

**T.C.**  
**BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANABİLİM DALI**

**KARAR VERME TEKNİKLERİ KULLANILARAK**  
**BÜYÜKBAŞ HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ YAPAN**  
**İŞLETMELERDE HAYVAN IRKLARI ARASINDAN EN**  
**UYGUN OLANININ SEÇİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ramazan DEMİR**

**Balıkesir, 2019**



**T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**KARAR VERME TEKNİKLERİ KULLANILARAK BÜYÜKBAŞ  
HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ YAPAN İŞLETMELERDE  
HAYVAN IRKLARI ARASINDAN EN UYGUN OLANININ  
SEÇİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ramazan DEMİR**

**Tez Danışmanı**

**Dr. Öğr. Üyesi Özlem KUVAT**

**Balıkesir, 2019**

**T.C.**  
**BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**TEZ ONAYI**

Enstitümüzün İşletme Anabilim Dalı'nda 201512507013 numaralı Ramazan DEMİR'in hazırladığı "KARAR VERME TEKNİKLERİ KULLANILARAK BÜYÜKBAŞ HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ YAPAN İŞLETMELERDE HAYVAN IRKLARI ARASINDAN EN UYGUN OLANIN SEÇİLMESİ" konulu ~~DOKTORA~~/YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 30.05.2019 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına ~~OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU~~ ile karar verilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Şakir SAKARYA

İmza: 

Üye (Danışman): Dr. Öğr. Üyesi Özlem KUVAT

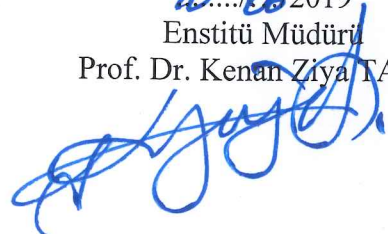
İmza: 

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Çağatay BAŞARIR

İmza: 

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylarım.

10.../06/2019  
Enstitü Müdürü  
Prof. Dr. Kenan Ziya TAŞ



## ÖNSÖZ

Dünya gıda ihtiyacında önemli bir yere sahip olan büyükbaş hayvancılık sektörü her geçen yıl biraz daha gelişmekte ve büyümektedir. Türkiye'nin uzun yıllar boyunca tarım ve hayvancılık yönünden kendi kendine yeten sayılı ülkelerden olmasına rağmen son yıllarda ortaya çıkan sorunlar sektör için önemli bir sorun oluşturmaktadır. Özellikle hayvancılık açısından süt üretimindeki fazlalık ve et kıtlığı en temel sorunların başında gelmeye başlamıştır. Köylerde üretim yapmaya devam eden çiftçilerimiz her ne kadar modern sistemlerle üretim yapmaya çalışsa da geleneksel yöntemlerden de bağlarını tam olarak koparamamıştır.

Büyükbaş hayvancılık sektörüne ve üreticilerin verimliliğini arttırmak için yaptığım bu çalışmada; her zaman yardımını ve desteğini esirgemeyen danışman hocam sayın Dr. Öğr. Üyesi Özlem KUVAT'a, Balıkesir Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümünden saygı değer hocalarım Prof. Dr. Şakir SAKARYA, Doç. Dr. Sinan AYTEKİN, Doç. Dr. Suat KARA ve Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Gamze ÇİFTÇİ AYTEKİN'e öğrencileri olarak katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Lisansımı bir üst kademeye taşımamda bana örnek olan ve bu yolda öncülük eden değerli hocam Doç. Dr. Kemal VATANSEVER'e teşekkürlerimi sunarım.

Ramazan DEMİR

## ÖZET

# KARAR VERME TEKNİKLERİ KULLANILARAK BÜYÜKBAŞ HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ YAPAN İŞLETMELERDE HAYVAN IRKLARI ARASINDAN EN UYGUN OLANININ SEÇİLMESİ

**DEMİR, Ramazan**

**Yüksek Lisans, İşletme Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Özlem KUVAT**

**2019, 97 Sayfa**

Hayvancılık, insanlık tarihi boyunca önemli bir yere sahip olmuştur. İnsanlar için ister göçebe hayat isterse yerleşik yaşam tarzında, evcilleştirilmiş hayvanlar yük taşıma, savunma, haberleşme ve toprağın işlenmesi gibi konularda yardımcı olurken; eti ve sütüyle önemli bir protein kaynağı olmuşlar ve aynı zamanda yün ve derileri ile giyecek ihtiyaçlarını karşılamışlardır.

Teknolojinin gelişimi ile gücünden yararlanan birçok evcil hayvana olan ihtiyaç azalsa da beslenme yönünden protein üreten hayvanların yeri daha da önemli bir hale gelmiştir. Dünya genelinde büyükbaş (sığır) hayvan yetiştiriciliği her geçen gün biraz daha önemli bir yere gelmektedir. Bu değer artışı büyükbaş hayvanların ıslah çalışmalarını hızlandırmakta ve daha büyük çiftliklerin kurulmasını sağlamaktadır.

Bu çalışmada ülke gündemimizde önemli bir yer tutan büyükbaş hayvancılık üzerine bir araştırma yapılmıştır. Çalışmada öncelikli olarak; AHP Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) yöntemleri kullanılarak hayvancılık işletmelerinin kendi düşünceleri doğrultusunda en uygun ırkı seçebilmeleri amaçlanmıştır. İşletme sahiplerinin ya da yöneticilerin kendi düşünceleri doğrultusunda kriterler arasında kıyaslama yapması ve en uygun alternatifin seçilmesi için hiyerarşik bir sistem kullanılmıştır. Daha sonra et ve süt üreticilerinin kararları ele alınmıştır. Elde edilen seçim sonuçlarının

ve işletme özelliklerinin bütünsel olarak değerlendirilmesi amacıyla sonuçlar SWOT analiziyle değerlendirilmiştir. Güçlü ve zayıf yönler ile fırsat ve tehditlerin ortaya konması sonucunda büyükbaş hayvancılıkta bölgesel ve ulusal olarak ilerlemelerin sağlanması için öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Büyükbaş Hayvancılık, Çok Kriterli Karar Verme, AHP, MOORA.

## **ABSTRACT**

# **CHOOSING THE MOST SUITABLE RACE OF ANIMALS IN CATTLE BREEDER ENTERPRISES BY USING DECISION MAKING TECHNIQUES**

**DEMİR, Ramazan**

**Master Degree, Department of Business Administration**

**Adviser:: Dr. Öğr. Üyesi Özlem KUVAT**

**2019, 97 Pages**

Livestock has an important place in human history. For people, either in nomadic life or in the settled way of life, domesticated animals can be supported by issues such as cargo handling, defense, communication and soil processing; meat and milk with an important source of protein and also the needs of clothing and wool and leather have met.

Although the need for many domestic animals is reduced by the development of technology, the place of the animals producing protein has become even more important. Cattle's breeding throughout the world is becoming a more important place every day. This value increase accelerates the breeding activities of cattle and enables the establishment of larger farms.

In this study, a survey was conducted on cattle husbandry which has an important place in our country agenda. In the study primarily; using the Analytic Hierarchy Process (AHP) and Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) livestock enterprises are intended to be able to choose the most appropriate race in line with their own thoughts. A hierarchical system was used to compare the criteria of the owners or managers in their own opinion and to select the most suitable alternative. Then the decisions of meat and milk producers were discussed. The results were evaluated by SWOT analysis in order to evaluate the selection results and operating characteristics. As a result of the strengths and weaknesses, and the emergence of opportunities and threats, suggestions were made to ensure regional and national progress in cattle breeding.



Keywords: Cattle Livestock, Multi Criteria Decision Making, AHP, MOORA.

# İÇİNDEKİLER

<b>ÖNSÖZ</b> .....	iii
<b>ÖZET</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	viii
<b>ÇİZELGELER LİSTESİ</b> .....	xi
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	xiii
<b>KISALTMALAR LİSTESİ</b> .....	xiv
<b>GİRİŞ</b> .....	1
1.1. Problem.....	1
1.2. Çalışmanın Konusu ve Amaç.....	2
1.3. Çalışmanın Önemi.....	2
1.4. Sınırlılıklar.....	3
<b>2. BÜYÜKBAŞ HAYVANCILIK</b> .....	4
2.1. Büyükbaş Hayvan Irklarının Evcilleştirilmesi ve Fayda Sağladığı Alanlar.....	4
2.2. Dünyada Büyükbaş Hayvancılık Sektörü.....	5
2.2.1. Dünyada Süt Üretimi.....	6
2.2.2. Dünya Et Üretimi.....	6
2.3. Türkiye de Hayvancılık Sektörü ve Gelişimi.....	7
2.3.1. Türkiye Süt Üretimi.....	10
2.3.2. Türkiye Et Üretimi.....	11
2.4. Türkiye de Bulunan Yerli ve Kültür Irkları.....	12
2.4.1. Yerli Irklar.....	13
2.4.1.1. Yerli Kara.....	13
2.4.1.2. Boz Irk.....	13
2.4.1.3. Doğu Anadolu Kırmızısı.....	13
2.4.1.4. Güney Anadolu Kırmızısı.....	14
2.4.2. Kültür Irkları.....	14
2.4.2.1. Holstein Siyah Alaca.....	14
2.4.2.2. Jersey.....	17
2.4.2.3. Guernsey.....	17
2.4.2.4. Ayrshire.....	17
2.4.2.5. Shorthorn.....	18
2.4.2.6. Esmer Irk (Montafon-Brown Swiss).....	18

2.4.2.7. Simental .....	19
2.5. Literatür Taraması .....	20
3. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME .....	28
3.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri .....	28
3.2. Analitik Hiyerarşi Prosesi .....	28
3.2.1. Analitik Hiyerarşi Prosesinin Teorik Yapısı .....	30
3.2.2. Analitik Hiyerarşi Prosesi Ölçeği .....	31
3.2.3. Analitik Hiyerarşi Prosesinin Çözüm Aşamaları .....	32
3.2.3.1. Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması .....	32
3.2.3.2. Önem Derecelerinin Hesaplanması .....	33
3.2.3.3. Kriterler Arasındaki Tutarlılıkların Ölçülmesi .....	35
3.2.3.4. Yüzde Önem Dağılımlarının Hesaplanması .....	36
3.2.3.5. Karar Noktalarına Ait Sonuç Dağılımının Hesaplanması .....	37
3.3. MOORA .....	37
4. HAYVANCILIK İŞLETMELERİ UYGULAMASI .....	40
4.1. Balıkesir İlinde Büyükbaş Hayvancılık .....	40
4.2. Karesi İlçesi Hayvancılık İşletmeleri .....	41
4.3. Araştırmanın Modeli .....	43
4.4. Evren ve Örneklem .....	45
4.5. Veri Toplama Teknikleri ve Araçları .....	47
4.6. Büyükbaş Hayvancılık İşletmeleri Özellikleri .....	47
4.6.1. 50-100 Büyükbaş Hayvan Varlığına Sahip İşletmelerin Özellikleri .....	47
4.6.2. 100 ve Üzeri Büyükbaş Hayvan Varlığına Sahip İşletmelerin Özellikleri .....	51
4.7. Büyükbaş Hayvancılık İşletmeleri İçin Irk Seçimi .....	56
4.7.1. 50-100 Büyükbaş Hayvan Varlığına Sahip İşletmeler İçin Irk Seçimi .....	56
4.7.2. 100 ve Üzeri Büyükbaş Hayvan Varlığına Sahip İşletmeler İçin Irk Seçimi .....	62
4.7.3. Balıkesir’de Faaliyet Gösteren Süt Firmaları Özellikleri .....	67
4.7.4. Balıkesir’de Faaliyet Gösteren Süt Firmaları İçin AHP .....	68
4.7.5. Balıkesir’de Faaliyet Gösteren Et Entegre Tesisleri Özellikleri .....	70
4.7.6. Balıkesir’de Faaliyet Gösteren Et Entegre Tesisleri İçin AHP .....	71
4.8. SWOT Analizi .....	74
4.8.1. Güçlü Yönler .....	74
4.8.2. Zayıf Yönler .....	75
4.8.3. Fırsatlar .....	75
4.8.4. Tehditler .....	76

5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	77
KAYNAKÇA.....	82
EKLER.....	87
5.1. Ek 1. 2017 Yılı Hayvan Sayısı ve Hayvansal Üretim.....	87
5.2. Ek 2. Örnek Anket Formu.....	89
5.3. Ek 3. Örnek AHP Formu.....	92
5.4. Ek 4. Balıkesir'deki Süt Firmalarına Uygulanan Anket Formu.....	94
5.5. Ek 5. Balıkesir'de Faaliyet Gösteren Süt Firmalarına Uygulanan AHP.....	95
5.6. Ek 6. Balıkesir'de Faaliyet Gösteren Et Entegre Tesisleri Anket Formu.....	96
5.7. Ek7. Balıkesir'de Faaliyet Gösteren Et Entegre Tesisleri AHP Formu.....	97

## ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1: Yıllar İtibari İle Dünya Hayvan Varlığı (1 000 baş) .....	5
Çizelge 2: Dünya Süt Üretimi (1000 ton) .....	6
Çizelge 3: Yıllar İtibari İle Dünya ve Bazı Ülkelerin Et Üretimi (1 000 ton) .....	7
Çizelge 4: Türkiye’de Tür ve Irklarına Göre Büyükbaş Hayvan Sayıları .....	9
Çizelge 5: Yıllar İtibari İle Türkiye Süt Verileri.....	10
Çizelge 6: Türkiye Kırmızı Et Üretimi Sığır veya Dana Karkas.....	12
Çizelge 7: Türkiye’de Bulunan Yerli ve Lokal Sığır Irkları .....	13
Çizelge 8: Yerli Sığır Irklar Ve Verim Düzeyleri.....	14
Çizelge 9: Büyükbaş Kültür Irklarına Ait Verim Özellikleri .....	20
Çizelge 10: Analitik Hiyerarşi Prosesinin Kullanım Alanları.....	29
Çizelge 11: AHP Ölçeği.....	31
Çizelge 12: Kriterlerin Tabloya Yerleştirilme Örneği.....	33
Çizelge 13: Rassallık Göstergesi Değerleri .....	36
Çizelge 14: Balıkesir Karesi İlçesi Süt Verileri (Ton).....	42
Çizelge 15: Kültür Irkları ve Verim Özellikleri .....	44
Çizelge 16: Balıkesir Karesi İlçesine Ait İşletme Bilgileri.....	46
Çizelge 17: 50-100 Büyükbaş Hayvan Yetiştiren İşletmeler .....	48
Çizelge 18: 100 ve Üzeri Büyükbaş Hayvan Yetiştiren İşletmeler .....	52
Çizelge 19: Yaşamsal Özellikler İkili Karşılaştırma Matrisi .....	56
Çizelge 20: Yaşamsal Özelliklere Ait Tutarlılık Oranı.....	56
Çizelge 21: Süt ve Süt Verimi Özellikleri İkili Karşılaştırma Matrisi .....	57
Çizelge 22: Süt ve Süt Verimi Tutarlılık Oranı.....	57
Çizelge 23: Et ve Et Verimi Özellikleri İkili Karşılaştırma Matrisi.....	57
Çizelge 24: Et ve Et Verimi Tutarlılık Oranı .....	58
Çizelge 25: Ana Kriterlerin Karşılaştırma Matrisi.....	58
Çizelge 26: Ana Kriterlerin Tutarlılık Oranları .....	58
Çizelge 27: İşletmelerin Kriter Global Ağırlıkları (50-100).....	59
Çizelge 28: MOORA İle Hayvan Irklarının Sıralanması (50-100).....	61
Çizelge 29: Yaşamsal Özellikler İçin İkili Karşılaştırma Matrisi .....	62
Çizelge 30: Yaşamsal Özelliklere Ait Tutarlılık Oranı.....	62
Çizelge 31: Süt ve Süt Verimi Özellikleri İkili Karşılaştırmalı Matrisi .....	63
Çizelge 32: Süt ve Süt Verimi Tutarlılık Oranı.....	63
Çizelge 33: Et ve Et Verimi Özellikleri İkili Karşılaştırma Matrisi.....	63
Çizelge 34: Et ve Et Verimi Tutarlılık Oranı .....	64
Çizelge 35: Ana Kriterlerin Karşılaştırma Matrisi.....	64
Çizelge 36: Ana Kriterlerin Tutarlılık Oranları .....	64
Çizelge 37: Kriter Global Ağırlıkları (100+) .....	65
Çizelge 38: MOORA İle Hayvan Irklarının Sıralanması (100+).....	66
Çizelge 39: Süt Firmaları Özellikleri.....	67
Çizelge 40: Süt İşleme Tesisleri İçin Karşılaştırma Matrisi.....	68
Çizelge 41: Yaşamsal Özellikler ve Süt Verimi Tutarlılık Oranı .....	69
Çizelge 42: Süt Fabrikaları İçin Süt Fiyatı ve Süt İçeriği Matrisi.....	69
Çizelge 43: Süt Fiyatı ve Süt İçeriği Tutarlılık Oranı.....	70

