

T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TAHİROVA KOYUNLARINDA MİZAÇ ÖZELLİKLERİNİNVERİM PARAMETRELERİ İLE İLİŞKİLERİ

Engin BAŞARAN

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

ÇANAKKALE

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TAHİROVA KOYUNLARINDA MİZAÇ ÖZELLİKLERİNİN VERİM PARAMETRELERİ İLE İLİŞKİLERİ

ENGİN BAŞARAN
Zootekni Anabilim Dalı
Tezin Sunulduğu Tarih: **29/01/2021**

Tez Danışmanı
Prof. Dr. AYNUR KONYALI

ÇANAKKALE

TEZ SINAVI SONUÇ FORMU

Engin BAŞARAN tarafından Prof. Dr. Aynur KONYALI yönetiminde hazırlanan ve **29/01/2021** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan ‘’**Tahirova Koyunlarında Mizaç Özelliklerinin Verim Parametreleri ile İlişkileri**’’ başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Zootekni Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

JÜRİ	**İMZA**
Prof. Dr.Nurinisa ESENBUĞA **Başkan**	……..
Prof. Dr. Aynur KONYALI **Üye**	……..
Doç. Dr. Cemil TÖLÜ **Üye**	……..

Prof. Dr. Pelin KANTEN
Müdür

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI

Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Engin BAŞARAN

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygı değer danışman hocam Prof. Dr. Aynur KONYALI'ya, yapmış oldukları katkılardan dolayı sevgili hocalarım Prof. Dr. Mehmet MENDEŞ ve Doç. Dr. Cemil TÖLÜ'ye, çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen arkadaşlarım Vet. Hek. Arif ŞAHİN'e, Çitem Gül AVUŞAR'a, Ersel DİK'e, Melih BOZKURT'a, Kadir KÖKSAL'a, Bayram GÖÇAN'a, Ümit DEMİR'e ve hayatımın her evresinde bana destek olan değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Engin BAŞARAN

Çanakkale, 2021

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	Yüzde Oranı
ACTH	Adrenokortikotropik Hormon
gr.	Gram
kg.	Kilogram
m	Metre
$\overline{X}$	Ortalama
$S_{\overline{X}}$	Standat Hata
^{o}C	Sıcaklık birimi Celsius
d	Dakika
n	Nabız/Solunum sayısı
Z?	Gözlemciye olan uzaklığı ifade eden mesafe birimi
Ameleme	Arena testi meleme frekansı
AAmeleme	Açık alan testi meleme frekansı
İmeleme	İzolasyon kutusu testi meleme frekansı
AUD	Arena testi ürinasyon ve defekasyon
AAUD	Açık alan testi ürinasyon ve defekasyon
AAYS	Açık alan testi yürüme süresi
AAAD	Açık alan testi ayakta durma süresi
AAYerKOK	Açık alan testi yeri koklama frekansı
İsarsma	İzolasyon kutusu testi sarsma frekansı
İUriDef	İzolasyon kutusu testi ürinasyon ve defekasyon
KaçışSüresi	Kaçış hızı testi 1.7 metrelik mesafeyi geçme süresi
AANabon	Açık alan testi öncesi nabız sayısı
AANabson	Açık alan testi sonrası nabız sayısı
AASolon	Açık alan testi öncesi solunum sayısı
AASolson	Açık alan testi sonrası solunum sayısı
AARSon	Açık alan testi öncesi rektal sıcaklık
AARSSon	Açık alan testi sonrası rektal sıcaklık

ANabon	Arena testi öncesi nabız sayısı
ANabson	Arena testi sonrası nabız sayısı
Asolon	Arena testi öncesi solunum sayısı
Asolson	Arena testi sonrası solunum sayısı
ARSon	Arena testi öncesi rektal sıcaklık
ARSSon	Arena testi sonrası rektal sıcaklık

ÖZET

TAHİROVA KOYUNLARINDA MİZAÇ ÖZELLİKLERİNİN VERİM PARAMETRELERİ İLE İLİŞKİLERİ

Engin BAŞARAN
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
Danışman:Prof. Dr. Aynur KONYALI
29/01/2021, 35

Çiftlik hayvanları için stres faktörleri ‘’çevre faktörleri’’ ve ‘’yönetimsel faktörler’’ olarak iki başlık altında incelenebilmektedir. Günümüz koşullarında ülkemizde stresi azaltma anlamında daha çok müdahale edilen nokta çevre faktörleri olmaktadır. Yönetimsel stres faktörlerine bakıldığında türler arası etkileşim, sürü yoğunluğu, sosyal statü ve nakil örnek olarak sıralanabilir. Stres faktörlerini ortadan kaldırmak ya da azaltmak yani ‘çevre ıslahı’ stres ile mücadelede yaygın olarak kullanılmaktadır. Entansif üretim sisteminin kullanılmasındaki temel felsefe, stresin azaltılması adına uygulanan ‘çevre ıslahı’ yöntemi için bir kısıtlayıcı olmaktadır. Biyolojik ve ekonomik kaygılar neticesinde stres ile mücadelede kullanılabilecek başka bir yöntem olarak mizaca bağlı ‘hayvan ıslahı’ gündeme gelmektedir. Hayvanlarda mizaç kavramı, üç düzeyde tanımlanmaktadır; bunlardan en yaygın kullanılanı bireyin strese ‘davranışsal’ tepkisidir, bunun altında yatan strese ‘nöroendokrin sistem’in tepkisi olup üçüncü düzey ise bir hayvanın ‘genetiği’nde mevcut belirli bir uyarana karşı verdiği tepkidir. Kalıtımsal mizaç erken yaşam deneyimi gibi genetik kalıcı çevresel etkilerle belirlenmekte ve zamanla değişmez fakat ortaya çıkması hayvanın tabi olduğu çevreden etkilenmektedir. Mizaca yönelik yapılacak seleksiyonların, özellikle entansif üretim modelindeki hayvanların maruz kaldığı stres faktörlerine karşı toleransını artırarak stres kaynaklı biyolojik ve ekonomik zararların önüne geçmesi beklenmektedir. Bu çalışmada Tahirova koyun sürüsünde mizacın belirlemesine yönelik yapılan bazı testler sonucu bazı doğum özellikleribakımından dağılımının ortaya konması amaçlanmıştır. Hayvan materyali olarak Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Çiftliği Hayvansal Üretim Araştırma ve Uygulama Birimi’nde yetiştirilmekte olan 1-4 yaş aralığındaki 64 baş Tahirova Koyunu ve bu koyunlardan doğan 105 baş kuzuya ait özellikler kullanılmıştır. Verim kriterleri olarakbatındaki kuzu sayısı, sütten kesim başarısı, toplam

batın ağırlığı ve toplam sütten kesim ağırlığı kullanılmıştır. Mizacın belirlenmesine yönelik Arena, Açık Alan, İzolasyon Kutusu Testlerindeki meleme frekansı, Açık Alan Testinde yürüme süresi ve ayakta durma süresi kayıt altına alınmıştır. Çalışma kapsamında, doğum döneminden sonra anaların mizaç testleri 2 tekrarlı şekilde yapılmış ve mizaç-verim ilişkisi belirlenmeye çalışılmıştır. MDS analizleriyle özellikler ve bu özellikleri gösteren bireylere ait koordinatlar ve buna göre benzer ve farklı bireyler belirlenmiştir. Elde edilen veriler neticesinde koyunlar 4 mizaç grubuna ayrılmıştır. Mizaç grupları arasında sütten kesim başarısı ve toplam sütten kesim ağırlığı bakımından oluşan fark istatistiksel olarak önemli bulunurken, tüm verim kriterlerinde en düşük verime sahip olan grup en stresli olarak belirlenen grup olmuştur. İncelenen parametreler dikkate alınarak en fazla stres belirtisi gösteren 13 koyun seçilmiştir. Seçilen 13 hayvanın varsayımsal seleksiyon ile sürü dışı bırakılması sonucunda elde edilen yeni sürünün toplam batın ağırlığı, toplam sütten kesim ağırlığı, sütten kesim başarısı ve batındaki kuzu sayısı gibi verim parametreleri ve seleksiyondan önceki sürünün verim ortalamaları karşılaştırıldığında yeni sürünün her parametre için daha yüksek verime sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mizaç, batın ağırlığı, toplam sütten kesim ağırlığı, meleme, sarsma, ürinasyon, defekasyon

ABSTRACT

RELATIONSHIP OF TEMPERAMENT CHARACTERISTICS AND YIELD PARAMETERS IN TAHIROVA SHEEP

Engin BAŞARAN

Canakkale Onsekiz Mart University

Schoolof Graduate Studies

Master of Science Thesis in Animal Science

Advisor: Prof. Dr. Aynur KONYALI

29/01/2021, 35

Stress factors for farm animals can be assesses under two headings as "environmental factors" and "administrative factors". In today's conditions, environmental factors are the point of intervention in terms of reducing stress in our country. Considering management oriented-stress factors, interaction between species, herd density, social status and transport can be given as examples. Environmental improvement is widely used to eleminate or reduce stress factors in combating stress. The basic philosophy in the use of intensive production system is a constraint for the "environmental improvement" method applied to reduce stress. As a result of biological and economic concerns, another method that can be used to combat stress is "animal breeding", which is based on temperament. This concept of temperement in animals is defined at three levels; the most commonly used of which is the 'behavioral' response of the individual to stress, the 'neuroendocrine system' response to the underlying stress, and the third level is the response of an animal to a specific stimulus present in its 'genetics'. Hereditary temperament is determined by genetic permanent environmental influences such as early life experience and does not change over time, but its emergence is affected by the environment to which the animal is subjected. Selection for temperament is expected to prevent stress-induced biological and economic damages by increasing the tolerance of animals in the intensive production model against stress factors. It was aimed to find out the distribution in terms of some birth characteristics made for the fixation of temperament in this type of Tahirova sheep herd. Sixty four Tahirova sheep between 1-4 years old and 105 lambs born from these sheep were used as the animal material in Çanakkale Onsekiz Mart University Faculty of Agriculture Animal Production Research and Application Unit. Number of lambs at birth, weaning success, litter weight and total weaining weight were used as the production traits. The bleating frequency in the Arena,

Open Area, Isolation Box Tests for determining the temperament, walking time and standing time were recorded in the Open Field Test. In the study, the temperament tests of the mothers after the birth period were carried out in 2 repetitions and temperament-production relationship was studied. The parameters and the coordinates of the sheep showing these parameters with similar or different sheep were determined by MDS analyses. Based on the parameters analyzed, 13 sheep showing the intense stress signs were selected. The exclusion of 13 sheep from the herd after the hypothetical selection indicated that the total litter weight, litter weight, weaning success and the number of lambs in the litter of the new herd were higher than those of the previous herd.

Keywords: Temperament, litter weight, total weaning weight, bleating, shaking, urination, defecation

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ SINAVI SONUÇ FORMU…… i
İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI…... ii
TEŞEKKÜR…… iii
SİMGELER VE KISALTMALAR……..…… iv
ÖZET……...…….. vi
ABSTRACT …….. vii
İÇİNDEKİLER ……..... x
ŞEKİLLERDİZİNİ…….…… xii
TABLOLAR DİZİNİ…….…….. xiii
BÖLÜM 1……..……..……. 1
GİRİŞ……..… 1
1.1 Mizaç……. 2
1.2 Mizacın Belirlenmesi…… 2
1.3 Amaç…… 2
BÖLÜM 2…….. 4
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR……. 4
BÖLÜM 3……..…….. 8
MATERYAL ve YÖNTEM…….. 8
3.1. Hayvan Materyali…….…….……... 8
3.2. Yöntem……..... 8
3.2.1. Davranışlar…….…... 9
3.2.2. Testler…….….. 9
3.2.3. İstatistiksel Yöntem……... 13
Çok Boyutlu Ölçekleme (MultidimensionalScaling, MDS) Analizi…….. 14
Mizaç Gruplarına göre Verim Özelliklerinin Analizleri……. 14
BÖLÜM 4…….…… 15
ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA…… 15
4.1 Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi Bulguları……. 15
4.2 Hayvan Seçimi ve Mizaç Grupları……..... 23

4.3. Varsayımsal Seleksiyon.....……..... 25
4.4. Davranışların Değerlendirilmesi…… 26
4.5. Tartışma…… 28
BÖLÜM 5…….……. 31
SONUÇ VE ÖNERİLER…….. 31
KAYNAKLAR…….…… 32
EKLERİ……..…….. I
EK 1 Testlerde alınan davranış özellikleri bakımından mizaç gruplarının etkisine ait en küçük kareler ortalaması değerleri ($\overline{X}$)*, standart hataları (SH) ve P-değerleri…….……..…….. I
EK 2 Kongresi poster bildiri katılım belgesi…….……..…….. II
ÖZGEÇMİŞ……..... III

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. Arena testinin uygulanış biçiminin görselleştirilmiş anlatımı……. 10

Şekil 2. Açık Alan Testinde kullanılan bölmenin görselleştirilmiş anlatımı…… 11

Şekil 3. Kaçış hızı testinin görselleştirilmiş anlatımı……... 13

Şekil 4. Denemeye alınan koyunların meleme, hareketlilik ve gözlemciye uzaklık davranışlarına göreçok boyutlu ölçekleme analizleri…….. 16

Şekil 5. Meleme, hareketlilik ve gözlemciye uzaklık davranışlarına ait çok boyutlu ölçekleme analizi…..…….. 16

Şekil 6. Denemeye alınan koyunların meleme, hareketlilik, korku, ürinasyon ve defekasyon davranışlarına göre çok boyutlu ölçekleme analizi…… 18

Şekil 7. Meleme, hareketlilik, korku, ürinasyon ve defekasyon davranışlarının çok boyutlu ölçekleme analizi…… 18

Şekil 8. Denemeye alınan koyunların meleme hareketlilik ve fizyolojik parametrelerine göre çok boyutlu ölçekleme analizi……. 19

