year : 2009, **Pages:** 37

Jury : Assoc.Prof. Nazan DARCAN
Assoc.Prof Serap Göncü KARAKÖK
Assoc.Prof Mahmut KESKİN

In this study, it's been aimed to determine the adaptation mechanisms of Kilis goat genotypes under hot and dry climate conditions. Study has been conducted on the native Kilis goats raised at the private Farm at Gaziantep district. During this study, anatomical adaptation mechanisms, morphological adaptation mechanisms, physiological adaptation mechanisms under optimum and hot climate conditions, lactation performances of Kilis goats have been examined. At the end of the study, it's been determined that, increasing environmental temperature creates a thermal stress. However, it's also been observed that, thermal stress has not been reflected in the performance of goats. Kilis goats have some advantageous traits to alleviate heat stress effect and they can maintain their performances such as lactation and kidding in such conditions. Thus, they can be recommended as main goat types for hot and dry climate.

Key words: Kilis goat, adaptation, performance, hot and dry conditions.

TEŞEKKÜR

Öncelikle lisansüstü öğrenimin ve çalışmalarımız süresince beni isabetli bir şekilde yönlendiren ve motive eden, sorunların çözümlenmesinde yardımlarını ve özverili desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Nazan DARCAN'a,

Ders aşamam sırasında deontolojik ve fikirsel olarak olgunlaşmamı sağlayan katkılarından dolayı Sayın Prof. Dr. Osman TORUN'a,

Tezimin istatistiki analizlerinde yardımcı olan Sayın Yrd. Doç. Dr. Soner ÇANKAYA'ya,

Tezimin yazılması sırasındaki desteklerinden dolayı Sayın Zir. Müh. Servet BALA ve Sayın Zir. Müh. Mahmut KALİBER'e,

Bu çalışma yürütürken maddi destek sağlayan Ç.Ü. Rektörlük Araştırma Projeleri birimine,

Başta sevgili eşim GÜNEŞ AKTEPE ve kızlarım olmak üzere tüm aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ.....	VIII
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
2.1. Döl Verim Özellikleri.....	4
2.1.1. Doğumda Oğlak Verimi.....	4
2.1.2. Sütten Kesimde Oğlak Verimi.....	7
2.1.3. Kısırlık Oranı.....	8
2.2. Süt Verim Özellikleri.....	10
2.3. Canlı Ağırlıklar.....	13
2.4. Adaptasyon ve Sıcaklık Stresi.....	14
3. MATERYAL VE METOT.....	18
3.1. Materyal.....	18
3.1.1. Hayvan Irkının Tanımlanması.....	18
3.1.2. Çevre.....	19
3.1.3. Sürü Yönetimi.....	20
3.1.4. Hayvan Materyali.....	20
3.2. Metot.....	22
3.2.1. Materyal.....	22
3.2.2. Adaptasyon Mekanizmalarının Belirlenmesi.....	22
3.2.3. Performans.....	22
3.2.4. İstatistiksel Analizler İçin Deneme Modelleri.....	23
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	24
4.1. Anatomik Özellikler.....	25

4.2. Morfolojik Özellikler.....	26
4.3. Performans.....	31
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	33
KAYNAKLAR.....	35
ÖZGEÇMİŞ.....	39

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 2.1. Teke Katımı ve Doğumda Keçi ve Oğlak Sayısı.....	4
Çizelge 2.2. Doğumda Oğlak Verimi.....	6
Çizelge 2.3. Sütten Kesimde Oğlak Verimi.....	8
Çizelge 2.4. Deneme Materyali Kilis Keçisi ve Oğlaklarında Dölverim Kriterleri.....	9
Çizelge 2.5. Ana Yaşı Gruplarına Göre Doğumda Oğlak Verimi.....	10
Çizelge 2.6. Farklı Yaşlı Analara Ait Laktasyon Süresi Ortalamaları (gün).....	11
Çizelge 2.7. Yaşa Göre Süt Verim Özellikleri (Litre).....	13
Çizelge 2.8. Genotip, Doğum Tipi ve Cinsiyete Göre Sütten Kesim Ağırlığı Ortalamaları.....	14
Çizelge 2.9. Farklı iklim koşullarında yaşayan keçi ırklarının vücut sıcaklığı, solunum ve nabız hızları.....	17
Çizelge 3.1. Araştırmanın yapıldığı döneme ait iklim verileri.....	19
Çizelge 4.1. Deneme materyalinin anatomik özellikleri.....	25
Çizelge 4.2. Deneme materyalinin morfolojik özellikleri.....	26
Çizelge 4.3. Nisan ve Temmuz aylarındaki fizyolojik adaptasyon Mekanizmaları.....	28
Çizelge 4.4. Deneme materyali keçilerin süt ve döl verim ortalamaları ve bunların istatistiki analizleri.....	31

ŞEKİLLER DİZİNİ**SAYFA**

Şekil 2.1. Kilis Keçilerinde Laktasyon Süt Veriminin Yaşa Göre Değişimi.....	12
--	----

RESİMLER DİZİNİ**SAYFA**

Resim 3.1. Deneme materyali keçiler.....	21
--	----

1. GİRİŞ

Türkiye’de keçi yetiştiriciliği ekstansif sistemde primitif ırklarla yapılmaktadır. Keçi yetiştiricileri, orman içi köylerin bulunduğu dağlık alanlarda yaygın olarak yaşamaktadır. Ovalık ve dağlık alanlarda yetiştirilen ırklar birbirinden morfolojik ve fizyolojik farklılıklar göstermektedirler. Dağlık bölgelerde Kıl keçisi, ovalarda ise Kilis, Malta ve Damascus keçileri yetiştirilmektedir. Türkiye’nin hakim ırkı Kıl keçidir ve her bölgede yetiştirilmektedir. Orta Anadolu’da Tiftik keçisi, Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde ise Kilis keçisi hakimdir.

Türkiye keçi varlığı 1970 yılı itibarıyla 19,48 milyon baş kabul edilirse 1985 yılı keçi sayısı (13,33 milyon baş) %68,43’e düşmüştür (Anonim, 2009). Bu düşüş eğilimi günümüze kadar sürmektedir. 2004 yılı sonunda keçi sayısı 6,70 milyon başa düşmüş 1970 yılı ile karşılaştırıldığında %34,39’luk keçi varlığımız kalmıştır (Anonim, 2008). Başka bir deyişle 34 yılda keçi varlığımız üçte iki oranında azalmıştır. Tiftik keçisinin küçük cüsseli ve tiftiğin değer fiyattan satılamaması nedeniyle keçi ırkımız Kıl, Kilis ve kültür ırklarıyla melezlenerek et ve süt üretimi amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. Keçiciliğin kırsal, dağlık ve orman içi köylerde yaygın olması bu yıllarda yaşanan siyasi belirsizlik, ekonomik sıkıntılar ve terör ortamı köyden kente göçleri artırmış ve dolayısıyla yetiştiricilerin hayvanlarını satmaları ve üretimden ellerini çekmelerine neden olmuştur. Bu sebeplerle keçi sayısı önemli düzeyde azalmıştır. Bu durum keçi ürünlerine de yansımıştır.

Türkiye süt üretimi 1970 yılında 4.300 bin ton iken 1995 yılına kadar artış göstererek 10.602 bin tona yükselmiştir. Keçi sütü üretimimiz ise aynı dönemlerde 613 bin tondan 277 bin tona düşmüştür. 1995 yılından başlayarak azalan toplam süt üretimi 2000 yılında 8.409 bin ton olmuş, 1970 yılında üretilen sütün %14,25’i keçilerden üretilirken bu oran 2000 yılında %2,25’e düşmüş 2004 yılı sonunda ise %2,67’ye yükselmiştir. 2002 (210 bin ton) ile 2004 (280 bin ton) yılları arasında keçi sütü üretimi 70 bin ton (%33,33) artmıştır. Son yıllarda görülen artış mera kanunun yürürlüğe girmesi ve yetiştiricilerin bilinçlenmesi, kentten köylere geri göçün başlaması ile açıklanabilir.

Türkiye toplam et üretimi 1970 yılında 562,5 bin ton iken sürekli artış göstererek 2004 yılında 1,560 bin tona ulaşmıştır. Keçi eti üretimi ise 1970 yılında 59 bin tondan 1985 yılına gelindiğinde 70,5 bin tona yükselmiş ve 2004 yılında üretimin pik olduğu 1985 yılına göre %38,3 azalışla 43,4 bin ton olarak gerçekleşmiştir. Aynı yıllara ilişkin toplam et üretiminde keçiciliğin payı sırası ile %10,5, %7, %2,8'dir. Yıllar itibariyle keçicilikle beraber koyun eti üretiminde de düşüşler gözlenmiştir (Anonim, 2009).

Keçiciliğin kırmızı et içindeki oranı 1970 yılından 2004 yılına kadar %13,4'ten %7,2'ye düşmüştür. Koyun eti ise %60,6'dan %44,5'e düşerken sığır eti ise %26'dan %48,3'e yükselmiştir. Bu dönemlere ilişkin sığır eti üretiminin artış göstermesi sığır besiciliğine önem verilmesi, devlet tarafından desteklenmesi ve kırmızı ette tüketici tercihlerinin koyun ve keçi eti yerine sığır etine yönelmesine bağlanabilir (Anonim, 2008).

Keçi-orman-insan üçgeninde sürdürülebilir bir ilişkinin devamı için insanın mümkün olduğunca ekosisteme olumsuz bir şekilde müdahale etmemesi ve koruma bilicine sahip olması önem taşımaktadır.

Türkiye'de keçi yetiştiriciliği, özellikle Akdeniz bölgesinde hayvansal üretim içinde önemli bir yere sahiptir. Coğrafi koşullar, ekonomik nedenler, geleneksel üretim ve tüketim yapısıyla keçi yetiştiriciliği, Akdeniz bölgesindeki özellikle dağlık, ormanlık alanlarda bulunan tarım işletmeleri için vazgeçilmez bir üretim faaliyetidir. Keçi yetiştiriciliği, diğer üretim faaliyetlerinden çok daha az girdiyi talep etmekte, odunsu bitkiler olan makilikleri ve otsu bitkileri daha iyi değerlendirmekte, işletme için yılın her mevsiminde ihtiyaç duyulabilecek nakit para için hazır kaynak olabilmektedir. Keçicilik başka türlerin yetiştirilemediği yörelerde istihdam kaynağı olmaktadır.

Keçilerin verimini artırmak için üniversiteler, hayvancılık araştırma enstitüleri çok sayıda melezleme çalışmaları yapmışlardır. Ancak bu melezleme çalışmalarıyla elde edilen hayvanlar halkın eline ulaşamamış, ulaşan hayvanlarda halk tarafından benimsenememiştir ve uyum sorunları ortaya çıkmıştır. Melezleme ile elde edilen tiplerin tutunamamasının en büyük nedeni yetiştiricilerin düşük ekonomik seviyede

bulunmaları sebebiyle genotipe uygun çevreyi sağlayamamaları yanında, genellikle melezlerin sergilediği adaptasyon güçlüğüdür.