<b>Çizelge 44: Balıkesir İlinde Faaliyet Gösteren Et Entegre Tesisleri .....</b>	<b>70</b>
<b>Çizelge 45: Et ve Et Verimine Ait Özelliklerin Ait Matris .....</b>	<b>72</b>
<b>Çizelge 46: Et ve Et Verimi Tutarlılık Oranı .....</b>	<b>72</b>
<b>Çizelge 47: Et Entegre Tesisleri İçin Karşılaştırma Matrisi .....</b>	<b>72</b>
<b>Çizelge 48: Et Entegre Tesisleri İçin Tutarlılık Oranı .....</b>	<b>73</b>

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1: Türkiye'nin İller Bazında Büyükbaş Hayvan Sayıları.....	8
Şekil 2: Türkiye Bulunan Kültür Melez ve Yerli Irkların Yıllık Dağılımı .....	11
Şekil 3: Türkiye Yıllar İtibari İle Türkiye Kırmızı Et Üretimi Dağılımı.....	12
Şekil 4: Siyah Alaca Holstein .....	16
Şekil 5: Hoştain Yerli Kara Melezi.....	16
Şekil 6: Holstein ve Simental Melezleri .....	16
Şekil 7: Esmer Irk .....	19
Şekil 8: Balıkesir Karesi İlçesi Haritası.....	42
Şekil 9: Balıkesir Karesi İlçesi Büyükbaş Hayvanların Süt Verimi .....	43
Şekil 10: AHP Hiyerarşi Modeli .....	44
Şekil 11: 50-100 Büyükbaş Hayvana Sahip İşletmeler İçin Yerel Ağırlıklar .....	59
Şekil 12: 50-100 Büyükbaş Hayvana Sahip İşletmeler İçin Global Ağırlıklar ...	60
Şekil 13: 100 Büyükbaş Hayvana Sahip İşletmeler İçin Yerel Ağırlıklar.....	65
Şekil 14: 100 Büyükbaş Hayvana Sahip İşletmeler İçin Global Ağırlıklar .....	66
Şekil 15: Yaşamsal Özellikler ve Süt Verimi Ağırlıkları .....	69
Şekil 16: Süt Fiyatı ve Süt İçeriği Ağırlıkları .....	70
Şekil 17: Et Entegre Tesisleri İçin Ağırlıklar .....	72
Şekil 18: Et Entegre Tesislerinin Hayvan Irkları Tercih Grafiği.....	73

## KISALTMALAR LİSTESİ

AHP: Analitik Hiyerarşi Prosesi

BMB: Batı Marmara Bölgesi

CI: Consistency Index, (Tutarlılık Endeksi)

CR: Consistency Ratio, (Tutarlılık Oranı)

ÇKKV: Çok Kriterli Karar Verme

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü)

GCAA: Günlük Canlı Ağırlık Artışı

GMKA: Güney Marmara Kalkınma Ajansı

KAB: Kuzey Anadolu Bölgesi

MOORA: Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis

MÖ: Milattan Önce

ÖV: Önem Vektörü

RI: Random Index, (Rassallık Göstergesi)

TİGEM: Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü

TÖ: Tüm Öncelikler

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

ATB: Ankara Ticaret Odası



# GİRİŞ

## 1.1. Problem

Türkiye'nin uzun yıllar boyunca tarım ve hayvancılık yönünden kendi kendine yeten sayılı ülkelerden olmasına rağmen son yıllarda ortaya çıkan sorunlar sektör için önemli bir sorun oluşturmaktadır. Özellikle hayvancılık sektöründe süt üretimindeki fazlalık ve et kıtlığı en temel sorunların başında gelmeye başlamıştır.

Köylerde üretim yapmaya devam eden çiftçilerimiz her ne kadar modern sistemlerle üretim yapmaya çalışsa da geleneksel yöntemlerden de bağlarını tam olarak koparamamıştır. Küçük ölçekli işletmeler ağır yatırım yükü maliyetlerinden dolayı en az girdi ile üretim yapmaya çalışmaktadırlar. Büyük çiftlikler ise daha kapsamlı çalışmalar ve teknoloji kullanarak birim alanda alınan ürünü en üst seviyeye çıkarmayı başarmış olsa da kar payının düşük olması sebebiyle sıkıntı yaşamaktadırlar.

Son yıllarda devlet tarafından verilen hibe ve destekler her ne kadar büyükbaş hayvan sektörünün gelişimini sağlamış olsa da sıkıntılar devam etmektedir. Et ithalatı ülke ekonomisi için ağır bir yüküdür.

Hayvan işletmeleri günün şartları, kendi deneyimleri ve düşünceleri doğrultusunda üretim yaparken en uygun ırkı seçerken nesnel kararlar verememektedir. Bunun sonucu olarak da belirsizliklerin yaşanması söz konusu olmakta, yanlış ırk seçimleri gerçekleşmekte, ürün talebi bakımından ise bolluk ve kıtlık sorunları ortaya çıkmaktadır. Bu durum üretici, tüketici ve devlet için büyük bir sorun oluşturmaktadır. Büyükbaş hayvanlar canlı organizmalar olduğu için sektör için alınan tedbirler kısa dönemde çareler üretse de uzun dönemde yetersiz kalmakta ve daha büyük sorunlar olarak yeniden karşımıza çıkmaktadır.

## 1.2. Çalışmanın Konusu ve Amaç

Bu çalışmada son yıllarda ülke gündemimizde önemli bir yer bulan hayvancılık üzerine bir araştırma yapılmıştır. Çalışmada işletmelerin kendi düşünceleri doğrultusunda en uygun ırkın seçilebilmesi amaçlanmaktadır. Hayvansal ürünler özellikle süt ve süt ürünleri; ülke içi ve iller arası iç pazarda önemli bir ticaret ürünü haline gelmiştir. Türkiye çiğ süt alımları ve işlenmiş süt ürünleri bakımından zengin bir yelpazeye sahiptir. Ancak, çiğ sütteki üretim bolluğu ve tüketim azlığı bu pazarda bir sorun haline gelmeye başlamıştır. Diğer bir hayvansal ürün ise ettir. Üretimin yetersiz gelişi ve talepteki devamlı artış nedeniyle fiyat genel düzeyleri yükselmeye devam etmektedir.

Yaptığımız arz yönlü bu çalışmada ek olarak Balıkesir İlinde faaliyet gösteren kombine et mezbahaları ve süt fabrikaları ile görüşülmüştür. Bu firmalara anket çalışması uygulanarak talebin ne yönde olduğunu görmek amaçlanmıştır.

Üreticilerimiz hangi ırk büyükbaş hayvan üretimi yapmak istiyor ve talebin hangi büyükbaş hayvan ırkı yönünde bakılarak, işletmeler için en uygun büyükbaş hayvan ırkının seçimi amaçlanmıştır.

## 1.3. Çalışmanın Önemi

Yaptığımız çalışma sonucunda; çiftçilerin ve büyük işletmelerin düşünce yapısına, aradığı büyükbaş hayvan ırkının özelliklerine göre en uygun ırkın seçilmesi sağlanacaktır. Ayrıca kombine et mezbahaları ve süt fabrikalarının verileri incelenerek, ürün talebi yönünden de ırkların özellikleri doğrultusunda kıyaslamalar yapılarak sektördeki sorunların çözümüne yönelik adımlar atılabilir.

İşletme sahiplerinin karar verirken yaşadığı belirsizlikler, yine onların kişisel düşünceleri doğrultusunda incelenerek en doğru karara ulaşmaları sağlanacaktır. Sadece üretim değil, talep yönünden kombine et mezbahaları ve süt fabrikalarına yapılan inceleme sonuçları doğrultusunda daha nesnel veriler elde edilmiştir.

Toplanan veriler neticesinde elde edilen sonuçlar Balıkesir ili Karesi ilçesi, İlçe Tarım Müdürlüğü ile paylaşılarak kurum içinde kaynak ve öneri niteliği taşıyacaktır.

#### 1.4. Sınırlılıklar

Balıkesir İli Karesi İlçesinde yapılan çalışmada 36 köyde yer alan 50 baş ve üzeri büyükbaş hayvan bulunan 160 işletmeye gidilmiş ve 101 işletme ile görüşme sağlanarak anket çalışması yapılmıştır. Görüşme gerçekleştirilen bu işletmelerde işletme sahipleri veya yöneticilerinin kendi kişisel düşünceleri, istekleri doğrultusunda işletmeleri için en uygun ırkı seçebilmeleri amaçlanmıştır. Bu seçimin gerçekleştirilmesi için çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP ve MOORA yöntemleri kullanılmıştır. Ayrıca anketler sonucunda işletme özelliklerine ilişkin veriler elde edilmiştir.

Ayrıca yapılan bu çalışmaya ek olarak Balıkesir İlinde faaliyet gösteren kombine et mezbahaları ve süt fabrikaları ile de görüşülmüştür. Bu firmalara anket çalışması da uygulanarak talebin ne yönde olduğunu görmek amaçlanmıştır. Ayrıca elde edilen sonuçların değerlendirilmesiyle hayvan ırkı seçiminin yanı sıra işletmelerin özellikleri de değerlendirilmiştir. Bölgedeki büyükbaş hayvancılığın geliştirilmesi için SWOT analizi yapılmıştır.

Bu çalışma ile hem yerel hem de ulusal ve uluslararası alanlarda büyükbaş hayvancılık yapan işletmelerinin ve ilgili kurumların yararlanabileceği sonuçlar elde edilmesi hedeflenmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde Dünyada ve Türkiye’de hayvancılığın durumu tanıtılmış, ikinci bölümünde Çok kriterli karar verme yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi ve MOORA tanıtılmış, Üçüncü bölümde Balıkesir İli Karesi ilçesinde yapılan uygulamaya yer verilmiş ve dördüncü bölümde sonuç ve öneriler sunulmuştur.

## 2. BÜYÜKBAŞ HAYVANCILIK

### 2.1. Büyükbaş Hayvan Irklarının Evcilleştirilmesi ve Fayda Sağladığı Alanlar

İnsanlık tarihi boyunca hayvan ırkları evcilleştirilmeye çalışılmıştır. İlk zamanlarda av olarak görülen hayvanlar zamanla evcilleştirilmiş ve birçok faaliyet alanında kullanılmaya başlanılmıştır. Çalışmalar sonucunda birçok ırkın evcilleştirilmesi sağlanmıştır. Ancak ilk olarak hangi türün evcilleştirildiğine dair kesin bir bulgu bulunmamaktadır. Irklar fiziksel ve doğal özelliklerine göre gruplanmıştır. Örnek olarak gücünden yararlananlar at, öküz vb., beslenmek için evcilleştirilenler sığır, deve, koyun, keçi, tavuk vb., savunma veya evcil hayvan olarak ise köpek kedi vb. gibi bir sınıflandırma yapmak mümkündür (Baskıcı M. 1998: 84). At, eşek, deve vb. türler binek yük taşıma gibi işlerde kullanılmıştır. Bölgesel olarak fil gibi hayvanlar ağır yük işlemlerinde kullanılmıştır. Sığır, koyun, keçi, deve, manda vb. hayvanlar özelliklerine göre protein, et ve süt yönünden, yiyecek olarak yapağısından ve güç yönünden tarımda kullanılmışlardır. Ayrıca; hayvanların tarımda kullanımı tarımın gelişmesi ve verim artışında yardımcı olmuştur (Baskıcı, 1998: 84).

Yapılan çalışmalar doğrultusunda, sığır ırkı M.Ö. 6000 yıllarında Anadolu, İran ve Hindistan'ın yer aldığı coğrafyadan diğer bölgelere yayıldığı düşüncesi kabul görmektedir. Sığırın evcilleştirilmesi ve kullanılması M.Ö. 1800'lü yıllara dayanmaktadır (Uğur, 2004: 10). Sığırın evcilleştirilmesi ile ilgili Türkiye'deki en eski bulgular Çatalhöyük'te ortaya çıkarılmıştır. Bu bulgular M.Ö.5000-6000 yıllarına dayanmaktadır. Evcilleştirmenin Orta Asya da başladığı, buradan Asya'ya ve Avrupa'ya yayıldığı kabul edilmektedir (İnal, Akmaz ve Garip, 2016: 3).

Tarihte, en eski tarımsal faaliyetler Fırat Nehri kıyısında bulunan Abu Hureyra Höyüğünde tespit edilmiştir. M.Ö. 13500 yılına kadar dayanan yerleşim yerinde bulunan tarım aletleri sonucunda bu sonuca ulaşılmıştır. Yapılan çalışmalarda Fırat ve Dicle nehirleri arasında ahır hayvanlarına ait kemikler

bulunmuştur. Bu veriler sonucunda bölgede hayvancılık yapıldığı düşünülmektedir. (A.T.B. Tarımın Tarihsel Gelişim Süreci E.T.: 16 Ocak 2017).

Bos taurusprimigenius türünün günümüzdeki sığırların atası olduğu var sayılmaktadır. Bulgular doğrultusunda, bu sığırların 180-220 cm civarında boya sahip iri cüsseli hayvanlar olduğu belirtilmektedir. Fiziksel olarak kuvvetli ve sağlam bir iskelet sistemine sahiptirler (İnal vd., 2016: 3).

## 2.2. Dünyada Büyükbaş Hayvancılık Sektörü

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) 2014 yılı verilerine göre Dünyada 1,5 milyar baş sığır, 2,2 milyar baş koyun keçi, 195 milyon baş manda, 28 milyon baş deve, 987 milyon baş domuz bulunmaktadır. Geçmiş yıllara bakılarak bir değerlendirme yapıldığında dünyada 1970-2014 yılları arası hayvan varlıklarında sığır manda için %37, koyun keçi için %54, domuz için %80'lik bir artış söz konusudur (FAO, 2014).

Dünyadaki hayvan varlıkları her ne kadar yıllara göre dalgalanmalar yaşasa da son 40 yıllık süreçte artış eğilimli olmuştur. Gelişmiş ülkelerde hayvan varlığı sayısı artış hızı düşerken verimde artış gözlemlenmektedir. 1970 yılından itibaren yaşanan değişim Çizelge 1'de verilmektedir.

**Çizelge 1: Yıllar İtibari İle Dünya Hayvan Varlığı (1 000 baş)**

Hayvan Türü	Sığır	Koyun Keçi	Domuz	Manda	Deve
1970	1.081.641	1.440.966	547.231	107.263	23.479
1980	1.217.018	1.562.997	797.791	121.494	28.832
1990	1.298.403	1.799.144	855.963	148.184	25.321
2000	1.314.908	1.805.676	899.105	164.114	28.117
2011	1.399.908	1.919.243	963.044	195.266	20.202
2014	1.482.144	2.216.694	986.649	195.098	27.777
2015	1.452.464	2.139.562	990.507	196.142	27.778
2016	1.474.888	2.176.164	981.797	199.280	28.456

**Kaynak:** Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü 2018 Veri Tabanı Küresel Canlı Hayvan Üretimi ve Sağlık Atlası Web; E.T.3 Nisan 2017).

### 2.2.1. Dünyada Süt Üretimi

Türkiye’de süt üretimi yıllar bazında incelendiğinde 1980 yılında 9.615 bin ton iken 2016 yılında 48.910 bin ton seviyesine yükselmiştir. Dünyada kişi başına yıllık süt tüketimi 107 kg seviyesindedir. Türkiye verilerine bakıldığında ise kişi başına düşen süt miktarı 240 kg düzeyindedir.

Süt üretiminde Türkiye’de ve Dünyada 1980 yılından itibaren yaşanan değişim Çizelge 2’de verilmektedir.

**Çizelge 2: Dünya Süt Üretimi (1000 ton)**

Yıllar	Dünya	AB	ABD	Afrika	Türkiye
1980	465.819	158.069	58.244	17.085	9.615
1990	544.196	155.547	67.005	21.510	9.617
2000	582.091	156.155	76.023	27.986	9.794
2011	738.991	155.514	89.015	44.782	15.056
2013	768.640	157.272	91.271	45.893	18.224
2014	801.649	164.148	93.461	18.631	46.908
2015	806.700	166.673	94.644	18.655	48.771
2016	798.476	163.027	96.385	18.116	48.910

**Kaynak:** TIGEM 2017 Hayvancılık Sektör Raporu. Pdf. Web; E.T. 1 Şubat 2018).

### 2.2.2. Dünya Et Üretimi

Dünyadaki et üretimine bakıldığında (deniz/su ürünleri hariç) 1970’li yıllarda 100 milyon ton seviyelerinde gerçekleşmekteyken, 2016 yılında bu oran 329.890 bin ton seviyesine yükselmiştir. Et üretimi 40 yıl içerisinde 3 katın üzerinde artış göstermiştir.

