T.C.

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİYARBAKIR KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN ROMANOV X İVESİ (F_2) MELEZİ KOYUNLARDA BAZI FİZYOLOJİK PARAMETRELERİN MEVSİMSEL DEĞİŞİMİ

Üsame SELİM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZOOTEKNİ ANA BİLİM DALI

DİYARBAKIR

Eylül 2018

T.C

DİCLE UNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Usame SELİM tarafından yapılan "Diyarbakır Koşullarında Yetiştirilen Romanov x İvesi (F_2) Melezi Koyunlarda Bazı Fizyolojik Parametrelerinin Mevsimsel Değişimi" konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Zootekni Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir

Jüri Üyesinin

Ünvanı Adı Soyadı

Başkan: Doç.Dr.Nihat TEKEL

Üye : Doç.Dr.Kemal YAZGAN

Üye : Dr.Öğr.Üyesi H. Deniz ŞİRELİ

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 19/09/2018

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../20

Doç.Dr.Sevtap SÜMER EKER

ENSTİTÜ MÜDÜR V.

(MÜHÜR)

TEŞEKKÜR

Öncelikle Lisansüstü eğitim ve çalışmalarımız süresince beni isabetli bir şekilde yönlendiren, sorunların çözümünde yardımlarını esirgemeyen Danışman Hocam Doç. Dr. Nihat TEKEL'e, manevi desteklerinden ötürü Diyarbakır İli Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği personelleri ve Başkan Abdullah ÇETİNKAYA' ya, veri ve ölçümleri alırken sürekli yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen Mehmet Ali KALI' ya, Koyunculuk Uygulama alanında görevli arkadaşlarıma, Manevi katkılarından dolayı her zaman destekçim olan eşim Gülhan ve kızım Belinay'a ayrıca bu çalışmamda katkısı bulunan herkese teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

		SAYFA
TEŞEKKÜR……....		I
İÇİNDEKİLER……..		III
ÖZET…….		V
ABSTRACT…….....		VII
ÇİZELGE LİSTESİ……..…...		IX
1.	**GİRİŞ…….....**	1
2.	**ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR…….....**	5
2.1.	Fizyolojik Parametreler……..…….	5
2.1.1.	Nabız……..	5
2.1.2.	Solunum……..……	7
2.1.3.	Rektal Sıcaklık……..….....	10
3.	**MATERYAL VE METOT……..…….….....**	13
3.1.	Çevre……..…….	13
3.1.1.	İklim……..……..……..	13
3.1.2.	Coğrafi Konum…….....	13
3.2.	Diyarbakır'da Hayvansal Üretim…….	13
3.3.	Hayvan Materyali……..	14
3.4.	Metot……..…….	17
3.5.	İstatistiksel Analiz……..…….....	17
4.	**BULGULAR VE TARTIŞMA……..…….....	19
4.1.	Nabız Sayısı……..…….	19
4.2.	Solunum Sayısı……	20
4.3.	Rektal Sıcaklık…...……..	22
5.	**SONUÇ VE ÖNERİLER……...……	25
6.	**KAYNAKLAR…….....**	27
ÖZGEÇMİŞ……..……...……...		31

ÖZET

DİYARBAKIR'DA YETİŞTİRİLEN ROMANOV X İVESİ (F_2) MELEZİ KOYUNLARDA BAZI FİZYOLOJİK PARAMETRELERİN MEVSİMSEL DEĞİŞİMİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Üsame SELİM

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

2018

Bu çalışmada Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Koyunculuk İşletmesi'nde yetiştirilen Romanov X İvesi (F_2) melezi koyunların 2016 yılında doğan dişi toklularının bazı fizyolojik parametrelerinin mevsimsel değişiminin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında deneme materyali koyunlardan Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında günde 2 kez olmak üzere (08.00-10.00, 16.00-18.00 saatlerinde) nabız sayısı (adet/dak), solunum hızı (adet/dak) ve rektal sıcaklık (ºC) değerleri ölçülmüştür.

Araştırma sonucunda sırası ile Ağustos (sıcak çevre), Aralık (soğuk çevre), Nisan (optimal çevre) aylarında rektal sıcaklık değerleri sabah ve akşam sırasıyla; 40.092, 40.275, 39.442, 39.584, 39.18, 39.31 ºC, nabız hızı sabah ve akşam sırasıyla; 109.486, 116.086, 131.19, 135.320, 106.99, 105.50 adet/dk, solunum hızı; 103.372, 117.970, 69.920, 76.640, 114.74, 107.40 adet/dk bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Romanov, İvesi, Sıcaklık Stresi, Rektal Sıcaklık, Solunum Hızı, Nabız Hızı

ABSTRACT

THE SEASONAL CHANGE OF SOME PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF ROMANOV X AWASSI HYBRID SHEEPS WHICH ARE GROWN UP IN DİYARBAKIR

MASTER OF SCIENCE THESIS

Üsame SELİM

MASTER OF SCIENCE THESIS,
DİCLE UNIVERSITY
DEPARTMENT OF ANIMAL SCIENCE

2018

In this study, it was aimed to determine the seasonal changes of some physiological parameters of yearling crossbred ewes of Romanov x Awassi (F2) sheep born in 2106 in Dicle University Faculty of Agriculture Sheep Farm.

During the study, the heart rate (beat/min), respiration rate (breaths /min), rectal temperature (ºC) of experimental yearling ewes were measured twice a day (08 -10 a.m, 16 -18 p.m) in the month of April, August and December.

In the research, rectal temperature, pulse rate and respiratory rate values in morning and evening was found for the rectal temperature as 40.092, 40.275, 39.442, 39.584, 39.18, 39.31 ºC, for the heart rate as 109.486, 116.086, 131.19, 135.320, 106.99, 105.50 beat/ min and for respiratory rate as 103.372, 117.970, 69.920, 76.640, 114.75, 107.40 breaths /min respectively in August (warm environment), December (cold environment), April (optimal environment).

Key words: Romanov, Awassi, Heat Stress, Rectal Temperature, Heart Rate, Respiration Rate

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No		Sayfa
Çizelge 3.1	2018 Diyarbakır Küçükbaş ve Büyükbaş Hayvan Sayıları	14
Çizelge 4.1	Ağustos, Aralık ve Nisan Aylarında Sabah ve Akşam Saatlerinde Nabız Sayısı Ortalamaları, Standart Sapmaları, En Yüksek ve En Düşük Değerler	19
Çizelge 4.2	Ağustos, Aralık ve Nisan Aylarında Sabah ve Akşam Saatlerinde Solunum Sayısı Ortalamaları, Standart Sapmaları, En Yüksek ve En Düşük Değerler	20
Çizelge 4.3	Ağustos, Aralık ve Nisan Aylarında Sabah ve Akşam Saatlerinde Rektal sıcaklık Ortalamaları, Standart Sapmaları, En Yüksek ve En Düşük Değerler	22
Çizelge 3.1	Hayvan Materyalleri	14
Çizelge 3.2	Denemenin yürütüldüğü barınak ve hayvan materyalleri	15
Çizelge 3.3	Denemenin yürütüldüğü barınağın açık gezinti alanından genel bir görünüm	15
Çizelge 3.4	Denemenin yürütüldüğü barınak ve hayvan materyalleri	16
Çizelge 3.5	Denemenin yürütüldüğü barınak ve hayvan materyalleri	16

1.GİRİŞ

İnsanların yeterli ve dengeli beslenmesi sağlıklı bir yaşam için vazgeçilmez niteliktedir. İnsan vücudu günlük 50 kadar besin maddesine ihtiyaç duyar. Bu maddelerin karşılanmasında hayvansal gıdalar çok önemlidir. Gelişmiş ülkelerde sağlıklı ve kaliteli yaşam seviyesini belirlemek için kişi başına tüketilen hayvansal gıdalar esas alınmaktadır. Bu sebeple et, süt, yumurta gibi gıdaları tüketmek sağlık açısından büyük önem taşımaktadır (Yaprak 1997).