Şekil 9. Meleme, hareketlilik ve fizyolojik parametrelerin çok boyutluölçekleme analizi……. 20

Şekil 10. Denemeye alınan koyunların fizyolojik parametreler ve gözlemciye olan uzaklıklarına göre çok boyutlu ölçekleme analizi……. 21

Şekil 11. Fizyolojik parametrelerin ve gözlemciye olan uzaklıkların çok boyutlu ölçekleme analizi…….. 21

Şekil 12. Denemeye alınan koyunların fizyolojik parametreler, korku, ürinasyon ve defekasyon davranışlarına göre çok boyutlu ölçekleme analizleri… 22

Şekil 13. Fizyolojik parametreler, korku, ürinasyon ve defekasyonun çok boyutlu ölçekleme analizleri…….. 23

Şekil 14. Denemeye alınan koyunlar ile mizaç parametrelerinin birlikte değerlendirilmesi……. 24

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Testlerde kullanılan koyunlara ait bazı tanımlayıcı istatistikler…… 8

Tablo 2. Çalışmada gözlenen davranışların tanımları…….. 9

Tablo 3. Arena testinde gözlemlenen davranışlara ait ortalamalar, standart sapmalar, minimum ve maksimum değerler…….. 10

Tablo 4. Açık alan testinde gözlemlenen davranışlara ait ortalamalar, standart sapmalar, minimum ve maksimum değerler…….. 12

Tablo 5. İzolasyon kutusu testinde gözlemlenen davranışlara ait ortalamalar, standart sapmalar, minimum ve maksimum değerler……. 12

Tablo 6. Kaçış hızı testinde gözlemlenen davranışlara ait ortalamalar, standart sapmalar, minimum ve maksimum değerler…….. 13

Tablo 7. Meleme, hareketlilik ve gözlemciye uzaklık davranışlarına ait stres değeri ve bu parametreler ile açıklanabilen varyasyon……. 15

Tablo 8. Meleme, hareketlilik, korku, ürinasyon ve defekasyon davranışlarına ait stres değeri ve bu parametreler ile açıklanabilen varyasyon…….. 17

Tablo 9. Meleme, hareketlilik ve fizyolojik parametrelere ait stres değeri ve bu parametreler ile açıklanabilen varyasyon……. 19

Tablo 10. Fizyolojik parametreler ve gözlemciye olan uzaklık davranışına ait stres değeri ve bu parametreler ile açıklanabilen varyasyon……. 20

Tablo 11. Fizyolojik parametreler, korku, ürinasyon ve defekasyon'a ait stres değeri ve açıklanabilen varyasyon…….… 22

Tablo 12. Tahirova koyunlarında verim özellikleri üzerinde mizaç gruplarının etkisine ilişkin en küçük kareler ortalaması ($\overline{X}$), bunların standart hatası (SH) ve P Değerleri…… 24

Tablo 13. Seleksiyon öncesi ve sonrası sütten kesim başarısı ve batındaki kuzu sayıları……... 25

Tablo 14. Varsayımsal seleksiyon öncesi ve sonrası toplam batın ağırlığı ve toplam sütten kesim ağırlığı……... 25

Tablo 15. Mizaç testlerindeki davranışların birbirleri ile mesafeleri ve benzerlik dereceleri……. 27

BÖLÜM 1
GİRİŞ

Çiftlik hayvanlarında stres denildiğinde akla ilk gelen etmenler çevre sıcaklığı, rüzgâr, nem, gürültü ve barınak koşulları gibi çevre faktörleri olarak sayılabilir. Günümüz koşullarında ülkemizde stresi azaltma anlamında daha çok müdahale edilen nokta çevre faktörleri olmaktadır. Yönetimsel stres faktörlerine bakıldığında türler arası etkileşim, sürü yoğunluğu, sosyal statü ve nakil sıralanabilir. Stres faktörlerini ortadan kaldırmak ya da azaltmak yani 'çevre ıslahı' stres ile mücadelede yaygın olarak kullanılmaktadır.

Tüketici sayısının ve dolayısıyla talebin artışı hayvansal üretim modellerinde de bir takım değişikliklere neden olmuştur. Bu değişikliklerin başında entansif üretime geçiş gelmektedir. Entansif üretim sistemlerinde, birim alanda yetiştirilen hayvan sayısının fazla oluşu farklı yetiştiricilik uygulamalarına olan gereksinimi arttırmış ve sürekli yenilenen yetiştiricilik uygulamaları beraberinde bir takım sorunları doğurmuştur. Entansif üretim sisteminin kullanılmasındaki temel felsefe, stresin azaltılması adına uygulanan 'çevre ıslahı' yöntemi için bir kısıtlayıcı olmaktadır. Biyolojik ve ekonomik kaygılar neticesinde stres ile mücadelede kullanılabilecek başka bir yöntem olarak 'hayvan ıslahı' gündeme gelmektedir.

Hayvanların stres koşulları altındaki davranışları, strese karşı yanıtları bireysel varyasyon göstermektedir.Hayvanlarda, zorluklara karşı davranışsal tepkilerdeki farklılıkların, mizaca bağlı bireyler arasındaki farklılıkları aksettirdiği düşünülmektedir(Çakmakçı ve Karaca, 2017). Araştırmacılar, mizacı"stres uyaranına karşı bir hayvanın belirli bir şekilde yanıt vermeye yönelik kalıtsal bir temeli olan doğal potansiyeli'' olarak görüldüğünü ifade edereken farklı mizaçtaki hayvanlar aynı stres seviyesine maruz kaldıklarında farklı seviyede yanıtlar verebilmektedirler, bir başka deyişle davranışsal tepkilerdeki varyasyonun, bireylerin mizacındaki farklılıkları yansıttığı düşünülmektedir. Örneğin, sosyal izolasyona davranışsal tepkilerdeki farklılıkların, hayvan mizacının önerilen boyutlarından biri olan bireyin korkuyla tepki verme eğilimindeki (korku) farklılığı yansıttığı düşünülmektedir(Romeyer ve Bouissou, 1992; Vandenheede ve ark., 1998; Vierin ve Bouissou, 2003; Gosling ve John, 1999;Sinn ve Moltschaniwskyj, 2005). Korku seviyesi, son derece ürkek hayvanların yaşam koşullarından dolayı daha yoğun ve uzun süreli strese maruz kalabileceği varsayımı ile bir refah ölçütü olarak kullanılmaktadır (Miller ve ark. 2005). Tüm bu bilgiler ışığında mizacın tanımlanması, belirlenmesi ve bir seleksiyon parametresi olarak kulanılması sonucunda daha uyumlu (stres

toleransı yüksek), daha kolay yönetilebilir ve daha yüksek verimli populasyonlar elde etmenin olası olduğu düşünülmektedir.

1.1 Mizaç

Mizaç basit tanımıyla 'bireyin psikolojik ve fizyolojik strese tepki verme şekli' olup kalıtımla aktarılmaktave yaşam boyunca çok az oranda değişime uğrayabilmektedir (Dodd ve ark, 2012). Hayvanların üretim süreci boyunca içinde bulundukları çevre onlar için bir stres faktörüolduğundan farklı çevre koşullarından az etkilenen ve kolay yönetilebilen genotiplerin geliştirilmesi veya ıslahı, hem hayvan refahı hem de üretim açısından önem taşımaktadır (Yılmaz, 2017).

Hayvanlarda duygunun varlığı, hayvanların hem olumsuz (korku, hayal kırıklığı) hem de pozitif duygular yaşadığını öne süren Darwin tarafından kabul edilmiştir (Darwin, 1872). Hayvanlar arasındaki duygusal reaktivitede büyük bir değişkenlik vardır ve bu değişkenlik mizaç olarak adlandırılan fenotipik bir özelliktir. Mizaç, insanlar için davrandığı, hissettiği ve düşündüğü şekli kontrol eden bir doğa olarak tanımlanmıştır (Cannon, 1927). Hayvanlar için, "mizaç" algılarımıza dayanarak benzer kriterleri uygulamak için birçok girişimde bulunulmuştur.

1.2 Mizacın Belirlenmesi

Mizacın belirlenmesi adına yapılan testler genel olarak hayvanda korku yaratarak hayvanın verdiği tepkinin ölçülmesi şeklinde uygulanmaktadır. Koyun materyalinde ise bu koyunların sürü bireylerinden ayrılması ve sosyal izolasyon şeklindedir. Bu amaç ile kullanılan testler; Sosyal izolasyon testi, Açık alan testi, Arena testi ve kaçış hızı testi olmuştur. Mizaca yönelik yapılacak seleksiyonların, özellikle entansif üretim modelindeki hayvanların maruz kaldığı stres faktörlerine karşı toleransını arttırarak stres kaynaklı biyolojik ve ekonomik zararların önüne geçmesi beklenmektedir. Zira uygulanan mizaç testleri entansif üretim modelindeki yetiştiricilik uygulamalarının simülasyonu şeklindedir. Bu yönde yapılacak seleksiyonun başarısı açısından, mizacın doğru belirlenmesi önem arz etmektedir.

1.3 Amaç

Hayvan refahına yönelik güncel bakış açıları ve yapılan çalışmalar, mizaca yönelik seleksiyonun olası getirilerine dikkat çekmektedir. Mizacın belirlenmesine yönelik birçok yöntem bulunmasına rağmen yapılan çalışmalarda çelişkiler görülmekte, hayvan duyguları

ve mizacın tam anlamıyla tanımlanması noktasında söz konusu çalışmalar yetersiz kalmaktadır. Tahirova koyunu kullanılarak yürütülen bu çalışma; mizaç, stres-yanıt fonksiyonunun davranışlar ve bazı fizyolojik parametreler gözetilerek irdelenmesini, mizacın analık kabiliyetine etkisi ve genetik temellerinin araştırılmasını kapsamaktadır. Bu amaçla tüm sürü testlere tabi tutulmuş ve sürünün mizacının belirlenmesi, farklı mizaç grupları arasındaki verim özelliklerinin kıyaslanması ve mizacın seleksiyon parametresi olarak kullanılabilirliğinin irdelenmesi amaçlanmıştır.

Türkiye'de gen kaynaklarının korunmasına yönelik az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu projede ele alınan özellikler bakımından ise ülkemiz süt koyunculuğunda yükselen Tahirova koyunu ile yapılmış çalışmaya rastlanmamıştır. Koyunlarda yetiştirme koşullarının belirleyicisi durumunda olan hayvan mizacı ele alınarak hayvan refahının irdelenmesi de amaçlanan bu proje Türkiye'de yapılan öncü çalışmalardan olma niteliği taşımaktadır.

BÖLÜM 2
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Boissy ve Boissou (1995), duygusal reaktivitenin, bir hayvanın çevresi ile olan ilişkisi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu ve insan olmayan hayvanların kişilik, mizaç veya bireysel davranışlara sahip olduğu, bunların arasında bir kişinin tehdit edici durumlara davranışsal tepkisinde önemli bir rol oynadığı sonucuna varmıştır. Ruminantlarda, özellikle koyun gibi sürü yaşamına adapte olmuş türlerde mizacın belirlenmesi adına kullanılan testler genel anlamda korku yaratmak ve yaratılan korku karşısında hayvanın verdiği tepkilerin ölçülmesi esasına dayanmaktadır. Söz konusu testlerin kullanım olanağı bulduğu pek çok çalışma mevcuttur. Bu testlerden bazıları; Arena testi, Açık alan testi, izolasyon kutusu testi ve kaçış hızı testi olarak sıralanabilir.

Blache ve arkadaşları (2010), merinos koyunları üzerinde yürüttükleri çalışmada mizaca yönelik yapılacak seleksiyonların üreme etkinliği üzerinde önemli oranda pozitif etkiye sahip olduğunu ifade etmektedir. Aynı çalışmada mizacın ovulasyon oranında artış sağlamasının yanı sıra yeni doğanların hayatta kalma başarısını da etkileyebileceğini bildirmiştir.

Plush ve ark. (2011) 2000 baş hayvan ve 20.000 den fazla kayıt ile yürüttüğü başka bir çalışmada mizacın maternal davranışlar ile yakından ilgili olduğu bildirilmiştir. Mizacın belirlenmesi adına flight time testi (kaçış hızı) uygulanan çalışmada ebeveynlik davranışının kalıtım derecesi0.35±0.02, genel mizacın kalıtım derecesi ise 0.27 ±0.09 olarak bildirilmektedir.

Brown ve ark. (2016)tarafından yürütülen çalışmada birkaç yıl boyunca 32 farklı koyun ırkı kullanılarak 14.054 veri elde edilmiş ve hayvanlar analık davranışları puanlaması, izolasyon kutusu testi ve kaçış hızı testine tabi tutulmuşlardır. Çalışmanın sonucunda söz konusu parametrelerin kalıtım dereceleri sırasıyla 0.20±0.02, 0.18±0.02 ve 0.26±0.02 olarak bildirilmiştir.

Gavojdian ve ark. (2015) çalışmalarında sakin mizaç yönünde gerçekleştirilen seleksiyonun kuzularda ilk üç aylık yaşa kadarki büyüme oranında artışa neden olduğunu ifade etmektedirler. Araştırmacılar, hayvan refahının artırılmasına yönelik yapılançalışmaların yanısıra sakin mizaç yönündeki seleksiyonla beraber üretim özeliklerinde de artışa neden olacağını öne sürmektedirler.

van Lier ve ark. (2017), Batı Avustralya'da 1990 yılından itibaren oluşturulmuş iki ayrı merinos seleksiyon hattı koyunda, sakin ve ürkekmizaçlı (düşük ve yüksek davranışsal

reaksiyon) hayvan materyali kullanılarak bir çalışma yürütmüşlerdir. İki hattın ovulasyon ve embriyonik kayıp oranının karşılaştırılmasının yapılabilmesi için kızgınlık toplulaştırmayı takiben suni tohumlama yapıldığı belirtilmişlerdir. Islah kayıtlarına göre sakin mizaçlı koyunların ürkekmizaçlı koyunlara göre, %10-19 oranında daha fazla kuzuyu sütten kestikleri gözlenmiştir. Buradan yola çıkarak sakin mizaçlı koyunların ürkekmizaçlı koyunlara göre ovulasyon oranının daha yüksek olduğu veya sakin mizaçlı koyunlarda embriyonik kayıpların ürkekmizaçlı koyunlara göre daha düşük olduğu hipotezini ortaya koymuşlar ve bulguları ile de bu hipotezi desteklemişlerdir.