Dünya et üretiminde domuz eti %35’lik bir paya sahiptir. Türkiye de ise domuz etinin et üretimi içindeki payı yok denebilecek kadar azdır. Fakat kanatlı eti yıllar bazında hızlı bir artış göstermektedir. Dünyada yıllık kişi başına üretilen et miktarı 43 kilogramdır. Bu oran Türkiye de 39 kg civarındadır (Ankara Ticaret Borsası, Sakarya ve Aydın, Dünya Sığır Eti Üretim, Tüketim ve Ticareti ile Türkiye’nin Canlı Hayvan ve Sığır Eti İthalatı Web; E.T. 1 Aralık 2017).

Et üretiminde Türkiye’de ve Dünyada 1970 yılından itibaren yaşanan değişim Çizelge 3’te verilmektedir.

**Çizelge 3: Yıllar İtibari İle Dünya ve Bazı Ülkelerin Et Üretimi (1 000 ton)**

Yıllar	Dünya	AB	ABD	Afrika	Türkiye
1970	100668	26107	21330	5070	572
1980	136736	35898	24455	6690	688
1990	179432	40040	28635	8739	1161
2000	229938	43107	37677	11549	1397
2011	297479	45421	43462	16772	2571
2014	310380	44355	42642	17352	2995
2015	324355	46583	43264	18705	3404
2016	329890	47472	44624	18957	3348

**Kaynak:** TIGEM 2017Hayvancılık Sektör Raporu. Pdf. E.T. 1 Şubat 2018).

Büyükbaş hayvanlardan elde edilen et ve süt ürünleri, et ve süt ürünlerinin içindeki en büyük paya sahiptir. Ülkeler için büyükbaş ve küçükbaş hayvanlar önemli bir ticari kaynak oluşturmaktadır. Gelişmiş ülkeler büyük miktarlarda ihracat yapmaktadır.

### 2.3. Türkiye de Hayvancılık Sektörü ve Gelişimi

Zirai ve hayvancılık alanında ilk eser İbn Avvam tarafından “Terceme-i Kitabü'l-Filaha” adında Arapça olarak 7. YY’da yazılmıştır. Eser 1590 yılında Muhammed b. Mustafa b. Lutfullah tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Kitapta Osmanlı coğrafyasında gerçekleştirilen tarım ve hayvancılık faaliyetleri anlatılmakta hayvan türleri, sığır ırkları ve hastalıkları hakkında bilgi verilmektedir (İbn Avvam, 2012: 32).

İnsanlık tarihinde hayvancılık tarımdan önce gelmiştir. Avcılık ile başlayan hayvanlarla etkileşim göçebe hayatta hayvanların evcilleştirilmesi ile devam etmiştir. Yerleşik hayata geçilmesi ile tarım ön plana çıkmış ve yine evcilleştirilmiş hayvanlar tarım arazilerinin işlenmesinde önemli rol oynamıştır (Baskıcı, 1998: 85).

Yaşamın sürdüğü coğrafyanın özelliklerine göre bazen tarım öncelikte hayvancılık ona ek olarak gelişirken, tam tersi durumlarda söz konusudur. Bu durumda; hayvancılık birinci sırada yer alırken tarım ona ek bir alan olmaktadır. Yaşanılan coğrafyanın özellikleri büyük veya küçükbaş hayvancılığı dahi





**Çizelge 4: Türkiye’de Tür ve Irklarına Göre Büyükbaş Hayvan Sayıları**

	Sığır - Kültür	Sığır - Kültür melezi	Sığır - Yerli	Manda
1992	1 337 410	4 131 507	6 481 990	352 410
1993	1 442 000	4 342 000	6 126 000	316 000
1994	1 512 000	4 543 000	5 846 000	305 000
1995	1 702 000	4 776 000	5 311 000	255 000
1996	1 795 000	4 909 000	5 182 000	235 000
1997	1 715 000	4 690 000	4 780 000	194 000
1998	1 733 000	4 695 000	4 603 000	176 000
1999	1 782 000	4 826 000	4 446 000	165 000
2000	1 806 000	4 738 000	4 217 000	146 000
2001	1 854 000	4 620 000	4 074 000	138 000
2002	1 859 786	4 357 549	3 586 163	121 077
2003	1 940 506	4 284 890	3 562 706	113 356
2004	2 109 393	4 395 090	3 564 863	103 900
2005	2 354 957	4 537 998	3 633 485	104 965
2006	2 771 818	4 694 197	3 405 349	100 516
2007	3 295 678	4 465 350	3 275 725	84 705
2008	3 554 585	4 454 647	2 850 710	86 297
2009	3 723 583	4 406 041	2 594 334	87 207
2010	4 197 890	4 707 188	2 464 722	84 726
2011	4 836 547	5 120 621	2 429 169	97 632
2012	5 679 484	5 776 028	2 459 400	107 435
2013	5 954 333	6 112 437	2 348 487	117 591
2014	6 178 757	6 060 937	1 983 415	121 826
2015	6 385 343	5 733 803	1 874 925	133 766
2016	6 588 527	5 758 336	1 733 292	142 073
2017	7 804 588	6 536 073	1 602 925	161 439

**Kaynak:** TÜİK 2018 Veri Tabanı Hayvancılık İstatistikleri Web; E.T: 5 Mayıs 2018).

Yıllara göre bakıldığında manda ve yerli ırk sığır sayılarında büyük bir oranda azalma söz konusudur, fakat kültür sığırları ve kültür sığır melezlerinde büyük yoğunluklarda artışlar söz konusudur. Devletin izlediği politika ve desteklemeler ile kültür ırklarındaki yüksek verim oranları bu tablonun ortaya çıkmasında etkili olmaktadır (TÜİK, 2011).

Türkiye de hayvancılık 2000’li yıllara kadar geleneksel aile tipi, küçük veya orta büyüklükte işletmeler olarak yapılmaktaydı. Hayvancılıktaki gelişmeler; hayvan ıslahı projeleri, destekleme ve hibeler ile teknoloji kullanımının gelişimi neticesinde büyük ölçekli işletmeler kurulmaya başlanmıştır. İşletmeler geleneksel yöntemler

yerine, teknoloji ve bilgiyi birlikte işleyerek birim başına en yüksek verim alınmasını sağlamaktadır.

Hızla artan dünya nüfusunun besin ihtiyaçlarını karşılayabilmek için hayvansal besin maddelerinin nitelik ve nicelik yönünden geliştirilmesi gerekmektedir. Dünyada ve Türkiye de üretimin artırılması için çalışmalar giderek önem kazanmıştır. Hayvansal verim artışı için beslenme ve genetik iyileştirmelerle verim artışı amaçlanmaktadır. Çevresel koşullar hayvanların verimini önemli ölçüde etkilerken, ahırların yapım maliyetini de etkileyerek ahır tipi üzerinde de baskın bir faktör olmaktadır (Kocaman ve Yüksel, 2001: 74).

### 2.3.1. Türkiye Süt Üretimi

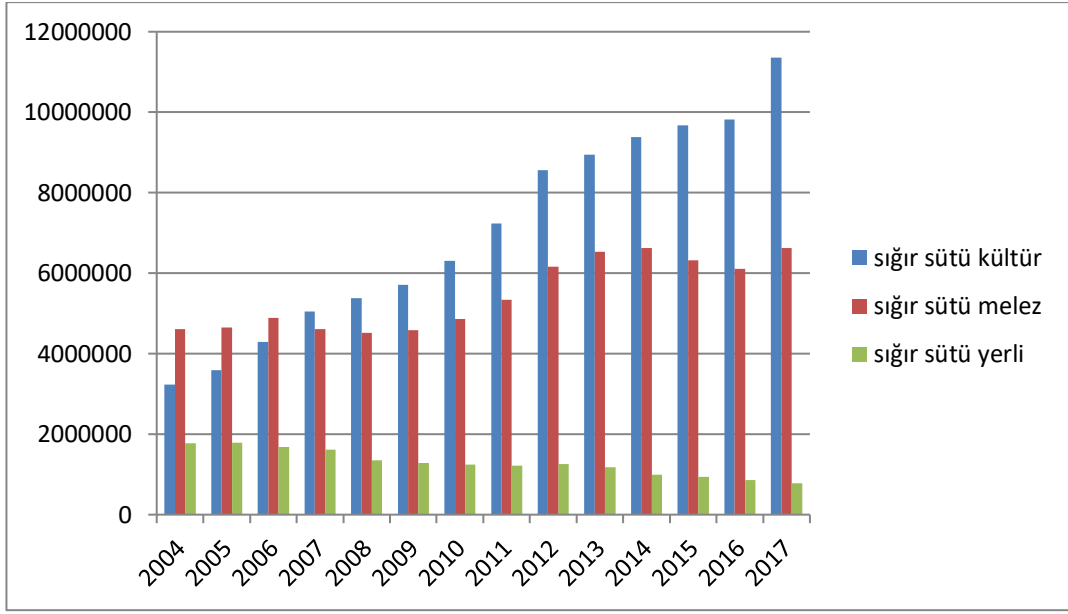
Türkiye 2004-2017 TÜİK verileri incelendiğinde; kültür ırkları ve melez ırkların süt verimlerinin kademeli bir şekilde arttığı görülecektir. Yerli ırk süt üretimi ise yıllar bazında azalmaktadır.

**Çizelge 5: Yıllar İtibari İle Türkiye Süt Verileri**

	Sığır sütü kültür	Sığır sütü melez	Sığır sütü yerli
2004	3231460,848	4608293,359	1769571,434
2005	3596016,678	4646856,978	1783328,427
2006	4295366,781	4884589,627	1687345,118
2007	5050532,92	4608727,695	1620078,703
2008	5380714,789	4520465,051	1353996,18
2009	5713004,124	4585858,993	1284450,321
2010	6309064,651	4861834,97	1247644,421
2011	7239644,166	5341223,657	1221560,059
2012	8554402,114	6166762,231	1256673,272
2013	8946131,181	6531573,091	1177304,839
2014	9383811,839	6628337,328	986700,777
2015	9672572,959	6315365,855	945580,742
2016	9825300,232	6101825,559	859137,322
2017	11355932,68	6620539,645	785846,015

**Kaynak:** TÜİK Hayvancılık İstatistikleri Hayvansal Üretim Web; E.T. 5 Mayıs 2018).

Türkiye’de 2004 toplam süt üretimi 9.609.326 kg seviyesinde iken 2017 yılında 18.762.318 kg seviyesine yükselmiştir. Şekil 2’de yıllar bazında kültür, melez ve yerli ırklara ait süt üretimi verilmiştir.



**Şekil 2: Türkiye Bulunan Kültür Melez ve Yerli Irkların Yıllık Dağılımı**

**Kaynak:** TÜİK Hayvancılık İstatistikleri Hayvansal Üretim Web; E.T.5 Mayıs 2018).

### 2.3.2. Türkiye Et Üretimi

FAOSTAT 2014 yılı verileri incelendiğinde; Dünya hayvan varlıkları sıralamasında Türkiye sığır varlığı %1, koyun varlığı %2, keçi varlığı %1 ve tavuk varlığı bakımından % 1.4 düzeyinde olduğu görülmüştür. 2016 yılında 1.879.018 ton kırmızı et üretimi yapılmıştır (Susurluk Ticaret Borsası et üretim ve tüketim üzerine sektörel analiz – Web; E.T: 20 Mayıs 2017).

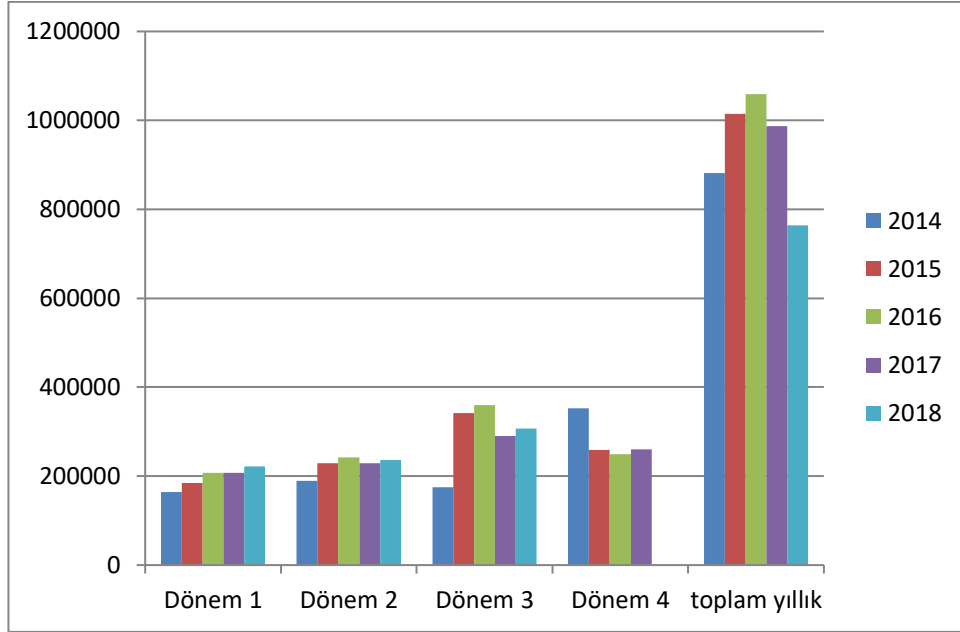
Türkiye 2014-2018 TÜİK verileri incelendiğinde; mevsim etkisinin varlığı görülmektedir. Türkiye et üretimi artış ve azalış yönünde dalgalanmalar yaşamaktadır. Ayrıca toplamsal olarak artış olduğu görülse de 2017 yılında üretimdeki azalma dikkat çekmektedir.

**Çizelge 6: Türkiye Kırmızı Et Üretimi Sığır veya Dana Karkas (Ton)**

	Dönem 1	Dönem 2	Dönem 3	Dönem 4	Toplam yıllık
<b>2014</b>	163913	189848	175353	352886	882000
<b>2015</b>	184511	229549	342190	258675	1014925
<b>2016</b>	207698	242772	359727	248999	1059196
<b>2017</b>	207779	229227	290395	260080	987481
<b>2018</b>	221617	235901	306638		764156

**Kaynak:** TÜİK Hayvancılık İstatistikleri Hayvansal Üretim Web; E.T. 5 Mayıs 2018).

Şekil 3’de Türkiye’de yıllara göre kırmızı et üretimi dağılımı verilmiştir. 2018 yılı dördüncü dönem verileri değerlendirmeye alınamamıştır.



**Şekil 3:** Türkiye Yıllar İtibari İle Türkiye Kırmızı Et Üretimi Dağılımı

**Kaynak:** TÜİK Hayvancılık İstatistikleri Hayvansal Üretim Web; E.T. 5 Mayıs 2018).

#### 2.4. Türkiye de Bulunan Yerli ve Kültür Irkları

Dünyada 300’ü aşkın sığır ırkı bulunmaktadır. Bu sayı yeni sığır türlerinin keşfedilmesi sonucu artmaktadır.

## 2.4.1. Yerli Irklar

**Çizelge 7: Türkiye’de Bulunan Yerli ve Lokal Sığır Irkları**

Yerli Irklar	Yerli kara	Boz ırk	Doğu Anadolu kırmızısı	Güneydoğu Anadolu kırmızısı
<b>Lokal Irklar</b>	Zavot Çukurova Sığırı	Halep Sığırı Dört Yol Sığırı	Kıbrıs Sığırı Kafkas Sığırı	Seferihisar Sığırı Kırım Sığırı

**Kaynak:** Şeref İnal, Ali Akmaz, Mustafa Garip. (2016). Zootekni 1 Atlas Akademi s:5.

Türkiye’de bulunan yerli ve lokal ırklar Çizelge 7’de verildiği şekilde gruplandırılmaktadır. Çalışma kapsamında bu ırklarda yerel olanlar ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir.

### 2.4.1.1. Yerli Kara

Yerli kara ırk sığırlar çok geniş yayılma alanına sahip olsa da zamanla sayıları azalmıştır. Yerli kara ırka günümüzde Orta Anadolu Bölümünün yerel bölgelerinde rastlanmaktadır. Irk yayıldığı alana göre fiziksel, boy kilo gibi değişikliklere uğramaktadır. Yerli Kara hastalık ve bölge şartlarına karşı oldukça dayanıklı bir ırktır (Uğur, 2014: 10).