Türkiye'de koyun ve koyun ürünleri hem ekonomik hem de insanların nitelikli ve dengeli beslenebilmeleri açısından büyük öneme sahiptir. Türkiye'nin iklim, arazi yapısı ve meraların koyunculuğa elverişli olması ve ayrıca koyun ve koyun ürünlerine olan talep koyunculuğu tarımsal üretim içerisinde önemli bir noktaya getirmiştir (Akçapınar, 2000; Kaymakçı 2006; Tekin ve Akçapınar, 1994).

2017 yılında Türkiye koyun sayısı 31.257.408 baştır (TÜİK 2018). Bu rakama rağmen Türkiye'de kişi başına düşen küçükbaş hayvan sayısı son 50 yılda 4 kat azalmıştır. Dünyada küçükbaş hayvan varlığı 1961 yılından 2016 yılına kadar % 62 artarken ülkemizde % 30 azalmıştır (TİGEM 2018).

Türkiye'de bölgelere göre değişmekle birlikte elde edilen gelirlerin nispi miktarları ve Türkiye kırmızı et açığının kapatılmasının gerekliliği göz önüne alındığında et üretimine dayalı olarak yetiştirme yönünün belirlenmesi gerektiği açıktır. Koyunculukta et üretimini artırmak uygun besi yöntemlerinin uygulanmasının yanında döl veriminin artırılmasına bağlıdır. Türkiye'de koyun sütünden yapılmış ürünlere büyük ilgi duyulmaktadır. Bu nedenle yapılacak ıslah çalışmalarında döl verimi yanında yeterli seviyede süt verimine sahip yeni tipler geliştirilmesi gerekmektedir (Ünal ve ark 2007).

Döl veriminin seleksiyonla ıslahı kalıtım derecesinin düşük olması sebebiyle güçtür. Bu nedenle melezlemeye başvurulması gereklidir. Dünya genelinde bir batında birden fazla kuzu verimi ile tanınmış Ost-Fries, Romanov, Fin Yerli Koyunu, Border Leicester ve Sakız ırkı döl verimi bakımından üstün yeni tipler elde etmede kullanılmaktadırlar. Romanov koyunu bu bakımından son derece önemli bir ırktır. Düşük döl verimli ırkların dişilerinin Romanov ırkı koçlarla çiftleştirilmesinden elde edilen melezlerin döl verimi yüksek olmaktadır. Döl ve süt verimi yüksek olan bu ırkın,

nispeten küçük sayılabilecek cüssesi nedeniyle yaşama payı ihtiyacı da iri cüsseli ırklara göre daha düşüktür. Bu özellikleri nedeniyle, yerli ırklara dayalı melezlerin döl verimini artırmak ve kullanma melezlemesinin anaç materyalini elde etmek üzere dünyanın pek çok ülkesinde geniş ölçüde kullanılmaktadır (Emsen 2008).

Melezleme ile hedeflenen koyun tipinin belirlenmesinde bölgenin iklim şartları, yem kaynakları ve hedeflenen verimin kazanç durumu önemli faktörlerdir. Türkiye'de Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetiştiriciliği yapılan İvesi koyunu yüksek süt verimi, yetersiz bakım besleme koşullarında yetiştirilebilen ve adaptasyon yeteneği yüksek bir ırktır. Bu özellikleri nedeniyle yüksek döl verimli yeni tiplerin geliştirilmesinde İvesi ırkından yararlanmak doğru bir yaklaşımdır (Ünal ve Yakan 2008).

Hayvanlar yaşam alanları içinde bir dizi değişken faktörle yaşamaktadır. Bu faktörler içinde en önemlileri; sıcak, soğuk, nem, rüzgâr, atmosferik özellikler gibi iklim koşullarıdır. Hava sıcaklığı her türlü yaşamsal ve verim özellikleri üzerine doğrudan etki etmektedir. Hayvanın alışkın olduğu ve yaşamsal döngüyü devam ettirip verim verebildiği bir sıcaklık sınırı vardır. Bu sınıra termonötral sınır (Konfor Zonu, Rahatlık Bölgesi) adı verilmektedir. Koyunların yaşamsal döngülerini en iyi idame ettirebildikleri sıcaklık değeri 10-15^{o}C' dir (Marai ve ark. 2007).

Koyunlar çevre sıcaklığının rahatlık bölgesi dışına çıktığı anda tepki vermeye ve bazı ayarlamalar yapmaya başlamaktadırlar. Solunum hızlanmakta, yem alımı azalmakta, vücut ısısı artmakta ve kan dolaşımında değişimler meydana gelmektedir. Bu fizyolojik değişimler hayvanın hipertermiye girmesini önlemek ve vücut sıcaklığını korumak için gereklidir (Al-Haidary, 2004).

Çiftlik hayvanlarında genotipin ıslahı için yapılacak melezleme çalışmalarında özellikle egzotik ırklardan yararlanılması durumunda melez genotiplerin çevreye uyum yeteneklerinin ve bu bağlamda fizyolojik parametrelerinin belirlenmesi büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle melezleme yapılarak elde edilen yeni tiplerin yetiştiriciliğinin yapılacağı bölgenin iklim, bakım-besleme koşullarındaki yeteneklerinin belirlenmesi gereklidir. İklim faktörlerinin çiftlik hayvanları üzerindeki etkileri genotip, yaş, cinsiyet, verim yönü ve verim düzeyi gibi faktörlere göre değişiklik göstermektedir. Uyum yeteneğinin belirlenmesinde anatomik, fizyolojik ve morfolojik mekanizmalar incelenmektedir (Özcan 1989)

Melezlemeler neticesinde elde edilen melez genotiplerden beklenen hedeflerin gerçekleşmesi açısından, yetiştirildikleri iklim koşullarında uyum yeteneklerinin yeterli seviyede olması gerekir. Diyarbakır ilinde yaz mevsiminde sıcaklar çok yüksek değerlere yükselebilmektedir. Romanov X İvesi melezi tokluların fizyolojik parametrelerinin belirlenmesi bu nedenle çok önemlidir. Bu çalışmada, D.Ü. Ziraat Fakülte'si Zootekni Bölümü Koyunculuk İşletmesi'nde yetiştirilen Romanov X İvesi (F_2) melezi koyunların farklı mevsimlerdeki bazı parametrelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Fizyolojik Parametreler

2.1.1. Nabız

Nabız vücutta var olan dengenin (homeostasi) metabolizma ve kan dolaşımı ile birlikte korunması refleksidir. Küçükbaş hayvanlarda metabolizma ve kas aktivitelerinde olan değişimler nabız sayısında da değişimlere neden olmaktadır (Marai ve ark. 2007).

Sıcak ve nemli çevre şartlarına sahip bölgelerde, çevre sıcaklığının vücut sıcaklığını geçmesiyle nabız sayısında artış gözlenir (Yorulmaz, 2014).

Nabız genellikle metabolizma ile birlikte kan dolaşımının dengesini belirtir. Kalbin kasılma hareketi, kan basıncındaki değişikliklere uyacak şekilde atardamarların genişleme ve daralma hareketi ile oluşur. Buna nabız atımı denir. Kısaca kan pompalanma esnasında damarda meydana gelen basınçtır. Bu basıncın bir dakika süre ile sayılması nabzı verir. Koyunlarda ortalama nabız sayısı 75-80 adet/dk'dır (Demirören ve ark. 2002; Taşkın 2015).

Yükselen çevre sıcaklıkları nabız sayısını arttırmaktadır. Bu durum hissedilen veya hissedilmeyen özelliklerle hayvanın vücudundan fazla ısının atılmasını sağlamaktadır. Yüksek sıcaklıklarda metabolizma hızının yavaşlaması ile nabız sayısının düştüğü görülmüştür. Diğer taraftan bazı araştırmacılar yüksek çevre sıcaklıklarının nabız sayısını önemli derecede değiştirmediğini belirlemişlerdir (Köylü, 2009).