Akut streslere cevap olarak hayvanlarda kortizol salınımı yükselmektedir. Plazma kortizol seviyeleri hayvanların nakliyesinde, operasyonlarda, ateş, enfeksiyon, psikoz, uzun süreli ve ağır egzersizlerde, hipoglisemi ve esaret durumlarında artmaktadır. Bu stres faktörleri hayvanlarda homeostazisin ve metabolizmanın değişmesine yol açmaktadır (Cengiz, 2001).

Avcı ve ark. (2008) yaklaşık 1 yaşlı, 12 baş Akkaraman ve 12 baş Merinos ırkı koyun ile nakil uygulamasının yarattığı stresi ölçme ve azaltma amacı ile yürüttükleri çalışmalarında strese yol açan durumların; hipotalamo-hipofizer-adrenal aksisin uyarılmasına bağlı olarak plazma ACTH ve kortizol salınımını 10 katına kadar artırabilmekteve strese bağlı olarak kanda düzeyi artan kortizol gibi kan glikokortikoidleri ise hayvanlarda çevresel değişimlere gösterilen tepkinin iyi bir göstergesi olarak kabul edilmekte olduğunu işaret etmektedirler.

Beausoleil ve ark. (2008), sürüdeki iki en uçtaki bireyleri seçerek yürüttükleri çalışmalarında koyunların arena testi ya da sosyal izolasyon testinde daha aktif ve daha sesli olmasını bu koyunların daha az aktif ve daha az sesli koyunlara göre daha fazla korkmasına bağlamaktadırlar. Daha aktif koyunların daha az aktif olan koyunlara göre daha çok korktuğunu tespit edebilmek amacıyla yürüttükleri çalışmada arena testinde insana karşı adrenokortikal tepkileri ve davranışsal farklılıkları ölçülmüştür. Daha aktif olan koyunların beklendiği gibi insandan uzak bölgelerde daha fazla zaman geçirdiği va daha çok melediği, daha az aktif olanların ise insanın yanında daha fazla süre geçirdiği ve insanın yanına daha kısa sürede geldiği tespit edilmiştir. Davranışların çok değişkenli analizlerinde iki bağımsız değişken kullanılmıştır. Bunlardan birincisi aktif davranışların ekspresyonunu yansıtma ve ikincisi ise uyanık olmadır. İlk faktörün arena testinde korku tecrübe düzeyini veya bireysel risk alma (cesaret) eğilimini gösterebileceğini belirttmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre daha aktif olan hayvanlar daha az aktiflere göre daha cesur olarak ifade edilirken (P=0,0001) arena testinden sonraki kısa süre içinde tespit edilen plazma kortizol düzeyleri de daha düşük

olarak saptamışlardır (P=0,0046). Araştırmacılar davranışlar ve adrenokortikal tepkiler arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olmadığını bildirmektedirler. Araştırmacılar, beklenenin aksine daha aktif koyunların daha az aktif koyunlara göre daha az korku duyduğunu gösterdiğini belirtmektedirler.

Plush ve ark. (2011) merinos koyunlarında bazı mizaç özelliklerinin genetiğini belirlemeye yönelik araştırmaların maternal davrnışların ve kuzuların postnatal yaşama güçleri ile bağlantılı olabileceğini belirtmektedirler. Koyunların mizacı ve kuzuların yaşama gücü arasında faydalı bir ilişki kurulabilirse böyle bir özellik için dolaylı seleksiyonun yaşama gücündeki artışla sonuçlanabileceğini belirtmektedir. Koyunun analık mizacının kalıtım derecesinin 0,35 ±0,02 olarak bildirilmiştir. Araştırmacılar sütten kesimde her bir kuzuyu izolasyon kutusu testine tabi tutmuşlardır. Burada meleme ve hareketliliği sarsma ölçer ile (Agitation meter) tespit etmişlerdir. Sarsma skor (kışkırtma skoru) ve kaçış hızı süresinin daha az kalıtsal olduğu (0,20±0,05 ve 0,12±0,05) rapor edilmiştir. Ayrıca düşük sarsma skoru için seleksiyon uygulandığında gözlenen pozitif ilişki nedeniyle gelecek generasyonlarda düşük yaşama gücü ile karşılaşılabileceği ön görülmektedir.

Batı Avustralya Üniversitesi (Univiersity of Western Australia, UWA)'nde, koyunlar iki farklı hat elde etmek amacıyla arena testinde insan bulunması ve izolasyona davranışsal tepkilerine göre seçilmişlerdir. Bu bağlamda daha aktif ve daha az aktif olarak iki hat geliştirilmiştir. Yaptıkları çalışmada seleksiyonun farklı zorluklara verilen yanıtları tutarlı bir şekilde etkileyecek genel bir mizaç özelliğine mi yoksa özel özelliklere mi dayandığını belirlemek amacıyla yürüttüklerini bildirmektedirler. İki farklı çevrede ıslah amaçlı seleksiyon programlarında lokomotor ve vokal aktivite arena testinde aktivite düzeyinde sürüler arası farklılıklar oluşmasıyla sonuçlanmıştır. Araştırmacılar bu özelliklere göre seleksiyonun tercih edilme durumu ve hayvan refahı üzerindeki etkisinin belirsizliği koruduğunu belirtmektedir. Yaygın olarak karşılaşılan çok çeşitli durumlarda, seleksiyonun UWA sürülerinin duygusal deneyimleri üzerindeki etkilerini netleştirmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğunu belirtmektedirler (Beausoleil ve ark. 2012).

Dodd ve ark. (2012), koyunlarda mizacın belirlenmesinde sadece bir testin yeterli olabileceğini belirtmektedir. Bununla beraber yapılan her bir testte koyun reaktivitesi ve mizacının farklı yönlerini değerlendirebileceği de belirtilmektedir. Her testte meleme frekansı, hareketlilik gibi benzer özelliklerin kayıt altına alındığı belirtilmektedir. Arena testinde meleme sayısının kalıtımının yüksek olarak kaydedildiğini ve bu özelliğin tekrarlanabilirliğinin yüksek olduğunu ve bu özelliğin belirlenmesinin de kolay olduğunu belirtmektedir. Araştırmacılar, izolasyon kutusu testinin orta derecede kalıtsal olduğunu,

yüksek oranda tetkrarlanabildiğini ve ölçülmesinin kolay olduğunu belirtmektedir. Seleksiyon kriteri oalrak kullanılabilirliğinin düşünülmesi önerilirken verimlilik ile pozitif ilişkili olduğu da belirtilmektedir. Kaçış hızı testinin koyunlar için tekrarlanabilirliğinin düşük olduğu belirtilmektedir.

BÖLÜM 3
MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Hayvan Materyali

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Çiftliği Hayvansal Üretim Araştırma ve Uygulama Birimi'nde yetiştirilmekte olan 64 baş Tahirova Koyunu çalışmanın hayvan materyalini oluşturmaktadır. Koyunların yaşları 1-6yaş aralığında değişmektedir.

Tablo 1

Testlerde kullanılan koyunlara ve verimlere ait bazı tanımlayıcı istatistikler

Ortalama Ana Yaşı	Ortalama Toplam Batın Ağırlığı (kg)	Ortalama Toplam Sütten Kesim Ağırlığı (kg)	Batındaki Kuzu Sayısı (baş)	Sütten Kesim Başarısı
3,12±1,57	9,77±1,14	44,84±10,55	1,64±0,55	0,95±0,26

Denemeye alınan Tahirova sürüsüne ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de verilmiştir. Sürüdeki ortalama anaç yaşı 3,12 iken ortalama toplam batın ağırlığı, ortalama toplam sütten kesim ağırlığı, batındaki kuzu sayısı ve sütten kesim başarısı ise sırasıyla 9,77 kg, 44,84 kg, 1,64adetve %95'dir.Söz konusu değerler ana yaşı ve doğum tipine göre düzeltilmiştir.

3.2. Yöntem

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,Ziraat Fakültesi Çiftliği Hayvansal Üretim Araştırma ve Uygulama Birimi'nde yetiştirilmekte olan 64 başlık Tahirova Koyunu sürüsünde iki tekrarlı olarak sütten kesim döneminden sonra (1) ve koç katım döneminden önce (2) olacak şekilde davranış testleri uygulanmıştır.

Tüm testler tek bir gözlemci tarafından takip edilip doğrudan gözlem yoluyla kayıt altına alınmıştır. Testler arena testi, açık alan testi, izolasyon kutusu testi ve kaçış hızı testi sıralaması ile gün aşırı olacak şekilde iki farklı periyotta tekrarlanarak uygulanmıştır. İlk testler tamamlandıktan 45 gün sonra aynı sıralama ve koşullar altında testler tekrar edilip aynı gözlemci tarafından kayıt edilmiştir. Aynı dönemin sonunda doğan yavruların doğum ağırlıkları ve sütten kesim ağırlıkları saptanmıştır.

3.2.1. Davranışlar

Çalışma kapsamında takip edilen davranışlara ilişkin tanımlar Tablo 2'de sunulmaktadır.

Tablo 2

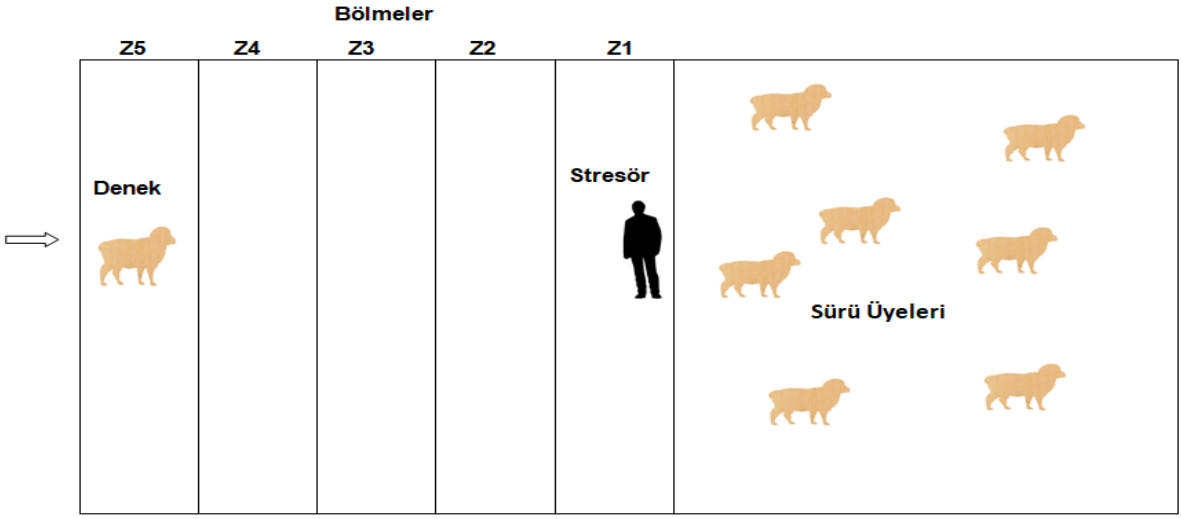
Çalışmada gözlenen davranışların tanımları

Davranış	Tanımı
Meleme	Meleme davranışı bir nevi erken uyarı aracı olarak öngörülmektedir. Stresli, acı, ağrı çekmesi durumunda bireyler ağzı açık ve yüksek sesle meleme davranışı sergilerken, güven verme sakinleştirme amacıyla da kısık sesli yani ağzı kapalı meleme davranışı sergilenmektedir.
Ürinasyon&Dışkılama	Kilgour ve Szantar-Codington (1995) ve Cloete ve ark (2020) koyunların bireysel tutuldukları testlerde grup halinde oldukları testlere göre daha fazla ürinasyon ve defekasyon gerçekleştirdiğini belirtmektedir. Yani bireyler stres altında bu davranışları gösterme eğilimini arttırmaktadır.
Yürüme	Özellikle arena testinde gözlemciye yaklaşmama amacıyla bireyin belirlenen bölgeler arasında yürüme davranışı göstermesi veya gözlemcinin yakınında yürümesi
Hareketsizlik	Gözlemciye uzak bir mesafede veya yanında sabit durması
Gözlemciyi Koklama	Test esnasında koyunun gözlemcinin yanına gelip koklaması
Sarsma	Sosyal izolasyon testinde, düzeneğin sarsılma frekansı

3.2.2. Testler

Arena Testi;

Arena testi koyunların sürü ile yaşama güdülerini kullanarak psikolojik ikilem yaratmak amacı ile kullanılmaktadır. Arena testinde teste tabi tutulan hayvan bölmelerin en uzağında sürü bireyleri ve hemen önünde stresör olarak insanın bulunduğu korku seviyelerini ölçme amacı ile bölgelere ayrılmış bir platforma alınır ve hayvanın davranışları, sürü ve stresöre karşı tepkileri gözlemlenir. Sürü ve stresöre olan uzaklığı hayvanın korku seviyesi ile orantılı olduğu kabul edilir.



Şekil 1. Arena testinin uygulanış biçiminin görselleştirilmiş anlatımı.