### 2.4.1.2. Boz Irk

Balkanlarda yaşayan bu ırk günümüzde Trakya ve Marmara Denizi’nin güneyinde dağlık kesimlerde küçük gruplar halinde hala bulunmaktadır. Irkın genel yaşam alanı dağlık bölgeler, orman içleri ve engebeli arazilerdir. Fiziksel özellikler yönünden çok sağlam bir vücut yapısına sahip olmasına rağmen evcilleştirilmesi ve sağım işlemi çok zordur. Bu nedenle tür yok olma durumu ile karşı karşıyadır (Süt, Bilgi Bankası ESK; E.T: 8 Şubat 2017).

### 2.4.1.3. Doğu Anadolu Kırmızısı

Doğu ve Kuzey- Doğu Anadolu Bölgesinde geniş bir yayılma alanına sahiptir. Genel olarak kırmızı ve kırmızının tonları rengine sahiptir (Uğur, 2014: 10).

#### 2.4.1.4. Güney Anadolu Kırmızısı

Türkiye'nin en iri ve en fazla süt verimine sahip ırkı olma özelliğine sahiptir. Sıcak iklime ve sıcak iklimdeki parazit türlerine karşı oldukça dayanıklıdır. Bazı sığırlarda 5000 kg kadar süt verimi elde edilmiştir (Uğur, 2014: 10).

Yerli sığır ırklarının karşılaştırmalı özellikleri Çizelge 8'de verilmektedir.

**Çizelge 8: Yerli Sığır Irkları Ve Verim Düzeyleri**

Irklar/Özellikleri	Süt Verimi	Laktasyon Süresi (gün)	Süt Yağı	Canlı Ağırlık	Günlük Canlı Ağırlık Artışı (gr)
<b>Yerli Kara</b>	800-900	200	% 4	200-300	600-700
<b>Boz Irk</b>	1000-1500	220	% 4.1	250-400	700-800
<b>Doğu Anadolu Kırmızısı</b>	1200-2000	180-270	% 4.4	250-350	800-900
<b>Güney Anadolu Kırmızısı</b>	1500-3200	275	% 4	200-300	700-1000

**Kaynak:** Şeref İnal, Ali Akmaz, Mustafa Garip. (2016). Zootečni 1 Atlas Akademi s:21.

#### 2.4.2. Kültür Irkları

Kültür ırkları sütçü ve kombine (et ve süt) verimli ırklar ve et ırkları olarak üç kısımda incelenmektedir. Artan insan ihtiyaçlarını karşılamak için, ırkların ıslahı yoluyla daha fazla verim alınan ırklar elde edilmeye çalışılmıştır. Son yıllarda yapılan ırk ıslah projeleri ve saf ırkın korunmasına çalışmaları ile verim artışları sağlanmaya çalışılmıştır (İnal ve diğerleri., 2016: 11).

##### 2.4.2.1. Holstein Siyah Alaca

Siyah-Alaca ırkı Hollanda'nın çok iyi bakım, besleme ve serin iklim koşulları altında geliştirilmiş bir ırktır. Bu nedenle verim yeteneklerini en iyi bir biçimde, bol yem üretilebilen, serin iklimli ovalık bölgelerde gösterebilir; sıcak iklim ile fakir bakım ve besleme koşulları altındaki uyum durumu iyi değildir. Bununla birlikte, yüksek süt verme yeteneği ve et veriminin de iyi olması nedeniyle bu ırk dünyanın birçok ülkelerine yayılmıştır. Bu ülkelerdeki sayıları diğer ırklar aleyhine sürekli artmaktadır (Soyak, 2006).

Türkiye de siyah alaca ırkı sığır yetiştiriciliği 1958 yılında başlamıştır. O yıl Amerika'dan 30 dişi ve 17 erkek Holşttein dana getirilerek Karacabey harasında Holşttein sürüsü kurulmuştur. Ülkemizde 1990'lı yılların başında 300 bini saf olmak üzere yaklaşık 2 milyon siyah alaca bulunmaktaydı. Yaygın olarak saf ve melezleri Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde yetiştirilmektedir. Halen bu ırkın 600 bini saf olmak üzere saf ve melezlerin sayısı, çeşitli yaşlarda 3,1 milyon civarındadır. İlk getirilen damızlıklar suni tohumlama yolu ile Marmara ve Ege bölgesine dağıtılmış ve bu bölgede bulunan hayvan ırklarının melezlenmesinde kullanılmıştır. Halkın bu yeni ırka, verim özellikleri ile yeni bir ırk oluşu sempati duymasına neden olmuştur. Amerika Hollanda ve Almanya olmak üzere sırayla bu ülkelerden ithal edilmeye devam edilmektedir (İnal ve diğerleri., 2016: 11).

Bu ırk fiziksel olarak siyah beyaz renktedir ve renkler keskin bir şekilde birbirinden ayrılmaktadır. Süt ırkı içinde yer alan ırklar arasında en iri yapılı özelliğe sahiptir. Süt verimi yönünden birinci sırada yer alsa da yağ ve protein yönünden düşük değerlere sahiptir (Bilgi Bankası - Et ve Süt Kurumu | ESK Web; E.T. 15 Mayıs 2018).

Yetiştirildiği ülkeye göre verim yönünden farklılıklar göstermektedir. Amerika da 10.000 litre üzerinde süt verimi elde edilmiştir, bu oran Avrupa da 6000-7000 civarlarına düşmekte Türkiye de ise 5000- 000 civarlarında gerçekleşmektedir. Tamamıyla bakım ve beslenme yönünden verim veren bir ırk olma özelliğine sahip olduğu bildirilmektedir (İnal ve diğerleri., 2016: 11).

İlk başlarda yerli ırk ile yapılan melezlemeler daha sonra kültür ırklarının birbiri ile melezlenmesine dönüşmüştür. Bazen tek bir ırk üzerinden melezleme yapılırken bazen de birden fazla ırkın karışması durumu söz konusu olabilmektedir. Bu durum melez ırkın veri kaydının tutulmasını veya doğru kaydın tutulmasını zor duruma getirmektedir. Şekil 4'te Siyah Alaca Hostein için bir görünüm örnek olarak sunulmuştur.



**Şekil 4:** Siyah Alaca Holstein

Yerli Kara'nın 3. veya 4. kuşak Holstein ile melezlenmesi örneği Şekil 5'te verilmektedir. Bu sığırın Doğum yılı 2002, yaşı 15, tahmini buzağı sayısı 11'dir.



**Şekil 5:** Hoştain Yerli Kara Melezi

Şekil 6'da Holştayn ırkın sağda sarı Simental ve solda alaca Simental ile melezlenmesi sonucu elde edilen sığırlara ilişkin bir görünüm sunulmaktadır.



**Şekil 6:** Holstein ve Simental Melezleri



#### **2.4.2.2. Jersey**

Anavatanları İngiltere ve Fransa arasındaki Jersey adasıdır. Türkiye'ye Amerika'dan getirilmiş ve Karadeniz bölgesine yerleştirilmişlerdir. Renkleri açık kahverengiden koyu kahverengiye kadar değişir. Sıcak havalardan çok etkilenmemektedirler. Ancak, et verimleri düşüktür. Ufak, sevimli, hassas yapıdırlar. Yediği yemi en yüksek oranda süte çevirebilen, sütü çok yağlı hayvanlardır (Tıknaçoğlu, 2010: 5). Jersey ırkı fiziksel olarak sütçü ırkların en küçük yapılısıdır. Diğer ırklara göre %25 daha az yem tüketmektedir ve tükettiği yemi verime çevirme konusunda üstün bir ırktır (Uğur, 2014: 17).

Jersey ırkı her ne kadar yağ ve protein yönünden üstün bir ırk olsa da küçük cüsseli olduğu için her bölgede pek tercih edilmemektedir. Bazı büyük işletmeler Holştein ırklarının süt yağ oranlarını yükseltmek için kullanmaktadır. Bazı süt ürünlerini işleyen işletmeler ise peynir ve süt yağ oranını arttırmak kullanmaktadır (Et ve Süt Kurumu, Web; E.T. 8 Şubat 2017).

#### **2.4.2.3. Guernsey**

Anavatanı Manş Denizindeki Guernsey adasıdır. Guernsey İngiltere dışında diğer Avrupa ülkelerinde pek yaygın değildir. Türkiye ye ithal olarak getirilmemiştir. Gaziantep'teki Amerikan hastanesinin süt ihtiyacını karşılamak için getirilmiş ve daha sonra buradan bölgeye yayılmıştır (İnal ve diğerleri., 2016: 11).

Fiziksel özelliklerinden beden ağırlığı ergin ırklarda 450 kg civarındadır. Kolay yönetilen uysal bir yapıya sahiptirler. Süt yağ oranı 4,5 civarındadır. Sütte A vitamini yerine karoten bulunduğu için sütün rengi sarı renktedir, bu nedenle bazı tüketiciler tercih etmemektedir (İnal ve diğerleri., 2016: 11).

#### **2.4.2.4. Ayrshire**

İskoçya kökenlidir. Rengi kırmızı beyaz alacadır. Orta büyüklükte cüsseye sahiptir. Ergin ağırlığı 544 kg civarındadır. Buzağuları sağlıklıdır ve kolay yetiştirilirler (İnal ve diğerleri., 2016: 19).

#### **2.4.2.5. Shorthorn**

İngiltere kökenli bir ırktır. Rengi kırmızı-beyaz, demiri kır ve beyaza kadar değişir. Genç yaşta 450-540 kg seviyelerine kadar ulaşmaktadır. Verimleri, doğum kolaylığı, vücut şekli ve uysallığı yönünden; bu ırk birçok olumlu özelliklere sahiptir (İnal ve diğerleri., 2016: 11).

#### **2.4.2.6. Esmer Irk (Montafon-Brown Swiss)**

Anavatanı İsviçre'nin Alp dağlarıdır. Dünya'nın ikinci büyük süt ırklarından biridir. 1906-1907 yılında yapılan araştırmaya göre; bu ırk 1860 yıllarında Pinzgauer ırkı ile melezlenmiştir. Esmer ırkın rengi kahverengi olsa da ışık yansımalarında sönük siyah gibi görünür. Rengi gümüş renginden koyu esmere kadar değişir. (Tıknazoğlu, 1020: 5; Sığır Irkları Demsa Genetik Web; E.T. 24 Mart 2017).

Bu ırk İsviçre de 1000 yıldır saf olarak yetiştirilmektedir. Türkiye'ye getirilen ilk kültür ırkıdır. Yetiştirilmesine 1925 yılında Cumhuriyetin ilanından hemen sonra başlanmıştır. Ülke genelinde saf ırk ve melezlerin toplamı 2,7 milyon civarındadır. İlk olarak Bursa'nın Karacabey harasına getirilmiş ve buradan saf ırk ile melezlemeler yoluyla bölge geneline yayılmıştır (İnal ve diğerleri., 2016: 19).

Esmer ırk, halk arasında bölgesel ve yöresel olarak isimlendirilmiş olsa da genel tabir gören ismi montafon olmuştur. Cumhuriyetin ilk yıllarında ithal edilmiş olan esmer ırk doğal olarak yerli ırklarla karışmaya devam etmiştir, her ne kadar melezlemeler devam etmiş olsa da ırk baskın esmer yapısını korumuştur. Melezlemeler sonucunda oluşan bu yeni ırk Türkiye Esmeri olarak anılmaktadır (Uğur, 2014: 20).

Esmer ırk (boynuzları buzağı döneminde köreltilmiş) için bir görünüm Şekil 7'de verilmektedir.



**Şekil 7: Esmer Irk**

Fiziksel özelliklerinden vücut yapısı dağ, bayır hayvanı kökenli olduğu için sağlam bir vücut yapısına sahiptir. İrilik, meme yapısı, et ve süt verimi gibi özellikleri nedeniyle halk tarafından en fazla tercih edilen ve aranan ırklardan biridir. Süt verimi yönünden Avrupa’da 4000 kg, Amerika’da ise maksimum 7194 kg düzeylerine ulaşmıştır. Türkiye verileri ortalama 3000 kg civarındadır. Et ihtiyacında son yıllarda meydana gelen artış esmer ırka ilgiyi arttırmıştır. Esmer ırk %56 randımana sahiptir ve günlük 1 kg varan canlı ağırlık artışına sahiptir. Aynı zamanda süt veriminin yüksekliği bu ırkı yeniden aranan bir ırk haline getirmiştir (Uğur, 2014: 17).

#### **2.4.2.7. Simental**

Simental ırkının vatanı İsviçre’dir. Ülke genelinde bulunan düşük verimli ırkların uzun yıllar boyunca ıslah edilmesi ve seleksiyonu sonucunda geliştirilmiş bir ırktır. Başta Almanya olmak üzere birçok dış ülkeye yayılmış ve ıslah çalışmalarına devam edilmiştir, Almanya’da büyükbaş hayvan ırkları arasında birinci sırada gelmektedir. Dünya genelinde özellikle et yetersizliği nedeniyle tercih edilen bir sığır genotipidir. Türkiye’ye ilk olarak cumhuriyetin ilk yıllarında Macaristan’dan ithal edilmiş fakat sonra ıslah çalışmalarından vazgeçilmiştir, 1970’li yıllarda tekrar ithal edilerek ıslah çalışmalarına başlanmıştır (İnal ve diğerleri., 2016: 25).

Simental ırkta baskın olarak sarı-beyaz veya kırmızı-beyaz alaca renkler hakimdir. Koyu renklere sahip olması yetiştirmede daha iyi olarak kabul edilmektedir. Güçlü bir vücut yapısına ve sağlam tırnaklara sahiptir. Dişilerde canlı ağırlık 650-800 kg civarındadır (Süt - Bilgi Bankası - Et ve Süt Kurumu | ESK, Web; E.T. 8 Şubat 2017).

Simental ırkı için en uygun ilk buzağılama yaşı 27-30 aylık dönemdir. Ortalama 5 buzağı vermektedir ve ortalama doğum ağırlıkları 40 kg olarak gerçekleşmektedir. %3,5 güç doğum oranı nedeniyle zor doğum riski bulunmaktadır. Ortalama 290-300 gün laktasyon süresi ve 4000 litre süt verimi özelliklerine sahiptir. Süt yağ oranı %4'dür. Günlük canlı ağırlık artışı günlük 1 kg düzeyine ulaşabilmektedir. Karkas randımanı yönünden %56-60 düzeyindedir (İnal ve ark.2016: 25).

Büyükbaş kültür ırklarına ilişkin karşılaştırma özellikleri Çizelge 9'da verilmektedir.

**Çizelge 9: Büyükbaş Kültür Irklarına Ait Verim Özellikleri**

<b>İrk Özellikleri</b>	<b>Süt Verimi</b>	<b>Laktasyon Süresi (gün)</b>	<b>Süt Yağı</b>	<b>Canlı Ağırlık kg</b>	<b>Günlük Canlı Ağırlık Artışı (gr)</b>
<b>Ayrshire</b>	4400-5000	290	% 3,9	545	900
<b>Guernsey</b>	3500-4000	290	% 4,5	450	900
<b>Jersey</b>	3200-3700	300	%5,2	454	700
<b>Esmer ırk (Montafon)</b>	3500-4000	280	% 3,7	600	900
<b>Simental</b>	4000-4500	280	%4	578	1000
<b>Holştayn (Siyah Alaca)</b>	5000-7800	275	% 3,5	682	900

**Kaynak:** Şeref İnal, Ali Akmaz, Mustafa Garip. (2016). Zootekni 1 Atlas Akademi s: 21.

## **2.5. Literatür Taraması**

Büyükbaş Hayvancılık İşletmeleri ile ilgili geçmişte yapılmış olan ve araştırmada yer verilen bazı çalışmalar şunlardır;

Ildız (1999) Tokat İli merkez ilçesinde ithal sığır yetiştiren işletmelerde yaptığı araştırmada, işletmelerde yetiştirilen büyükbaş sığır ırklarını incelemiştir. İşletmelerin sahip oldukları hayvan ırklarının oranları tespit edilmiş ve işletmelerin

% 17.78'inde 1-5 baş, % 44.44'ünde 6-10 baş ve % 37.78'inde 11 ve üzeri baş sığır olduğunu tespit etmiştir.

Kocaman ve Yüksel (2001), Türkgeldi ve İnanlı tarım işletmelerindeki bağlı (duraklı) süt sığırı ahırlarının iklimsel çevre koşulları ve denetimi başlıklı çalışmasında ahır tipleri ve çevresel faktörlerin ahırlara etkilerini incelemiştir. Dünyada hızla artan nüfusun besin ihtiyaçlarını karşılayabilmek için hayvansal besin maddelerinin nitelik ve nicelik yönünden geliştirilmesi gerekmektedir. Dünyada ve Türkiye'de üretimin artırılması için çalışmalar giderek önem kazanmıştır. Hayvansal verim artışı için beslenme ve genetik iyileştirmelerle verim artışı amaçlanmaktadır. Çevresel koşullar, hem hayvanların verimini önemli ölçüde etkilerken, hem de ahırların yapım maliyetini de etkilemektedir. Bu nedenle ahır tipi üzerinde de baskın bir faktördür.