Sıcaklığın artması ile koyunların metabolizmasında değişiklikler meydana gelerek nabız sayısı artmaktadır. Ayrıca nabız artışı ile koyunlarda solunumda artmaktadır. Solunum ile vücuttan atılan ısı, terleme ile atılan ısıdan daha fazla ve kolay olmaktadır. Çevre sıcaklığının vücut sıcaklığına inmesi ile nabız ve solunum sayılarında azalma meydana gelmektedir (Blight, 1985).

Eyal (1963) tarafından yapılan bir araştırmada nabız ile rektal sıcaklığın doğrudan ilişkili olduğu ve nabız sayısının artmasıyla rektal sıcaklığın da artış gösterdiği belirlenmiştir. Yine aynı araştırmada sabah 05:00' te 80 adet/dk ölçülen nabız

sayısının, akşam saat 19.00' da 100 adet/dk ile maksimum seviyeye çıktığı ve ilerleyen saatlerde tekrar düştüğü tespit edilmiştir.

Marai ve ark. (2007) tarafından yapılan çalışmada El-Sheikh ve ark (1981) tarafından yapılan 2 ayrı çalışma aktarılmıştır. Bu araştırmalarda Suffolk ve Ile De France koyunlarının farklı ortam sıcaklıklarındaki nabız sayıları tespit edilmiştir. Soffolk ve Ile De France koyunlarında nabız sayıları yüksek sıcaklığa maruz bırakılmadan önce sırasıyla 88 ve 77.3 adet/dk, 2 saat süre ile yüksek sıcaklığa maruz bırakıldıklarında 82.5 ve 80.6, 4 saat yüksek sıcaklığa maruz bırakıldıklarında ise 73.6 ve 86.2 adet/dk olarak tespit edilmiştir.

McDowell ve Woodwart, (1982) tarafından yapılan bir araştırmada değişik sürelerde yüksek sıcaklığa maruz bırakılan yerli ve egzotik koyun ırklarının nabız sayıları belirlenmiştir. Araştırmada nabız sayısı yerli ve egzotik ırklarda sırasıyla, 90 dakika sıcaklık uygulamasından sonra 125 adet/dk ve 133 adet/dk; 150 dakika sıcaklık uygulamasından sonra 126 adet/dk ve 137 adet/dk; 210 dakika sıcaklık uygulamasından sonra ise 143 adet/dk ve 149 adet/dk olarak belirlenmiştir.

Naqui ve ark. (2004)'nin Merinos koyunlarında yaptıkları bir araştırmada, yüksek sıcaklığın fizyolojik etkilerini incelemişlerdir. Araştırmada 7 baş koyun açık alanda 7 baş koyun ise ağıl içinde sıcak baskısına maruz bırakılmıştır. Ağılda tutulan koyunların sabah 08:00 de nabız ortalamaları 73.7 adet/dk, öğle 14:00'te ise 93 adet/dk olarak ölçülmüştür. Açık alanda tutulan deneme hayvanlarında aynı saatlerdeki nabız ortalamaları ise sırasıyla; 72.3 adet/dk, 96.8 adet/dk olarak tespit edilmiştir.

Ceyhan ve ark. (2006)'nin değişik genotiplerde yaptıkları bir araştırmada, en yüksek nabız sayısının Mart ayında (83.495 adet/dk), en düşük nabız sayısının ise Eylül ayında (69.38 adet/dk) gerçekleştiği belirlenmiştir. Ölçüm zamanına göre değerlendirilen nabız sayısı ise akşam 78.47 ve sabah 75.46 adet/dk olarak tespit edilmiştir.

Davendra ve ark. (2016), Hindistan'da yarı kurak koşullarda iyi havalandırmalı ağıllarda tutulan Malpura koyunlarının, yaz ve kış aylarındaki nabız sayılarını sırasıyla 56.1 ve 52,7 adet/dk olarak belirlemişlerdir.

Singh ve ark, (2016) tarafından Büyük Hindistan Çölü'nde Magra koyunları üzerinde yapılan bir çalışmada Şubat ve Haziran aylarında üç gün boyunca sabah 07:00-

08:00 saatleri ile öğle 12:00-13:00 saatleri arasında bazı fizyolojik özellikler belirlenmiştir. Nabız sayısı Şubat ayında sabah 71.24 ve akşam 95.71 adet/dk, Haziran ayında ise sabah 78.56 ve akşam 99.9 adet/dk olarak tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda Magra ırkının bölgenin kurak iklim koşullarına adapte olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmada ayrıca yaz aylarında sıcaklığın 50 ºC' yi geçtiği Büyük Hindistan Çölü'nde sıcaklık, nem, rüzgâr hızı gibi çevresel etmenlerin koyun gibi hayvan türlerinde ter bezlerinin boyutlarını ve buna bağlı olarak terleme hızını etkilediği belirtilmiştir.

2.1.2. Solunum

Yüksek sıcaklık koyunların solunum sayısını etkiler. Solunum hızındaki artış sıcaklık stresinin önemli bir göstergesidir. Sıcaklık yükseldikçe solunum sayısı artar. Normalde solunum, vücuttaki nemin atılması ve hypoterminin (düşük vücut sıcaklığı) önlenmesi için vücuttaki dokulardan CO_2 nin atılarak yerine O_2 getirilmesi ile gerçekleşir. Yani vücudun oksijen alarak karbondioksit ve su açığa çıkarması işlemidir. Karbondioksit atımı ve oksijen alımı akciğerlerde bulunan alveollerde meydana gelir. Kandaki karbondioksit miktarı solunum hızına, solunum hızı ise gaz değişimine bağlıdır. Sıcaklık arttıkça vücuttaki ısı düzenleme mekanizmaları ihtiyaç duyduğu enerjiyi temin edebilmek için çalışmalarını hızlandırır. Solunumun artması enerji temini sırasında açığa çıkan karbondioksit miktarının artmasına bağlıdır. Bu sayede hayvan içinde bulunduğu koşullarda daha iyi uyum sağlayabilmektedir (Köylü, 2009; Taşkın 2015). Çiftlik hayvanlarının sıcaklık stresini belirlemek için kullanılabilecek en iyi parametre solunum sayısıdır (Silanikove, 2000).

Solunum hızı günlük kısa zaman dilimlerinde de değişiklik gösterebilmekte, yaz aylarında günün serin saatlerinde (08:00) sıcak saatlerine göre (12:00, 16:00) nispeten daha düşük olabilmektedir. Koyunlar aşırı ısı yükünü hafifletmek için solunum sayısını arttırarak terleme yolu ile vücudu rahatlatmaya çalışırlar. Ortam sıcaklığının 36 ºC ye yükselmesi durumunda vücut ısısı, kulaklara ve bacaklara yayılır. Hayvanın fizyolojik mekanizmaları aşırı ısı yükünü yok edemediği durumda ise rektal sıcaklık artar. Koyunların sıcaklık stresine maruz kalması, biyolojik işlevlerde bir dizi önemli değişikliklere neden olur. Yem alım ve kullanımında azalma olur ve ayrıca su, protein, enerji ve mineral dengeleri, enzimatik reaksiyonlar hormon salgıları ve kan metabolitleri olumsuz yönde etkilenir (Marai ve ark. 2007).

Geleneksel yöntemlerle yetiştirilen çiftlik hayvanlarında meydana gelen stresin belirlenmesi öncelikli olarak solunum sayısına bağlıdır. Koyunlar için solunum sayısı 40-60 adet/dk olması durumunda düşük, 60-80 adet/dk olması durumunda orta, 80-120 adet/dk olduğunda ise yüksek olarak kabul edilmektedir. Yüksek sıcaklıklarda koyunların 200 adet/dk ve üzerine çıktığı belirlenmiştir (Silanikove, 2000).