Yerli ırklarımızın kanaatkâr, hastalıklara, parazitlere karşı dayanıklı ve her şartta verim vermesi özellikle Doğu Akdeniz, Güney Doğu Anadolu ve Doğu Anadolu'daki yetiştiricilere cazip gelmektedir. Keçi yetiştiricisi, yerli ırkı yeğlemiş ve ikame edilmek istenen sütçü tipler dağlık alanlarda yayılamamıştır. Bu nedenle melezleme çalışmalarında yöre yetiştiricisinin çevresine uyabilecek yüksek süt ve döl verimli, yerli ırkın hastalıklara ve parazitlere dayanıklılık özelliklerine sahip tiplerin yetiştirici tarafından benimsenebileceği beklenebilir. Melezleme yerine yerli ırklarımızı tanımlayıp verimlerindeki varyasyondan yararlanarak saf yetiştirme ve seleksiyon uygulamak daha doğru bir ıslah stratejisi olabilir. Bu strateji; melezlemeden daha uzun zamanda sonuç verdiği için Türkiye'de keçi ıslahçıları arasında kullanım yeri bulamamıştır. Primitif ırklarımız üzerinde yeterince araştırma yapılmaması, sıcak koşulların gün geçtikçe daha fazla geçerli olması ve egzotik ırkların ülkemizde yoğun olarak yetiştiriliyor olması doğru bir ıslah planlaması çalışmasına zemin oluşturmasına engel olmuştur. Yerli keçi ırklarımızın ıslahı için tanımlanmaları ve farklı çevre koşullarında verim düzeylerinin saptanması önem arz etmektedir. Bu çalışmada Kilis keçilerinin farklı mevsimlerdeki adaptasyon mekanizmaları ile performansa yönelik bazı özelliklerin ortaya konulması hedeflenmiştir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR**2.1. Döl Verim Özellikleri**

Her faaliyetin amacı kârdır. Kâr, daha çok fazla üretime bağlıdır. İşletmede (sürüde) üretimin artırılması, çoğunlukla doğum ve ana başına, doğan oğlak sayısının artırılması ile gerçekleştirilebilir. Bu bölümde bir işletmenin rantabilitesi açısından önemli olan döl verimine ilişkin yürütülen çalışmalar özetlenecektir.

2.1.1. Doğumda Oğlak Verimi

Kutlu (1990), Kilis melezi keçilerde döl verim özelliklerini Çizelge 2.1’de olduğu gibi özetlemiştir. Bu çizelgelerden de izlendiği gibi ele alınan teke ve ana materyalde, doğumdaki oğlak verimleri bakımından, her iki çiftleştirme grubu arasında yöntemler ve döl verim kriterleri bakımından önemli bir fark tespit edilememiştir. Doğumdaki oğlak verimi, doğan oğlak dikkate alınırsa, teke altı keçi sayısı, aşılın keçi sayısı, gebe keçi sayısı ve doğuran keçi sayısına göre Akkeçi x Kilis çiftleştirme grubunda, sırasıyla %106, %106, %117,1 ve %124,2 oranında hesaplanırken; Saanen x Kilis grubunda aynı özellikler, sırasıyla %105,5, %105,5, %115,9 ve %132,9 gibi son özellik hariç (H/Gx100), oldukça büyük oranda birbirine benzer bulunmuştur.

Çizelge 2.1. Teke Katımı ve Doğumda Keçi ve Oğlak Sayısı (Kutlu 1990)

TEKELER	AKKEÇİ	SAANEN	GENEL
KEÇİLER	KİLİS	KİLİS	
A. Teke Altı Keçi Sayısı	116	180	296
B. Aşılmayan Keçi Sayısı	-	-	-
C. Aşılın Keçi Sayısı	116	180	296
D. Kısır Keçi Sayısı	11	16	27
E. Gebe Keçiler	105	164	271
F. Düşük Yapan Keçi Sayısı	2	3	5

Çizelge 2.1. Teke Katımı ve Doğumda Keçi ve Oğlak Sayısı (Kutlu 1990) devamı

G. Doğuran Keçi Sayısı	99	143	242
H. Doğan Oğlaklar	123	190	313
J. Canlı Doğan Oğlak Sayısı	123	190	313
K. Ölü Doğan Oğlaklar	-	-	-
L. 5.Güne Kadar Yaşayanlar	123	190	313
M. 0-5 Gün Arası Ölenler	-	-	-
N. Süt. Kes. Oğlak Sayısı	115	180	295
P. 5. Gün –sütten Kesim arası ölen	8	10	18
R. Üretilen Oğlak Eti	-	-	-
Q. Ölen Oğlaklar	8	10	18

Aynı çalışmaya göre, her iki genotip grubunda (çiftleştirmeler), hesaplanan döl verim kriterleri (bir anaya düşen oğlak verimi), canlı doğan oğlaklar bakımından, doğum-ilk 5 gün arası herhangi bir telefata bulunmadığı için, anılan döl verim kriterleri, birinci yöntem gibi ikinci ve üçüncü yöntemlerde de, büyük olasılıkla birbirine benzer bulunmuştur. Ancak doğumdaki oğlak verimi, doğan oğlağın, doğuran keçi sayısına oranı ($H/G \times 100$) yapılarak hesaplanırsa, her iki çiftleştirme grubunda birinci, ikinci ve üçüncü yöntemlerde %8,7 (%9) oranında tekrarlanan önemli bir fark tespit edilmiştir. Ancak anılan bu fark (%9), diğer döl verimi kriterleri bakımından, her iki grupta, belirlenememiştir.

Çizelge 2.2. Doğumda Oğlak Verimi (Kutlu, 1990)

BABALAR	AKKEÇİ	SAANEN	GENEL
ANALAR	KİLİS	KİLİS	
OĞLAK VERİMLERİ	%	%	
Y1- Doğan Oğlağa Göre			
H/Ax100	106,0	105,5	105,7
H/Cx100	106,0	105,5	105,7
H/Ex100	117,1	115,9	115,5
H/Gx100	124,2	132,9	129,3
Y2- Canlı Doğana Göre			
J/Ax100	106,0	105,5	105,7
J/Cx100	106,0	105,5	105,7
J/Ex100	117,1	115,9	115,5
J/Gx100	124,2	132,9	129,3
Y3- 5. Güne Kadar Yaşayanlara Göre			
	106,0	105,5	105,7
L/Ax100	106,0	105,5	105,7
L/Cx100	117,1	115,9	115,5
L/Ex100	124,2	132,9	129,3
L/Gx100			

Keçi ve koyunların döl verim kriterleri hesaplanırken, araştırmacılar, çoğunlukla H/Gx100 formülü ile ifade edilen döl verim kriterini araştırmalarında kullanmaktadırlar. Anılan döl verim özelliği; doğan oğlağın, doğuran (oğlaklayan) keçiye oranı yapılarak hesaplandığı için; bir anaya düşen oğlak sayısı, teke altı keçi, aşılın keçi ve gebe keçi sayısına göre daha yüksek çıkmaktadır. Kuşkusuz yetiştiriciler için, teke altı keçiye göre hesaplanan oğlak verimi diğerlerinden daha çok önemlidir. Ne var ki teke altı keçiye göre hesaplanan bu oran, sürülerde aşılmayan keçi, kısır ve düşük yapan keçi sayısı nedeniyle çoğunlukla düşük bulunmaktadır. Bu nedenle araştırmacılar, doğuran keçiye esas almaktadırlar.

Eker ve Tuncel (1973), Saanen X Kilis melezi F1 oğlaklarında, bir anaya düşen oğlak sayısını, doğan oğlak ve doğuran anaya göre 1.82 gibi oldukça yüksek düzeyde bulurken; aynı özelliği, Kilis keçileri için 1,58 gibi normal düzeyin oldukça üstünde hesaplamışlardır. Eker ve ark. (1975), Saanen X Kilis melezi G1'lerin (Akkeçi), Dalaman D.Ü.Ç. koşullarına adaptasyonunu araştırmışlardır. Yazarlar, anılan Akkeçi genotipinde bir anaya düşen oğlak sayısını, ortalama olarak 1,79 gibi birinci araştırmaya paralel seviyede oldukça yüksek oranda bulmuşlardır. Tuncel ve Aşkın (1976), Dalaman D.Ü.Ç. koşullarında Saanen X Kilis melezi G1 keçilerin (Akkeçi), erken damızlıkta kullanılma olanağını araştırmışlardır. Bu çalışmada, yazarlar, ilk doğumunu bir ve iki yaşında yapan Kilis keçilerinde, bir anaya düşen oğlak verimini, sırasıyla 1,13 gibi düşük ve 1,75 gibi oldukça yüksek olarak tespit etmişlerdir.

Özcan ve ark. (1976), Ç.Ü.Z.F. koşullarındaki Kilis keçilerinde bir anaya düşen oğlak sayısını, 1.11 gibi oldukça düşük seviyede bulurken, Tuncel (1979), A.Ü.Z.F. koşullarında yetiştirilen Akkeçilerde, bir doğuma düşen oğlak sayısını 1.75 gibi oldukça yüksek seviyede bulmuşlardır. Aynı yazar, deneme materyali saf Kilis keçilerinde, bir anaya düşen oğlak sayısını, H/Gx100 için 1,32 ve L/Gx100 için 1,32 gibi birbirine %100 benzer şekilde bulunduğunu bildirmiştir. Kilis keçilerinde, bir anaya düşen oğlak verimi, Akkeçi x Kilis çiftleştirme grubu analarda Y1, Y2 ve Y3 yöntemlerine göre 1.24 gibi birbirine %100 benzer düzeyde bulunurken; aynı özellik Saanen X Kilis grubundaki analarda her üç yöntem için (Y1, Y2 ve Y3) 1,32 gibi birbirine büyük oranda (%100) benzer bulunmuştur. Ancak anılan özellik, her iki grupta %8,7 (%9) oranında değişmiştir.

2.1.2. Sütten Kesimde Oğlak Verimi

Kutlu (1990), yürüttüğü bir çalışmada, sütten kesimdeki oğlak verimine ait döl verimi özellikleri, sütten kesilen oğlak sayısı dikkate alınarak teke altı keçi sayısı, aşılın keçi sayısı ve doğuran (oğlaklayan) keçi sayısına göre bulgularını Çizelge 2.3.'de özetlemiştir.

Anılan Çizelgeden de anlaşılacağı gibi sütten kesimdeki oğlak verimleri bakımından, her iki çiftleştirme grubu arasında ilk üç formüle göre önemli bir fark tespit edilememiştir.

Çizelge 2.3. Sütten Kesimde Oğlak Verimi (Kutlu,1990)

DÖLVERİM ÖZELLİKLERİ	GRUPLAR		Genel
	Akkeçi x Kilis	Saanen x Kilis	
	%	%	
1. N/Ax100	99,1	100,0	99,7
2. N/Cx100	99,1	100,0	99,7
3. N/Ex100	109,5	109,8	108,9
4. N/Gx100	116,1	125,9	121,9

2.1.3. Kısırlık Oranı

Kutlu (1990), Kilis keçilerinde, kısırlık oranlarını, 3 farklı şekilde bularak 2.3. sayılı çizelgede özetlemiştir. Akkeçi X Kilis çiftleştirme grubunda, hesaplanan kısırlık oranları sırasıyla D/Ax100 için %9,5, D/Cx100 için %9,5, ve B+D+F/Ax100 için %11,2 gibi ilk ikisi birbirine büyük oranda benzemekle beraber, üçüncü kısırlık oranı, 1 ve 2'den biraz daha fazla bulunmuştur. Aynı şekilde Saanen X Kilis grubu keçilerde kısırlık oranı aynı sıraya göre %8,9, %8,9 ve %10,6 düzeyinde birbirine çok benzer bulunmuştur.