Tablo 3

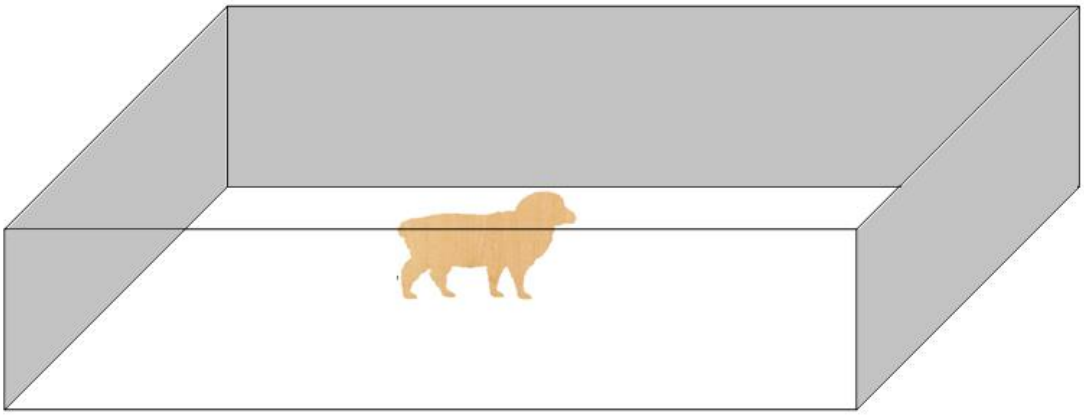
Arena testinde gözlemlenen davranışlara ait ortalamalar, standart sapmalar, minimum ve maksimum değerler

	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Meleme Frekansı	8,28	6,28	0,5	23,50
Z1 de kalma süresi, dk	175,99	68,72	44,50	294,00
Z2 de kalma süresi, dk	40,12	30,09	1,00	130,00
Z3 de kalma süresi, dk	38,77	31,53	1,50	139,00
Z4 de kalma süresi, dk	21,52	20,17	0,75	78,50
Z5 de kalma süresi, dk	20,79	24,16	0,75	78,50
Gözlemci Puanı	3,94	1,18	2,00	7,00
Gözlemciyi koklama	0,54	0,14	0,50	1,00
Ürinasyon ve Defekasyon	0,83	0,37	0,850	2,00

Deneye tabii tutulan hayvan test alanına alındıktan sonra 5 dakika süre ile davranış gözlemleri (ürinasyon, defekasyon, gözlemciye uzaklık, gözlemciyi koklama, meleme) yapılmış, stresöre ve sürüye olan ortalama uzaklığının belirlenmesi için her bölmede kaldığı süre kayıt altına alınmış ve gözlemci tarafında subjektif değerlendirme ile gözlemci puanı verilmiştir. Testten önce ve sonra nabız sayısı, solunum sayısı ve rektal sıcaklığı alınmıştır.

Açık Alan Testi;

Açık alan testi, yine koyunların sürü halinde yaşama adapte oluşu temeline dayanarak bireyin sürüden ayrıldığı zamandaki stresinin ölçülmesi amacı ile uygulanmıştır. Etrafı tamamen kapalı bir bölmeye 5 dakika süre ile alınan hayvanın davranışları takip edilmiştir. Açık alan testinde zemini koklama, dışkılama, hareketlilik, hareketsizlik vemeleme davranışları kaydedilmiştir. Dışkılama, meleme, fazla hareketlilik hayvanda stres belirtisi olurken yatma davranışı, geviş getirme, dinlenme hali hayvanın stres faktörüne karşı daha rahat olduğunu ifade etmektedir.



Şekil 2. Açık Alan Testinde kullanılan bölmenin görselleştirilmişanlatımı.

Hayvan 6m x 6m x 1,5m (en x boy x yükseklik) ölçülerindeki bölmeye alınarak davranışsal tepkileri (meleme, ürinasyon, defekasyon, yürüme süresi, ayakta durma süresi) 5 dakika boyunca kayıt altına alınmıştır. Testten önce ve sonra nabız sayısı, solunum sayısı ve rektal sıcaklığı alınmıştır. Açık alan testinde kullanılan alanın ölçüleri farklı çalışmalara göre değişmektedir. Dodd ve ark. (2012) yaptıkları literatür çalışmasında bu alana ait ölçülerin 4 m x 6 m veya 16 m x 16 m alan içinden 2 m alanı çevreleyerek oluşturulduğunu ya da 5 m x 2,5 m lik bir alan belirlendiğini bildirmişlerdir.

Tablo 4

Açık alan testinde gözlemlenen davranışlara ait ortalamalar, standart sapmalar, minimum ve maksimum değerler

	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Meleme Frekansı	39,28	20,30	3,50	92,00
Yürüme Süresi	103,49	43,43	46,50	220,50
Ayakta Durma Süresi	197,29	44,01	79,50	256,00
Ürinasyon ve Defekasyon	1,33	0,81	0,50	4,00

İzolasyon Kutusu Testi;

Bu test, hayvanın köşeye sıkışmışlık psikolojisine sokmak ve izolasyona uyum kapasitesini ölçmek amacı ile kullanılmaktadır. Teste tabi tutulan birey tamamen kapalı 0.75 m x 1.5 m x 1.5 m (en x boy x yükseklik) ölçülerinde bir kutu içine 30 saniye boyunca izole edilmek için alınmış (Dodd ve ark., 2012; Brown ve ark., 2015), hareket (sarsma) ve ses titreşimleri (meleme) kayıt altına alınmıştır. Kutudan çıkarıldıktan sonra ürinasyon ve defekasyon var/yok olarak kayıt edilmiştir. Hareket, ses, ürinasyon ve defekasyon frekansı hayvanın izolasyona karşı uyum kabiliyetini ifade etmekte ve frekansın yüksek oluşu hayvanın stres seviyesinin de yüksek olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 5

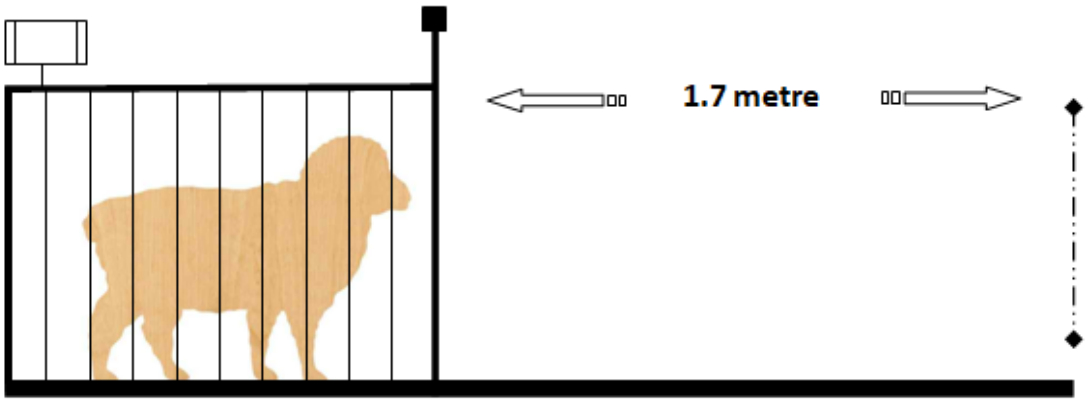
İzolasyon kutusu testinde gözlemlenen davranışlara ait ortalamalar, standart sapmalar, minimum ve maksimum değerler

	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Meleme	4,08	2,24	0,50	23,50
Sarsma	2,02	1,43	0,50	7,00
Urinasyon ve Defekasyon	0,50	0,00	0,50	0,50

Kaçış Hızı Testi;

Kaçış hızı testinde, teste tabi tutulan hayvanın işletme rutininde sıkça karşılaştığı ve stres faktörü olabilen tartım uygulamasına karşı çekincesi değerlendirilmektedir (Brown ve ark, 2015). Tartım platformuna alınan hayvanın tartımdan çıktıktan hemen sonraki 1.7 metrelik mesafeyi ne kadar sürede aldığı ölçülmüştür. Koyunun1.7 metrelik mesafeyi ne

kadar kısa sürede alırsa tartım uygulamasından çekincesi o kadar fazla olur anlamına gelmektedir.



Şekil 3. Kaçış hızı testinin görselleştirilmişanlatımı.

Tablo 6

Kaçış hızı testinde gözlemlenen davranışlara ait ortalamalar, standart sapmalar, minimum ve maksimum değerler

	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Kaçış Süresi	1,13	0,27	0,40	1,70
Teraziden Çıkış Puanı	1,17	0,49	1,00	4,00

Kaçış süresi, koyunun 1.7 metrelik mesafeyi geçtiği süre, teraziden çıkış puanı ise kapağın açılmasından koyunun teraziden çıkmasına kadar geçen süredir(1 hızlı, 4 yavaş).

3.2.3 İstatistiksel Yöntem

Hayvanlardaki davranışlar, fizyolojik parametreler ve verim parametreleri arası ilişkiler ve tüm özellikler arasındaki ilişkiler Çok Boyutlu Ölçekleme (Multi Dimensional Scaling, MDS) Analiz tekniğinden yararlanılarak belirlenmiştir (SPSS,25, 2017). Mizaç gruplarına göre verim özelliklerinin analizlerinde ise SAS paket programından faydalanılmıştır (SAS, 1999).

Çok Boyutlu Ölçekleme (Multi Dimensional Scaling, MDS) Analizi

Çok Boyutlu Ölçekleme (Multi Dimensional Scaling, MDS) Analizi, değişkenler arasındaki gizli yapıların veya ilişkilerin ortaya çıkarılmasını sağlamaktadır. Her bir değişken, çok boyutlu bir uzayda bir nokta ile temsil edilir. Noktaların birbirine yakın olması benzerliği, uzak olması da farklılığı ifade etmektedir (Yiğit ve Mendeş, 2016). Çok Boyutlu Ölçekleme Analizinde Öklid uzaklık ölçütü (1) kullanılarak değişkenlerin 2 boyutlu uzayda benzerlik ve farklılık ilişkileri tespit edilmiştir. Hayvan davranışları, Arena Testi, idrar ve dışkılama ve tüm özellikler arasındaki ilişkilerin değerlendirmeye uygunluğunu belirlemek için de R^2 ve stres değeri olmak üzere iki farklı uyum iyiliği kriteri kullanılmıştır. Çok Boyutlu Ölçekleme tekniği, bu özelliklerin ilişkilerini değerlendirmek için yüksek açıklanan varyasyon ve düşük stres değerleri ile iyi bir seçim olduğu söylenebilir. R^2'nin yüksek olması açıklanabilen varyasyonun yüksek olduğunu, stres değerinin küçük olması dağılımların düzenli olduğunu ifade etmektedir.

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

Mizaç Gruplarına Göre Verim Özelliklerinin Analizleri

Çalışmada çok boyutlu ölçekleme tekniği sonucunda verim parametreleri ile benzerlik ve farklılık durumları belirlenmiş olsa da somut olarak ortaya koyma adına verim özelliklerini dikkate alan çok boyutlu ölçeklendirme analizleri dışındaki analizlere göre koyunların bulunduğu noktalar arası mesafe ve davranış testlerine ilişkin katsayılar da dikkate alınarak birbiri ile benzerlik gösteren bireyler seçilerek ve sürülerde %20 seleksiyon yapıldığı varsayılarak sakin ve ürkek (stresli) bireyler belirlenmiştir.

Çalışma kapsamında toplanan sütten kesilen kuzu oranı (%), batın ağırlığı (kg) ve toplam sütten kesim ağırlığı (kg)analizlere alınmadan önce hayvanın yaşının etkisi doğrusal bir modelde belirlenmiş ve etkinin ortadan kaldırılması amacıyla düzeltme yapılmıştır. Düzeltilmiş veriler daha sonra mizaç grupları bakımından doğrusal bir modelle analiz edilmiştir (SAS, 1999).

BÖLÜM 4
ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi Buguları

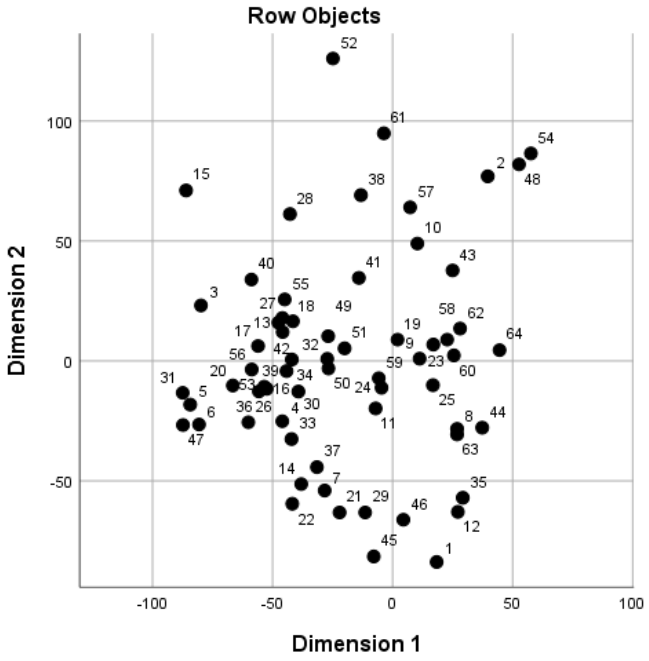
Teste alınan hayvanlarda gözlemlenen davranışların ve fizyolojik parametrelerinçok boyutlu analizleri, stres değeri ve açıklanabilen varyasyonları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 7

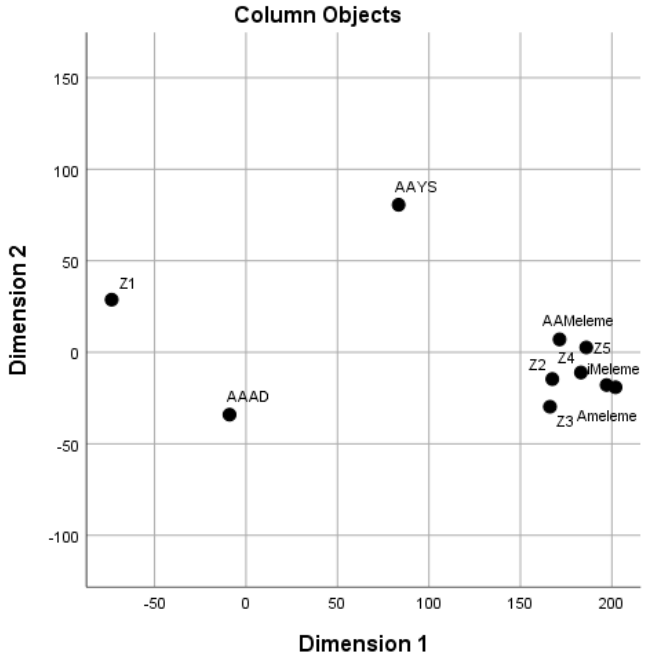
Meleme, hareketlilik ve gözlemciye uzaklık davranışlarına ait stres değeri ve bu parametreler ile açıklanabilen varyans

Stres Değeri	0,0804412
Açıklanabilen Varyans (R^2)	0,9418133

İncelenen davranışlara ait stres değeri 0,08 olarak hesaplanmıştır. Bu davranışlar ile varyasyonun %94'ü açıklanabilmektedir. Bu bağlamda tüm testlerde gözlenen meleme frekansları, ayakta durma ve yürüme süresi ve arena testindeki bölmelerde kalma süreleri bakımından tüm sürü birbirine benzerlik ve farklılıklar bakımından irdelenmiştir. Söz konusu davranışlar bakımından açıklanabilen varyansın oldukça yüksek olduğu gözlenmektedir.