Bakır (2001)'ın Van iline ithal edilen kültür ırkı sığırların özel işletmelere adaptasyonu adlı çalışmasında, Van ili ve ilçelerinde yetiştirilen büyük baş sığır varlıkları ve getirilen kültür ırklarının işletmelere dağıtılış oranları incelenmiştir. İşletmelerin % 92.5'i küçük, %5.6'sı orta ve %1.9'u büyük işletmelerden oluşmaktadır. Yöreye getirilen 948 baş kültür ırkı sığırın %76.1 i küçük, %14.7 si orta ve %9.2 si ise büyük işletmelere verilmiştir. Araştırma bölgesine getirilen büyükbaş sığır kültür ırklarının, ırk olarak dağılım oranı ise %61.1'i Sarı Alaca, %33.5 'i Siyah Alaca ve %5.4'ü ise Esmer ırk olarak tespit edilmiştir.

Bakır (2002) Van yöresinde ithal kültür ırkı sığırı yetiştiren işletmeler üzerinde yaptığı araştırmada gebe olarak getirilen düvelerin %77.6'sının doğum yaptığı, %11.6'sının doğum yapmadığı ve %10.7'sinin yavru attığını bildirmiştir. İşletmelerde yetiştirilen ineklerin %56.8'inin iyi, %27.2'sinin orta ve %3.8'inin kötü durumda olduğu tespit edilmiştir. Doğan buzağuların %85'inin iyi durumda, %3.1'inin kötü durumda olduğu ve %11.8'nin ise öldüğü belirtilmiştir.

Uzmay ve Işıklı (2004), ("AB'nin Tarımsal Destekleme Politikasındaki Son Değişiklikler ve Bu Değişikliklerin Aday Ülkelere ve Türkiye'ye Etkileri") adlı çalışmalarında, Avrupa Birliği ülkelerinde tarım ve hayvancılık desteklemeleri için oluşturulan politika değişikliklerinin genel bir değerlendirmesini yapmışlardır. Bu değerlendirme sonucunda üye ülke, yeni üye ülke ve Türkiye gibi aday bir ülke için uygulanacak desteklemeler ve destekleme araçları için ülkelere etkileri araştırılmış

ve değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda yeni üye ülkelere verilen destekler eski üye ülkelere verileden eksik olduğu tespit edilmiştir. Fakat bu destekler yeni üye ülke için hayati önem taşımaktadır. Her ne kadar verilecek desteklemeler az olsa da planlı uygun politikalar aracılığı ile kırsal kalkınma yönünden önemli sonuçların alınması sağlanabilir.

Koyubenbe (2005), Ege Bölgesinde önemli düzeyde süt üretim potansiyeline sahip olan İzmir ili demiş ilçesinde süt sığırcılığının mevcut durumunu ve geliştirme olanaklarını ortaya koymak amacıyla bir çalışma yapmıştır. Çalışma tesadüfi örnekleme kullanılarak 83 işletmeye uygulanmıştır. İşletmelerin sorunları ve durumları göz önüne alınarak incelenmiş ve çeşitli öneriler geliştirilerek sorunların zm amaçlanmıştır. Kooperatif ve örgütlenme eksikliği, finansman sorunu, üretim girdilerinin yüksek olması ile kalitesiz yemler nedeniyle kar oranları yok denecek kadar azdır. İşletmeler süt fiyatlarını mecburen kabul etmektedir. zm olarak devletin düzenli bir destekleme politikası uygulaması ve üreticilere sübvansiyon yapması gerekmektedir. Ek olarak; örgütlenme biran önce hayata geçirilmelidir.

Soyak (2006)'ın (Tekirdağ İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal zellikleri ve Bu İşletmelerdeki Siyah Alaca Süt Sığırlarının eşitli Morfolojik zellikleri) zerine yaptığı araştırmada, Tekirdağ ilindeki süt sığırı yetiştiricilerinin %59'u ilkokul, %11'i ortaokul, %1 okumamış, %29' u ise lise ve niversite mezunudur. İşletmelerin %75'i 1–15 baş arası, %20'si 15–40 baş ve %5'i 40–100 büyükbaş hayvan mevcuttur. İşletmelerin %96'sında sağım odası, soğutma tankı ve sabit süt sağım nitesi mevcut değildir. Ayrıca Tekirdağ ili Merkez ve ilçeleri Muratlı, erkezky, şarky ve Marmara Ereğlisi'nde 67, dişi 31 erkek sığır olmak üzere 98 baş Siyah Alaca süt sığırının vücut lleri incelenmiştir. Tekirdağ ilinde süt sığırcılığı işletmelerinin %75'i 1-15 baş hayvana sahiptir. %20'si 15-40 baş hayvana sahiptir. %5'i ise 40 üzeri büyükbaş hayvan varlığına sahiptir. Bölgede kk işletmeler daha yaygındır. Bu durum sadece Tekirdağ ili için değil Türkiye genelinde yaygın bir durumdur. Bunun sonucu olarak kk işletmeler teknoloji yönünden gereken yatırımları yapamamakta ve gelişmemektedir. Ülkemizde kk işletmeler daha fazla üretim maliyetine sahip olmakla, çiğ süt kalitesinin düşük olmasına sebep olmaktadır. Kalite düşüşü sütün fiyatını düşürmekle birlikte

pazarlama sorunlarına neden olmaktadır. Düşük süt fiyatı ve karlılık işletmelerin devamlılığını ve gelişmesini olumsuz yönde etkilemektedir.

Atılgan ve diğerleri. (2006)'nın, Akdeniz Bölgesindeki hayvancılık işletmelerinde gübrenin yarattığı çevre kirliliği üzerine yaptıkları araştırmada; Adana, Mersin ve Burdur illerindeki faaliyet gösteren hayvancılık işletmelerinin sadece %20'inde hayvansal gübre ve katı atıkların depolandığı yerler mevcuttur. İşletmelerin %80'ninde ise, gübre nitelendirilen hayvansal atıklar açıkta ve yığınlar halinde toplanmaktadır. Hayvansal atık gübre bazı işletmeler tarafından bitkisel üretim amacıyla tarım alanlarında toprağın organik gübre ihtiyacı karşılamak için kullanılırken bazı işletmeler tarafından ise yakıt olarak değerlendirilmektedir. Ancak, gübre direk tarım arazisine dağıtılmamalı belli bir süre bekletilmelidir. Yapılan çalışma sonuçlarına göre üreticilerin hayvansal atıkları nasıl depolayacakları ve araziye nasıl dağıtacakları hakkında bilgi sahibi değildirler.

Yılmaz ve Köknaroğlu (2007)'nin, ('Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikasına Uyum Sürecinde Türkiye de İzlenen Hayvancılık Politikalarının Değerlendirilmesi') adlı çalışmalarında Türkiye tarım ve hayvancılığında faaliyet gösteren işletmelerin %67'si hem tarım hem de hayvancılık alanında faaliyet gösterirken, %31'i sadece tarım ve %2'si sadece hayvancılık alanında faaliyet göstermektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda AB ülkelerinde ortalama işletme büyüklüğü 44 baş laktasyon döneminde bulunan sığır olup, bu sayı 40 başın altına düşen işletmeler kapanmaktadır. Türkiye de ise hayvansal işletmeler çok küçük ölçekli geleneksel üretim yapan aile işletmeleridir. Türkiye ortalaması incelendiğinde %84'ü 1-4 büyükbaş hayvana sahiptir. Besicilik yapan işletmelerin ise %87'si 10 baş ve altı büyükbaş hayvan sayısı ile faaliyet göstermektedir.

Günaydın (2007)'in araştırmasında Türkiye'nin tam üyeliğinden sonra ortak Gümrük Tarifelerini uygulayacağı, bu durumun Türkiye hayvancılığı için avantajlı bir durum olmayacağı vurgulanmıştır. Çalışma sonucunda Türkiye hayvancılığı için acil olarak rekabet üstünlüğü sağlayacak kararların alınması ve uygulanması önerilmiştir.

Öztürk ve Karkacier (2008)'in araştırması Tokat İli Yeşilyurt İlçesi'nde süt sığırcılığı işletmelerinin ekonomik analizini kapsamaktadır. Araştırmada incelenen veriler tam sayım yapılarak 82 işletmeden anket yöntemi ile toplanmıştır. İşletmeler mevcut olan büyükbaş sığırların frekans dağılımına göre üç gruba ayrılmıştır. Veriler

2004 / 2005 üretim dönemine ait zaman dilimini kapsamaktadır. İşletmelerin sosyo-ekonomik yapıları incelenmiş, yıllık ekonomik faaliyet sonuçları belirlenmiştir. Net hasılat ve net çiftlik geliri üç grupta da pozitif bulunmuştur. Araştırmada üretilen sütün tam maliyet analizi yapılmış, çiğ süt maliyetinin, sütün satış fiyatından fazla olduğu tespit edilmiştir. İncelenen işletmelerden büyükbaş sığır yetiştiriciliği ve ürünlerin pazarlanmasına ilişkin bilgiler edinilmiş ve işletmelerin sorunları tespit edilmiştir.

Önal ve Özder (2008) tarafından Edirne İlinde Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı üyelerin yapısal özellikleri üzerine yapılan bir araştırmada, üyelerin tamamının okur-yazar olduğu, işletme sahiplerinden %47.4'ü geçimini sağlamak, kalanının ise ek gelir elde etmek için süt sığırcılığı yaptıkları belirlenmiştir. İşletmelerin %96.5' inde işletme sahipleri ve aile bireyleri çalışmaktadır. İşletmelerin %33.3'ünde ortalama 21-30 baş hayvan bulunduğu belirlenmiştir. İşletme sahiplerinin % 75.4'ü ilkokul mezunu, %21.1'i ortaokul mezunu, %3.5'i lise mezundur, yüksekokul mezunu bulunmamaktadır. İşletme sahiplerinin % 47.4'ü geçimlerini sağlamayı amaçlarken %52.6'sı ise tarımsal üretimin yanında ek gelir elde etmek için süt sığırcılığı yapmaktadırlar. İşletmelerin %96.5'lik kısmı öz kaynak kullanımı ile kurulurken, %4,5'lik kısım kredi veya çeşitli borçlanmalar yoluyla kurulmaktadır. Üreticilerin % 98.2'lik kısmı işletmesini büyütmeyi düşünürken, % 1.8'i ise işletmesini küçültmeyi düşünmektedir. İşletmelerin %98.2'si yerleşim yerlerinin içinde faaliyet göstermekte ve % 1,8'i yerleşim yeri dışında faaliyet göstermektedir. İşletmelerin çoğunluğu sabit bağlı sistem ahır tipine sahipken %3,6 gibi çok az bir işletme serbest sistem ahırlarda üretim yapmaktadır. Yapılan araştırmada hayvan başına günlük ortalama 20 -25 kg süt elde edilmektedir.

Öztürk (2009)'ün çalışmasında Mardin ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Bu çalışma sonucunda; Mardin il merkezi ve 9 ilçesinde toplam 65 işletmeye anket uygulanmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde işletmelerin küçük, sığırların verim yönünden yetersiz olduğu, kötü yetiştirme şartları ve teknik bilgi eksikliğine sahip işletmeler ile halkın tam olarak kooperatifleşemediği, sınırlı pazarlama imkanlarının olduğu gözlemlenmiştir ayrıca halkın veteriner hizmetleri için yüksek ücretler ödediği belirtilmiştir. İşletmelerin çoğunluğu geleneksel aile tipi işletmelerdir. İşletmeler için iyi bir özellik olarak çoğunluğu serbest tip işletmedir. Barınakların



%67.74'ü açık, %32.26'sı kapalı tiptir. İşletmelerin çoğunda çocuklar üretime katılmaktadır. İşletme sahiplerinin eğitim durumları göz önüne alındığında %40'lık bir kesim okuma yazma bilmektedir.

Akkuş (2009)'un Konya ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri üzerine yaptığı çalışmada; Konya ili ve 31 ilçesinde faaliyet gösteren işletmelerden 391 tanesine anket çalışması uygulanmıştır. Anket çalışması hayvan sahipleri, ahır tipleri, hayvanların beslenmesi, sağım yöntemi, çiğ sütün işlenmesi ve pazarlanması, finansal sorunlar ile kesif yen ve hayvanların sağlık sorunları araştırılmıştır.

Aziz Şahin ve vd. (2011)'nin Türkiye hayvancılığı adlı araştırmalarında, 1991 ve 2009 yılları arasında hayvancılıkta meydana gelen değişimler ve sayısal istatistikler incelenmiştir. Bu zaman diliminde sığır (%10,43), koyun (%46,20), keçi (%52,35) ve manda (%76,18) oranlarında azalma görülmesine rağmen, kanatlı hayvan sayısında (%61,38) artış olmuştur. 2009 yılı istatistik verilerine göre, Türkiye'de 10 723 958 baş sığır, 87 207 baş manda, 21 749 508 baş koyun, 5 128 285 baş keçi yetiştirilmektedir. Büyükbaş hayvan varlığının (10 811 165 baş), %24,0'ını yerli ırklar, %40,75'ini kültür ırkı melezleri ve %34,44'ünü kültür ırkları, %0,81'ini ise mandalar oluşturmaktadır. Türkiye İstatistik Enstitüsü verilerine göre Türkiye'de sığır, manda, koyun ve keçiden toplam 12 542 186 ton süt, 412 723 ton kırmızı et, üretilmektedir. Damızlık hayvan çeşitleri, kaliteli yem üretimi, hastalıklara karşı aşı ve sağlık önlemleri, işletmelerin kapasiteleri, alt yapı, çiftçilerin hayvan yetiştirme teknikleri, pazarlama ve finans alanında çektikleri sorunlar, hayvancılığın temel sorunlarından bazılarıdır. Bu çalışmada, Türkiye hayvancılığının mevcut durumu, sorunları ve çözüm önerileri tartışılmıştır.

Kayar (2011)'in Denizli yöresi süt sığırcılığı işletmelerinde barınakların yapısal yönden değerlendirilmesi ile ilgili çalışmasında hayvanlardan elde edilen ürünleri artırmanın iki yolu olduğuna değinilmiştir. Bunlardan biri hayvan sayısını arttırmak, ikincisi ise büyükbaş hayvanların verimlerini arttırmaktır. Birinci yol izlendiğinde yeni hayvanlar için yeni barınaklara ihtiyaç vardır. Yeni barınak inşa edilmesi çok ağır bir maliyet yüküdür. Yapılan araştırmaya göre işletmeler; hayvan tedariki, beslemesi ve sağlık sorunları söz konusu olduğunda maliyetlerden kaçınmazken söz konusu barınak olunca aynı önemi göstermemektedirler. İlerleyen

zamanlarda barınaklar uygun hale getirilmeye çalışıldığında maliyeti çok daha yüksek olmaktadır. Araştırma kapsamında uygun olmayan barınaklar verimi ve karlılığını düşürmektedir.

Demir ve Yavuz (2011), Hayvancılık Destekleme Politikalarına Çiftçilerin Yaklaşımlarının Bölgelerarası Karşılaştırmalı Analizi, adlı çalışmalarında Türkiye hayvancılık destekleme politikalarının çiftçiler ve işletmeler tarafından, bölgesel olarak yaklaşımları analiz edilmiştir. Araştırma sahası olarak Batı Marmara Bölgesi (BMB) ve Kuzey Anadolu Bölgesi (KAB) seçilmiştir. 2000’li yıllardan sonra destekleme politikalarında önemli değişimler yaşanmıştır. 2004-2008 yılları arasında ağırlıklı olarak yem bitkileri, çiğ süt primleri ve suni tohumlamadan doğan buzağı destekleri vardır. Tesadüfi örnekleme sonucunda 540 işletmeye anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler sonucunda BMB deki çiftçiler KAB deki çiftçilere oranla daha gençtir ve eğitim seviyeleri daha yüksektir. BMB deki çiftçiler hayvancılık desteklemelerinden daha verimli yararlanmaktadır. İki bölgenin yem bitkileri desteklemelerinden yararlanmaları arasındaki fark hızla kapanmaktadır. Sonuç olarak destekleme politikaları bölgesel olarak düzenlenmelidir.