Çizelge 2.4. Deneme Materyali Kilis Keçisi ve Oğlaklarında Dölverim Kriterleri

Dölverim özellikleri	Gruplar		
	Ak. X Kilis %	Saanen X Kilis %	Genel %
Kısırlık oranı			
1. D/Ax100	9,5	8,9	9,1
2. D/Cx100	9,5	8,9	9,1
3. (B+D+F)/Ax100	11,2	10,6	10,8
Aşılmayan Keçi Oranı			
B/Ax100	0,0	0,0	0,0
Düşük Oranı			
F/Ax100	1,9	1,8	1,8
Doğum Oranı			
G/Ax100	85,3	79,4	81,8
Gebelik Oranı			
E/Ax100	90,5	91,1	91,6
Aşım Oranı			
C/Ax100	100,0	100,0	100,0
Doğumda Yaşama Gücü			
L/Jx100	100,0	100,0	100,0
Süt. Kes. Yaşama Gücü			
N/Jx100	93,5	94,7	94,2

Sönmez ve Şengonca (1964), Saanen keçilerinin, Ege Bölgesi koşullarındaki adaptasyonu incelenmiştir. Araştırmacılar, anılan genotipte, doğal aşım göre kısırlık oranının, %0 – 25 arasında değiştiğini bildirmektedir. Özcan ve ark. (1976), Ç.Ü.Z.F. koşullarında yaptıkları araştırmada, doğal aşım uygulanan materyalde, Kilis keçileri için kısırlık oranını %5, Kılkeçileri için %15 ve Akkeçiler için “0” gibi normal seviyede bulmuşlardır.

Sönmez ve Şengonca (1964), Saanen keçilerinin Ege Bölgesi koşullarına, adaptasyonunu araştırmışlardır. Araştırmacılar, yavru atma oranının (düşük oranı),

Saanen genotipinde %0 – 18,1 arasında değiştiğini saptamışlardır. Eker ve ark. (1975), Dalaman D.Ü.Ç. koşullarına Akkeçi genotipinin adaptasyonunu araştırmışlardır. Yazarlar, anılan genotipte, gebelik oranını %98,3 gibi oldukça yüksek düzeyde bulmuşlardır.

Kutlu (1990), iki yaşlı Kilis keçilerinde, ana yaşı grupları içinde hesaplanan oğlak verimleri (bir anaya düşen oğlak sayısı), sırasıyla %122,6, %122,6, %122,6 gibi birbirine benzer bulunmuştur. Aynı özellikler 3, 4, 5 ve 6 yaş grubundaki Kilis keçileri içinde yinelenmiştir. Aynı yaş grubu içindeki döl verimi kriterlerinin, %100 oranında birbirine benzemesi, grup içindeki oğlak sayısının (ilk 5 günde) değişmemesinden ileri gelmektedir (Çizelge 2.5.). Ancak yaşa bağlı olarak ana yaşı grupları arasındaki (2, 3, 4, 5, 6) döl verim kriterleri, 2 yaşlılarda %122,6 oranında seyrederken 4 yaşlı keçilerde %127,5, 5 yaşlı keçilerde %130,6 oranında ve 6 yaşlılarda %152,9 gibi oldukça yüksek bir değer ulaşmıştır.

Çizelge 2.5. Ana Yaşı Gruplarına Göre Doğumda Oğlak Verimi (Kutlu,1990)

DÖLVERİM KRİTERLERİ	ANA YAŞLARI					GENEL
	2	3	4	5	6	
1. Doğan Oğlağa Göre $H/G \times 100 = DOV$	122,6	122,4	127,5	130,8	152,9	127,6
2. Canlı Doğana göre $J/G \times 100 = DOV$	122,6	122,4	127,5	130,8	152,9	127,6
3. 5.Güne Kadar Yaş. Göre $L/G \times 100 = DOV$	122,6	122,4	127,5	130,8	152,9	127,6

2.2. Süt Verim Özellikleri

Farklı yaşlı Kilis keçilerine ait laktasyon süresi ortalamaları ve bunlara ait etki payları, Çizelge 2.6.'da verilmiştir. 2, 3, 4, 5 ve 6 yaşlı Kilis keçilerinde ortalama laktasyon süreleri, sırasıyla $209,82 \pm 3,523$, $214,27 \pm 2,349$, $214,11 \pm 3,107$, $213,70 \pm 3,887$ ve $221,50 \pm 4,982$ gün olarak bulunmuştur. Genel ortalama $214,68 \pm 1,643$ gündür (Kutlu,1990).

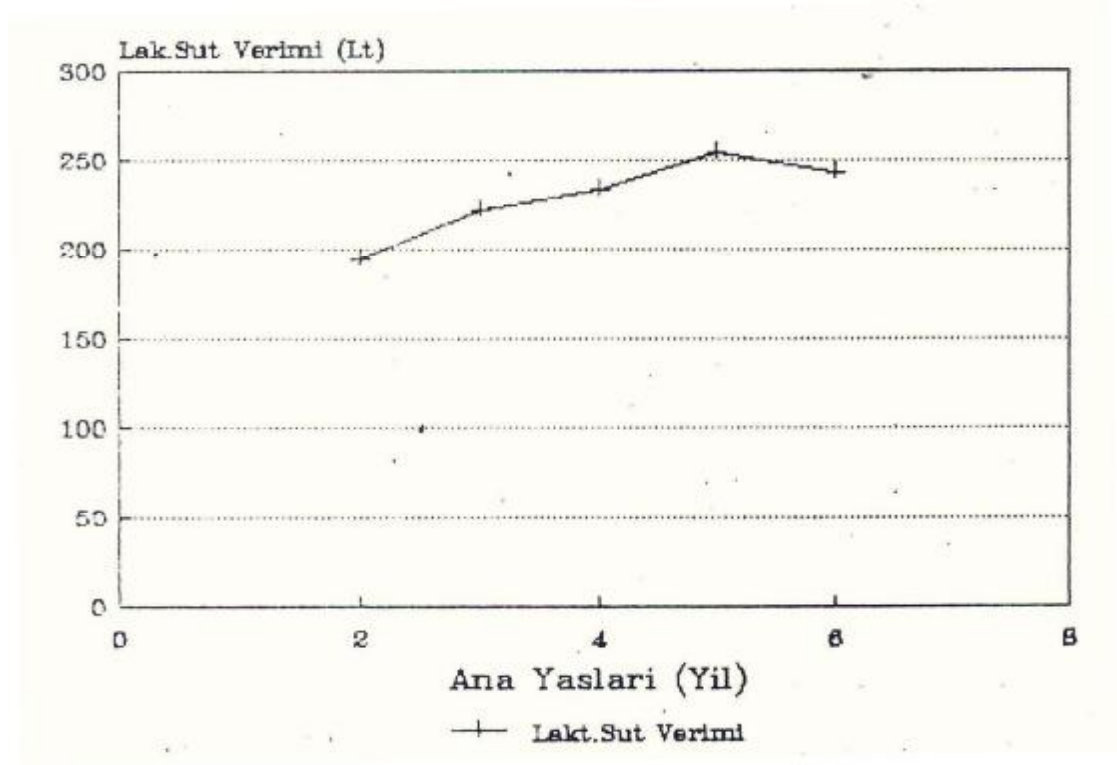
Eker ve ark. (1975), Saanen X Kilis melezi Akkeçilerin, Dalaman Devlet üretme çiftliğine adaptasyonunu araştırmışlardır. Yazarlar, 1. ve 2. laktasyonlar için laktasyon süresini $296,8 \pm 4,12$ ve $294,8 \pm 3,91$ gün olarak bulmuşlardır.

Çizelge 2.6. Farklı Yaşlı Analara Ait Laktasyon Süresi Ortalamaları (gün)

Yaş Grupları		Etki Payı	Etkinin Stan. Sapması	Laktasyon Süresi		
Yaş	n			(En Küçük Kareler Ort.)		
				x	±	Sx
2	28	-4,858	3,185	209,82	±	3,523
3	63	-0,410	2,452	214,24	±	2,349
4	36	-0,568	2,914	214,11	±	3,107
5	23	-0,984	3,430	213,70	±	3,887
6	14	6,280	4,194	221,50	±	4,982
Genel	164	214,679	1,643	214,68	±	1,643

Tuncel ve Aşkın (1976), Dalaman D.Ü.Ç.'deki Saanen X Kilis melezi Akkeçi keçilerinde, erken damızlıkta kullanma olanakları incelenmiştir. İlk yavrusunu, 1. ve 2. yaşında yapan gruplarda, laktasyon süresini sırasıyla 294,3 ve 297,7 gün olarak bulmuşlardır. Eker ve ark. (1977)'nin yaptığı bir diğer çalışmada ise Saanen X Kilis melezi sütçü keçilerde, F1ve GS1'ler için laktasyon süreleri sırasıyla 293,3 ve 295,2 gün olarak bulunmuştur. Özcan (1976)'ın yaptığı çalışmada, laktasyon süresi değerleri Kilis, GS1, GS1 X Kıl F1'i ve GS1 X Kilis F1'leri için sırasıyla 227,4, 222,3, 238,0 ve 236,3 gün olarak bulunmuştur. İki, üç, dört, beş ve altı yaşlı Kilis keçilerinde, ortalama Laktasyon süt verimleri sırasıyla $194,28 \pm 10.928$, $222,92 \pm 7.286$, $233,35 \pm 9.638$, $254,94 \pm 12.058$ ve $243,85 \pm 15.455$ litre bulunmuştur. Anılan keçilerdeki ortalama süt verimi, 5. yaşa (4. Laktasyon) kadar artarak bu yaşta 254,94 litreye ulaşmıştır. Ancak 6 yaşlı keçilerdeki süt veriminin, belirli miktarda (11,1 litre) azalarak 243,85 litreye düştüğü gözlenmiştir. Genel ortalama 229,87 litredir (Şekil 2.2.).

Şekil 2.1. Kilis Keçilerinde Laktasyon Süt Veriminin Yaşa Göre Değişimi



Eker (1960), Ankara Üniversitesi Z.F. Zootekni Bölümü'nde yetiştirilen Kilis keçilerini, günde iki ve üç defa sağıma tabi tutmuştur. Bu gruplar için laktasyon süt verim değerlerini sırasıyla 177,6 ve 183,9 kg olarak bulmuştur. Tuncel ve Aşkın (1976), Dalaman D.Ü.Ç.'deki Saanen X Kilis melezi Akkeçilerin erken damızlıkta kullanılma olanaklarını incelemiştir. İlk yavrusunu 1. ve 2. laktasyonda yapan gruplarda, laktasyon süt verimi, sırasıyla 341,5 ve 413 kg olarak bulunmuştur. Eker ve Tuncel (1975), Kilis keçilerindeki laktasyon süt verimini 326,8 kg olarak bulmuşlardır. Özcan (1977)'ın yaptığı bir çalışmada laktasyon süt verim değerleri Kilis, GS1, GS1 x Kıl F1'i ve GS1 X Kilis F1'leri için sırasıyla 176,8, 335,1, 297 ve 256,1 kg olarak bulunmuştur.