Şekil 4. Denemeye alınan koyunların meleme, hareketlilik ve gözlemciye uzaklık davranışlarına göreçok boyutlu ölçekleme analizleri



Şekil 5. Meleme, hareketlilik ve gözlemciye uzaklık davranışlarına ait çok boyutlu ölçekleme analizi.

Yapılan çok boyutlu ölçekleme analiziincelendiğinde Z1, AAAD, AAYS'nin diğer davranışlardan ayrıldığı görülmektedir. Z1'de kalma süresi ve AAAD'nin diğer davranışların aksine stres göstergesi olmadığından diğer davranışlardan ayrılması beklenen bir sonuçtur. Z1'de kalma süresindeki artış hayvanın gözlemciden korkmadığı, test süresince sakin kaldığı anlamına gelmektedir. Aynı şekilde açık alan testinde ayakta durma süresindeki artış hayvanın mevcut duruma uyum sağladığını göstermektedir.

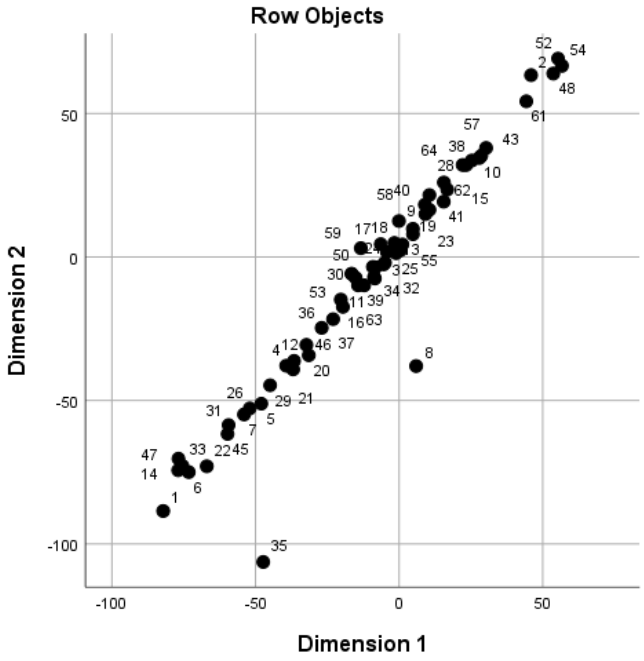
AAAD ve AAYS davranışlarının stres açısından diğer davranışlar kadar belirleyici olmadığı söylenebilmektedir. Başka bir ifade ile AAAD ve AAYS ölçümleri referans alınarak stres seviyesi ölçüldüğünde elde edilen sonuçlar diğer davranışlar kadar güvenilir değildir. Ancak hareketliliği ifade eden AAYS'nin stres göstergeleri olan davranışlara görece daha yakın olduğu görülmektedir. Açık alan testinde hayvanın deneme boyunca hareketli kaldığı sürenin artması hayvanın korku, stres içerisinde oluğunu göstermektedir.

Tablo 8

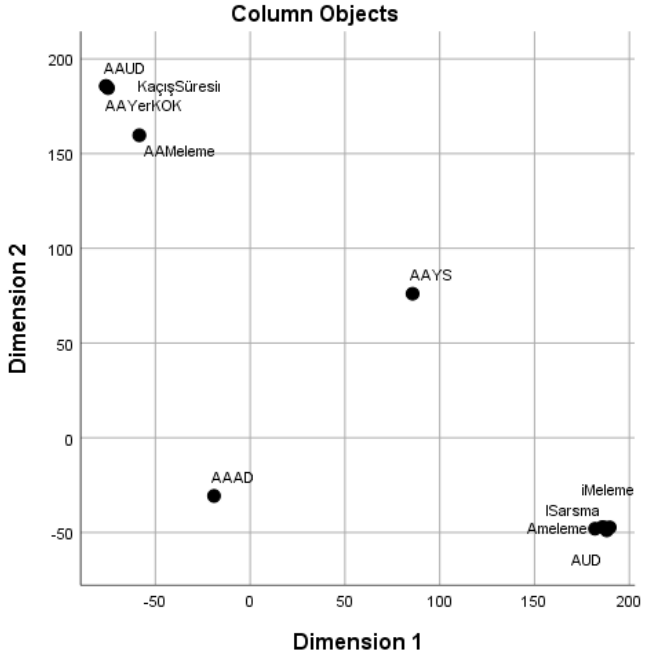
Meleme, hareketlilik, korku, ürinasyon ve defekasyon davranışlarına ait stres değeri ve bu parametreler ile açıklanabilen varyans

Stres Değeri	0,0256149
Açıklanabilen Varyans (R^2)	0,9920631

Söz konusu davranışlara ait stres değeri 0,025'tir ve bu davranışlar ile varyasyonun %99'u açıklanabilmektedir.



Şekil 6. Denemeye alınan koyunların meleme, hareketlilik, korku, ürinasyon ve defekasyon davranışlarına göre çok boyutlu ölçekleme analizi.



Şekil 7. Meleme, hareketlilik, korku, ürinasyon ve defekasyon davranışlarının çok boyutlu ölçekleme analizi.

Sunulan verilere göre AAAD ve AAYS davranışlarının diğer davranışlardanfarklılaştığı söylenebilmektedir. iMeleme, isarsma ve Ameleme'nin 1. boyuta, AAUD, AAYerKOK, kaçış süresi ve AAmeleme davranışlarının 2. boyuta ve

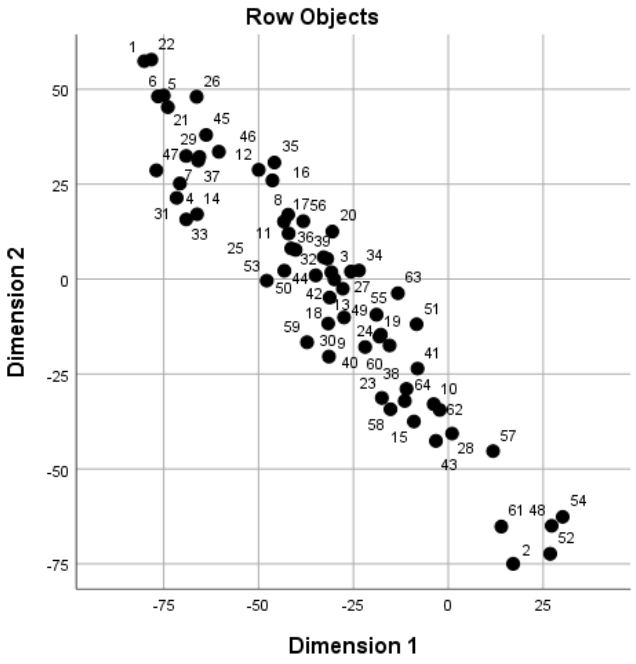
birbirlerine yakın olduğu görülmektedir. Ölçeklendirmede birbirlerine yakın olan davranışlar benzer sebep sonuç ilişkisine sahip olarak görülmekte ve farklı testlerde gözlemlenen davranışlar olmalarına rağmen stresi benzer seviylerde ölçtükleri kabul edilmektedir.

Tablo 9

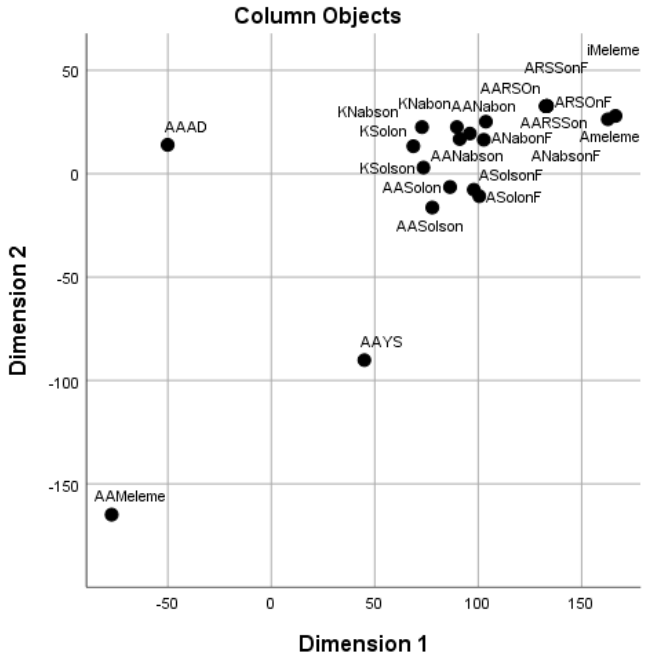
Meleme, hareketlilik ve fizyolojik parametrelere ait stres değeri ve bu parametreler ile açıklanabilen varyans

Stres Değeri	0,0817745
Açıklanabilen Varyans (R^2)	0,9118164

Analizler sonucunda incelenen davranışlara ait stres değeri 0,08 olarak bulunmuştur. Bu davranışlar ile oluşan varyasyonun %91'i açıklanabilmektedir.



Şekil 8. Denemeye alınan koyunların meleme hareketlilik ve fizyolojik parametrelerine göre çok boyutlu ölçekleme analizi



Şekil 9. Meleme, hareketlilik ve fizyolojik parametrelerin çok boyutlu ölçekleme analizi.

Şekil 6'da verilen analiz sonuçları incelendiğinde AAAD ve AAYS diğer çok boyutlu ölçekleme analizlerinde olduğu gibi söz konusu davranışlardan ayrılmıştır.

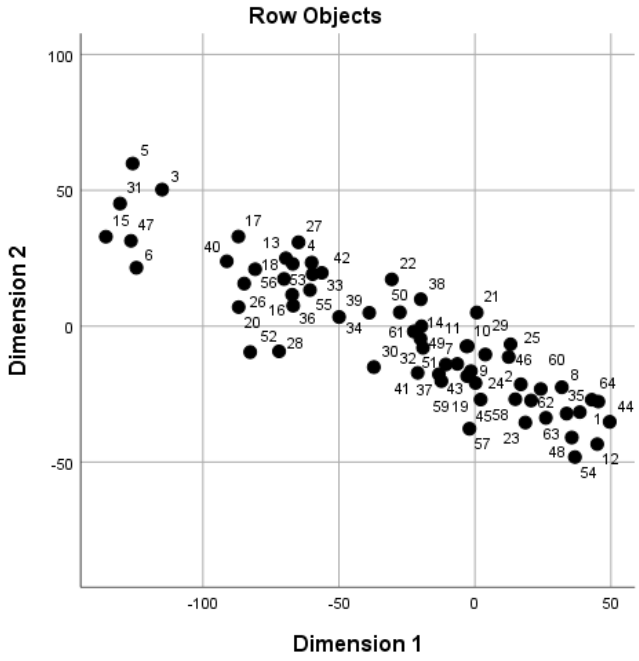
Ameleme, AAAD, AAYS, imeleme ve fizyolojik yanıtlar bir arada değerlendirildiğinde birbirlerine yakın davranış ve fizyolojik yanıtların değişimleri benzer iken açık alan testindeki meleme frekansının değişiminden elde edilen sonuçlar farklı olmakta ve açık alan testindeki meleme frekansının stresin belirlenmesinde önemli varyasyon kaynağı olduğu görülmektedir.

Tablo 10

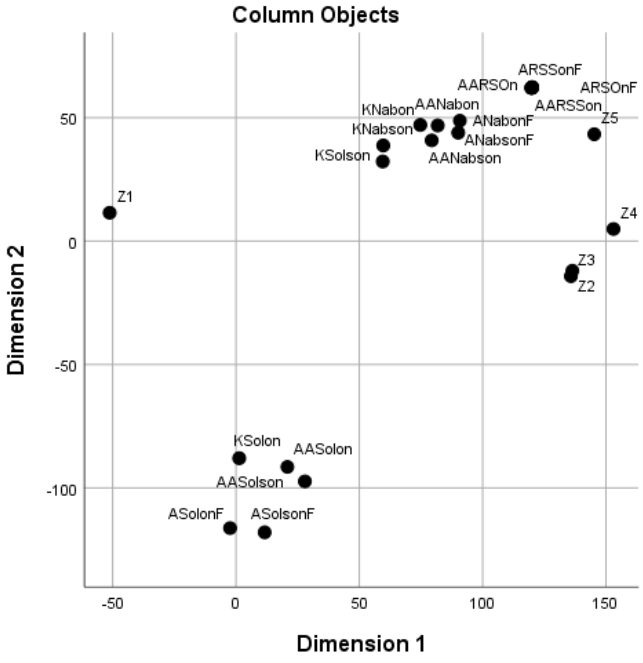
Fizyolojik parametreler ve gözlemciye olan uzaklık davranışına ait stres değeri ve bu parametreler ile açıklanabilen varyans

Stres Değeri	0,1046654
Açıklanabilen Varyans (R^2)	0,8560578

İncelenen fizyolojik parametrelerin ve gözlemciye olan uzaklıkların stres değeri 0,10 olarak bulunmuştur. Bu parametreler ile oluşan varyasyonun %85'i açıklanabilmektedir.