Aydın ve Derinöz (2013) tarafından Balıkesir merkez ilçede ticari süt hayvancılığın çevresel etkileri üzerine yapılan araştırmada; Balıkesir merkezde faaliyet gösteren işletmelerin çevresel etkileri incelenmiştir. Metot olarak ekolojik perspektif kullanılmıştır. Araştırmanın amacı hayvancılığın ne zaman ve nasıl başladığı, çevresel etkileri ile sürdürülebilir işletmeler ve bunun için alınacak önlemler araştırılmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda geleneksel olarak yapılan büyükbaş hayvancılık zamanla modern tesislere doğru evrimleşmiştir. 2012 verilerine göre Balıkesir merkezinde ve bağlı köylerde üretilen süt miktarı Türkiye genelinde %10’luk bir paya sahiptir. Büyüyen ve gelişen işletmelerin çevresel etkileri de büyük oranda artış göstermektedir. Araştırmanın amacı; işletmelerin kuruluş yerlerinin seçimi, planlı ve projeli tesislerin inşası, teknik açıdan uygun ve yasal mevzuata uygun işletmeler yapılmasıdır.

Kurç ve Kocaman (2016) tarafından Tekirdağ-Malkara Yöresindeki Büyükbaş Hayvancılık İşletmelerinin Yapısal Yönden İncelenmesi üzerine yapılan araştırmada büyükbaş hayvan işletmelerinin yapısal özellikleri yönünden yeterlilik düzeyleri incelenmiştir. Araştırma kapsamında 62 adet işletme belirlenmiş ve bu

işletmelere anket çalışması uygulanmıştır. Anket verileri ve literatür kapsamında uygunluğu tespit edilerek yapısal durumları incelenmiştir. İşletmelerin %11,29'luk kısmı projeli işletmelerdir. İşletmeler ahır tipleri yönünden incelendiğinde 1. sırada sabit bağlı sistem, 2. sırada yarı serbest sistem ve 3. olarak serbest sistem ahır tipleri gelmektedir. İşletmelerin birçok bakımdan yetersiz düzeyde oldukları görölmüştür. Bunların başında taban planı ve malzeme düzeni gelmektedir. İşletmeler teknolojik ve teknik açıdan geliştirilmeli, projeli çalışmalar teşvik edilmelidir. İşletmelerin hayvan sayılarını arttırmaları sonucunda karlılık ve sürdürülebilirlik oranları artacaktır.

Yenice ve Savaş (2016), Rize İlinde Yapılan Süt Sığırcılığının Mevcut Durumunun Araştırılması adlı çalışmada Rize ilindeki hayvancılık faaliyetlerini incelemiştir. Veriler anket çalışması sonucu toplanmıştır. Toplanan veriler sonucunda Rize ili ve köylerinde işletme başına ortalama 1,2 baş büyükbaş hayvan düşmektedir. Eğitim durumu ise çoğunlukla ilkokul mezunudur. Çalışmanın sonucunda Rize ilinde hayvancılık bitme sınırına ulaşmıştır. Büyükbaş hayvancılığın yerini çay üretimi almaktadır.

### 3. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

#### 3.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Karar verme problemi alternatif grupları arasından birisini seçmek olarak tanımlanabilir. Seçim işleminde kriterler göz önünde bulundurularak gerçekleştirilir (Özçalıcı, 2017: 39). Bazı karar problemlerinde yer alan birden fazla kriter karmaşıklığını arttırabilir. Ayrıca bu kriterlerin birbiriyle çelişmesi durumunda bazı kriterlerin değerleri iyileşirken bazı kriterlerin değerleri kötüleşebilir (Aktaş, Doğanay, Gökmen, Gazibey ve Türen, 2015: 181).

Çok kriterli karar verme (Multi Criteria Decision Making (ÇKKV, MCDM)), alternatifler arasından en uygun olanının seçilmesine yönelik bir süreci içermektedir. Bu tür problemlerde alternatifler farklı kriterlerin ortak olarak yargılanması ile değerlendirilmektedir (Akkoç ve Vatansever, 2013: 56). Çok sayıda alternatifin çok sayıda kritere göre değerlendirilmesiyle seçim yapmak her zaman kolay olmamaktadır. Bu nedenle karar vericiye yardımcı olmak için AHP, Electre, VIKOR, MOORA, TOPSIS, PROMETHEE... gibi teknikler kullanılmaktadır. Bu tekniklerden en yaygın kullanılanı AHP tekniğidir (Akar, 2018: 339). AHP yöntemi aşağıda ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

#### 3.2. Analitik Hiyerarşi Prosesi

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP, Analytic Hierarchy Process) üzerine yapılan araştırmalarda görülen ortak nokta; insan karar verirken doğası gereği ilk olarak içgüdüsel veya sezgilerine güvenerek karar vermektedir. Bunun sonucu olarak ani kararlar alınmakta ve belirsizlikler ortaya çıkmaktadır. Analitik Hiyerarşi Prosesi bu nedenle geliştirilmiş bir modeldir. Saaty 1977 yılında Analitik Hiyerarşi Prosesini bir model olarak geliştirmiş ve karar probleminin çözebilecek bir formülü haline getirmiştir. Bu modeli kullanarak kişiler veya işletmeler, birden çok seçenek arasından kendisi için en uygun seçimi yapabilmektedir. İşlemin ilk adımı olarak

kriterler belirlenir ve bu kriterlerin birbirlerine göre önem dereceleri belirlenir (Saaty, 1988; Keçek ve Yıldırım, 2010: 196).

Analitik Hiyerarşi Prosesi birçok alternatif arasından en uygun olanını seçmemizi sağlar. Belirlenen kriterler doğrultusunda soyut kavramlar nesnelleştirilerek sayısal verilere çevrilmekte ve basit matematiksel işlemlerle öncelikli olan kritere ulaşılmaktadır. Karar verici sayısal bir değeri olmayan problemini, kriterlere nitel değerler vererek sayısal bir matematik düzlemine oturtmuş olur. Karar verici bu model sayesinde kendi düşünce ve tutumları doğrultusunda karar vermiş olur (Dağdeviren ve Tamer, 2001: 43).

AHP günümüzde birçok alanda kendine kullanım yeri bulmaktadır. Karar vericinin en doğru seçimi yapmasına olanak sağlaması en önemli özelliğidir. Günümüzde savunma sanayinden ulaştırmaya, devlet stratejilerinden askeriye, devlet kurumlarında özel şirketlerin karar vermeleri gereken konularda kullandıkları bir sistemdir. Bireylerin bile bir araba veya eve beyaz eşya alırken kararsız kaldıklarında başvurabildikleri bir yöntemdir. Analitik Hiyerarşi Prosesinin kullanım alanları için örnekler aşağıdaki Çizelge 10'da verilmektedir (Yılmaz, N. 2000)

#### **Çizelge 10: Analitik Hiyerarşi Prosesinin Kullanım Alanları**

<b>İşletme organizasyon ile ilgili karar verme durumunda</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reklam kampanyalarının yürütülmesi</li><li>• Müşteri ilişkileri yönetimi</li><li>• İşveren ilişkileri</li><li>• Pazarlama ve satın alma</li><li>• Fizibilite kararları...</li></ul>
<b>İşletme yönetimi ile ilgili karar verilirken</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Stratejik karar ve planlar</li><li>• Kar maksimizasyonu</li><li>• Ortaklık belirleme</li><li>• Pazarlama</li><li>• Ar-Ge...</li></ul>
<b>İşletme fonksiyonları ile ilgili karar verilirken</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ürün yaşam eğrisinin analizi</li><li>• Satış kapasitesinin planlanması ve teşvik edilmesi</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonuçların değerlendirilmesi</li> <li>• Hukuki kararlar</li> <li>• Zaman yönetimi</li> <li>• Halkla ilişkiler</li> <li>• Tedarikçi seçimi</li> <li>• İnsan kaynakları yönetimi</li> <li>• Sağlık eğitim süreçleri...</li> </ul>
<p><b>Milli politikalar ve hükümet kararları verme sürecinde</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nükleer silahsızlanma antlaşmaları</li> <li>• Bütçe düzenlemeleri</li> <li>• Ülke içi ve uluslararası krizler</li> <li>• Destek verme, karşı hamle yapma</li> <li>• Askeri ve stratejik kararlar...</li> </ul>
<p><b>Genel ve yerel yönetimlerin karar verme süreçlerinde</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finansman belirleme</li> <li>• Siyasal ve bölgesel kararlar</li> <li>• Gerçekleştirilebilir projeler</li> <li>• Kanuni kararlar</li> <li>• Bütçe belirleme</li> <li>• İstekleri inceleme ve karar verme...</li> </ul>

### 3.2.1. Analitik Hiyerarşi Prosesinin Teorik Yapısı

Analitik Hiyerarşi Prosesi problem çözme aşamaları üç genel kural üzerine kurulmuştur. Bunlar; ayrıştırma (decomposition), karşılaştırmalı yargılar (comparative judgments) ve üçüncü olarak da önceliklerin sentezidir (synthesis of priorities) (Başkaya ve Akar, 2005: 275).

Ayrıştırma: Belirlenen amaca uygun olarak ana kriterler ve onlara bağlı alt kriterler saptanır, daha sonra da alternatifler belirlenir (Saaty, 1986: 841.). Bu sayede çok fazla karmaşık olan karar verme süreci genel ve karmaşık bir yapıdan, bireysel ve basit bir yapıya indirgenmiş olur.

Karşılaştırmalı Yargılar: Hiyerarşimizde yer alan alt kriterlerin üst kriterlerle karşılaştırılması ve bunun sonucunda göreceli önemlilik matrisinin oluşturulmasıdır olur (Saaty, 1986: 842).

Önceliklerin Sentezi: En alt derece kriterlerin önem dereceleri, hiyerarşinin en önemli kriterine uyarlanarak problemin öncelikleri belirlenmiş olur (Saaty, 1986: 842). Örneğin bir araba alırken sizin için fiyat, yakıt tüketimi, konfor gibi kriterler arasından en önemlisi seçilmiş olur. Bunun sonucunda da hangi kriter öncelik vektörü yönünden ön plana çıkmışsa o kritere uygun marka araç seçilir.

### 3.2.2. Analitik Hiyerarşi Prosesi Ölçeği

Analitik Hiyerarşi Prosesi kullanılırken kriterler, değerlendirilenler tarafından ikili olarak karşılaştırılır. Farklı kriterlerin Çizelge 11’de gösterildiği gibi ikili karşılaştırmaları yapılarak bir matris oluşturulur. Eğer n kriter varsa toplam  $n(n-1)/2$  adet ikili karşılaştırma yapmak gerekir. Bu karşılaştırmalar matrisler şeklinde düzenlenir (Erinci ve Sulak, 2014: 227).

**Çizelge 11: AHP Ölçeği**

Önem Derecesi	Tanım	Açıklaması
1	Eşit Derecede Önemlidir	Her iki kriter de eşit derecede önem sahibidir
3	Orta Derecede Önemlidir	Kriterlerden biri biraz daha önemlidir.
5	Kuvvetli Derecede Önemlidir	Kriterlerden biri diğerine göre daha fazla önemlidir
7	Çok Kuvvetli Derecede Önemlidir	Kriterlerden biri diğer kritere göre daha yüksek bir öneme sahiptir
9	Mutlak Derecede Önemlidir	Seçim yapan kişi için en üst düzey önem derecesidir
2,4,6,8	Ara Değerleri	Değerler arasındaki ara değerleri gösterir
Karşılıklı Değerler	İ ile j kıyaslanırken bir değer seçilmişse (x); j ile i i karşılaştırması yapılırken değer (1/x) olarak dikkate alınır	

**Kaynak:** Saaty, T. L. (1988). What Is The Analytic Hierarchy Process?. In Mathematical Models For Decision Support Edited By G. Mitra, NATO ASI Series, Vol. F48, Springer, Berlin, Heidelberg. p.212.

Önem derecesinde görünmeyen 2, 4, 6 ve 8 değerleri ara değerlerdir. Karar vericinin 1 ve 3 değeri arasında kararsız kalırsa kullanabileceği bir değer olarak tercih edilebilir. İkili kriter karşılaştırmaları AHP için önemli bir aşamadır. İkili kriterlerin karşılaştırmalarını bulmak için değişken ve mutlak değerler kullanılmaktadır (Palaz ve Kovancı, 2008: 55).

Karar destek sistemlerinin geliştirilmesi yönünden büyük önem taşıyan AHP yöntemi, özellikle karar verme sürecinde kullanılabilen önemli bir çözüm üretme tekniğidir. Bu teknik ile uzmanlaşmış kişilerin bilgi ve donanımları sayesinde en iyi karara ulaşmak söz konusudur (Küçükönder, Efe ve Üçkardeş, 2013: 93).

### 3.2.3. Analitik Hiyerarşi Prosesinin Çözüm Aşamaları

Karar probleminin hiyerarşik yapısı oluşturulduktan sonra, hiyerarşiye ait seviyelerdeki kriterlerin öncelik değerlerini belirleyebilmek için; aynı seviyeye ait verilerin ikili karşılaştırması yapılmalıdır (Önder., Önder., 2014: 22). AHP yönteminin aşamaları aşağıda açıklanmıştır.

#### 3.2.3.1. Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması

Karşılaştırma matrisi  $n \times n$  boyutuna sahip bir kare matristir. Köşegenlerde yer alan matris bileşenleri 1 değerine sahiptir. Karşılaştırma matrisinde  $i = j$  olduğunda, matris köşegenindeki değer 1 olmaktadır. Bunun nedeni kriterin kendisi ile kıyaslanmış olmasıdır. Kriterlerin karşılaştırması birebir ve karşılıklı olarak yapılır. Bunu yapmak içinde Çizelge 12'deki önem derecesi (önem skalası) tablosundan yararlanılır. Aşağıda karşılaştırma matrisi verilmektedir (Önder., Önder., 2014: 24; Kuvat, 2018: 35):

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdot & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdot & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Kriterlerin karşılaştırılırken, köşegenin sol tarafında kalan değerler için aşağıda verilen formül uygulanacaktır (Saaty, 2003: 85):

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}} \quad (2)$$

Örnek olarak; birinci ve ikinci kriter karşılaştırılırken birinci kriter 7 “Çok Kuvvetli Derecede Önemli” önem düzeyine sahipse matriste birinci satır ikinci sütununuz 7 olacaktır. Bu durumun tersi bir durumda ise yani ikinci kriter daha önemli olarak seçilmişse; örneğin 7 önem derecesine sahipse değer 1/7 alınması



gereklidir. Önem derecesi her iki kriter içinde eşit ise “eşit önem” karşılığı 1 değerine sahip olacaktır. (Özbek,2017: 81). Kriterler karşılaştırıldığında eğer  $i=1$ ,  $j=2$ , 7 değerini alıyor ise bu formül uygulandıktan sonra  $i=2$ ,  $j=1$  olacaktır sonuç ise  $1/7$  olacaktır. Örnek tablo aşağıda verilmiştir (Yıldırım ve Önder, 2015: 24):

**Çizelge 12: Kriterlerin Tabloya Yerleştirilme Örneği**

Kriterler	A	B	C	D
A	1	7	1/5	5
B	1/7	1	4	1/3
C	5	1/4	1	9
D	1/5	3	1/9	1

**Kaynak:** Önder G., Önder E. (2014). Analitik Hiyerarşi Süreci, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri. Editör, Yıldırım, B. F., ve Önder, E Dora Yayıncılık, s. 29.

### 3.2.3.2. Önem Derecelerinin Hesaplanması

Karşılaştırma matrisi, kriterler arasındaki önem derecelerinin birbirine göre oranını bize belirli bir mantık içerisinde gösterir. Fakat bu kriterlerin bütün içerisinde ne kadar yer tuttuğunun, ne kadar önem derecesine sahip olduğunun hesaplanması gerekmektedir. Bunun için, karşılaştırma matrisini oluşturan sütun vektörlerinden yararlanarak B sütun vektörünün oluşturulması gereklidir. Aşağıda gösterildiği gibi B sütun vektörü  $m$  tane ve  $m$  bileşenli bir vektördür. Verilen vektörün hesaplanması için Denklem (3)'te verilen formül kullanılmaktadır (Yavuz, 2012: 34; Önder., Önder., 2014: 25):

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (3)$$

$$B_i = \begin{bmatrix} b_{i1} \\ \cdot \\ \cdot \\ b_{iI} \\ \cdot \\ b_{im1} \end{bmatrix}$$

$B_1$  Vektörünün tüm elemanları hesaplandığında, vektöre ait sütun toplamları

1 olacaktır. Buna ilişkin  $B_1 = \begin{bmatrix} 0,230 \\ 0,719 \\ 0,051 \end{bmatrix}$  vektörü örnek verilebilir (Özbek, 2017: 81).

Denklem (3)'te verilen işlem her bir kriter için tekrarlandıktan sonra kriter sayısına eşit sayıda B sütun vektörü elde edilecektir. M sayıda B sütun vektörünün matris düzleminde birleştirilmesiyle C matrisi oluşturulur.