Günlük süt veriminde de görüldüğü gibi, Kilis keçilerinde, yaş arttıkça, günlük süt veriminin de arttığını ve 5. yaşta en yüksek değerine ulaştıktan sonra, 6. yaşta düşmeye başladığını göstermiştir. Çizelgeden de görüldüğü üzere en düşük günlük süt verimi, 2. yaşta ortaya çıkmıştır. Genel ortalama 1,07 litredir. İkinci, 3., 4., 5. ve 6. yaş gruplarına ait bulunan günlük süt verim ortalamaları, sırasıyla 0.93 ± 0.051 ,

1.04 ± 0.034, 1.09 ± 0.045, 1.20 ± 0.056 ve 1.11 ± 0.072 litre olarak bulunmuştur (Kutlu, 1990)

Çizelge 2.7. Yaşa Göre Süt Verim Özellikleri (Litre)

Yaş	n	Laktasyon süresi	Laktasyon süt verimi	Günlük Süt Verim		
		x ± Sx	x ± Sx	Ortalama x ± Sx	Minimum x ± Sx	Maximum x ± Sx
2	28	209,82±3,523	194,28±10,928	0,93±0,051	0,40±0,044	1,30±0,077
3	63	214,27±2,349	222,92±7,286	1,04±0,034	0,42±0,029	1,58±0,051
4	36	214,11±3,107	233,35±9,638	1,09±0,045	0,44±0,039	1,62±0,088
5	23	213,70±3,887	254,94±12,058	1,20±0,056	0,48±0,049	1,78±0,085
6	14	221,50±4,982	243,85±15,455	1,11±0,072	0,44±0,063	1,63±0,109
Genel		214,68±1,643	229,87±5,098	1,07±0,024	0,44±0,020	1,59±0,036

2.3. Canlı Ağırlıklar

Akkeçi X Kilis genotipinden doğan tek erkek ve tek dişi, ikiz erkek ve ikiz dişi oğlaklarda, anılan ortalamalar sırasıyla 14,32 ± 3,850, 11,97 ± 3,068, 12,87 ± 4,020 ve 9,86 ± 3,580 kg olarak bulunmuştur. Aynı şekilde Saanen X Kilis genotipi oğlaklarının ortalama değerleri ise sırasıyla 12,92 ± 3,390, 11,60 ± 2,50, 12,37 ± 3,722 ve 11,77 ± 2,898 kg olarak bulunmuştur. Deneme materyali oğlaklar annelerini ortalama 66,9 ± 1,165 gün emmişlerdir (Kutlu,1990).

Çizelge 2.8. Genotip, Doğum Tipi ve Cinsiyete Göre Sütten Kesim Ağırlığı Ortalamaları

	Akkeçi X Saanen				Saanen X Kilis			
	Tek		İkiz		Tek		İkiz	
	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi
x	14,321	11,969	12,868	9,864	12,923	11,603	12,375	11,775
Sx	3,850	3,068	4,020	3,580	3,390	2,540	3,722	2,895
n	28	16	19	22	39	34	16	20

Özcan ve ark. (1975), Ç.Ü.Z.F. koşullarında yaptıkları araştırmada, ikinci ayında sütten kesilen Kilis, Kıl ve GS2 oğlaklarında sütten kesim ağırlığını, sırasıyla 15,1, 14,3 ve 14,3 kg olarak tespit etmişlerdir. Eker ve ark. (1976), Saanen x Kilis melezi F1 ve GS1 erkek ve dişilerinde, canlı ağırlıkları incelemişlerdir. Araştırmacılar, anılan F1 erkek ve dişi oğlaklarında, sütten kesim ağırlığını, sırasıyla 16,82 ve 15,93 kg bulurken, GS1 erkek ve dişilerinde, sırasıyla 17,19 ve 15,54 kg olarak saptamıştır.

Şengonca ve ark. (1974), Alman Beyaz Asil keçilerinde (Deutsche Weisse Edeldziege), yaptıkları araştırmada, tek doğan oğlaklar ve dişiler ile ikiz doğan erkek ve dişilerde, sütten kesim ağırlığı ortalamalarını, sırasıyla 14,63, 13,40, 14,04 ve 13,50 kg olarak bulmuşlardır. Tuncel ve Aşkın (1976), Dalaman D.Ü.Ç.'de yetiştirilen Akkeçilerde, ilk yavrusunu 1. ve 2. yaşında yapan analarda, anılan ağırlığı sırasıyla $12,37 \pm 0,49$ ve $14,60 \pm 0,58$ kg saptamışlardır. Eliçin ve ark. (1976), Saanen X Kilis melezi sütçü keçilerin Antalya Zirai Araştırma Enstitüsü koşullarına adaptasyonu üzerinde yaptıkları çalışmada, tek doğan dişi ve tek doğan erkek, ikiz doğan dişi ve ikiz doğan erkeklerde, sütten kesim ağırlığını sırasıyla 11,50 ve 14,12, 10,16 ve 10,85 kg olarak bulmuşlardır.

2.4. Adaptasyon ve Sıcaklık Stresi

Diğer evcil hayvan türlerinde olduğu gibi keçi ırkları da iklim koşullarına bağlı olarak adaptasyon mekanizmaları yönünden önemli farklılıklar göstermektedir. Yer yüzünde ılıman iklim ile tropikal iklim arasındaki kuşağı kapsayan çok geniş bir

alandaki yetiştirilen keçi türü içerisinde 300'e yakın ırk ve ekotipin tanımı yapılmaktadır. Bu ekotipler kendi aralarında verim yönlerine, cüsselerine ve coğrafi dağılım alanlarına göre sınıflandırılabilirler (Devendra, 1987).

Keçi ırklarının belirli bölgelerde, aynı grup altında yoğunlaşmaları adaptasyon mekanizmaları ile yakından ilgilidir. Adaptasyon mekanizmaları ele alındığında dünyada değişik iklim kuşaklarına lokalize olmuş ırklar arasında önemli farklılıkların ortaya çıktığı görülmektedir. Buna bağlı olarak, tropikal bölgelerde yetiştirilen keçi ırkları ile ılıman bölgelerde yetiştirilen keçi ırkları arasında anatomik, fizyolojik, morfolojik, davranış biçimleri ve performansları bakımından önemli farklılıklar söz konusudur. Çevre sıcaklığının yükselmesi, solunumun hızlanmasıyla beraber nabız hızının artmasına neden olmakta ve buna bağlı olarak rektal sıcaklık yükselmektedir (Bianca ve Kunz, 1978). McDowell ve Woodward(1982), termonötral bölgede (comfort zone) bulunan keçilerin (ortam sıcaklığı 13-18°C) solunum sayısını dakikada 25,3 adet olarak bildirmişlerdir.

Keçilerde solunum yolu ile vücuttan ısı atılımı, diğer yollarla ısı kaybından daha yüksek düzeydedir. Ortam sıcaklığı ile doğru orantılı olarak artan solunum hızı, belli bir sıcaklığa kadar devam eder ve ortam sıcaklığı maksimum kritik sıcaklık sınırına ulaştığı zaman artık yavaşlayarak düşmeye başlar (Devendra,1987).

Keçilerde solunum yolu ile evaporasyon, vücut yüzeyinde oluşan evaporasyondan daha kolay ve çabuk olmaktadır. Çevre sıcaklığının etkisi ile solunum sayısındaki günlük değişiminin vücut sıcaklığı ve nabız sayısı gibi olmadığı, bu etki ortadan kalkar kalkmaz hayvanların eski solunum düzenine döndükleri ortaya çıkmıştır (Blight, 1985).

Joshi ve ark. (1977), 18°C ve 45°C'lik iki farklı ortam sıcaklığının oluşturulduğu iklim odalarında 6 saat tutulan Jamnapari tekelerinin solunum hızının 18°C'de 18,1 adet/d. iken, 45°C 111,6 adet/d.'ya yükseldiğini belirlemişlerdir. Araştırmacılar, aynı hayvanları, aynı ortamlarda 24 saat tutmuş, bu defa solunum hızının 18°C'de 14,6 adet/d. iken 45°C de 162,3 adet/d.'ya ulaştığını belirlemişlerdir.

Başka bir çalışmada gölgede ve güneş altında tutulan Zambia tekelerinin solunum hızları sabah 7,00 ve 10,00, öğleden sonra ise 13,00 ve 16,00'da ölçülmüştür. Ölçümler sonucunda, solunum sayıları saatlere göre sırası ile gölgede 19 adet/d., 23 adet/d., 50 adet/d., 45 adet/d.; güneşte ise 19 adet/d., 30 adet/d., 75 adet/d., 51 adet/d. olarak saptanmıştır (Quatermain ve Broadbend, 1974). Bianca ve Kunz (1978), ortam sıcaklığının yüksek olduğu bölge koşullarına getirilen Saanen keçilerinin normal koşullarda 26 adet/d. olan solunum hızının 261 adet/d.'ya çıktığını bildirmişlerdir. Ogebe ve ark. (1996), Batı Afrika cüce keçisi üzerinde yaptıkları bir çalışmada nabız sayısı, rektal sıcaklık ve solunum sayısını yağışlı mevsimlerde sırasıyla 68,7 adet/d., 36,5 °C, 38,5 adet/d.; kurak mevsimlerde ise 72,0 adet/d., 37,6 °C, 48,8 adet/d. olarak bildirmişlerdir.

Fizyolojik adaptasyon parametrelerinden bir diğeri rektal sıcaklıktır. Sıcak iklim koşullarında, keçilerin vücut sıcaklığının dengede tutulması sıcaklık stresinin oluşmasının önlenmesinde önemli rol oynamaktadır.

Rahatlık bölgesinde (13-18°C) bulunan keçilerin vücut sıcaklıkları 38,7-39,2°C olarak bildirilmiştir (Williamson ve Payne, 1978). Joshi ve ark. (1977), Jamnapari tekeleri üzerinde yaptıkları çalışmada sıcak çevre koşulları altında tekelerin ısı üretimini iki katına çıkardıklarını ve sıcaklık düzenleme mekanizmalarının bu sıcaklıklarda düzensiz çalışması sonucunda vücut sıcaklığının arttığını belirlemişlerdir. Kontrollü odalarda, 6 saat süren yüksek sıcaklıklar sonucunda 39,8 °C olan rektal sıcaklığın 1°C arttığı belirlenmiştir. Yüksek sıcaklığın 24 saat devam etmesiyle rektal sıcaklığın belirli bir noktaya kadar artış gösterdiği ve daha sonra 39,2 °C'ye düştüğü bildirilmiştir.

Yüksek çevre sıcaklığının rektal sıcaklık üstüne etkilerini belirlemek amacı ile yürütülen bazı çalışmalarda ılıman iklimlerde vücut sıcaklığının 39,3-39,5°C, sıcak iklimlerde ise 39,2-40,1°C sınırları arasında olduğu bildirilmiştir (Bianca ve Kunz, 1978; Devendra, 1987; Joshi ve ark., 1977; Quatermain ve Broadbend, 1974; Appleman ve Delouche, 1958; Burns, 1969).

Farklı koşullarda keçi genotiplerinin rektal sıcaklık, solunum ve nabız hızları üzerine yapılan çalışmalar Çizelge 2.9.'da verilmiştir.

Çizelge 2.9. Farklı iklim koşullarında yaşayan keçi ırklarının vücut sıcaklığı, solunum ve nabız hızları (Darcan, 2000).