Aşırı sıcak koşullara maruz kalan koyunlar, dolaşım ve solunum sistemlerini kullanarak vücut ısısını kontrol edebilmektedirler. Kısmen terleme ile atılan ısı ve nemin büyük çoğunluğu (% 60) akciğerlerde solunum neticesinde gerçekleşen buharlaşmayla yoluyla atılır (Demirören ve ark., 2002).

Solunum ile kaybedilen ısı başka yollarla kaybedilen ısı miktarından daha fazladır. Sıcaklığın yükselmesi ile artan solunum sayısı belli bir noktaya kadar artar. Kritik sıcaklık sınırlarının üzerinde solunum hızının düşmeye başladığı tespit edilmiştir (Devendra, 1987).

Srikandakumar ve ark (2003), tarafından yapılan bir araştırmada soğuk iklim koşullarında Merinos koyunlarının solunum hızını 50 adet/dk ve Omani koyunlarında ise 34 adet/dk olarak ölçülmüştür. Ayrıca çevre sıcaklığının artması ile Merinos koyunlarının solunum sayısının 128 adet/dk'ya, Omani koyunlarının solunum sayısını ise 65 adet/dk'ya yükseldiği ve çevre sıcaklığının artması ile Merinos koyunlarının solunumun sayısındaki artışın Omani koyunlarına nazaran daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Davendra ve ark. (2016) Hindistan'da yarı kurak koşullarda iyi havalandırmalı ağıllarda tutulan Malpura koyunlarının, yaz ve kış aylarındaki fizyolojik özelliklerini belirlemişlerdir. Yaz ve kış aylarında sırasıyla; solunum sayısı 29.3, 18,2 adet/dk olarak tespit etmişlerdir. Sonuç olarak yaz ve kış aylarında solunum sayıları arasında önemli fark olduğu tespit edilmiş ve yüksek ortam sıcaklığına (35 ºC) maruz kalan koyunların solunum sayılarının artığı belirlenmiştir.

Ceyhan ve ark. (2006) tarafından yapılan bir araştırmada Kıvırcık, Siyah Başlı Alman Et Koyunu (SBA) X Kıvırcık (F_1) ve SBA X F_1 (G_1) melezlerinin Bandırma'daki mevsimsel koşullara fizyolojik tepkileri belirlenmiştir. Deneme hayvanlarının 1.5, 2.5 ve 3.5 yaşlardaki solunum sayılarının ortalamaları sırayla; 54.12, 53.71 ve 54.55 olarak ölçülmüştür. Ayrıca solunum sayısı yılın en yüksek sıcaklığının

ölçüldüğü Ağustos ayında en yüksek (81.58 adet/dk), en düşük sıcaklık (8 ºC) ve nemin (% 81.5) ölçüldüğü Aralık ayında en düşük (48.80 adet/dk) olduğu belirlenmiştir.

Da silva ve ark. (2017) yaptıkları bir çalışmada yaz mevsimi boyunca Brezilya kökenli Mora da Nova koyunlarında rektal sıcaklık, solunum sayısı, yüzey sıcaklığı ve terleme hızını ölçmüşlerdir. Verilerin toplandığı günlerde hayvanlar açık alanda güneş altında tutulmuşlardır. Araştırma sonucunda sıcaklık artışına bağlı olarak belirlenen tüm parametrelerin arttığı tespit edilmiştir.

Singh ve ark, (2016) tarafından yapılan bir araştırmada Büyük Hindistan Çölü'nde Magra koyunlarının Şubat ve Haziran aylarında üç gün boyunca sabah 07:00-08:00 saatleri ile öğle 12:00-13:00 saatleri arasında bazı fizyolojik özellikleri belirlemişlerdir. Solunum sayısı Şubat ayında sabah 30.04 ve akşam 49.81 adet/dk, Haziran ayında ise sabah 34.2 ve akşam 58.11 adet/dk olarak tespit edilmiştir.

Marai ve ark. (2007) tarafından yapılan çalışmada Singh ve ark. (1980) tarafından yapılan çalışma aktarılmıştır. Araştırmada Rambouillet ve Rambouillet X Chokla melezi koyunlarının solunum sayıları 24 ºC 'de sırasıyla 98 ve 58 adet/dk ve 40 ºC'de ise 271 ve 160 adet/dk olarak belirlenmiştir. Araştırmada ayrıca ortam sıcaklığının aşırı yükselmesinin Rambouillet koyunlarında ani tepkiler meydana getirdiği ve değerlerin oldukça yükseldiği belirtilmiştir.

El-Sheikh ve ark (1981) tarafından Suffolk ve Ile De France koyunları üzerinde yapılan 2 farklı araştırmada farklı ortam sıcaklıklarındaki solunum hızları belirlenmiştir. Araştırmalarda Suffolk ve Ile De France koyunlarının solunum hızları yüksek sıcaklığa maruz bırakılmadan önce sırasıyla 76.3 ve 83, 2 saat yüksek sıcaklığa maruz bırakıldıklarında 137 ve 149, 4 saat yüksek sıcaklığa maruz bırakıldıklarında ise 104 ve 129 adet/dk olarak tespit edilmiştir.

Yine Singh ve ark (1981) tarafından Rambouillet X Malpura melezi koyunlar üzerinde yapılan bir araştırmada solunum hızı çevre sıcaklığı 24 ºC olduğunda 70 adet/dak, çevre sıcaklığı 40 ºC olduğunda ise 160 adet/dak olarak belirlenmiştir.

2.1.3. Rektal Sıcaklık

Canlılarda ortam sıcaklığı yükseldikçe vücut ve rektal sıcaklıkların da arttığı bilinmektedir. Buna bağlı olarak bazı fizyolojik değişiklikler ve verimde dalgalanmalar meydana gelmektedir. İklim koşullarındaki değişikliklerin (sıcak, nem, solar radyasyon, rüzgâr hızı) hayvanda meydana getirdiği olumsuz etkiler, hayvanın fizyolojik özelliklerinin yardımı ile azaltılabilmektedir (Eyal,1963; Köylü, 2009).

Koyunlarda çevre sıcaklığı 32 ºC'yi geçtiğinde rektal sıcaklık artmaya başlar. Rektal sıcaklık 40 ºC ve ortamın nem seviyesi % 65 civarında olduğunda solunum sayısı artmaya başlar. Koyunlar vücuttan terleme ve solunum gibi ısı düzenleyici mekanizmalar ile 43 ºC gibi yüksek sıcaklıklara dayanabilmektedir (Srikandakumar ve ark. 2003).

Koyunlar olumsuz iklim koşullarına karşı dar sınırlar içinde vücut sıcaklıklarını dengeleyebilmektedirler. Termonötral şartlarda koyunların rektal sıcaklık değerleri 38.3 ile 39.9ºC arasındadır. Hava sıcaklığının 35 ºC ye kadar çıktığı durumlarda rektal sıcaklık önemli derecede artar. Koyunlarda 42 ºC ve üzeri vücut sıcaklığı tehlikeyi işaret eder (Marai ve ark. 2007).

Rektal sıcaklık sıcak iklimlerde küçükbaş hayvanlarda vücut dengesinin korunması ve sıcaklık stresinin engellenmesinde görev almaktadır. 13-18 ºC (termonötral koşullar) tutulan koyunların en düşük ve en yüksek vücut sıcaklıkları sırayla 38.2 ºC ve 38.7ºC olarak tespit edilmiştir (Williamson ve Payne 1978; Kayabaşı, 2011).

Demirören ve ark. (2002) tarafından yapılan bir araştırmada, 40 ºC ve üzeri sıcaklıklarda kuzuların rektal sıcaklık ve solunumun sayısının ergin hayvanlara göre daha fazla arttığı saptanmıştır. Oluşan bu farklılıklar ergin hayvanların sıcak stresine alışkın olmaları ile açıklanmıştır.