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1m} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2m} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ c_{m1} & c_{m2} & \dots & c_{mm} \end{bmatrix} \quad (4)$$

C matrisi kullanılarak, kriterler arasında önem derecelerini gösteren yüzde önem dağılımını bulunabilmektedir. Bu formül kullanılarak W Önem Vektörü elde edilir. Bunun için formülde de belirtildiği gibi C matrisini oluşturan satır verilerinin aritmetik ortalaması alınır. (Analitik Hiyerarşi Proses Web; E.T: 7 Temmuz 2017).

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n} \quad (5)$$

W önem vektörü:

$$W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_m \end{bmatrix} \quad (6)$$

Önem vektörünün değerleriyle ifade edilen kriter öncelikleri yerel ve global olmak üzere ikiye ayrılır. Yerel öncelikler aynı üst seviyeye bağlı bulunan alt seviye kriterlerin kendi aralarındaki öncelikler iken global öncelikler aynı seviyede olan fakat farklı üst kritere bağlı bulunan kriterlerin birbirine göre önceliklerini ifade

etmektedir. Bir kriterin global önceliği o kriterin yerel önceliği ile bir üst seviyedeki ilgili kriterin global önceliğinin çarpımı ile belirlenir (Aktaş vd., 2015: 205).

### 3.2.3.3. Kriterler Arasındaki Tutarlılıkların Ölçülmesi

AHP sistematik olarak tutarlı bir matris düzlemidir. Fakat anketi dolduran bireyler kriterler arasında seçim yaparken rasyonel davranmama durumların da söz konusu olmaktadır. Bu sorunu ortadan kaldırmak içinde AHP; karşılaştırmalardaki tutarlılığı ölçmeyi sağlayacak bir sistem geliştirmiştir (Evren ve Ülengin, 1992:50). Bu sistemin bileşenleri kısaca aşağıdaki gibi açıklanmıştır.

**Tutarlılık Oranı (CR):** Kriterler arasında yapılan kıyaslama ile önem vektörünün tutarlılığının ölçülmesi sağlanır. Burada sözü edilen tutarlılık kesin tercih zinciri geçişlerindeki mantıktan ziyade, A'nın B'ye, B'nin C'ye tercih edilmesi durumunda A'nın C'ye tercih edilmesini de incelemektedir. Ayrıca bu tercihlerin baskınlıklarının sayısal tutarlılığıdır. A, B' ye göre iki kat fazla tercih ediliyor ve B, C'ye göre üç kat fazla tercih ediliyor ise A, C' ye göre altı kat fazla tercih ediliyor olması gerekmektedir. (Evren ve Ülengin, 1992: 52).

**Temel Değer ( $\lambda$ ):** Tutarlılık oranının (CR) hesaplanabilmesi kriter sayısı ile temel değer ( $\lambda$ ) adı verilen katsayının karşılaştırması sonucu mümkün olmaktadır. Temel değer  $\lambda$ 'nın hesaplanabilmesi için D sütun vektörünün bulunması gerekmektedir. D sütun vektörü A karşılaştırma matrisi ve W önem vektörünün matris çarpımından elde edilmektedir (Önder, Önder, Kuvat ve Taş, 2014: 400).

$$D = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{in} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \\ \cdot \\ \cdot \\ w_m \end{bmatrix} \quad (7)$$

$$E_i = \frac{d_i}{w_i} \quad (i = 1, 2, \dots, m) \quad (8)$$

Denklem (8) formülü kullanılarak D sütun vektörü ve W sütun vektörünün verilerinin karşılıklı olarak bölünmesi ile değerlendirme kriterlerinin temel değerleri (E) hesaplanmış olur. Buradan  $\lambda$  hesaplanır (Önder., Önder., 2014: 24):

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{n} \quad (9)$$

$\lambda$  belirlendikten sonra, aşağıda verilmekte olan formül kullanılarak Tutarlılık Göstergesi (CI) hesaplanır (Kuvat ve Aytekin, 2016: 452; Timor, 2001: 217):

$$CI = \lambda - n / n - 1 \quad (10)$$

**Rassallık Göstergesi (Random Index, RI):** Matrisimize ait kriter sayılarına karşılık denk gelen değerlerin olduğu bir tablodur. Standart düzeltme değeri olarak tanımlanır (Kuvat ve Aytekin, 2016: 452). Rassallık göstergesi için dikkate alınan değerler aşağıdaki çizelgede verilmektedir (Özbek, 2017: 83):

**Çizelge 13: Rassallık Göstergesi Değerleri**

N	RI	N	RI	N	RI
1	0	6	1,24	11	1,51
2	0	7	1,32	12	1,48
3	0,58	8	1,41	13	1,56
4	0,90	9	1,45	14	1,57
5	1,12	10	1,49	15	1,59

**Kaynak:** Özbek, A. (2017). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel ile Problem Çözümü. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık. s: 83.

Çizelge 13.'de ifade edildiği gibi rassallık göstergesi en fazla 15 kriterden oluşabilir. Kriter sayılarının ne kadar artarsa tutarlılık oranımız bir o kadar zayıflayacaktır. Tutarlılık göstergesi rassallık göstergesinde denk gelen değere bölünerek, tutarlılık oranı elde edilmiş olur. Bulunan değer 0.10 değerinden büyük ise; bu durum bir hesaplama hatasından kaynaklanıyor olabilir veya karar verici tutarlı mantıklı bir şekilde karar vermemiş demektir. Bulunan değer 0.10'dan küçük ise hesaplama işlemlerimiz doğru kabul edilebilir ve tutarlı bir karar verme işlemi yapılmış demektir (Özdemir, 2002: 6).

### 3.2.3.4. Yüzde Önem Dağılımlarının Hesaplanması

Sırasıyla her bir karşılaştırma işleminden sonra  $n \times 1$  büyüklüğünde ve değerlendirilen kriterin karar noktalarına göre yüzde dağılımını ifade eden ve faktörün karar noktalarına göre önem derecelerini gösteren S sütun vektörü aşağıdaki gibi elde edilecektir (Bakan, 2013: 55):

$$S_i = \begin{bmatrix} s_{11} \\ \cdot \\ \cdot \\ s_{i1} \\ \cdot \\ \cdot \\ s_{n1} \end{bmatrix} \quad (11)$$

### 3.2.3.5. Karar Noktalarına Ait Sonuç Dağılımın Hesaplanması

S vektöründen sonra; K karar matrisi oluşturulur. Denklem 12’de verildiği gibi karar matrisi m tane nx1 boyutlu S sütun vektöründen meydana gelen ve nxm boyutlu bir matristir. Karar matrisi oluşturulduktan sonra, karar matrisi öncelik vektörü (W sütun vektörü) ile çarpılır. Bu işlem sonucunda karar noktalarının yüzde dağılımını veren L sütun vektörü elde edilir. L sütun vektörü n elemanlıdır ve vektör eleman toplamları 1’dir (Önder., Önder., 2014: 33; Bakan, 2013: 55).

$$K = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \dots & s_{1m} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ s_{i1} & s_{i2} & \dots & s_{im} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ s_{n1} & s_{n2} & \dots & s_{nm} \end{bmatrix} \quad (12)$$

$$L = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \dots & s_{1m} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ s_{i1} & s_{i2} & \dots & s_{im} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ s_{n1} & s_{n2} & \dots & s_{nm} \end{bmatrix} \begin{matrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} \\ \times \\ \begin{bmatrix} w_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} \end{matrix} = \begin{bmatrix} l_{11} \\ \cdot \\ \cdot \\ l_{i1} \\ \cdot \\ \cdot \\ l_{n1} \end{bmatrix} \quad (13)$$

### 3.3. MOORA

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olarak; Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) yöntemi 2006 yılında Brauers ve Zavadskas tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem her ne kadar yeni denilecek düzeyde olsa da, son yıllarda fazlasıyla tercih edilen bir yöntem olmuştur. MOORA yöntemi karar verme konusunda güçlük çekilen, çeşitli ve karmaşık problemleri çözmek için en doğru kararların alınmasında etkili bir yöntemdir. Yöntem hem sonuçların kıyaslanması hem de ölçülebilir değerler ortaya koyması ile

kolay ve kullanılabilir özelliktedir (Brauers ve Zavadskas, 2006: 446; Özbek, 2017: 183).

MOORA yöntemi literatür olarak sınıflandırıldığında; MOORA- Oran Metodu, MOORA Önem Katsayısı, MOORA-Referans Nokta Yaklaşımı, MOORA-Tam Çarpım Formu ve Multi-MOORA olarak belirtilebilir. Genel olarak kullanılan MOORA metodu; Oran Metodu ve Referans Nokta Yaklaşımı metodu olarak iki bölümde uygulanmaktadır. Yapılan çalışmalarda istenirse her iki yöntemde kullanılırken bir tek yöntemin kullanımı da tercih edilebilir. Yöntem satır ve sütunlardan oluşmaktadır. Satırlar alternatiflerden oluşurken sütunlar kriterlerden (amaçlardan) oluşmaktadır (Önay., 2014: 245).

Yöntem diğer çok kriterli karar verme yöntemleri ile kıyaslandığında, MOORA yöntemini diğer yöntemlerden üstün kılan özelliği; tüm ölçütleri göz önünde bulundurarak değerlendirmeye dahil etmesidir. Karar seçenekleri ve ölçütleri arasındaki bütün etkileşimleri birer birer değerlendirmek yerine bir bütün olarak değerlendirme yapar. Yöntem subjektif olarak normalleştirme yapmak yerine subjektif olmayan bağımsız değerler yöntemi ile diğer yöntemlerden daha avantajlıdır (Özbek, 2017: 183).

MOORA yöntemi birçok ÇKKV problemine başarı ile uygulanmış ve çözümler elde edilmiştir.

MOORA yönteminin kullanıldığı bazı çalışmalara örnek olarak aşağıdaki uygulamalar verilebilir (Özbek 2017: 184, Önay., 2014,: 245).

- Geçiş ekonomisindeki ülkelerde özelleştirme,
- Yol tasarımı optimizasyonu,
- Binalarda ısı kaybını önlemek için farklı pencere ve duvar tasarımı alternatiflerine karar verme,
- Üretim sistemleri arasında seçim yapmak,
- Avrupa birliği üyesi ülkelerin performanslarının Lizbon kriterlerine göre derecelendirilmesi,
- Zeki üretim sistemlerinin belirlenmesi,
- Liman yeri tespiti,
- Turistik yerlerin popüleritesinin belirlenmesi,
- Proje yönetiminde kritik yolun belirlenmesi.

- Akademik birim yöneticisi seçimi...

MOORA yöntemi ile çalışılırken en doğru kararı verebilmek için yerine getirilmesi gereken aşamalar şunlardır:

- Bütün etkilenenler işleme dahil edilmelidir,
- Tüm kriterler dikkate alınmalıdır,
- Her alternatif ve kriterler arasındaki bağlantı dikkate alınmalıdır,
- Objektif yani nesnel olunmalıdır,
- Verilerin güncel olması sağlanmalıdır,
- Son karar verilmeden önce, diğer MOORA yaklaşımlarından

bazılarına da uygulanarak sonuçlar kontrol edilmelidir (Ceyhan, 2017: 283).

Aşamaların gerçekleştirilmesi için önce normalizasyon uygulanmakta sonra da sıralama için işlemler gerçekleştirilmektedir.

Normalizasyon sürecinde  $i=1,2,3, m$  alternatif ve  $j=1,2,...n$  kriter için her bir değer aşağıda verilen denklemdeki gibi kareler toplamının kareköküne bölünür (Braures ve Zavadskas, 2006: 447; Keçek ve Demirağ, 2016: 4):

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (14)$$

Normalizasyon sürecine ilişkin tablo oluşturulunca oran yöntemine göre; Denklem (15)'te verildiği gibi her bir alternatif için maksimum yönlü kriterlerin değerleri toplanarak minimum yönlü kriterlerin değerleri bu toplamdan çıkarılır. Elde edilen sonuçlara göre sıralama yapılır (Braures ve Zavadskas, 2006: 447):

$$Y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}^* \quad (15)$$

## 4. HAYVANCILIK İŞLETMELERİ UYGULAMASI

Balıkesir Türkiye tarım ve hayvancılığında önemli bir yere sahiptir. Coğrafi konumu, ulaşım kolaylığı, limanları, iklim koşulları ve pazar yönünden büyük firmalara sahip olması bölgeyi önemli kılmaktadır. Balıkesir üretim yönünden Türkiye genelinde üçüncü ve dördüncü sıralarda yer almaktadır. Bölgeyi ayıran en önemli özellik ürettiği çiğ süt ile et yönünden; ham madde temin eden firmalar ve tüketiciler tarafından kaliteli bulunmaktadır.

Üreticilerin ellerinde bulunan büyükbaş hayvan ırklarının çeşitliği, kesif yem çeşitlerinin üretim bolluğu ve kolaylığı ile fenni yem üreten fabrikaların sayısal fazlalığı bölgeyi hayvansal üretim yönünden önemli hale getirmektedir. Çaypınar bölgesi yatırım bölgesi olarak belirlenmiş ve büyük çiftlikler kurulmuştur.

Bu çalışmanın uygulama bölümü belirtilen bu nedenlerden dolayı Balıkesir İlinde gerçekleştirilmiştir. Balıkesir İli içerisinde üretimde önemli bir payı bulunan Karesi İlçesi uygulama bölgesi olarak dikkate alınmıştır. Bölge her açıdan birçok imkana sahip olsa da yetiştiriciler üretim yaparken birçok sorunla karşılaşmaya devam etmektedirler. Geleneksel yöntemlerle hayvancılığa devam ediliyor olması, köyden kente göç, dönemsel olarak tek taraflı üretime ağırlık verilmesi ve piyasadaki dalgalanmalar üreticileri olumsuz etkilemektedir.

İşletmelerin düşünceleri doğrultusunda en verimli işletmelerin oluşturulması ve birim başına verimin artırılması için bu araştırma uygulaması yapılmıştır.

### 4.1. Balıkesir İlinde Büyükbaş Hayvancılık

Türkiye büyükbaş hayvan varlığının %3,4'ü Balıkesir'de mevcuttur. İlde 500.000'e yakın büyükbaş hayvan bulunmakta olup, bunların içinde en büyük pay sığıra aittir. İlin geniş meraları, hayvancılık faaliyetlerinin gelişmesinde etkili olan unsurlardan biridir. Balıkesir'de büyükbaş hayvanların çoğu kültür ırkıdır. Süt sığırcılığının öne çıktığı ilçeler; Altıeylül, Karesi, Bigadiç, Susurluk, Gönen ve



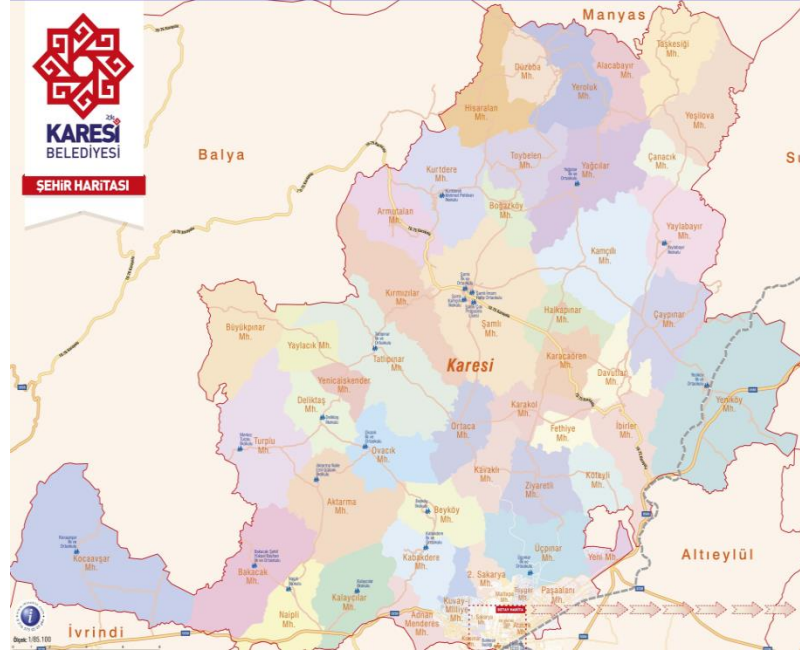
İvrindi; et sığırcılığının öne çıktığı ilçeler Susurluk, Bigadiç, Altıeylül ve Karesi'dir. Hayvancılık yapan işletmeler, yükselen yem fiyatları nedeniyle kaba yem üretimi de gerçekleştirmektedir (Güney Marmara Kalkınma Ajansı, Balıkesir Tarım ve Hayvancılık Yatırım Rehberi Web; E.T: 24 Ekim 2018). (Balıkesir Valiliği 2018 Balıkesir İlinde Tarım ve Hayvancılık Web; E.T: 24 Ekim 2018)

2016 yılı verilerine göre; İl genelinde 512.487 baş büyükbaş hayvan bulunmakta ve bu oranın%76'sını kültür ırkı sığırlar oluşturmaktadır. Bu oranla birlikte kültür ırkı sığır olarak Balıkesir Türkiye de süt üretiminde 3. sırada yer almaktadır. Toplam ırk yönünden bakıldığında büyükbaş hayvan sayısı ve süt üretimi yönünden 4. sırada yer almaktadır Balıkesir'de Süt üretiminin büyük bir çoğunluğu küçük aile işletmeleri tarafından gerçekleştirilmektedir. 2017 yılı verileri değerlendirildiğinde ise; İl genelinde 525.124 baş büyükbaş hayvanın bulunduğu, bunun 385.169'unun kültür ırkı olduğu görülmektedir. (Balıkesir Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü - Tarım ve Orman Web; <http://www.balikesir.gov.tr/tarim-ve-hayvancilik>; E.T: 24 Ekim 2018).