İrk	Bölge	Vücut Sıcaklığı (°C)	Solunum Hızı (adet/d.)	Nabız Hızı (adet /d.)	Ref.
Jamnapari	Hindistan	-	18.1	66.4	Singh ve Roy,1963
		-	30.4	71.4	
		-	33.9	73.1	
		-	48.0	79.9	
Saanen	İsviçre	38.8	25.3	94.0	Bianca ve Kunz,1978
Çukurova	Adana	39.7	66.5	93.9	Güney ve Koluman,1991
AAM*		39.6	55.6	93.3	
Toros		39.5	50.1	93.3	
DM**		39.4	46.8	91.7	
Damascus		39.3	44.8	91.4	
Baladi	Mısır				Abdel-Samee ve ark.,1992
	(Normal)	38.9	30.9	73.4	
	(Sıcakta)	40.2	57.7	76.5	
Jamnapari	Hindistan				Joshi ve ark.,1977
	(Normal)	39.0	18.1	-	
	(Sıcakta)	39.8	111.6	-	
Saanen	Avustralya				Ocfemia ve ark.,1993
	(Normal)	39.0	25	89	
	(Sıcakta)	39.5	75	105	
Mamber	İsrail				Mualem ve ark.,1990
	(Normal)	37.0	-	-	
	(Sıcakta)	41.0	-	-	

*AAM = Alman Alaca x Kıl Melezi

**DM = Damascus Melezi

3. MATERYAL ve METOD**3.1. Materyal****3.1.1. Hayvan Irkının Tanımlanması**

Kilis keçileri Gaziantep, Kilis ve Hatay çevresinde yaygın olarak yetiştirilmektedir. Bu bölgedeki Kıl keçileri ile Suriye kökenli Halep keçilerinin melezlenmesi ile meydana gelmiş bir keçi ırkıdır. Uzun yıllar kendi aralarında yetiştirilerek bir örnek hale geldiklerinden ayrı bir ırk olarak değerlendirilmektedir (Kaymakçı ve Aşkın, 1997). Irkın anatomik ve morfolojik olarak tanımlanmasında bazı farklı bildirişler yapılmıştır. Şengonca ve ark. (1974)'nın bildirdiğine göre Kilis keçileri genellikle siyah renkli ve yapal kulaklıdır. Bunlar ortalama 28 cm. kulak uzunluğuna sahip olmakla beraber bazı fertlerde kulak uzunluğu 38-39 cm.ye ulaşmaktadır. Dişi ve erkekleri çoğunlukla boynuzludur. Yalçın (1986)'nın bildirişine göre Türkiye'nin Doğu Akdeniz ile Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yetiştiriciliği yapılan Kilis keçilerinde renk sarıdan kahverengine kadar değişmekte ve lokal beyaz lekelere de sıkça rastlanabilmektedir. Orta büyüklükte vücut yapısına sahip olan Kilis keçilerinde ortalama sağrı yüksekliği 65-70 cm. ve vücut ağırlığı 40-50 kg.dır. Keskin (1995), Hatay bölgesinde yetiştirilen Kilis keçilerinde %61.9 oranında siyah renkli, %1.2 oranında kahve renkli, %19 oranında kahve-alaca renkli, %11.9 oranında beyaz alaca renkli ve %6 oranında kır renkli olduğunu saptamıştır. Kilis keçileri, orta iri ve uzun vücut yapılı olup, kıl keçiden daha etlidir. Baş ve kulaklar tamamen siyah kıllarla örtülüdür. Baş profili düz olup koçbaşlılara da rastlanır. Çene altında bir çift küpeye rastlanır. Kilis keçileri çoğunlukla boynuzludur. Ancak boynuzsuz hayvanlar her iki cinsiyette de bulunabilmektedir (Özcan, 1977; Kaymakçı ve Aşkın, 1997).

3.1.2. Çevre

Araştırmanın gerçekleştirildiği Gaziantep ili, 37° kuzey paraleli ile 36° doğu boylamında bulunmaktadır. Araştırmanın yapıldığı yıla ait iklim verileri Çizelge 3.1.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırmanın yapıldığı döneme ait iklim verileri (Anonim, 2009, erişim tarihi: 10.03.2009, <http://gaziantep.freesevers.com/iklim.htm>)

Aylar	İklim Özellikleri	Maks.	Min.	Ort.	Rüzgar hızı (km/saat)
Nisan	Sıcaklık(°C)	33	10	23	1,3
	Nisbi Nem (%)	54	21	32	
Temmuz	Sıcaklık (°C)	37	23	31	1,1
	Nisbi Nem (%)	62	33	52	

Gaziantep, Akdeniz ve kara ikliminin geçiş bölgesinde yer almaktadır. Bu nedenle ne Akdeniz ne de kara ikliminin özelliklerini tamamen temsil etmektedir. İlin güney kesimleri Akdeniz ikliminin etkisi altında olmakla beraber genel olarak yazlar sıcak ve kurak, fakat akşamları serindir. Kışları ise ılık ve yağışlıdır. Gaziantep il toprakları ile Akdeniz arasında dağların olması (Amanos dağları) nedeniyle mevsimlerde iklim az çok karasal bir nitelik kazanır. Zeytin ağaçlarının daha çok ilin güneyinde oluşu da Akdeniz ikliminin belli bir kesimde etkili olduğunu gösterir. Gaziantep yaylasının yüksek kesimleri ve Sof Dağlarında kış daha da serttir. Gaziantep iklim olarak Akdeniz ile kara iklimi arasında bir geçit bölgesidir. Gaziantep'te en çok yağış kış ve ilkbahar aylarında görülür ve egemen rüzgâr lodostur. İl kışın doğu ve kuzeydoğu rüzgârlarının etkisi altında kalır. Ayrıca karayel ve güneybatı rüzgârlarının da etkisi vardır. Gaziantep'te (ortalama olarak) hava 160 gün güneşli, 145 gün parçalı bulutlu, 60 gün de kapalı ve yağışlıdır. Araştırmanın yürütüldüğü Kilis'te de benzer iklim ve coğrafik koşullar mevcuttur.

3.1.3. Sürü Yönetimi

Araştırma, Gaziantep'te, ekstansif koşulların söz konusu olduğu açık ağıl sisteminin bulunduğu koşullarda, yetiştirici elinde bulunan üretim sürülerinde yürütülmüştür. Ancak Araştırmanın devam ettiği dönemlerde araziye çıkmayan hayvanlara elden yemleme yapılmıştır. Araştırma boyunca tüm hayvanlar serbest olarak yem yemiş ve yedikleri yem miktarı hayvanların farklı fizyolojik dönemlerine göre 200 ile 600 gr arasında değişmiştir. Karma yem rasyonları %12 HP, 2200 Kcal/kg ME içermektedir. Ayrıca kaba yem olarak, orta kalitede yonca kuru otu verilmiştir. Sağım elde ve günde iki kez yapılmıştır. Doğumdan sonra deneme materyali oğlakların bakımları yapılarak kolostrum almaları sağlanmıştır. Oğlaklar 1.5ay analarını tam emmiş daha sonra sağım başlamıştır. Oğlaklar 3 aylık yaşa ulaşana kadar kesif yemin yanısıra kalıntı sütle beslenmişlerdir. Oğlaklara verilen kesif yemin içeriği; %17 HP ve 2.600 Kcal/kg ME'dir. Oğlaklar bu yemi 3 ay boyunca tüketmiş daha sonra, anaları ile aynı rasyonları yemeye başlamışlardır.

3.1.4. Hayvan Materyali

Denemenin ilk bölümü morfolojik özellikleri belirlemek için aynı köyde bulunan iki farklı sürüden 300 baş 2 ve 3 yaşlı dişi keçilerin seçilmesi ile başlatılmıştır. Deneme aşım döneminde başlamış (Ağustos-2004) ve Temmuz-2005 tarihine kadar devam etmiştir. Daha sonra bunlara ait oğlakların kayıtları da tutulmuştur. Daha sonra bu keçilerden aynı sürüde olan 20 baş 3 yaşlı keçi seçilerek fizyolojik veriler toplanmaya başlanmıştır. Dişi materyalin tamamı tek doğum yapan keçiler arasından seçilmiştir. Deneme materyaline ait resimler aşağıda verilmiştir (Resim 3.1.). Keçilerin tamamı siyah renkli ve uzun yapal kulaklıdır.



Resim 3.1. Deneme materyali keçiler

3.2. Metot**3.2.1. Materyal**

Deneme 2 aşamalı olarak yürütülmüştür. İlk aşamada aynı merada otlatılan 2 farklı sürüden toplam 300 baş farklı yaş (3 ve 4 yaşlı) keçiler üzerine çalışılmıştır. Bu keçilerin anatomik adaptasyon mekanizmaları (canlı ağırlık, cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, kürekler arkası genişlik, göğüs derinliği), oğlak verimleri ve süt verimleri belirlenmiştir. İkinci aşamada fizyolojik verileri belirlemek üzere bu keçilerin arasından 3 yaşlı 20 baş keçi belirlenmiştir.

3.2.2. Adaptasyon Mekanizmalarının Belirlenmesi

Araştırma, farklı mevsimlerde yürütülmüştür. Bu kapsamda Kilis keçilerinin Nisan (rahatlık dönemi) ve Temmuz (stres dönemi) aylarındaki anatomik adaptasyon mekanizmaları (canlı ağırlık, cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, kürekler arkası genişlik, göğüs derinliği), morfolojik adaptasyon parametreleri (deri pigmentasyonu, deri kalınlığı, kıl uzunluğu, kıl rengi) ve fizyolojik adaptasyon parametreleri (rektal sıcaklık, solunum sayısı, nabız sayısı) belirlenmiştir. Nabız sayısı ve solunum sayısı stetoskop yardımı ile sol ön bacağın vücutla birleşme noktasından alınmış, rektal sıcaklık ise cıvalı termometre ile belirlenmiştir. Termometre rektumdan 5 cm içeriye yerleştirilerek 3 d. tutulmuştur. Anatomik ve morfolojik adaptasyon parametreleri en az 300 baş farklı yaş ve cinsiyetteki ergin keçilerde belirlenmiştir. Fizyolojik ölçümler ise her sürüden seçilen 10'ar baş aynı yaşlı keçide alınmıştır. Bu ölçümler, Temmuz ve Nisan aylarında 10'ar gün süreyle sabah 08.00-09.00 arası, öğle 11.00-12.00 arası ve öğleden sonra 16.00-17.00 arasında belirlenmiştir.

3.2.3. Performans

Çiftleşme dönemi Temmuz-Ağustos ayında başlamış buna bağlı olarak doğumlar Ocak-Şubat aylarında gerçekleşmiştir. Laktasyon doğumla birlikte

başlamış olup Ağustos ayına kadar devam etmiştir. Oğlaklar doğumda ve sütten kesimde tartılmışlardır. Morfolojik verilerin alındığı 300 baş keçinin döl verimleri, oğlak gelişimleri, laktasyon süt verimleri ve laktasyon süreleri de aynı üretim sezonunda belirlenmiştir. Döl verimi aşağıdaki formülle belirlenmiştir (Özcan, 1989).

$$\text{Oğlak Verimi (\%)} = \frac{\text{Doğan oğlak sayısı}}{\text{Doğuran keçi sayısı}} \times 100$$

$$\text{Fertilite (\%)} = \frac{\text{Doğan oğlak sayısı}}{\text{Teke katımına giren keçi sayısı}} \times 100$$

Süt verimi, doğumdan 1.5 ay sonra 15 günlük aralıklarla yapılan süt kontrolleri ile belirlenmiştir. Süt kontrolleri sabah ve akşam olmak üzere günde iki kez elle yapılmıştır. Elde edilen veriler Trapez yöntemi kullanılarak (Kaymakçı ve Sönmez, 1992) hesaplanmıştır. Oğlaklara doğumdan hemen sonra tartılarak doğum ağırlıkları ve 3. Ayın sonunda da sütten kesildikten sonra sütten kesim ağırlıkları belirlenmiştir.

3.2.4. İstatistiksel Analizler İçin Deneme Modelleri

Deneme sonunda elde edilen hayvanların morfolojik özelliklerinden cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, kürekler arası genişlik ve göğüs derinliklerine ait ölçümler cinsiyete göre değişim gösterip göstermediği *t*-testi ile incelenmiştir. Ayrıca, incelemeye konu olan bu morfolojik özelliklerin yaşa bağlı olarak değişimlerini izah edebilmek ve aralarındaki ilişki denklemini ortaya koymak için üssel modele göre basit regresyon analizine tabi tutulmuştur.