Srikandakumar ve ark. (2003)'nin yaptığı bir çalışmada soğukta bırakılan Merinos ve Omani koyunlarında rektal sıcaklık sırasıyla 39.5 ºC ve 39 ºC olarak tespit edilmiştir. Sıcaklığın artması ile Merinos koyunları rektal sıcaklığı 39,8ºC' ye, Omani koyunları 39,7 ºC'ye yükseldiği belirlenmiştir.

Marai ve ark. (2007)'nın yaptıkları çalışmada Singh ve ark. (1980) tarafından yapılan çalışma aktarılmıştır. Yapılan araştırmada farklı çevre sıcaklıklarına maruz

bırakılan (24 - 40 ºC) Rambouillet koyunlarının deri ve rektal sıcaklıkları belirlenmiştir. Çalışmada 24 ºC 'de, deri ve rektal sıcaklıklar sırasıyla 35.1 ºC ve 39.8 ºC olarak tespit edilmiştir. Çevre sıcaklığı 40 ºC 'ye yükseldiğinde ise deri ve rektal sıcaklıklar 38.8 ºC ve 41.2 ºC olarak belirlenmiştir. Araştırmada ortam sıcaklığının aşırı yükselmesinin Rambouillet koyunlarında ani tepkiler meydana getirdiği ve deri ve rektal sıcaklıkların oldukça yükseldiği belirtilmiştir.

Marai ve ark. (2007) yaptığı çalışmada, El-Sheikh ve ark (1981) tarafından yapılan çalışmayı aktarmışlardır. Araştırmada Suffolk koyunlarının farklı çevre sıcaklıklarında rektal sıcaklık değerleri belirlenmiştir. Deneme hayvanlarının yüksek sıcaklığına maruz bırakılmadan önce rektal sıcaklık değeri 39.9 ^{0}C ve 2 saat yüksek sıcaklığına maruz bırakıldıklarında 40.6 ^{0}C ve 4 saat yüksek sıcaklığına maruz bırakıldıklarında ise 40.2 ^{0}C olarak tespit edilmiştir. El-Sheikh ve ark (1981) tarafından da aynı araştırma Ile De France koyunları üzerinde yapılmış ve benzer tepkileri gözlemlemiştir. Koyunların rektal sıcaklık değerleri yüksek sıcaklığına maruz bırakılmadan önce 39.7 ^{0}C, 2 saat süre ile yüksek sıcaklığına maruz bırakıldıklarında 40.2 ^{0}C ve 4 saat süre ile yüksek sıcaklığa maruz bırakıldıklarında ise 39.9 ^{0}C tespit olarak tespit edilmiştir.

3.MATERYAL VE METOT

3.1. Çevre

Araştırma Diyarbakır ilinde bulunan Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Koyunculuk İşletmesi'nde gerçekleştirilmiştir.

3.1.1. İklim

Diyarbakır ili yarı kurak yayla iklimi ile sert kara iklimi hüküm sürmektedir. Kış aylarında hava soğuk ve az yağışlı, yaz aylarında ise çok sıcak ve kuraktır. Diyarbakır'a pek uzak olmayan Güneydoğu Toroslar Kuzey kesimlerinden gelen soğuk rüzgarları tuttuğu için, Doğu Anadolu'ya göre nispeten daha az soğuktur. Yağış ise yıllık ortalama 485.7 milimetredir. Sıcaklıklar -24.2 °C ile +46.2 °C aralığındadır. 1929 yılından günümüze sıcaklık değerleri incelendiğinde ortalama sıcaklık kış aylarında -2.4 – 9.1 ºC, sonbahar aylarında 4.1-33.3 ºC, yaz aylarında 16.5-38.4 ºC, ilkbahar aylarında ise 2.4- 26.6ºC arasında olduğu görülmektedir. Yıllar itibariyle ortalama sıcaklık değerleri incelendiğinde ise en yüksek değer 46.2 ºC ile Temmuzd, en düşük sıcaklık değeri ise -24.2 ºC ile Ocak ayında ölçülmüştür. Diyarbakır'da sıcaklığın en yüksek değeri 1937 yılı Temmuz ayında 46.2 ºC, en düşük sıcaklık değerinin ise 1933 Ocak ayında -24.2 ºC olarak tespit edilmiştir (Anonim, 2018).

3.1.2. Coğrafi Konum

Bingöl, Muş, Malatya, Mardin, Urfa, Elazığ, Adıyaman ve Batman şehirlerinin ortasında yer alan Diyarbakır bölgenin tüm özelliklerini taşır. Araştırmanın yapıldığı uygulama alanının coğrafi koordinatları: 40° 16' 05.0' doğu, 37° 53' 41.5'kuzeydir.

3.2. Diyarbakır'da Hayvansal Üretim

Hayvansal üretimde önemli bir potansiyeline sahip olan Diyarbakır'da; 2018 yılındaki küçükbaş ve büyükbaş hayvan sayıları aşağıdaki çizelge 3.1.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. 2018 Diyarbakır Küçükbaş ve Büyükbaş hayvan sayıları (adet baş)

Hayvan Türü	**Hayvan Sayısı**
Koyun	1.502.419
Keçi	325.645
Sığır	544.427
Manda	16.821

Türkvet Kayıt sistemi (2018)

3.3. Hayvan Materyali

Bu çalışma, Diyarbakır'da bulunan Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Koyunculuk İşletmesi'nde yürütülmüştür. Araştırmanın hayvan materyalini 10 baş Romanov X İvesi (F_2) melezi dişi toklu oluşturmuştur.



Fotoğraf 3.1. Hayvan materyalleri



Fotoğraf 3.2. Denemenin yürütüldüğü barınak ve hayvan materyalleri



Fotoğraf 3.3. Denemenin yürütüldüğü barınağın açık gezinti alanından genel bir görünüm



Fotoğraf 3.4. Denemenin yürütüldüğü barınak ve hayvan materyalleri



Fotoğraf 3.5. Denemenin yürütüldüğü barınak ve hayvan materyaller

3.4. Metot

Araştırmada Romanov X İvesi (F_2) melezi dişi tokluların adaptasyon mekanizmasını belirleyebilmek için Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında sabah 08:00-10:00, akşam 16:00-18:00 saatlerinde rastgele 7 gün süre ile rektal sıcaklık, nabız ve solunum sayıları belirlenmiştir. Solunum sayısı ve nabız sayısı stetoskop kullanılarak sol ön bacağın vücut ile birleştiği kısımdan 15 saniyede tespit edilmiş ve elde edilen değer 4 ile çarpılarak dakikadaki solunum sayısı ve nabız sayısı belirlenmiştir. Rektal sıcaklık ise rektumdan 4 cm içeri sokulan dijital termometre kullanılarak belirlenmiştir.

3.5. İstatistiksel Analiz

Araştırmada elde edilen nabız sayısı, solunum sayısı ve rektal sıcaklık ortalamalarının mevsimsel olarak değişip değişmediğini test etmek amacıyla tekrarlanan ölçümlü varyans analizi kullanılmış ve aylık ölçümlere ait ortalamaları karşılaştırmada Duncan çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Söz konusu analizler SPSS paket programı ile yapılmıştır.

4.BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde rektal sıcaklık, solunum sayısı ve nabız sayısı ile ilgili elde edilen veriler istatistikî olarak değerlendirilmiş ve ortalama değerler verilmiştir.

4.1. Nabız Sayısı

Deneme toklularının Ağustos, Aralık, Nisan aylarında sabah ve akşam saatlerinde ölçülen nabız sayısı ortalamaları ve standart hataları çizelge 4.1. de verilmiştir.

Çizelge 4.1 Ağustos, Aralık ve Nisan aylarında sabah ve akşam saatlerinde nabız sayısı ortalamaları ve standart hataları*.