Şekil 10. Denemeye alınan koyunların fizyolojik parametreler ve gözlemciye olan uzaklıklarına göre çok boyutlu ölçekleme analizi.



Şekil 11. Fizyolojik parametrelerin ve gözlemciye olan uzaklıkların çok boyutlu ölçekleme analizi.

Gözlemciye olan uzaklıklar incelendiğinde Z1'in diğer uzaklık mesafelerine göre 2. boyuta daha yakın olduğu görülmektedir. Bu sonuç, Z1 mesafesinde kalma süresindeki

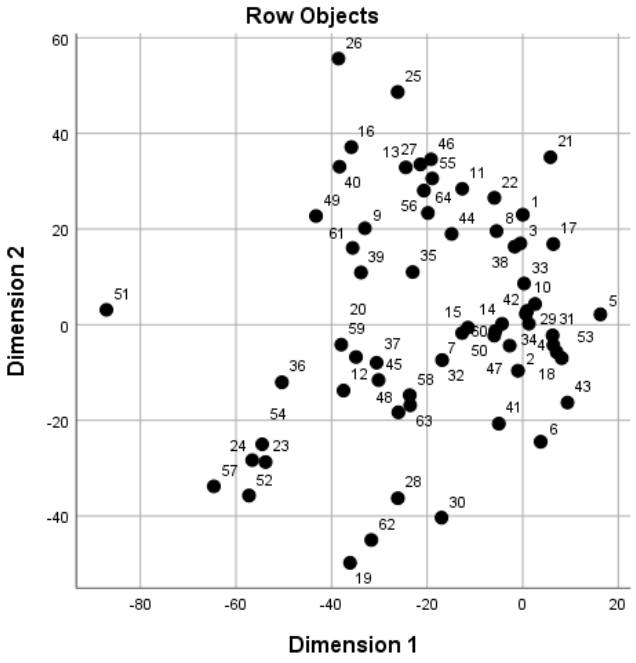
artışın hayvanın sakin mizaç sergilediği, diğer mesafelerde kalma süresindeki artışın ise hayvanın görece daha az sakin mizaca sahip olduğu anlamına gelmesinden kaynaklanmaktadır.

Tablo 11

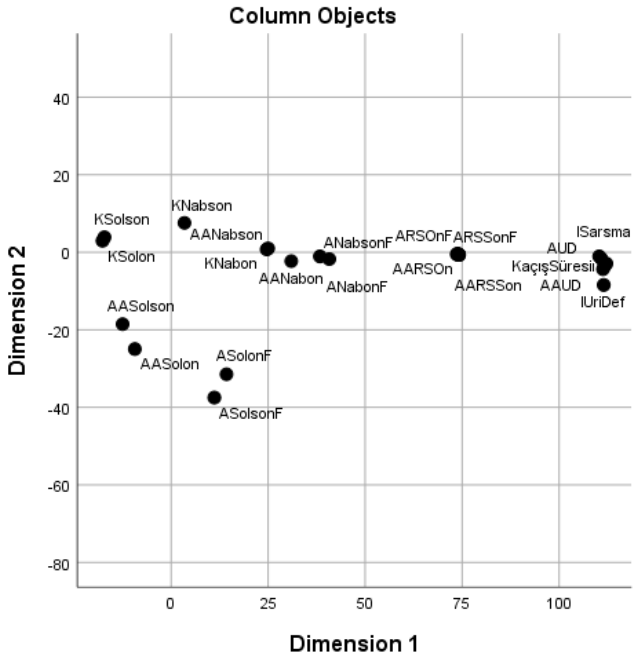
Fizyolojik parametreler, korku, ürinasyon ve defekasyon'a ait stres değeri ve açıklanabilen varyans

Stres Değeri	0,1188684
Açıklanabilen Varyans (R^2)	0,9299775

Söz konusu özelliklere ait stres değeri 0,11 olarak bulunmuştur. İncelenen özellikler ile oluşan varyasyonun ise %93'ü açıklanabilmektedir.



Şekil 12. Denemeye alınan koyunların fizyolojik parametreler, korku, ürinasyon ve defekasyon davranışlarına göre çok boyutlu ölçekleme analizleri.



Şekil 13. Fizyolojik parametreler, korku, ürinasyon ve defekasyonun çok boyutlu ölçekleme analizleri.

Analizler incelendiğinde beklendiği gibi İsarsma, AUD, Kaçış süresi, AAUD ve İüriDef davranışlarının birbirlerine yakın oldukları, fizyolojik parametrelerin de çoğunlukla yatay eksen 0 değerine yakın değerler aldıkları ve benzer sonuçlar verdikleri görülmektedir.

4.2. Hayvan Seçimi ve Mizaç Grupları

Testlerden elde edilen veriler, çok boyutlu ölçekleme analizinde değerlendirilip, mizacın belirlenmesinde referans olabilecek davranış ve fizyolojik parametreler belirlenmiştir. Ameleme, AAmeleme, İmeleme, gözlemciye olan uzaklık vb. davranışlar ile testlerden önce ve sonra alınan solunum sayısı, nabız sayısı, rektal sıcaklık gibi fizyolojik yanıtlar mizacın belirlenmesinde güvenilir kaynaklar olarak görülmektedir.

Z1 bölgesinde kalma süresi hariç diğer tüm davranışların frekanslarındaki artış ile fizyolojik parametrelerdeki test öncesi ve sonrası farklar stres belirtisi olarak kabul edilmiştir.

Şekil 4, 5, 6, 7, 8'de açıklanan çok boyutlu ölçekleme analizlerinde her bir davranış ve fizyolojik parametre ile ilişkisi, uzaklık ölçümü yapılarak belirlenen koyunlardan stres kaynaklarına uzaklıkları, Z1 bölgesinde kalma süresi ve sürü bireylerinden farklılaşma gibi kriterler göz önüne alınarak koyunlar '1' en sakin ve '4' en fazla stres belirtisi gösteren grup olmak üzere 4 mizaç grubuna ayrılmıştır.

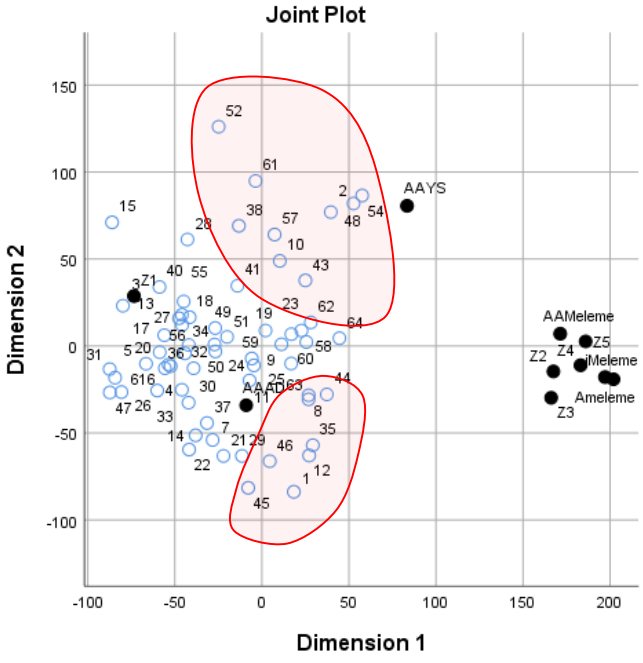
Tablo 12

Tahirova koyunlarında verim özellikleri üzerinde mizaç gruplarının etkisine ilişkin en küçük kareler ortalaması ($\overline{X}$), standart hata (SH) ve P değerleri

Verim Özellikleri		Mizaç Grupları				P
		1	2	3	4	
Sütten Kesim Başarısı	$\overline{X}$	0,98	0,99	0,99	0,79	0,0960
	SH	0,07	0,06	0,05	0,07	
Toplam Batın Ağırlığı	$\overline{X}$	$9,50^{ab}$	$10,11^{a}$	$10,08^{a}$	$9,11^{b}$	0,0393
	SH	0,30	0,26	0,24	0,30	
Toplam Sütten Kesim Ağırlığı	$\overline{X}$	$44,65^{a}$	$48,43^{a}$	$46,83^{a}$	$37,09^{b}$	0,0173
	SH	2,76	2,41	2,17	2,76	
Batın Büyüklüğü	$\overline{X}$	1,62	1,59	1,71	1,62	0,9022
	SH	0,15	0,13	0,12	0,15	

Farklı harfler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

Mizaç grupları arasında toplam batın ağırlığı ve toplam sütten kesim ağırlığı açısından oluşan fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Gruplar arasında batındaki kuzu sayısı haricinde tüm verim parametreleri bakımından en düşük ortalamaya sahip olan grubun en fazla stres belirtisi gösteren 4. grup olduğu görülmektedir.



Şekil 14. Denemeye alınan koyunlar ile mizaç parametrelerinin birlikte değerlendirilmesi

Şekil 14.'de verilen çok boyutlu ölçekleme analizi sonuçları incelendiğinde işaretli alandaki hayvanların diğer sürü üyelerine kıyasla farklı tepkiler verdikleri görülmektedir. Görülen farklılıklar ve uzaklıklar incenelenerek koyunların mizaçları değerlendirilmiştir.

4.3. Varsayımsal Seleksiyon

Normal koşullarda sürülerde yenileme payı %20 olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda bu çalışmaya konu olan Tahirova sürüsünde %20 düzeyinde yapılacak olan bir ayıklamanın ürkek (stresli) hayvanlardan yana yapılması durumunda verimin artacağı öngörülebilir.

Tablo 13

Seleksiyon öncesi ve sonrası sütten kesim başarısı ve batındaki kuzu sayıları

	n	Sütten Kesim Başarısı	Batındaki Kuzu Sayısı (baş)
Önce	64	0,92	1,64
Sonra	51	0,96	1,65

Yapılan varsayımsal seleksiyon öncesi ve sonrası sütten kesim başarısı ve batındaki kuzu sayısı Tablo 11'de verilmiştir. Seleksiyondan önce sütten kesim başarısı %92 iken seleksiyondan sonra %96 düzeyine artış göstermiştir. Benzer değişimler bir batındaki kuzu sayısı için de söylenebilir. Seleksiyondan önce bir batındaki kuzu sayısı 1,64 iken 1,65 oranına yükselmiştir.

Tablo 14

Varsayımsal seleksiyon öncesi ve sonrası toplam batın ağırlığı ve toplam sütten kesim ağırlıkları

	n	Toplam Batın Ağırlığı(kg)	Toplam Sütten Kesim Ağırlığı(kg)
Önce	64	9,77	44,84
Sonra	51	9,88	46,14

Seleksiyondan önce ve sonra toplam batın ağırlığı ile toplam sütten kesim ağırlığı ortalamaları Tablo 12'de sunulmuştur. Yapılan varsayımsal seleksiyon sonucunda toplam batın ağırlığında 110 gr. ve toplam sütten kesim ağırlığında 1.300 gr. artış elde edilmektedir.

4.4 Davranışların Değerlendirilmesi

Testlerin uygulanışı noktasında pratiklik katmak amacıyla testlerde gözlemlenen davranışlar değerlendirilmiştir. Benzer davranışlardan sadece bir tanesinin kullanılmasının yeterli olacağı düşünülmektedir. Tüm davranışların bir arada değerlendirildiği çok boyutlu ölçekleme analizinde davranışların birbirlerine olan uzaklıkları belirlenmiş ve benzerlik dereceleri oluşturulmuştur.

Çok boyutlu ölçekleme analizlerinde davranışların birbirlerine olan uzaklıkları ve benzerlik dereceleri Tablo 15'de sunulmaktadır. Buna göre 1. dereceden yakın olan davranışlar birbirleri yerine kullanılabilir olmaktadır. Sonuçlara göre AMeleme ile İmeleme, Isarsma, KaçışSüresi, AUD, AAUD davranışları, İmeleme ile Isarsma, KaçışSüresi, AUD, AAUD davranışları, Isarsma ile KaçışSüresi, AUD, AAUD davranışları, KaçışSüresi ile AAUD davranışları ve AUD ile AAUD davranışları 1. derece benzerlik göstermektedir. Benzerlik gösteren davranışlar sadeleştirildiğinde AAMeleme, Ameleme, AAYS, AAAD, IuriDef, AAYerKOK davranışlarının tüm davranışları temsil ettiği görülmüştür.