Fizyolojik özellikler (rektal sıcaklık, solunum sayısı ve nabız sayısı) ise tesadüf blokları deneme planına göre analiz edilmiştir. Bu veriler için kullanılan matematik model; $\hat{Y}_{ij} = m + a_i + b_j + e_{ij}$; burada, $\hat{Y}_{ij}$: i. Ayda muameleye tabi (mevsim

etkisi) tutulmuş keçiden j. zaman diliminde alınan fizyolojik ölçümler (rektal sıcaklık, solunum sayısı ve nabız sayısı), m : popülasyon ortalaması, a_i : i. muamele etkisi (kontrol ve stres uygulaması), b_j : j. zaman dilim etkisi (saat 09:00, saat 12:00, saat 17:00) ve e_{ij} : tesadüfi hata. Fizyolojik ölçümler Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanarak yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA**4.1. Anatomik özellikler**

Deneme materyalinin anatomik özelliklerinin incelendiği kısımda keçilerin canlı ağırlığı, vücut uzunluğu ve cidago yüksekliği gibi anatomik özelliklerine ait ortalamalar irdelenmiştir. Kilis keçilerinin anatomik özelliklerine ait ortalama değerleri Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Deneme materyalinin anatomik özellikleri

Canlı Ağırlık (kg)	Cidago yüksekliği (cm)	Vücut uzunluğu (cm)	Kürekler arkası genişlik (cm)	Göğüs Derinliği (cm)
Ort. ± S.H	Ort. ± S.H	Ort. ± S.H	Ort. ± S.H	Ort. ± S.H
56.4 ± 2.20	60.5 ± 1.90	60.7 ± 2.31	14.8 ± 0.66	26.9 ± 1.10 b

Vücut uzunluğu, cüsse ile beraber hayvanın yüzey alanını ifade etmektedir. Tropik ve subtropik koşullarda, yüzey alanın genişliği ile vücuttan atılan ısıнын miktarı arasındaki ilginin yüksek düzeyde olduğu Brody (1945) ve Devendra (1987) tarafından bildirilmiştir. Dolayısı ile sıcak iklim koşullarına adapte olmuş Kilis keçilerinde de geniş yüzey alanın olduğu Çizelge 4.1.'de verilen bulgular ışığında söylenebilmektedir. Kurak ve yarıkurak iklimlerde yaşayan keçiler, genelde vücut alanı geniş, uzun bacaklı ve uzun kulaklıdır. Keçilerin bu özellikleri, ortam sıcaklığının yükseldiği koşullarda evaporasyonla serinlemelerini kolaylaştırmaktadır. Bu bölgelerde yaşayan keçiler, yüksek hava sıcaklığı ve kısıtlı yem kaynaklarından dolayı, yem kaynaklarına ulaşmak için uzun mesafe yürümek zorunda kalırlar (5-8 km). Bu sırada solar radyasyon keçileri direkt olarak etkilemektedir. İri cüsse ve buna bağlı olarak daha geniş vücut alanı, bu iklimlerde vücut sıcaklığını dengede tutmada önemli rol oynarlar (Devendra, 1987). Deneme materyali Kilis keçileri bu bildirışı destekler anatomik yapıya sahiptirler. Kilis keçileri iri cüsseli ve yüksek yapılı hayvanlardır. Bu özellikleri sebebiyle sıcak iklim koşullarına adaptasyonu

kolaylaşmaktadır. Buna ek olarak vücut yüzey alanının geniş olması evaporasyon ile ısı atılımını kolaylaştırmaktadır.

4.2. Morfolojik Özellikler

Bu denemede incelenen diğer bir adaptasyon parametresi, kıl uzunluğu, pigmentasyon, deri kalınlığı ve kıl rengi gibi morfolojik özelliklerle ilgilidir. Bu konu ile ilgili bulgular, ortalama değerler ve bunların istatistiki olarak karşılaştırılması Çizelge 4.2.'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.2. Deneme materyalinin morfolojik özellikleri

Kıl Uzunluğu (cm) Ort. ± S.H	Pigmentasyon (%) Ort. ± S.H	Deri Kalınlığı (cm) Ort. ± S.H	Kıl Rengi
14.3±0.9	100	0.45±0.18	Siyah

Morfolojik yapı da, adapte olunan iklim koşullarına göre farklılık göstermektedir. Örneğin özellikle kurak veya yarı-kurak koşulların hakim olduğu bölgelerde ince deri, ısıyı evaporasyon yolu ile vücuttan uzaklaştırmaya yardımcı olmaktadır; ancak soğuk iklimlerde ince deri, yine aynı nedenlerden dolayı keçilerin vücut sıcaklıklarını korumada sorunlara neden olmaktadır. Ancak subtropik koşullarda ince deri avantaj sağladığı için, istenilen bir özelliktir (Burns, 1969). Darcan (2000) Damaskus ve Kıl keçilerin Kıl uzunluğu ve deri kalınlığını sırası ile; 10,1 ve 10,6 cm; 0,56 ve 0,47 cm olarak bildirmiştir. Kilis keçilerinin deri kalınlıkları bu iki bildirilen değerlerden daha düşüktür. Bunun nedeninin bu keçilerin subtropik iklim koşullarından farklı daha kurak ve ekstansif koşullarda yetiştirilmesi olduğu düşünülmektedir. Deneme materyali hayvanlar Darcan (2000)'ın bildirdiği koşullardan farklı olarak yetiştirilmektedir; merada daha uzun süre kalmakta, daha uzun yürümekte ve su olanakları ise daha kısıtlı olabilmektedir. Yani bu keçiler yarıkurak alanlarda yaşamaktadırlar. Buna bağlı olarak deri kalınlığının düşük olması da avantajlı bir durum oluşturmaktadır.

Kıl rengi, kurak ve yarı-kurak iklimlerde ısı alış-veriş mekanizmasında önemli rol oynamaktadır. Beyaz ve açık renkli kıllar, siyah ve koyu renkli kıllardan daha az solar radyasyon absorbe ederler. Finch ve ark. (1980), direkt güneş altında bulunan siyah keçilerin, beyaz ve krem rengi keçilerden %50-100 oranında daha fazla ısı absorbe ettiklerinin bildirmiştir. Aynı çalışmada mer'a da beslenen beyaz renkli keçilerin solar radyasyonu koyu renklilere oranla daha az absorbe ettikleri ve buna bağlı olarak vücudun daha az suya ihtiyaç duyduğu belirlenmiştir.

D'miel ve ark. (1980), Sina Çölü'nde siyah ve beyaz keçiler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, gölgede eşit süre tutulan hayvanların metabolik hızlarında bir değişimin olmadığını gözlemlemişlerdir; ancak güneş ışınlarının direkt etkisi sonucunda oksijen tüketimine bağlı olarak siyah keçilerin metabolik hızlarında artış olduğu ve buna bağlı olarak da vücut sıcaklığının arttığını bildirmişlerdir. Siyah renkli keçilerde oluşan bu değişim, solar radyasyonun yüksek düzeyde absorbe edilmesinden kaynaklanmaktadır. Walsberg ve ark. (1978) ise koyu renkli ve uzun kılların solar radyasyonu absorbe ederek, en ufak bir hava hareketi sonucu, deriye ulaştırmadan vücuttan attığını bildirmiştir.

Deneme materyali keçilerin kılları da oldukça uzun ve koyu renklidir. Buna bağlı olarak güneşten gelen radyasyonu koyu renk kıllarla absorbe etmekte ve uzun oldukları içinde özellikle bu iklimde söz konusu olan sık hava hareketleri ile deriye ulaşmadan dışarıya geri atabilmektedir. Bu Kilis keçilerinin özellikle sıcak iklim koşullarına uyumlarını kolaylaştıran bir mekanizmadır.

Tropik iklim koşullarında pigmentasyonlu deriler önem taşımaktadır. Bu koşullarda yaşayan keçilerin derilerinde genellikle pigmentasyon olduğu, ılıman iklimlerde yaşayanlarda ise pigmentasyon olmadığı bildirilmiştir. Ayrıca, pigmentasyonun sıcak iklim koşullarına uyumda pozitif etkilerinin olduğu bildirilmiştir (Williamson ve Payne, 1978). Deri pigmentasyonu, ultra-viole ışınlarını geri yansıttığı için önem taşımaktadır. Bu nedenle, pigmentasyonsuz derilerde güneş yanığına çok fazla rastlanmaktadır (Wallace ve Srb, 1965). Deneme materyalini hayvanların tamamı pigmentasyonlu deri yapısına sahiptirler.

Deneme materyali keçilerin optimal (Nisan) ve sıcak (Temmuz) çevre koşullarındaki fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması Çizelge 4.3.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Nisan ve Temmuz aylarındaki fizyolojik adaptasyon mekanizmaları

Özellikler	Zaman	Uygulama		Genel Ortalama	Etkiler	
		Nisan	Temmuz			
		Ort. $\pm$ S.H	Ort. $\pm$ S.H	Ort. $\pm$ S.H.	Aylar	Saatler
Solunum Sayısı	09:00	31.8 $\pm$ 0.66 c	33.4 $\pm$ 0.61 c	32.9 $\pm$ 0.46 C	0.007	<0.001
	12:00	36.9 $\pm$ 0.65 b	42.1 $\pm$ 0.88 a	39.9 $\pm$ 0.61 B		
	17:00	37.6 $\pm$ 0.76 b	35.9 $\pm$ 0.64 b	36.6 $\pm$ 0.49 C		
Genel		35.9 $\pm$ 0.45 B	37.1 $\pm$ 0.48 A			
Nabız Sayısı	09:00	77.6 $\pm$ 0.95 d	80.0 $\pm$ 0.78 cd	79.2 $\pm$ 0.62 B	<0.001	<0.001
	12:00	82.6 $\pm$ 0.99 c	91.5 $\pm$ 1.28 a	87.7 $\pm$ 0.92 A		
	17:00	86.5 $\pm$ 1.16 b	90.2 $\pm$ 1.11 a	88.6 $\pm$ 0.82 A		
Genel		82.8 $\pm$ 0.67 B	87.2 $\pm$ 0.70 A			
Rektal Sıcaklık	09:00	38.8 $\pm$ 0.09 b	38.9 $\pm$ 0.05 b	38.9 $\pm$ 0.05 B	0.005	<0.001
	12:00	38.8 $\pm$ 0.07 b	39.1 $\pm$ 0.05 a	38.9 $\pm$ 0.04 B		
	17:00	39.1 $\pm$ 0.05 a	39.1 $\pm$ 0.05 a	39.1 $\pm$ 0.03 A		
Genel		38.9 $\pm$ 0.04 B	39.0 $\pm$ 0.03 A			

¹: Aylar arasındaki fizyolojik özellikler bakımından farklılıklar A, B gibi büyük harfle gösterilmiştir;

²: Saatler arasındaki fizyolojik özellikler bakımından farklılıklar a,b,c,d gibi küçük harfle gösterilmiştir;

*: p<0,05, **: P<0,01, ns: not significant.

Aylara Göre Solunum Sayısı Değerlendirmesinde, Nisan (B) ve Temmuz (A) aylarına ait solunum sayıları arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur (p<0,001). Analizlerde Nisan ayı ortalamaları (B) ve Temmuz ayı ortalamalarından (A) daha düşüktür.