	Sabah	Akşam
Aylar	$\bar{x}\pm s_{\bar{x}}$ (adet/dk)	$\bar{x}\pm s_{\bar{x}}$ (adet/dk)
Aralık	131.19±19,664a	135.32±15,436a
Nisan	106.99±5,356b	105.50±13,264b
Ağustos	109.48±12,771ab	116.08±10,149b

*Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ($p<0.05$)

Araştırma toklularının nabız sayıları Aralık, Nisan ve Ağustos aylarında sırasıyla sabah saatlerinde 131.19, 106.99 ve 109.48 akşam saatlerinde ise 135.32, 105.5 ve 116.08 olarak belirlenmiştir. Araştırma toklularının Aralık ve Nisan sabah ve ayrıca Aralık ile Nisan, Ağustos ayları akşam nabız sayıları ortalamaları arasında istatistik önemli fark bulunmuş ($p<0,05$), diğer ortalamalar arasında fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Araştırmada çevre sıcaklığının artmasıyla nabız sayısının azaldığı anlaşılmıştır. Nitekim en yüksek nabız sayısı Aralık ayı ölçümlerinde elde edilmiş ve en düşük nabız sayısı ise Ağustos ayında ölçülmüştür.

Araştırmada ölçülen Aralık ayı nabız sayıları McDowell ve Woodwart, (1982)'ın yaptıkları çalışmada belirledikleri değerlere benzer fakat Nisan ve Ağustos ölçümleri düşük bulunmuştur. Bu araştırmada ölçülen nabız sayıları Eyal (1963), El-Sheikh ve ark. (1981), Demirören ve ark. (2002), Naqui ve ark. (2004), Ceyhan ve ark.

(2006), Singh ve ark (2016), Davendra ve ark. (2016)'nın bildirdiği değerlerden yüksek tespit edilmiştir.

Kimi araştırmacılar nabız sayısı ile çevre sıcaklığı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bazı araştırmacılar (Blight, 1985; Kayabaşı, 2011; Eyal, 1963) artan çevre sıcaklığına bağlı olarak nabız sayısının artığını belirlerken, kimi araştırmacılar (Köylü, 2009; Yorulmaz, 2014) ise artan çevre sıcaklığıyla birlikte nabız sayısının düştüğünü belirlemişlerdir. Bu nedenle araştırma sonuçları arasında çevre sıcaklığı ile nabız sayısının değişimi bakımından fikir birliği olmadığı anlaşılmaktadır. Bu araştırmada sadece Ağustos ayı ile Aralık ayı nabız sayıları arasında istatistik olarak önemli ($p<0.05$) fark bulunmuş ve Ağustos ayı nabız sayısı, Aralık ayı nabız sayısından düşük bulunmuştur. Bu nedenle araştırma bulgularına göre çevre sıcaklığı ve nabız sayısı arasında belirli bir yönde ilişki kurmak güçtür.

4.2. Solunum Sayısı

Deneme toklularının Ağustos, Aralık, Nisan aylarında sabah ve akşam saatlerinde ölçülen solunum sayısı ortalamaları ve standart hataları çizelge 4.2. de verilmiştir.

Çizelge 4.2 Ağustos, Aralık ve Nisan aylarında sabah ve akşam saatlerinde solunum sayısı ortalamaları ve standart hataları *.

	Sabah	Akşam
Aylar	$\bar{x}\pm s_{\bar{x}}$ (adet/dk)	$\bar{x}\pm s_{\bar{x}}$ (adet/dk)
Aralık	69.92±10,760a	76.64±15,972a
Nisan	114.74±18,887b	107.40±13,9776b
Ağustos	103.37±18,387b	117.97±19,0756c

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ($p<0.01$)

Araştırma toklularının solunum sayıları Ağustos, Aralık ve Nisan ve aylarında sırasıyla sabah saatlerinde 103.37, 69.92 ve 114.74, akşam saatlerinde ise 117.97, 76.64 ve 107.4 olarak belirlenmiştir. Araştırma toklularının Ağustos, Nisan ayları ile Aralık ayı sabah ve ayrıca ölçüm alınan 3 ayın akşam solunum sayıları ortalamaları arasında istatistik olarak önemli fark bulunmuştur ($p<0,05$). Araştırmada Nisan ayı sabah ölçülen

solunum sayısı en yüksek ve Aralık ayı sabah solunum sayısı ise en düşük olarak belirlenmiştir.

Sıcaklık yükseldikçe solunum sayısı artmaktadır (Silanikove, 2000; Devendra, 1987; Al-Haidary; 2004; Köylü, 2009; Taşkın, 2015). Bu araştırmada ise Nisan ayı sabah ve akşam solunum sayısı Ağustos ayı sabah solunum sayısı değerlerinden yüksek belirlenmiştir. Fakat bununla birlikte bu durumun kısa dönemde kontrol edilemeyen faktörler nedeniyle kaynaklanmış olabileceği ve çevre sıcaklığının artmasıyla solunum sayısının artığı söylenebilir. Zira Ağustos ayı akşam solunum sayısı Nisan ayı sabah ve akşam değerlerinden yüksek ölçülmüştür.

Bu araştırmada belirlenen solunum sayıları, Srikandakumar ve ark (2003)'nın Merinos koyunlarında buldukları değerlere benzer, Ceyhan ve ark. (2006)'nin Kıvırcık, Siyah Başlı Alman Et Koyunu (SBA) X Kıvırcık ($F_{1)}$ ve SBA X F_1 (G_1) koyunlarında, Demirören ve ark (2002) tarafından aşırı sıcak koşullarda Tahirova, Sakız koyunları ile Sönmez kuzularında, Davendra ve ark. (2016) nın Malpura koyunlarında ve Singh ve ark (2016) Magra koyunlarında bulduğu değerlerden yüksek belirlenmiştir.

Yine Singh ve ark (1981) tarafından Rambouillet X Malpura melezi koyunlarında çevre sıcaklığı 24 ºC olduğunda ölçtükleri değerler bu araştırmada Aralık ayında ölçülen değerlere benzer fakat, çevre sıcaklığı 40 ºC 'ye yükseldiğinde ölçtükleri değerlerden yüksek belirlenmiştir.

Bu araştırmada Aralık ayında ölçülen solunum sayısı, El- Sheikh ve ark. (1981)'nın Suffolk ve Il De France koyunlarını yüksek sıcaklığa maruz bırakmadan belirledikleri değerlere benzer bulunmuştur. Ağustos ayında ölçülen solunum sayısı ise, aynı araştırmada Suffolk ve Il De France koyunlarının 2 saat yüksek sıcaklığa maruz bırakıldıklarında ölçülen değerlerinden düşük, fakat 4 saat yüksek sıcaklığa maruz bırakıldıklarında ölçülen değerlerine yakın belirlenmiştir.

Singh ve ark (1980) tarafından Rambouillet koyunlarında 24 ºC'de, ölçülen değerler bu araştırmada ölçülen değerlere yakın, fakat 40 ºC'de ölçülen değerler oldukça yüksek bulunmuştur.

Bu araştırmada deneme toklularının solunum sayılarının, çevre sıcaklığının yükselmesine bağlı olarak artığı söylenebilir. Nitekim en düşük solunum sayısı Aralık ayında, en yüksek solunum sayısı ise Ağustos ayında tespit edilmiştir.

Koyunlar için solunum sayısı 40-60 adet/dk olması durumunda düşük, 60-80 adet/dk olması durumunda orta, 80-120 adet/dk olduğunda ise yüksek olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle deneme hayvanlarının Aralık ayı solunum sayılarının orta, Nisan ve Ağustos ayları sayılarının yüksek olduğu söylenebilir. Solunum hızındaki artış sıcaklık stresinin önemli bir göstergesidir ve Ağustos ayında tespit edilen ve yüksek olarak nitelendirilebilen solunum sayısının deneme hayvanlarında sıcaklık stresinin söz konusu olduğunu göstermektedir.