Tablo 15

Mizaç testlerindeki davranışların birbirleri ile mesafeleri ve benzerlik dereceleri

	AAMeleme	**Ameleme**	**iMeleme**	**AAYS**	**AAAD**	**ISarsma**	**KaçışSüresi**	**AUD**	**AAUD**	**IUriDef**	**AAYerKOK**
AAMeleme	.	2	2	3	2	2	2	2	2	4	3
Ameleme	67,77	.	**1**	4	3	**1**	**1**	**1**	**1**	3	2
İMeleme	73,29	**20,441**	.	4	3	**1**	**1**	**1**	**1**	3	3
AAYS	127,44	194,69	196,38	.	3	4	4	4	4	4	4
AAAD	66,19	110,17	102,60	111,08	.	3	3	3	3	4	4
ISarsma	74,17	**20,13**	**1,15**	197,43	103,75	.	**1**	**1**	**1**	3	3
KaçışSüresi	68,24	**7,92**	**28,31**	202,14	114,81	**27,96**	.	2	**1**	3	2
AUD	75,97	**26,49**	**6,05**	197,35	102,72	**6,47**	34,36	.	**1**	3	3
AAUD	67,95	**0,21**	**20,53**	194,88	110,38	**20,22**	**7,81**	**26,58**	.	3	2
IUriDef	202,44	153,13	136,04	306,09	195,31	135,68	159,40	131,12	153,11	.	3
AAYerKOK	156,73	94,92	104,94	283,16	205,03	103,84	91,02	108,41	94,71	170,05	.

4.5. Tartışma

Araştırma bulguları literatür ile uyumlu olmak ile birlikte Tahirova koyunları kapsamında bir ilk olma özelliğine sahiptir. Yapılan çalışmadan elde edilen verim parametrelerindeki değişim 'sakin mizaçlı koyunların verimleri daha yüksektir' hipotezini destekler nitelikte olduğu gözlenmektedir.

Cloete ve ark. (2020) merinos koyunlarında yaptıkları bir çalışmada, çiftleşen koyun başına sütten kesilen kuzu sayısını (NLW) baz alarak sürüleri yukarı eğilimli hat (H) ve aşağı eğilimli hat (L) olarak sınıflandırmışlardır ve NLW'nınsürüden izolasyon ve sabit bir insanın durduğu arena testi davranışlarının kalıtsal olduğunu bildirmektedirler. Meleme sıklığı, ürinasyon ve dışkılama sıklığının daha aktif olan bireylerde (L grubuna daha yakın) daha az aktif olan bireylere göre daha düşük olduğunu bildirmektedir.İnsandan kaçınma (0,10±0,03), ürinasyon (0,15±0,03) ve defekasyon frekansının (0,07±0,02) kalıtım derecesinin düşük olduğu belirtilmektedir. Öte yandan bölmeler arasında dolaşma sayısı (0,30±0,04) ve meleme sayısı (0,38±0,04) orta-yüksek düzeyde kalıtım derecesine sahiptir. H hattı koyunlarda "çiftleşen koyun başına sütten kesilen kuzu sayısı" için yapılan seleksiyonun, arena testinde sabit duran bir insanla etkileşime girerken daha düşük stres seviyelerini gösteren bir dizi davranışla sonuçlandığı belirtilmektedir. Araştırmacılar korku, stres göstergesi olarak aldıkları meleme frekansı, ürinasyon ve defakasyon frekansı, arena testinde bölmeler arasında geçiş sayısı ve insandan kaçınma davranışlarını bu amaçla kullanmışlardır. Ayrıca ürinasyon frekansının arttığından defakasyonun gözlenme oranının da daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Beausoleil ve ark. (2008) da daha aktif olan bireylerin daha fazla bölmeler arası geçişler de bulunduğunu, daha fazla melediğini bildirmekte ve gözlem amaçlı sabit duran insana karşı daha cesaretli olduğunu belirtmektedir. Bu çalışmada,arena testinderakamsal olarak meleme, ürinasyon ve defekasyon frekansının sakin mizaçlı olarak tanımladığımız (yukarıda belirtilen daha az aktif grup) grupta daha düşük olduğu gözlenmektedir. Ancak sakin mizaçlı koyunların insandan kaçınmayarak daha uzun süre o bölmede kaldığı gözlenmektedir. Cloete ve rk. (2020) koyunlarda ürinasyon ve defekasyon frekansı üzerinde stresin etkisine ilişkin çalışma sayısının yetersizliğinden bahsederken küçük laboratuar hayvanları ve domuzlarda yapılan çalışma sonucunda bu özelliklerin stresli koşullara bireyin cevabı olarak kabul edildiğini belirtmektedir.

van Vier ve ark. (2017)'nın bildirişlerine göre sakin mizaçlı bireyler %10-%19 daha fazla kuzuyu sütten kesime getirmektedir. Bu çalışmada da en az stres belirtisi gösteren grupta sütten kesim başarısı %98 iken en fazla stres belirtisi gösteren grupta bu oran %79

olarak tespit edilmiştir. Ek olarakorta gruplarda da sütten kesim başarısı %99 olarak tespit edilmiştir. Oluşturulan mizaç grupları arasında sütten kesim başarısı ve toplam sütten kesim ağırlığı bakımından oluşan fark istatistiksel açıdan önemli bulunurken, en düşük verime sahip mizaç grubu en fazla stres belirtisi gösteren grup olmuştur. Doğum özellikleri bakımından rakamsal olarak farklar olsa da gruplar arasındaki farkın daha çok koyunun doğumdan sonra yavruyu büyütme dönemi ile ilişkili olduğu görülmektedir. Bu ilişki dolayısıyla sakin mizaçlı hayvanların ilgilerini çevreden çok yavurusuna yönelttiği ve mizacın doğumdan sütten kesime kadar olan süreçte etkisinin daha çok olduğu düşünülmektedir.

Toplam batın ağırlığı bakımından da benzer bir durum söz konusu olup sakin ve ürkek gruplar açısından benzerlik söz konusu olup en fazla stres belirtisi gösteren grupta batın ağırlığı en düşük olarak tespit edilmiş ve bu bulgu diğer araştırmalarla da uyum içerisindedir (van Vier ve ark., 2017). Zira mizaç grupları arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuş ve en düşük verime sahip olan grup en fazla stres belirtisi gösteren mizaç grubu olmuştur. Bu çalışma ile kuzu ölüm oranlarının %9.50 ile 14.43 arasında değiştiği ülkemizde bu oranı düşürmeye yönelik yapılacak çalışmalar için kaynak arz etmektedir.

Murphy ve ark. (1994), izolasyon kutusu testi ve maternal davranışlar bir tehditten kaçış ve tımarlama davranışı ile ilişkili olduğundan maternal davranışların göstergesi olarak izolasyon kutusu testinin kullanılabileceğini belirtmektedir. Yani analık yeteneği ile ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmada batın büyüklüğü açısından mizaç grupları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. ($P<0,05$). Ancak toplam sütten kesim ağırlığı (sakin mizaçlı:44,65 kg; ürkek mizaçlı:37,09 kg), toplam batın ağırlığı (sakin:9,50 kg ve ürkek:9,11 kg) istatistiksel oalrak önemli farklılıklar gösterirken sütten kesim başarısı bakımından da sakin mizaçlı grupta (1) rakamsal bir üstünlük söz konusudur. Bu çalışmadaki izolasyon kutusu testinde meleme frekansları incelendiğinde sakin mizaçlıların daha az melediği (rakamsal üstünlük) ve istatistiksel olarak önemli olmasa da daha çok kutuyu sarstığı gözlenmektedir.

Dodd ve ark. (2012) koyunlarda mizacın belirlenmesinde tek bir testin yapılmasının yeterli olabileceği ancak, birden fazla testin yapılmasının da koyunlarda mizacın farklı yönlerini değerlendirilebileceği belirtilmiştir. Bu bağlamda Tablo 15'te sunulan özellikler incelendiğinde farklı testlerde incelenen özelliklerin birbirine benzerliğine göre bir gruplama yapılabileceği gözlenmektedir. Arena testindeki meleme frekansı ile izolasyon kutusu testindeki meleme frekansı ve kutuyu sarsma, kaçış hızı testindeki kaçış süresi, arena ve açık alan testlerindeki ürinasyon ve defekasyon frekanslarının koordinatları birbirine benzerlik

göstermektedirler. MDS analizlerindeki koordinatları incelendiğinde bu özelliklerin birbirinin yerine kullanılabileceği söylenebilir. Yapılan çalışmalarda mizacın seleksiyon kriteri olarak kullanılabilmesi için pratik hale getirilmesi konusuna sık sık değinilmektedir. Bu çalışmada Tablo 15 incelendiğinde pratik olarak birbiri yerine kullanılabilecek özellikler sunulmaktadır.

Bu sonuçların yanı sıra görece sakin mizaçlı hayvanlardan oluşan sürünün yönetimsel kolaylıklar sağlayacağı da öngörülmektedir. Yapılan bir çalışmada entansif yetiştiricilik yapılan süt keçiciliğinde sosyal hiyerarşinin, kaynakların kullanımında adaletsizliğe yol açabileceğine ve sürüde ciddi huzursuzluk yaratabileceğine dikkat çekilmiş, gerekli düzenlemelerin yapılmaması durumunda ekonomik kayıplara neden olacağı ve hayvan refahını olumsuz yönde etkileyeceği bildirilmiştir (Tölü, 2005). Mizacın bir seleksiyon parametresi olarak kullanılabilirliği için literatür katkısı sağlandığı düşünülmektedir.

BÖLÜM 5
SONUÇ VE ÖNERİLER

Arena testi, açık alan testi, izolasyon kutusu ve kaçış hızı testi olmak üzere denemeye alınan Tahirova koyunlarına 4 farklı mizaç testi uygulanmış ve uygulanan mizaç testleri sonucunda koyunlar 4 mizaç grubuna ayrılmış ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Daha az stres belirtisi gösteren koyunlardan elde edilen kuzuların literatür ile uyumlu olarak daha yüksek doğum ve sütten kesim ağırlığına, koyunların da diğer verim parametreleri olan toplam batın ağırlığı, sütten kesim başarısı ve batındaki kuzu sayısı bakımından yüksek verime sahip olduklarısaptanmıştır.

Mizacın belirlenmesinde kullanılan testlerde gözlemlenen davranışların birbirlerine olan mesafeleri ve benzerlikleri incelendiğinde açık alan meleme, arena meleme, açık alan yürüm süresi, açık alan ayakta durma süresi, izolasyon testi ürinasyon v defekasyon, açık alan yeri koklama davranışlarının diğer davranışlardan ayrıldığı ve bu davranışların gözlemlenmesinin mizacın belirlenmesi noktasında yeterli bilgiyi sağlayacağı görülmüştür.

Sonuçların uygulanabilirliğinin ve olası getirilerinin test edilmesi amacıyla yapılan varsayımsal seleksiyon ile teste tabii tutulan sürünün verim parametrelerindeki pozitif yöndeki değişim bizlere bu konu hakkında önemli bilgiler vermektedir. Zira söz konusu çalışma sonuçlarına göre daha az stres belirtisi gösteren hayvanların yavrularının daha yüksek toplam sütten kesim ağırlığına sahip oldukları görülmektedir.Bu senaryo toplam batın ağırlığı, sütten kesim başarısı ve batındaki kuzu sayısında da aynı şekildedir.

Çalışmada 4 farklı mizaç testi ile davranışsal ve fizyolojik stres tepkilerinin değerlendirilmesi sonucu elde edilen verilerin kullanılmış; mizacın verim parametreleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Söz konusu seleksiyonun olası sonuçları incelendiğinde tüm verim parametrelerinde pozitif yönde değişim olduğu görülmektedir. Bundan sonra planlanacak araştırmalarda, çalışmaya strese karşı davranışsal ve fizyolojik tepkilerin yanı sıra nöroendokrin sistemin dahil edilmesi ve annenin mizacının yavrunun mizacına etkisinin tanımlanması için söz konusu çalışmaya birbirini takip eden doğum sezonları boyunca devam edilmesi ve yavrulara da mizaç testlerinin uygulanması önerilebilmektedir. Ancak mizacın dolaylı seleksiyon kriteri olarak kullanılmasından önce bu ilişkilerin doğasını ve büyüklüğünü araştırmak için daha fazla çalışma yapılması gerekliliği göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKLAR

Avcı G., Küçükkurt İ., Fidan F., Eryavuz A., Aslan R. ve Dündar Y. (2008). ‘’Nakil İşlemine Tabi Tutulan Koyunlarda Vitamin C ve Ksilazin Uygulamasının Kortizol ve Lipid Peroksidasyon ile Bazı Biyokimyasal Parametrelere Etkisi’’. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi,* 22(3): 147-152

Beausoleil,N.J., Blache D., Strafford K.J., Mellor D.J., Noble A.D.L. (2008). Exploring the basis of divergent selection for ‘temperament’ in domestic sheep. *Appl. Anim. Behav.* Sci.,109(2)261-274

Beausoleil, N.J., Blache D., K.J. Stafford, D.J. Mellor, A.D.L. Noble (2012).Selection for temperament: Domain-general and context specific traits.*Applied Animal Behaviour Science*139,74–85, Doi:10.1016/j.applanim.2012.02.020

Behrends S.M., Miller R.K., Rouquette Jr. F.M., Randel R.D., Warrington B.G., Forbes T.D., Welsh T.H., Lippke H., Behrends J.M., Carstens G.E. ve Holloway J.W. (2009). ‘’Relationship of temperament, growth, carcass characteristics and tenderness in beef steers’’. *Meat Science,* 81: 433-438.