Günün Saatlerine Göre Solunum Sayısı Değerlendirmesinde, sabah, öğle ve akşam saatlerinde alınan solunum sayıları arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir. Nisan ayında öğle ve akşam saatlerindeki değerler aynı iken (b), sabah ölçülen değerler (c) daha düşüktür. Temmuz ayında ise en yüksek değer (a) öğlen ölçülürken,

en düşük değer de sabahki (c) ölçümlerde elde edilmiştir. Saatlere göre genel ortalama incelendiği zaman ise solunum sayısı saat 12:00'de (B) yüksek iken diğer zamanlarda (C) daha düşüktür ($p<0,05$).

Aylara Göre Nabız Sayısı Değerlendirmesinde, Nisan (B) ve Temmuz (A) aylarına ait nabız sayıları arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($p<0,001$). Analizlerde Nisan ayı ortalamaları (B) ve Temmuz ayı ortalamalarından (A) daha düşüktür.

Günün Saatlerine Göre Nabız Sayısı Değerlendirmesinde, sabah, öğle ve akşam saatlerinde alınan nabız sayıları arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir. Nisan ayında en yüksek değer öğlen (c) ölçülürken en düşük değer ise sabah ölçümlerinde (d) elde edilmiştir. Temmuz ayında ise nabız sayısı öğle (a) ve akşam (a) ölçülmüş, en düşük değer de sabah (cd) ölçülmüştür. Saatlere göre genel ortalama incelendiği zaman ise nabız sayısı saat 09:00'da (B) düşük iken diğer zamanlarda (A) daha düşüktür ($p<0,05$).

Aylara Göre Rektal Sıcaklık Değerlendirmesinde, Nisan (B) ve Temmuz (A) aylarına ait rektal sıcaklık arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($p<0,001$). Analizlerde Nisan ayı ortalamaları (B) ve Temmuz ayı ortalamalarından (A) daha düşüktür.

Günün Saatlerine Göre Rektal Sıcaklık Değerlendirmesi: Sabah, öğle ve akşam saatlerinde alınan rektal sıcaklık arasındaki fark istatistikî olarak önemlidir. Nisan ayında en yüksek değer saat 17:00'de (a) ölçülürken, diğer zamanlardaki ölçümler (b) daha düşük çıkmıştır. Temmuz ayında ise durum biraz değişerek en düşük değer (b) yine saat 09:00'da elde edilirken diğer zamanlarda en üst düzeye (a) çıkmıştır. Saatlere göre genel ortalama incelendiği zaman ise rektal sıcaklık saat 17:00'de (A) yüksek iken diğer zamanlarda (B) daha düşüktür ($p<0$,

Çizelge 4.3.'de görüldüğü gibi Kilis keçilerinin hem 05).optimum hem de stres oluşturan koşullarda gün içinde solunumun hızlandığı ($p<0,05$), optimum koşullarda akşam saatlerinde yükselişin devam ettiği ancak stres koşullarında ise öğlen en yüksek düzeye ulaşarak, akşam gerilediği dikkati çekmektedir. Keçilerde solunum

yolu ile vücuttan ısı atılımı, diğer yollarla ısı kaybından daha yüksek düzeydedir. Ortam sıcaklığı ile doğru orantılı olarak artan solunum hızı, belli bir sıcaklığa kadar devam eder ve ortam sıcaklığı maksimum kritik sıcaklık sınırına ulaştığı zaman artık yavaşlayarak düşmeye başlar (Devendra,1987). Ayrıca iki farklı koşulda da solunum hızı bakımından farklılıkların ortaya çıktığı da dikkat çekmektedir ($p<0.05$). Fizyolojik adaptasyon mekanizmaları, daha çok evaporasyon yolu ile vücuttan ekstra ısıyı uzaklaştırmada rol oynarlar. Keçilerde, evaporasyon yolu ile serinlemede terleme ve solunum sistemi oldukça önemlidir ve evaporatif ısı kaybının yaklaşık %69'u bu yollarla olmaktadır (Borut ve ark., 1979). Çevre sıcaklığının yükselmesi, solunumun hızlanmasıyla beraber nabız hızının artmasına neden olmakta ve buna bağlı olarak rektal sıcaklık yükselmektedir (Bianca ve Kunz, 1978). McDowell ve Woodward (1982), termonötral bölgede (comfort zone) bulunan keçilerin (ortam sıcaklığı 13-18°C) solunum sayısını dakikada 25,3 adet olarak bildirmişlerdir. Kilis keçilerinde ise solunum hızı bildirilen değerlerden daha yüksek gerçekleşmiştir. Bunun nedeni materyalin gün içinde merada sürekli olarak solar radyasyona direkt maruz kalması olarak açıklanabilmektedir.

Keçilerde solunum yolu ile evaporasyon, vücut yüzeyinde oluşan evaporasyondan daha kolay ve çabuk olmaktadır. Çevre sıcaklığının etkisi ile solunum sayısındaki günlük değişiminin vücut sıcaklığı ve nabız sayısı gibi olmadığı, bu etki ortadan kalkar kalkmaz hayvanların eski solunum düzenine döndükleri ortaya çıkmıştır (Blight, 1985). Bu bildirişe uygun olarak optimum ve stres koşullarında keçilerin nabızları hızlanmış ($p<0.05$) ve bu artış gün içinde son ölçümlere kadar devam etmiştir. Bu durum her iki iklim koşulunda da benzer ve yukarıdaki bildirişlerini de destekler niteliktedir.

Rahatlık bölgesinde (13-18°C) bulunan keçilerin vücut sıcaklıkları 38,7-39,2°C olarak bildirilmiştir (Williamson ve Payne, 1978). Joshi ve ark. (1977), Jamnapari tekeleri üzerinde yaptıkları çalışmada sıcak çevre koşulları altında tekelerin ısı üretimini iki katına çıkardıklarını ve sıcaklık düzenleme mekanizmalarının bu sıcaklıklarda düzensiz çalışması sonucunda vücut sıcaklığının arttığını belirlemişlerdir. Kontrollü odalarda, 6 saat süren yüksek sıcaklıklar sonucunda 39,8

°C olan rektal sıcaklığın 1°C arttığı belirlenmiştir. Yüksek sıcaklığın 24 saat devam etmesiyle rektal sıcaklığın belirli bir noktaya kadar artış gösterdiği ve daha sonra 39,2 °C'ye düştüğü bildirilmiştir.

Yüksek çevre sıcaklığının rektal sıcaklık üstüne etkilerini belirlemek amacı ile yürütülen bazı çalışmalarda ılıman iklimlerde vücut sıcaklığının 39,3-39,5°C, sıcak iklimlerde ise 39,2-40,1°C sınırları arasında olduğu bildirilmiştir (Bianca ve Kunz, 1978; Devendra, 1987; Joshi ve ark., 1977; Quatermain ve Broadbend, 1974; Appleman ve Delouche, 1958; Burns, 1969). Deneme materyali keçilerin rektal sıcaklıkları hem optimum hem de stres döneminde önemli bir artış göstermemiştir ($p>0.05$). Bunun nedeni diğer mekanizmaların harekete geçmesi ile hayvanın vücut sıcaklığını devam ettirebilme yeteneğidir.

4.3. Performans

Kilis keçilerinin oğlaklarının doğum ağırlığı, süten kesim ağırlığı ve laktasyon performansına ait bazı özellikleri Çizelge 4.4.'te özetlenmiştir.

Çizelge 4.4. Deneme materyali keçilerde süt ve döl verim ortalamaları

Özellikler	Ortalama veriler
Oğlakların doğum Canlı ağırlığı (kg)	3.87 ±0.6
Oğlakların süten kesim Canlı ağırlığı (kg)	18.6±0.9
Sağım süresi (gün)	178.6±9.8
Sağılan Süt (kg)	212.9±25.6

Deneme materyali hayvanların tamamı tek doğum yapmıştır. Ocfemia ve ark.(1993), Saanen keçileri üzerinde yaptıkları bir çalışmada, döllenmiş keçileri kontrollü iklim odalarına almışlardır. Bu odalarda gebelik boyunca iki farklı ortam oluşturulmuştur. 16°C sıcaklık ve %64 nisbi nemin olduğu ortamda tutulan keçilerin

oğlaklarının doğum ağırlığı ortalama 3,1 kg. iken, 35°C sıcaklık ve %76 nisbi nemin olduğu ortamda tutulan keçilerin oğlaklarının ağırlığı ise 2,6 kg olarak belirlenmiştir. Ortalama canlı ağırlıklar bakımından Kilis keçisi için bildirilen değerlerle benzer olduğu ve hayvanlarda üreme performansı bakımından stresli bir durumun ortaya çıkmadığı dikkati çekmektedir. Laktasyon performansı bakımından da benzer özellikler dikkati çekmektedir. Tuncel ve Aşkın (1976), Dalaman D.Ü.Ç.'deki Saanen X Kilis melezi Akkeçi keçilerinde, erken damızlıkta kullanma olanakları incelenmiştir. İlk yavrusunu, 1. ve 2. yaşında yapan gruplarda, laktasyon süresini sırasıyla 294,3 ve 297,7 gün olarak bulmuşlardır. Eker ve ark. (1977)'nin yaptığı bir diğer çalışmada ise Saanen X Kilis melezi sütçü keçilerde, F1ve GS1'ler için laktasyon süreleri sırasıyla 293,3 ve 295,2 gün olarak bulunmuştur. Özcan (1977)'in yaptığı çalışmada, laktasyon süresi değerleri Kilis, GS1, GS1 X Kıl F1'i ve GS1 X Kilis F1'leri için sırasıyla 227,4; 222,3; 238,0 ve 236,3 gün olarak bulunmuştur. Bu denemenin materyali keçiler tamamen ekstansif koşullarda yetiştirildiği için elde edilen verilerin beklenenin üzerinde olduğu söylenebilmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma ile Türkiye’de yetiştirilen ve süt verimi açısından da önemli bir yeri olan yerli Kilis keçilerinin sıcak ve kurak koşullardaki farklı mevsimlerdeki adaptasyon mekanizmaları ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Keçi yetiştiriciliği Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde tamamen ekstansif koşullarda yürütülen bir hayvansal üretim dalıdır. Keçinin bu bölgelerde yoğun olarak tercih edilmesi, geleneksel ve sosyo-ekonomik koşulların yanı sıra, bu hayvan türünün bu ekolojik koşullara uyumunun diğer türlerden daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Bölgede Kıl ve Kilis keçi ırkları yetiştirilmektedir. Kilis keçisi Kıl keçisine oranla daha az sayıda olmasına karşın, yüksek verim özellikleri ile dikkat çekmektedir.