4.3. Rektal Sıcaklık

Deneme toklularının Ağustos, Aralık, Nisan aylarında sabah ve akşam saatlerinde ölçülen rektal sıcaklık ortalamaları ve standart hataları Çizelge 4.3. de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Ağustos, Aralık ve Nisan aylarında sabah ve akşam saatlerinde rektal sıcaklık ortalamaları ve standart hataları *.

	Sabah	Akşam
Aylar	$\bar{x}\pm s_{\bar{x}}$ (^{o}C)	$\bar{x}\pm s_{\bar{x}}$ (^{o}C)
Aralık	39.44±0.126a	39.58±0.069a
Nisan	39.18±0.216b	39.31±0.103b
Ağustos	40.09±0,323c	40.27±0.267c

*Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ($p<0.05$)

Deneme toklularının ortalama rektal sıcaklık değerleri Aralık, Nisan ve Agustos aylarında sırasıyla sabah saatlerinde 39.44, 39.18 ve 40.09, akşam saatlerinde ise 39.58, 39.31 ve 40.27 olarak belirlenmiştir. Araştırmada Aralık (soğuk çevre), Nisan (Optimal çevre) ve Ağustos ayı (Sıcak çevre) koşullarındaki rektal sıcaklık ortalamaları arasındaki fark hem sabah hem de akşam saatleri için istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p<0,05$). Çizelge 4.1'de de görüldüğü üzere sabah ve akşam saatlerinde rektal sıcaklık en yüksek Ağustos ayında, en düşük Nisan ayında ölçülmüştür.

Araştırma toklularının Ağustos, Aralık ve Nisan aylarında rektal sıcaklık değerleri Williamson ve Payne (1978) in 13-18 ºC (rahatlık bölgesinde) tutulan koyunlarda belirledikleri en düşük ve en yüksek değerlere ve de Srikandakumar ve ark.

(2003)'nin Merinos ve Omani koyunlarında sırasıyla soğukta ve sıcakta ölçtükleri değerlere benzer bulunmuştur.

Araştırmada belirlenen Nisan ve Aralık ayları ortalama rektal sıcaklık değerleri, Marai ve ark., (2007)'nin Rambouillet koyunlarında 24 ^{0}C'de ölçtükleri değerlere ve Ağustos ayı değeri ise 40 ^{0}C'de ölçtükleri değerlere benzer bulunmuştur.

Araştırmada tokluların Ağustos ayı sabah ve akşam belirlenen rektal sıcaklık değerleri Demirören ve ark. (2002) tarafından aşırı sıcak koşullarda (40 - 42 ^{0}C) Sakız, Tahirova ve Sönmez kuzularında ölçülen rektal sıcaklık değerlerine benzerdir.

Bu araştırmada ölçülen rektal sıcaklık değerleri El-Sheikh ve ark (1981) tarafından Ile De France ve Suffolk koyunlarında yüksek sıcaklık uygulaması yaptıkları çalışmada ölçülen değerlere yakın bulunmuştur.

Hayvanlar içinde bulundukları olumsuz çevre koşullarına karşılık uyum yeteneklerine bağlı olarak sürekli davranışsal ya da fizyolojik yanıtlar vermeye çalışırlar. Vücut sıcaklığı (rektal sıcaklık) sıcaklık stresine karşı fizyolojik yanıtın en duyarlı göstergesidir. Canlılarda, ortam sıcaklığı yükseldikçe vücut ve rektal sıcaklıkların da arttığı bilinmektedir. Genel olarak koyunlar yüksek sıcaklığa maruz kaldıklarında vücutlarındaki fazla sıcaklığı azaltarak yaşamlarını sürdürürler. Bu yaklaşım en belirgin olarak solunum sayısındaki artışın bir göstergesi olan birçok biyolojik fonksiyon ile sağlanır. Anılan koşullar altında hayvanın ısı dengesini sağlayamadığında rektal sıcaklık artar (Taşkın ve ark. (2015), Demirören, (2007). Bu araştırma hayvanlarında Ağustos ayında ölçülen rektal sıcaklık değerlerinin koyunlar için termonötral çevre sıcaklığında olması gereken 38.3 - 39.9ºC değerlerinden (Marai ve ark., (2007) yüksek tespit edilmiş olması, çevre sıcaklığının termonötral sınırların dışına çıkmasından kaynaklanmış olabilir.

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Melezlemeler neticesinde elde edilen melez genotiplerden beklenen hedeflerin gerçekleşmesi, yetiştirildikleri iklim koşullarında uyum yeteneklerinin yeterli seviyede olmasına bağlıdır. Diyarbakır ilinde yaz mevsiminde sıcaklar çok yüksek değerlere yükselebilmektedir. Bu nedenle Romanov X İvesi melezi tokluların yıl boyunca ve özellikle yüksek sıcaklıkların söz konusu olduğu yaz aylarında fizyolojik uyum parametrelerinin belirlenmesi çok önemlidir.

Araştırma sonucunda Diyarbakır ili koşullarda yetiştirilen Romanov X İvesi (F_2) sıcak ve kurak iklim koşullarına uyumunu kolaylaştıran bazı fizyolojik adaptasyon mekanizmalarına sahip olduğu söylenebilir. Araştırma toklularında sıcaklıkların önemli derecede artığı yaz aylarında solunum sayısı ve rektal sıcaklığın artığı ve de nabız sayısının düştüğü tespit edilmiştir. Fakat bu zaten beklenen ve normal bir durumdur. Nitekim araştırmada belirlenen değerler yerli ve egzotik ırklar üzerinde yapılan diğer araştırmalarda elde edilen değerlere büyük oranda benzerlik göstermektedir.

Sıcaklık stresine bağlı olarak verim özelliklerinde gerilemeler olması mümkündür. Bununla birlikte bundan sonraki araştırmalarda Romanov X İvesi melez koyunların döl, süt ve besi yeteneği özelliklerinin sıcaklık stresine bağlı olarak göstereceği varyasyonun tespit edilmesi gerekmektedir. Ayrıca yapılacak çalışmalarda kan kimyasal parametreleri, bazı hormon seviyelerinin belirlenmesi ve bunların verim seviyesiyle ilişkilendirilmesi Romanov X İvesi koyunların Diyarbakır iklim koşullarına uyum yeteneklerinin yorumlanması bakımından yararlı olacaktır.

6. KAYNAKLAR

Akçapınar H (2000). Koyun yetiştiriciliği. 2. Baskı, İsmat Matbaacılık Ltd. Şti. ANKARA. ISBN: 975-96978-1-5.

Akçapınar H., 2000. Koyun Yetiştiriciliği, İsmat Matbaacılık, ISBN: 975-96978 – 1 – 5, Ankara.

Al-Haidary A. 2004. Physiological responses of Naimey sheep to heat stress challenge under semi-arid environments. Internatıonal Journal of Agriculture & Biology, 6(2):307–309.

Anonim, 2018 Orman ve Su işleri Bakanlığı meteoroloji genel müdürlüğü https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx erişim tarihi 24.03.2018

Blight, J. 1985. Temperature Regulation. Stress Physiology in Livestock. I. Basic Principles. CRC press. Pp.75-79, Florida, USA.

Ceyhan, A., Kaptan, C., Ada, M., Erdoğan, İ., Taluğ, A.M. 2006. Kıvırcık siyah başlı Alman et koyunu, (SBA X Kıvırcık) F1 ve (SBA X F1) G1 koyunların bandırma çevre koşullarına fizyolojik tepkileri. ***Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi***, 12(2): 113-120.

Da Silva WE, Leite JHGM, de Sousa JER, Costa WP, da Silva WST, Guilhermino MM, Asensio LAB, Façanha DAE. Daily rhythmicity of the thermoregulatory responses of locally adapted Brazilian sheep in a semiarid environment. International Journal of Biometeorology, 01/2017, Cilt 61, Yayın 7

Davendra ve ark. (2016) De, K., Kumar, D., Saxena, V. K., Naqvi, S. M. Study of circadian rhythmicity of physiological response and skin temperatures of sheep during summer and winter in semi-arid tropical environment. ***Physiology & behavior*** 2016 Cilt.169 sayfa:16-21

Devendra, C. 1987. Bioclimatology and the Adaptation of Livestock. (Edited by H.D. Johonson). Elsevier, Amsterdam – Oxford – Newyork – Tokyo.