Blache D., Chanvallon A., Chadwick A., Esmaili T., Hawken P.A.R., Martin G.B., Viñoles C. ve Fabre-Nys C. (2010). ‘’Sexual experience and temperament affect the response of Merino ewes to the ram effect during the anoestrous season’’. *Animal Reproduction Science,* 119: 205-211

Boissy A. ve Boissou M.F. (1995). ‘’ Assessment of individual differences in behavioural reactions of heifers exposed to various fear-eliciting situations’’. *Applied Animal Behaviour Science,* Vol. 46, Issues 1–2: 17-31

Broucek J., M. Uhrincat, P. Kisac ve A. Hanus (2004). ‘’ Hair Whorl Position as a Predictor of Learning Ability and Locomotor Behavior in Cattle?’’. *ACTA VET. BRNO,* 73: 455–459

Brown D.J., Fogarty N.M., Iker C.L., Ferguson D.M., Blache D. ve Gaunt G.M. (2015). ‘’Genetic evaluation of maternal behaviour and temperament in Australian sheep’’. *Animal Production Science* 56: 767- 774

Burrow H.M. (1997). ‘’Measurements of Temperament and Their Relationships with Performance Traits of Beef Cattle’’. *Animal Breeding Abstracts Vol.65, No.7*

Cannon W. B. (1927). ‘’The James-Lange Theory of Emotions: A Critical Examination and an Alternative Theory’’. *The American Journal of Psychology,* Vol. 39, No. 1/4 : 106-124

Cengiz F. (2001). ‘’Hayvanlarda Zorlanım (Stres) Oluşturan Etkenler’’. *J Fac Vet Med*, 20: 147-153

Cloete S.W.P., M. Burger, A.J., Scholtz, J.J.E. Cloete, A.C.M., Kruger, ve K. Dzama. (2020). “Arema behaviour of Merino weaners is heritable and affected by divergent selection of number of lambs weaned by ewe mated*”. Appl. Anim. Behav. Sci.,* 233: pp.1-11

Cooke R. (2011). ‘’ Effects of Temperament and Animal Handling On Fertility’’. *Proceedings, Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle* - Northwest September 30 – October 1

Cziszter L.T., Gavojdian D., Neamt R., Neciu F., Kusza S. ve Ilie D.E. (2016). ‘’Effect of Temprament on Production and Reproductive Performance in Simmental Dual Purpose Cows’’. *Journal of Veterinary Behavior*, 15, 50-55

Çakmakçı C. ve Karaca S. (2017). ‘’Koyunlarda Mizacın Bazı Verim Özellikleri ile İlişkisi ve Seleksiyonda Kullanım Olanakları’’. *YYÜ Tar Bil Derg(YYU J Agr Scı),* 27(3): 460-472

Darwin, C., P. Ekman ve Prodger P. (1998). The expression of the emotions in man and animals. *Oxford University Press, USA.*

Dimitrov I., Djorbineva M., Sotirov L. ve Tanchev S. (2005). ‘’ Influence of fearfulness on lysozyme and complement concentrations in dairy sheep’’. *Revue Méd. Vét.*, 2005, 156, 8-9, 445-448

Dodd, C.L., Pitchford, W.S., Hocking Edwards, J.E., Hazel, S.J., (2012). Measures of behavioural reactivity and their relationships with production traits in sheep: a review. *Appl. Anim. Behav. Sci*. 140, 1–15. https://doi.org/10.1016/j. applanim.2012.03.018.

Ferenc P., Andrea S., Edina L., Janos T. ve Peter P. (2008). ‘’The effect of temperament on weight gain of Hungarian Merino, German Merino and German Blackhead lambs’’. *Arch. Tierz., Dummerstorf* 51, 3, 247-254

Gavojdian D., Cziszter L.T., Budai C. ve Kusza S. (2015). ‘’Effects of behavioral reactivity on production and reproduction traits in Dorper sheep breed’’. *Journal of Veterinary Behavior-Clinical Applications and Research* 10: 365-368

Gosling, S.D., John, O.P., (1999). Personality dimensions in non-human animals: a cross-species review. Curr. Dir. Psychol.Sci. 8, 69–75.

Karaca S.,Yılmaz O.,Çakmakçı C.Ata N., Sarıbey M. ve Ser G. (2017). ‘’Koyunlarda mizacın analık davranışı ile bazı fizyolojik ve genetik belirteçlerle ilişkisinin belirlenmesi’’. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi,* 25: 301-314

Kilgour, R.J., Szantar-Coddington, M.R. (1995). Arena behaviour of ewes selected for superior mothering ability differs from that of unselected ewes. *Anim. Reprod. Sci.* 37, 133–141. https://doi.org/10.1016/0378-4320(94)01332-G

Lennon K.L., Hebart M.L., Brien F.D. ve Hynd P.I. (2014). '' The Genetıcs Of Temperament Traıts in Merıno Sheep''. *Proc. Assoc. Advmt. Anim. Breed. Genet.,* 18:96-99

Olmos G. ve Turner S.P. (2008). ''The Relationships Between Temperament During Routine Handling Tasks, Weight Gain and Facial Hair Whorl Position in Frequently Handled Beef Cattle''. *Applied Animal Behaviour Science,* 115: 25–36

Plush K.J., Hebart M.L., Brien F.D. ve Hynd P.I. (2011). ''The genetics of temperament in Merino sheep and relationships with lamb survival''. *Applied Animal Behaviour Science,* 134: 130-135

Proudfoot K. ve Habing G. (2015). ''Social stress as a cause of diseases in farm animals: Current knowledge and future directions''. *The Veterinary Journal,* 206: 15-21

Romeyer, A., Bouissou, M.F., (1992). Assessment of fearreactions in domestic sheep and influence of breed and rearing conditions. *Appl. Anim. Behav. Sci*. 34, 93–119.

Sart S., Bencini R., Blache D. ve Martin G.B. (2014). '' Calm Ewes Produce Mılk Wıth More Proteın Than Nervous Ewes''. *Animal Production in Australia* 25, 307

SAS, 1999. Statistical Analysis Systems, SAS Online Doc®, Version 8.0. SAS Institute Inc, Cary, N.C., USA.

Sinn, D.L., Moltschaniwskyj, N.A., (2005). Personalitytraits in dumplingsquid (Euprymnatasmanica): context-specific traits and their correlation with biological characteristics. *J. Comp. Psychol.* 119, 99–110.

SPSS (Ver. 25).(2017). IBM SPSS StatisticsVersion 25. LicensedMaterials. Property of IBM Corp. Copyright IBM Corporation and itslicensors 1989, 2017.

Tölü C. (2005) *''Keçilerde Sosyal Hiyerarşi ve Agonistik Davranışlar Üzerine Araştırmalar''* (Yüksek Lisans Tezi).Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. (170512)

Ünal H. B., Taşkın T. ve Kandemir Ç. (2018).''Küçükbaş Hayvancılıkta Yavru Ölümlerinin Azaltılmasına Yönelik Barındırma ve Yetiştirme Uygulamaları''. *Hayvansal Üretim,* 59(2): 55-63

van Lier E., Hart K.W., Viñoles C., Paganoni B. ve Blache D. (2017). ''Calm Merino ewes have a higher ovulation rate and more multiple pregnancies than nervous ewes''. *Animal*: 1-7

Vandenheede M., Bouissou M.F., ve Picard M., (1998). Interpretation of behaviour alreactions of sheep to wards feareliciting situations. *Appl. Anim. Behav. Sci*. 58, 293–310.

Vierin M., Bouissou M.F., (2003). Responses of weaned lambs to fear-eliciting situations: origin of individual differences. *Dev. Psychobiol. 42,* 131–147.

Visser E.K., V. Reenen C.G. ve Blokhuis H. J. (2008). ‘’ Does Horse Temperament Influence Horse–Rider Cooperation?’’. *Journal of Applied Animal Welfare Science*,11:267–284, 2008, Doi: 10.1080/10888700802101254

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

EKLERİ

EK 1. Testlerde alınan davranış özellikleri bakımından mizaç gruplarının etkisine ait en küçük kareler ortalamaları ($\overline{X}$)*, standart hatalar (SH) ve P değerleri

Mizaç Grupları	1		2		3		4		P
Özellikler	$\overline{X}$	SH	$\overline{X}$	SH	$\overline{X}$	SH	$\overline{X}$	SH	
AAmeleme	6,15 (37,82)	0,46	6,26 (39,19)	0,41	5,94 (35,28)	0,37	5,86 (34,34)	0,46	0,9010
AAYS	2,02(104,71)	0,05	2,04 (109,65)	0,05	1,97 (93,33)	0,04	1,89 (77,62)	0,05	0,1015
AAAD	193,23	12,27	187,88	10,73	198,36	9,66	211,92	12,27	0,5151
AAUD	1,41	0,25	1,46	0,22	1,19	0,21	1,31	0,23	0,8101
Ameleme	2,19 (4,80)	0,33	2,86 (8,18)	0,28	2,83 (8,01)	0,26	2,46 (6,05)	0,35	0,3568
AUD	0,83	0,12	0,83	0,11	0,76	0,09	1,00	0,14	0,5843
Z1	$2,33^{a}$ (213,8)	0,05	$2,25^{a}$ (177,83)	0,05	$2,12^{bc}$(131,82)	0,04	$2,16^{c}$ (144,54)	0,05	**0,0120**
Z2	$1,11^{a}$(12,88)	0,12	$1,51^{b}$ (32,36)	0,11	$1,55^{b}$(35,48)	0,10	$1,42^{b}$ (26,3)	0,12	**0,0438**
Z3	$1,05^{a}$ (11,22)	0,12	$1,35^{b}$(22,39)	0,11	$1,64^{c}$(43,65)	0,10	$1,39^{bc}$ (24,55)	0,12	**0,0036**
Z4	$1,15^{a}$ (11,13)	0,10	$1,07^{a}$ (8,75)	0,09	$1,46^{b}$ (25,84)	0,08	$1,19^{a}$(12,49)	0,10	**0,0097**
Z5	1,27 (15,62)	0,13	0,91 (5,13)	0,11	1,23(13,98)	0,10	1,17(11,79)	0,13	0,1198
GP	3,85	0,33	3,94	0,29	3,76	0,26	4,31	0,33	0,6203
İmeleme	1,64 (2,69)	0,18	2,06 (4,24)	0,16	1,95 (3,80)	0,15	2,05 (4,20)	0,19	0,3017
İsarsma	1,28 (1,64)	0,15	1,42 (2,02)	0,13	1,37 (1,88)	0,13	1,26 (1,59)	0,16	0,8486
KaçışSüresi	1,08	0,07	1,17	0,07	1,12	0,06	1,12	0,07	0,8516
TÇP	1,08	0,13	1,06	0,12	1,19	0,11	1,38	0,13	0,2789

*Meleme frekansları, İsars özellikleri karekök($x=\sqrt{y}$), AAYS, Z1,Z2,Z3 ($x=\log10(y)$),Z4 ve Z5 ($x=\log10(y+3)$) logaritmik transformasyona tabi tutulmuştur. Geriye transformasyon yapılarak parantez içerisinde normal değerler sunulmuştur.

**Farklı harflarle gösterilen özellikler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

Ek 2**.** Adnan Menderes Üniversitesi 3. Uluslararası Tarım, Çevre ve Sağlık Kongresi poster bildiri katılım belgesi


ICAEH
CONGRESS

CERTIFICATE OF ATTENDANCE

ENGİN BAŞARAN

has attended to

The 3rd International Congress of Agriculture, Environment and Health

12-14 November 2020
Aydın / Turkey

Prof. Dr. Cafer TURGUT
Chair

Assoc. Prof. Dr. Serdal ÖĞÜT
Chair

Prof. Dr. Perihan Binnur Kurt KARAKUŞ
Chair

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

İsim SOYİSİM : Engin BAŞARAN
Doğum Yeri :
Doğum Tarihi :

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü 2013-2017

Yüksek Lisans Öğrenimi : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı 2017- devam etmekte

Bildiği Yabancı Diller : B1 İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

Plasenta Örnekleri İle Çalışmalara İlişkin Yöntemler (Lisans Bitirme Tezi-2017)

Bildiriler

1) Uluslararası

Başaran, E., Konyalı A., 2020. Tahirova Koyunlarında Mizaç Özelliklerinin Verim Parametreleri ile İlişkileri. Adnan Menderes Üniversitesi 3. Uluslararası Tarım, Çevre ve Sağlık Kongresi, 12-14 Kasım 2020, 148 (Poster Bildiri)

2) Ulusal

Avuşar, Ç. G., **Başaran, E.,** Özdemir, E., Gülşen, T., Konyalı, A., 2018. Tahirova Koyunlarında Plasenta Özellikleri. Akdeniz Üniversitesi, 13. Ulusal Zootekni Öğrenci Kongresi,27-28 Nisan 2018, Antalya.

Hepkarşı, F., **Başaran, E.,** Bozkurt, M., Bulayır, A., Avuşar, Ç.G., Kozan, Ç., Demirbaş, A.N., Büyükerol, Ö.F., Beytor, G., Kazan, O., Tokdemir, E., Cinoğlu, B., Bağcı, V., Emekoğlu, V., Koca, A., Açıcı, N.A., Akın, S., Topkaç, V., Kayacık, T., Konyalı, A., 2018. Tahirova Koyunlarında Doğum Özellikleri Ve Davranış Gözlemleri, Akdeniz Üniversitesi, 13. Ulusal Zootekni Öğrenci Kongresi,27-28 Nisan 2018, Antalya.

Kazan, O., Tokdemir, E., Bozkurt, M., Doğru, F., Karakoç, C., **Başaran, E.,**Hepkarşı, F., Bulayır, A., Beytor, G., Avuşar, Ç. G., Konyalı, A., 2018. Tahirova Kuzularında NeonatalTermoregülasyon, 13. Ulusal Zootekni Öğrenci Kongresi,27-28 Nisan 2018, Antalya.

Avuşar, Ç.G., Özdemir, E., **Başaran, E.,** Konyalı, A., 2019. Tahirova Koyun Plasentalarında Renk ve Doğum Özellikler Arası İlişkiler, Uludağ Üniversitesi 9, Ulusal Tarım Öğrenci Kongresi,20-22 Nisan, Bursa.

Gülşen, T., Avuşar, Ç.G., Özdemir, E., **Başaran, E.,** Konyalı, A., 2019. Koyun Plasentasında Kotiledon Özellikleri, Uludağ Üniversitesi 9, Ulusal Tarım Öğrenci Kongresi, 20-22 Nisan, Bursa.

İLETİŞİM

E-posta Adresi :
ORCID NO : 0000-0003-2049-029X