Kilis keçileri kurak, tropik ve subtropik iklim koşullara adapte olmuş yerli bir ırktır. Kilis keçilerinin belirli koşullara uyum yeteneğine paralel olarak performansına ilişkin somut verilerin ortaya konulması ve buna paralel olarak yerli gen kaynağı olarak önem taşıyan bu ırkların koruma altına alınması ülkemiz hayvansal üretimi açısından önem taşımaktadır. Bu araştırmada özellikle sıcak iklim koşullarında özgün genotipik özellikler taşıyan, diğer ırklardan genetiksel yönden farklılık gösteren ve saf bir ırk olan Kilis keçileri ele alınarak bilimsel ölçütlere dayalı somut verilerin saptanmasına çalışılacaktır. Buna bağlı olarak bu proje ile Kilis keçilerinin ekstrem iklim koşullarına uyum yeteneğinin ön plana alınarak süt, döl ve oğlaklarda gelişme performansına yönelik verim düzeylerinin arttırılmasına yönelik bazı verilerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Araştırma sonucunda ekstansif koşullarda yetiştirilen bu keçi ırkının sıcak ve kurak iklim koşullarına uyumunu kolaylaştıran bazı anatomik, fizyolojik adaptasyon mekanizmalarına sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Özellikle küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi konseptlerin tartışıldığı günümüz koşullarında hayvancılık çalışmalarının ve araştırmalarının egzotik ırklara dayalı veya melezleme çalışmalarına odaklı olması oldukça düşündürücüdür. Oysa yerli gen kaynaklarımızın yakın bir gelecekte ortaya çıkması olası iklim koşullarında ne derece avantajlı olabildikleri yürütülen çalışmalarla ortaya konulmuştur. Burada vurgulanması gerekli

olan bir konu bu keçilerin ormanda değil tamamen kontrollü ortamlarda yetiştirildiği zaman verimli olabilecekleridir. Kontrolsüz meraya gönderilmeleri sonucunda, kendilerinden beklenen performans gerçekleşmeyecek ve bunun yanı sıra bazı sağlık sorunları ortaya çıkabilecektir. Türkiye için öngörülen iklim senaryolarına göre, yakın bir gelecekte bölgede kuraklık ve ekstrem sıcak atmosfer koşulları söz konusu olabilecektir. Dolayısı ile yerli gen kaynaklarının bu zorlanım karşısındaki mukavemetleri ve özellikle keçi türünün sahip olduğu avantajlar bu çalışma ile bir kez daha vurgulanabilmiştir. Gelecekte, bölge için geliştirilecek stratejilerde bu çalışmaların önemli bir veri kaynağı oluşturacağı düşünülmektedir. Ancak çalışmaların çeşitlendirilerek, türler, ırklar arası farklılıkları da kapsamı daha somut ve sağlıklı yaklaşımlarda bulunulmasına olanak sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

ANONİM, 2008. tr.wikipedia.org/wiki/Turkiye_istatistik_kurumu

ANONİM, 2009 www.tuik.gov.tr

APPLEMAN,R.D., DELOUCHE, J.C., 1958. Behavioural physiological and biochemical responses of goats to temperature 0°C to 40°C. J. Animal Sci., 326-335.

BIANCA,W., KUNZ,P., 1978. Physiological reaction of three breeds to cold, heat and high altitude. Livestock Production Sci., 5: 57-69.

BLIGHT,J., 1985. Temperature regulation. Stress physiology in livestock. I. Basic Principles. CRF Press, 75-95, USA.

BORUT,A., D'MIEL,R., SHKLONIK,A., 1979. Heat balance of resting and walking goat : comparison of climatic chamber and exposure in the desert. Physiology of Zool., 52 : 105-112.

BRODY,S., 1945. Environmental physiology. I. Physiological background, Agricultural Exp. Station, 423 (1).

BURNS,M., 1969. Some observations on the adaptations of livestock to tropical environments. Ghana Journal of Sci. , 9: 41-49.

DARCAN (KOLUMAN),N., 2000. Comperatively studies on adaptation mechanisms of some crossbred goat genotypes under Çukurova subtropical climate conditons. Ç.Ü. F.B.E., Doctorate Thesis, 3-8, Adana, TURKEY.

DEVENDRA,C., 1987. Bioclimatology and the adaptation of livestock. Elsevier Publ., 157 : 16-77, Hollanda.

DMI'EL,R., PREVULOTZKY,A., SHLONIK,A., 1980. Black coat in the desert a means of saving metabolic energy. Nature, 283: 558-564, London.

EKER,M., 1960. Sütçü Keçilerde Günlük Sağım Sayısının Süt ve Yağ Verimleri ile Yağ Oranına ve Laktasyon Süresine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. A.Ü.Z.F. 1960 Yıllığı Fas: 1'den Ayrıbasım. Ankara

EKER,M., ve TUNCEL,E., 1973. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen Kilis ve Saanen X Kilis Melezi Sütçü Keçilerde Döl Verimi ve

- Yaşama Gücü Üzerinde Araştırmalar. A.Ü.Z.F. Yıllığı 1972 Yıl: 22 Fas: 1-2'den Ayrıbasım. Ankara
- EKER,M., TUNCEL,E. ve AŞKIN,Y., 1975/a. Saanen X Kilis Melezi Sütçü Keçilerin Dalaman D.Ü.Ç. Koşullarına Adaptasyonu ve Verimleri. T.B.T.A.K.V. Bilim kongresi 1975. Ankara
- EKER,M. ve TUNCEL,E., 1975/b. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen Kilis ve Saanen X Kilis Melezi Keçilerde Süt ve Döl Verimi Üzerinde Araştırmalar A.Ü.Z.F. Yıllığı. Yıl: 22 Fas: 1-2'den Ayrıbasım. Ankara
- EKER,M., TUNCEL,E., AŞKIN,Y. ve YENER,S.M., 1976. Saanen X Kilis Melezi Sütçü Keçilerde Canlı Ağırlık ve Vücut Gelişmesi Üzerinde Araştırmalar . A.Ü.Z.F. 1976 Yıllığı. Cilt: 26 Fas: 1. Ankara
- ELİÇİN,A., TUNCEL,E. ve TEPE,F., 1976. Saanen X Kilis Melezi Sütçü Keçilerin Antalya Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü Koşullarına Adaptasyonu Üzerinde Araştırmalar . II- Canlı Ağırlık, Vücut Ölçüsü ve Büyüme Hızı. A.Ü.Z.F. Yıllığı 1976 Cilt:20 Fas: 1'den Ayrıbasım. Ankara
- FINCH,V.A., D'MIEL,R., BOXMAN, R., SHKLONIK,A., TAYLOR,C., 1980. Why black goat in the desert ? Effects of coat color on heat exchanges of wild and domestic goats. Physiology of Zoology, 53: 19-25.
- JOSHI,B.C., ARVINDAM,M., SINGH,K., BHATTACHARYA,N.K.,1977. Effect of high environmental temperature stress in the physiological responses of bucks. Indian J. of Animal Sci, 47: 200-203.
- KAYMAKÇI M., SÖNMEZ R., 1992. Koyun Yetiştiriciliği Hasad Yayıncılık, İstanbul
- KAYMAKÇI, M., AŞKIN, Y. 1997. Keçi Yetiştiriciliği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 294, İzmir.
- KESKİN, M., 1995. Hatay Bölgesinde Yetiştirilen Keçilerin Bazı Morfolojik ve Fizyolojik Özellikleri .M.K.Ü.F.B.E Zootehni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Antakya.

- KUTLU, M. B., 1990. Adana. Ceylanpınar Tarım İşletmesinde Yetiştirilen AkkeçixKilis ve SaanenxKilis Melezlerinde Besi Karkas Performansı Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü.F.B.E. Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- MC DOWELL,R.E., WOODWARD,A.,1982. Concepts in Animal adaptation. Comperative suitability of goats, sheep and cattle two tropical environments. Proceedings 3rd Int. Conf. On Goat Production and Disease, Jan 10-15th 1982, Tucson, 384-393, USA.
- OCFEMIA,G.O.,SHARUN,A., MILLER,H.M., HOLMES,J.H.G., 1993. Reduced foetal growth and lactation by does heat stressed from mid-pregnancy. Small Ruminant Research, 11: 33-43.
- OGEBE,P.O., OGUNMODEDE,B.K., MCDOWELL,L.R., 1996. Behavioral and physiological responses of Nigerian dwarf goats to seasonal changes of the humid tropics. Small Ruminant Research, 22: 213-217.
- ÖZCAN,L., PEKEL,E. ve GÜNEY,O., 1975. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen Kilis, Kıl ve GS1 Tekelerinden Olma Oğlaklarında Gelişimle İlgili Bazı Özellikler Üzerinde Karşılaştırılmalı Araştırmalar. Ç.Ü.Z.F. Yıllığı Yıl: 6 Sayı: 1'den Ayırbaşım. Adana
- ÖZCAN,L., PEKEL,E. ve GÜNEY,O., 1976. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen Kilis, Kıl ve GS1 Keçilerinde Döl ve Süt Verimi Özellikleri Üzerinde Karşılaştırılmalı Araştırmalar. A.Ü.Z.F. Basımevi. Ankara
- ÖZCAN,L., 1977. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen Kilis ve Kıl Keçilerinin İslahında Saanen ve G1 Genotipinden Yararlanma Olanakları. Ç.Ü.Z.F. Yayınları: 122. Bilimsel İnceleme ve Araştırma Tezleri: 19 Adana
- ÖZCAN, L., 1989.Küçükbaş Hayvan Yetiştirme-1(Keçi Üretimi). Ç.Ü.Z.F. Ders Kitabı. No:111. Adana
- SÖNMEZ,R. ve ŞENGONCA,M., 1964. Saanen Süt Keçilerinin Ege Bölgesi Şartlarına Adaptasyonu ve Verimleri Üzerinde Bir Araştırma. E.Ü.Z.F. Dergisi Cilt:1 Sayı: 2
- ŞENGONCA,M., SÖNMEZ,R. ve KAYMAKÇI,M., 1974. İslah Edilmiş Beyaz Alman Keçilerinin Ege Bölgesi Koşullarına Adaptasyonu ve Verimleri Üzerinde Bir Araştırma E.Ü.Z.F. Dergisi Cilt: 11, Sayı: 3 Ayırbaşkı

- TUNCEL,E. ve AŞKIN,Y., 1976. Saanen X Kilis Melezi Sütçü Keçilerde Erken Damızlıkta Kullanma Olanakları. Doğa Bilim Dergisi: Vet. Hay./ Tar.Orn.: Cilt:6 1982
- TUNCEL.E., 1979. Saanen X Kilis Melezi Sütçü Keçilerde Akrabalı Yetiştirmenin Bazı Süt ve Döl Verimi Özellikleri ile Vücut Yapısı ve Büyüme Hızına Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. A.Ü.Z.F. Yayınları 706 Bilimsel Araştırma ve İncelemeler 412. Ankara
- QUATERMAIN,A.R., BROADBEND,M.P.,1974. Some patterns of response to climate by the Zambian goat. East African Agricultural and Forestry Journal, 40: 115-124.
- WALLACE,B., SRB, A.,1965. Adaptation.Foundation of Modern Biology Series, 2nd Edition, 115 s.
- WALSBERG,G.E., CAMPBELL,G.S., KING,J.R., 1978. Animal coat color and radiative heat gain; re-evaluation. J of Comp. Phys., 126: 211-222.
- WILLIAMSON,G., PAYNE,W.J.A., 1978. An introduction to Animal Husbandry in the Tropics.Tropic Agricultural Series, 3rd Edition, Longman, New York, USA.
- YALÇIN, B.C., 1986. Sheep and Goat in Turkey. FAO Animal Production and Health Paper, 60 : 168s.

ÖZGEÇMİŞ

1975 yılında Ankara’da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Ankara’da tamamladım. 1996 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü’nde lisans öğrenimime başlayarak, 2003 yılında bu bölümden mezun oldum. 2003 yılında aynı bölümde yüksek lisansa başladım. Askerlik sebebi ile öğrenimime ara vermek zorunda kaldım.

2003 yılında başladığım meslek hayatımda halen Girişim Danışmanlık ve Eğitim Merkezi Ltd Şti.’de “İş Kurma ve Geliştirme Danışmanı” olarak görev yapmaktayım.

Evli ve iki çocuk babasıyım.