Demirören, E., Taşkın, T., Takma, Ç. 2002. Aşırı sıcak baskısında kalan koyun ve keçilerin fizyolojik uyum yetenekleri. ***Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,*** 39 (2):79-86.

El-Sheikh ve ark. (1981) El-Sheikh, A.S., Salem, M.H., Ibrahim, I.I., Mohamed, A.A., EISherbini, A.A., Yousef, M.K., 1981. Relative adaptability of some local and foreign breeds of sheep to Sahara desert, Egypt. J. Anim. Prod. 21 (2), 109–120.

Emsen, E. 2008. Romanov ırkının özellikleri ve tarihçesi. www.turkishromanov.com Erişim tarihi: (20.06.2008).

Eyal - The Journal of Agricultural Science, 1963 - cambridge.org

Kaymakçı (2006). İleri koyun yetiştiriciliği, İzmir İli Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği, Yayın No:1 Bornova, İzmir.

Kayabaşı,D.2011. Subtropik İklim Koşullarında Yetştirilen Çukurova Saaneni ve Balcalı Çepiçlerinde Mevsimsel Variyasyona Bağlı Olarak Ortaya Çıkan Fizyolojik Değişiklikler. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adana.

Koylu, M.U. 2009. İleri Kan Dereceli Saanen Melezi Keçilerin Mersin Koşullarında Adaptasyonu ve Verimleri Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adana.

Marai, I.F.M., El-Darawany, A.A., Fadiel, A., Abdel-Hafez, M.A. 2007. Physiological traits as affected by heat stress in sheep. Small Ruminant Res., 71:1-12.

MC Dowell,R.E., Woodward,A.,1982. Concepts in Animal adaptation. Comperative suitablity 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.

Naqui, K.M.S., Maurya, P.V., Gulyani, R., Joshi, A., Mittal, P.J. 2004. The effect of thermal stress on superovulatory respons and embryo production in Bharat Merino Ewes. Small Ruminant Research, 55(1-3): 57-63.

Özcan, L., 1989. Küçükbas Hayvan Yetistirme. II. Koyun ve Yapagı Üretimi. Çuk. Üniv. Zir. Fak. Ders Kitapları No:106, 376 s, Adana.

Singh ve ark, (2016) K. Mahesh Singh, Sanjeev Singh, Indrajit Ganguly, Anita Ganguly, Raja K. Nachiappan,Ashish Chopra, H.K. Narula Evaluation of Indian sheep breeds of arid zone under heat stresscondition ***Small Ruminant Research*** 141 (2016) 113–117

Singh ve ark, (1980) Singh, M., Rai, A.K., More, T., Dhaliwal, J.S., 1980. Note on comparative physiological response of sheep and goats to high ambient temperature. Ind. J. Anim. Sci. 50 (2), 202–205.

Srıkandakumar, A., Johnson, E.H., and Mahgoub, O., 2003. Effect of heat stres on respiratory rate, rectal temperature and blood chemistry in Omani and Australian Merino sheep. Small Ruminant Res. 49, 193-198.

Sılanıkove, N., 2000. Effects of heat stres on welfare of extensively managed domestic ruminants. Livestack Prod. Sci. 67,1-18.

Taşkın, T., Ünal, B ve Canpolat, Önder., 2015. Koyunculuğun temel esasları. Hasad yayıncılık. ISBN No: 978-975-8377-76-3. Sayfa: 170-188

Demirören, E., 2007. Hayvan davranışları. Ege Üniversitesi Yayınları. Yayın no:547. Sayfa:244

Taşkın ve ark 2015 Koyunculuğun Temel Esasları Hasad Yayıncılık 2015

Tekin ME, Akçapınar H (1994) Türk Merinosu ve Lincoln X Türk Merinosu (F1) melezi kuzuların büyüme, besi ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması. I. büyüme özellikleri. ***Doğa Türk Vet ve Hay Derg***, 4,181-187.

TİGEM, 2018 Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü Üretici şartlarında sözleşmeli küçükbaş hayvancılık projesi [https://300koyun.tigem.gov.tr/PdfView/Index/%C3%9Cretici%20%C5%9Eartlar%C4%B1nda%20S%C3%B6zle%C5%9Fmeli%20K%C3%BC%C3%A7%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k%20Projesi] erişim tarihi 23.03.2018

TÜİK, 2018. Türkiye İstatistik Kurumu. [http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do? metod=temelist], Erişim Tarihi: 23.03.2018.

Türkvet Kayıt sistemi(2018) https://hbs.tarbil.gov.tr/Authentication.aspx erişim tarihi 24.03.2018

Ünal, N., Akçapınar, H., Atasoy, F., Yakan, A., Uğurlu, M., 2007. Bafra Koyun Irkında Süt Verim Özelliklerinin Farklı Süt Kontrol Yöntemleriyle Belirlenmesi. TUBİTAK kesin raporu, Proje no: TOVAG 105 0 221.

Ünal, N., Yakan, A. 2008. Bafra (Sakız X Karayaka G1) Kuzularında Farklı Kesim Ağırlıklarında Besi Performansı, Kesim, Karkas Ve Bazı Et Kalitesi Özellikleri. TUBİTAK Proje No: 1060581, Ankara

Wıllıamson,G., Payne,W.J.A., 1978. An introduction to Animal Husbandry in the Tropics.Tropic Agricultural Series, 3rd Edition, Longman, New York, USA.

Yaprak, M., 1997. Kesimden Altı Hafta Önce Farklı Rasyonlarla Entansif Besiye Alınan Morkaraman Ve Tuj Kuzularının Besi Performansı Kesim Karkas Ve Duyusal

Özellikleri. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Erzurum

Yorulmaz E. 2014, koyunlarda stresle ilgili bazı fizyolojik parametrelerin mevsimsel değişimi. Yüksek lisans tezi 2014

ÖZGEÇMİŞ

1987 yılında Bursa da doğdum. İlk orta ve lise eğitimimi Diyarbakır da tamamladım. 2006 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat fakültesine başladım. 2012 yılında Diyarbakır İli Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri birliğinde meslek hayatıma başladım. Uzman Tarım Danışmanı ve sorumlu müdür pozisyonlarında görev yapmaktayım.

Evli ve bir çocuk babasıyım.

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI İNTİHAL RAPORU FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
ADI VE SOYADI	Üsame SELİM
ÖĞRENCİ NO	15812010
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2017-2018
YARIYIL	x Güz ☐ Bahar
ANABİLİM DALI	ZOOTEKNİ
PROGRAM	Yüksek Lisans
TEZ KONUSU	DİYARBAKIR KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN ROMANOV X İVESİ (F_2) MELEZİ KOYUNLARDA BAZI FİZYOLOJİK PARAMETRELERİN MEVSİMSEL DEĞİŞİMİ
İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ	
RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	31
BENZERLİK ORANI	%22
RAPORLAMA TARİHİ	11/10/ 2018

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 31 sayfalık kısmına ilişkin, 11/10/2018 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından *Turnitin* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 22 'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- ☐ Kabul/Onay sayfaları hariç,
- ☐ Kaynakça hariç
- ☐ Alıntılar hariç/dâhil
- ☐ Diğer

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Programlarda Tez Çalışması İntihal Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

(İmza)

Üsame SELİM

(İmza)	(İmza)
15../10../2018	17../10../2018
Doç. Dr. Nihat TEKEL	Prof.Dr.Muzaffer DENLİ D.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölüm Başkanı
Tez Danışmanı	**Anabilim Dalı Başkanı**