#### **4.2. Karesi İlçesi Hayvancılık İşletmeleri**

Karesi İlçesi, Balıkesir İli içerisinde hayvancılık potansiyeli yüksek olan ilçelerden birisidir. Bu ilçe de yer alan köylere ilişkin görünüm aşağıda verilen haritada sunulmaktadır. (Şekil 8)

Karesi ilçesinde yapılan araştırma sonucunda: 50-100 büyükbaş hayvan varlığına sahip 73 işletmede toplamda 4888 adet sığır mevcuttur. Bu sığırlar ırk dağılımı yönünden; 3021 adet holştein, 898 adet simental, 513 adet melez, 302 adet montafon (esmer), 82 adet çeşitli sığır ve 72 adet jersey ırkı sığır mevcut bulunmaktadır. 100 ve üzeri büyükbaş hayvan varlığına sahip 28 işletmede toplamda 7986 adet sığır mevcuttur. Bu sığırlar ırk dağılımı yönünden; 5606 adet holştein, 1215 adet simental, 363 adet melez, 439 adet montafon (esmer), 363 adet çeşitli sığır ırkı mevcut bulunmaktadır,



**Şekil 8: Balıkesir Karesi İlçesi Haritası**

**Kaynak: Balıkesir Karesi Belediyesi**

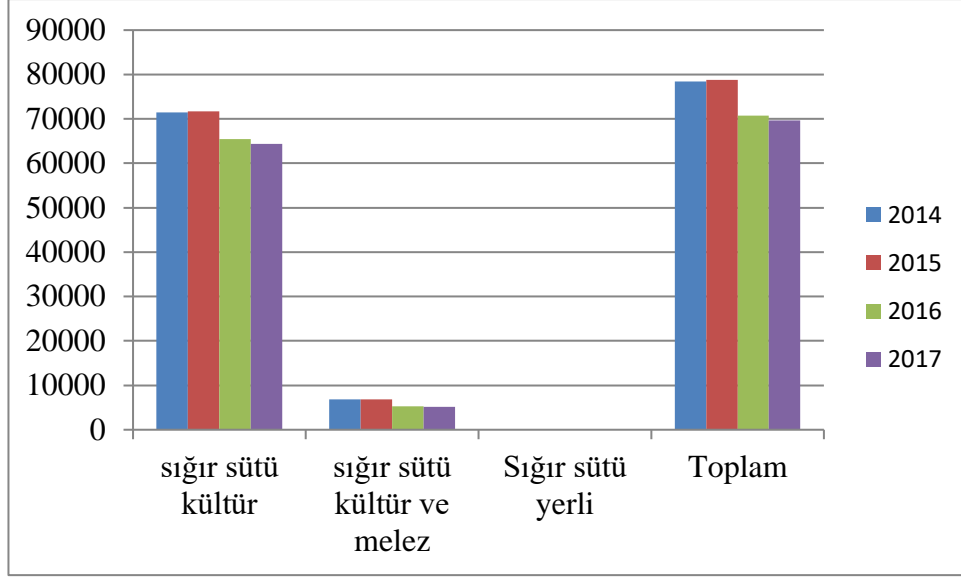
Karesi İlçesinde 2017 yılı içerisinde 43515 sığır bulunmakta olup Balıkesir ili içerisinde yaklaşık %8 oranı ile üçüncü sırada yer almaktadır. Bunların 18329'u sağmal durumdadır. 2017 yılında 69724,187 ton süt üretimi gerçekleştirilmiştir ve yaklaşık %11 oranı ile Balıkesir'de üçüncü sırada üretim gerçekleşmiştir (TÜİK, 2017). Balıkesir'in ilçelerine ilişkin 2017 yılı sığır sayısı ve süt üretim bilgileri EK-1'de verilmektedir.

Karesi ilçesinde 2014 yılından itibaren yıllara göre süt üretimi incelendiğinde 2015 yılında küçük bir artış görülse bile 2016 ve 2017 yıllarındaki azalış göze çarpmaktadır. Bu düşüş eğilimi hem yerel hem de ulusal anlamda büyükbaş hayvancılık sektöründe incelenmesi gereken değişimler olduğunu ortaya koymaktadır. 2014 yılından itibaren yaşanan değişim Çizelge 14'te ve Şekil 9'da verilmektedir.

**Çizelge 14: Balıkesir Karesi İlçesi Süt Verileri (Ton)**

Yıllar	Sığır sütü kültür	Sığır sütü kültür ve melez	Sığır sütü yerli	Toplam
2014	71432,951	6834,294	107,5	78374,75
2015	71757,425	6890,472	109,629	78757,53
2016	65488,587	5218,091	96,857	70803,54
2017	64427,557	5202,966	93,664	69724,19

**Kaynak: TÜİK (2018) Hayvancılık İstatistikleri Hayvansal Üretim Web; E.T: 24 Ekim 2018).**



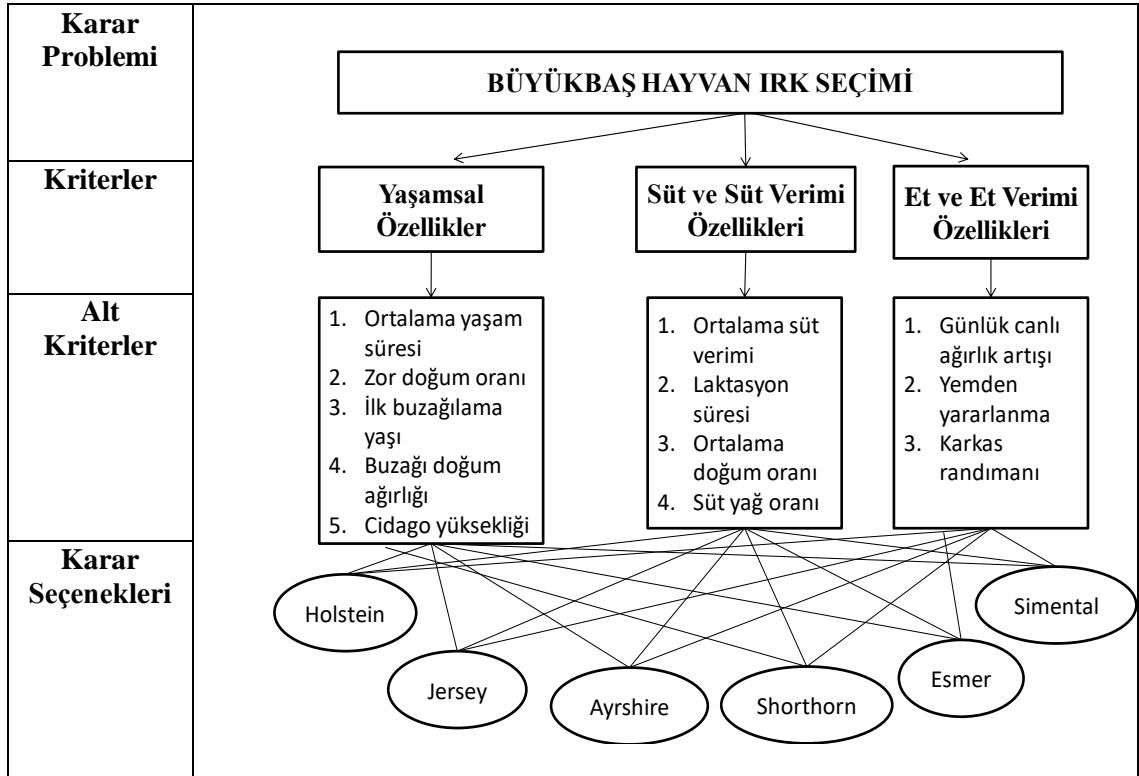
**Şekil 9:** Balıkesir Karesi İlçesi Büyükbaş Hayvanların Süt Verimi  
Kaynak: TÜİK (2018) Hayvancılık İstatistikleri Hayvansal Üretim Web; E.T: 24 Ekim 2018).

#### 4.3. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada büyükbaş hayvan yetiştiren işletmeler için uygun ırk seçimi yapma amacıyla tasarlanan AHP hiyerarşisinde “Yaşamsal Özellikler”, Süt ve Süt Verimi Özellikleri” ve “Et ve Et Verimi Özellikleri” olmak üzere 3 ana kriter belirlenmiştir. Yaşamsal özellikler için 5 alt kriter, Süt ve Süt Verimi özellikleri için 4 alt kriter, Et ve Et Verimi Özellikleri için de 3 alt kriter değerlendirilmeye alınmıştır.

Çalışmada kriterlerin ve alt kriterlerin kıyaslanması sonucunda elde edilen yerel ve global ağırlık değerleri dikkate alınarak alternatif ırklar arasından seçim yapmaya yönelik öneriler sunulmuştur. Balıkesir İli Karesi İlçesi için en uygun alternatifler, Holstein, Jersey, Ayrshire, Shorthorn, Esmer ve Simental ırklarıdır. Kriterlerin ve alternatiflerin belirlenmesinde yetiştirici görüşlerinden yararlanılmıştır.

Yetiştiriciler için kurulan hiyerarşi Şekil 10’da verilmektedir.



**Şekil 10: AHP Hiyerarşi Modeli**

Çalışmada Şekil 10’da verilmekte olan AHP hiyerarşi modeline göre dikkate alınan kriterler ve büyükbaş hayvan ırklarına yani alternatiflere ilişkin özellikler Çizelge 15’te verilmektedir. Bu tablonun oluşturulmasında yetiştiricilerle yapılan görüşmeler, İnal vd., (2016)’nin, Uğur (2004)’un ve Demsa Genetik’in yayınları tablonun oluşturulmasında kaynak oluşturmuştur.

Özellikler tanımlandıktan sonra bu özelliklerinin yüksek değerli olmasının istenip istenmemesine göre maksimizasyon ve minimizasyon yönleri belirlenmiştir.

**Çizelge 15: Kültür İrkları ve Verim Özellikleri**

Birim	Yön	Kriter	Ayrshire	Jersey	Esmer	Simental	Holstein	Şorthorn
yıl	mak	Ortalama Yaşam Süresi	9,0	9,5	10	10	12,0	9,0
%	min	Zor Doğum Oranı	6,5	5,5	7,5	9	7,5	6,5
ay	mak	İlk Buzağılama Yaşı	30,0	24,0	27,0	27,0	24,0	24,0
kg	min	Buzağı Doğ. Ağırlığı	34,2	20,0	37,7	40,0	42,8	35,6

cm	min	Cidago Yüksekliği	140	125	145	150	152	140
litre	mak	Yıllık Ortalama Süt Verimi	5,8	5,0	7,5	6,9	8,0	5,5
gün	mak	Laktasyon Süresi	300	300	300	305	320	280
Adet	mak	Ortalama Doğum Oranı	5	6	8	6	9	6
%	mak	Süt Yağ Oranı	3,9	5,2	3,7	4,1	4,5	3,7
gr	mak	Günlük Canlı Ağırlık Artışı	900	700	900	1350	900	900
kg	mak	Yemden Yararlanma	12,0	13,0	10,0	8	13,0	12,0
%	mak	Karkas Randımanı	51,5	47,5	57,5	61,0	52,5	62,5

**Kaynak:** Şeref İnal, Ali Akmaz, Mustafa Garip. (2016). Zootekni 1 Atlas Akademi; Uğur Feyzi. (2014). Sığır Yetiştirme, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Yayınları, No:117; Demsa Genetik), (Koç, 2016: 104).

Bu tablo daha sonra MOORA ile sıralama işleminin yapılmasında da kullanılmıştır.

Çalışmada ayrıca; Balıkesir İlinde faaliyet gösteren süt işletmeleri tarafından, süt ve süt verimi özelliklerinin değerlendirilmesi ve et entegre tesisleri tarafından da et ve et verimi özelliklerinin değerlendirilmesi istenmiştir.

Balıkesir İli büyükbaş hayvancılığı için uygun ırkın seçilmesinin yanı sıra hayvancılık alanında olumlu ve olumsuz faktörlerin değerlendirilmesi için AHP formu dolduran işletmelere anket yoluyla demografik, olgusal ve yargısal sorular sorulmuş ve köylere bu alandaki fırsat ve tehditlerin de belirlenmesi sağlanmıştır.

#### 4.4. Evren ve Örneklem

Yapılan araştırmada Karesi İlçesi içinde işletmeler büyüklüklerine göre küçük ölçekli; 50 büyükbaş altı, orta ölçekli aile işletmeleri; 50-100 büyükbaş arası ve büyük ölçekli şirket; 100 büyükbaş ve üzeri büyükbaş hayvan varlığına sahip işletmeler olarak üç gruba ayrılmıştır. Balıkesir Karesi İlçesinde uygulama döneminde faaliyette olan 2812 işletme mevcuttur. Sığır sayılarının ve süt üretim miktarlarının düşüklüğü, ulaşım güçlükleri ve toplam sayılarının yüksek olması nedeniyle 50 büyükbaş altı işletmeler uygulamanın dışında tutulmuştur. Bu gruba

ilişkin işletmelerin seçimlerinin ve sorunlarının analizinin ayrı bir küme olarak incelenmesinin uygun olduğu düşünülmüştür.

Çalışmada 50-100 arası ve 100 üstü büyükbaş hayvan varlığına sahip işletmeleri kapsam içinde tutulmuştur. Bölgede 50-100 büyükbaş hayvan varlığına sahip 132 işletme mevcuttur. 132 işletmenin tamamına ulaşılmaya çalışılmış fakat işletmede bulunamayan yetiştiriciler ve dönüş alınamayan işletmeler sonucunda toplamda 73 işletmeye anket uygulanabilmiştir. 100 ve üzeri büyükbaş hayvan varlığına sahip 28 işletme mevcuttur ve tamamına ulaşıp anket çalışması uygulanmıştır.

Örnek büyüklüğünün belirlenmesinde orana dayalı olarak yapılan hesaplamaya göre; 0,10  $\alpha$  anlam düzeyi ve e hata payıyla p ve q oranları 0,5 olarak dikkate alındığında gerekli örneklem büyüklüğü Denklem 16'da verilen formüle göre 68 anket olmaktadır (Israel, 1992: 3). Çalışmada alınan 73 örnek %9 hata payına karşılık gelmektedir.

$$n = \frac{z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}{e^2} \quad (16)$$

Ayrıca, Balıkesir ili merkezinde bulunan; yerel ve Türkiye genelinde faaliyet gösteren süt işletmelerine ve Balıkesir ili merkezinde faaliyet gösteren et entegre tesislerinden ulaşılabilen işletmelere anket uygulanmış ve sonuçları değerlendirilmiştir.

**Çizelge 16: Balıkesir Karesi İlçesine Ait İşletme Bilgileri**

	<b>İşletme sayısı</b>	<b>Büyükbaş hayvan sayısı</b>	<b>Yapılan anket</b>	<b>Geri dönüş alınan</b>
1-50	2653	38129		
50-100	131	8496	131	73
100 ve üzeri	28	7056	28	28
Balıkesir Karesi İlçesinde toplam hayvan varlığı	2812	53681		

**Kaynak:** T.C. Karesi Kaymakamlığı İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü

#### **4.5. Veri Toplama Teknikleri ve Araçları**

Araştırma kapsamında iki çeşit anket uygulanmıştır. Birinci anket dört bölüm ve yirmi bir sorudan oluşmaktadır. Bölümler demografik özellikler, işletmenin yapısal özellikleri ve işletmedeki hayvanların sağımı ile süt ve etin pazarlanmasını içermektedir. Soruların hazırlanması için planlama dönemi 2016 yılında gerçekleştirilmiş 2017 yılında anketler doldurulmaya başlanmıştır. Toplanan veriler IBM SPSS 21 programında analiz edilmiş ve değerlendirilmiştir. Bu verilere ilişkin frekans ve yüzdeler değeri yorumlanmıştır.

İşletmelere yapılan ikinci anket ise Analitik Hiyerarşi Prosesi formunun doldurulmasına ilişkindir. Kullanılan formda ilk üç bölüm ana kriterler ve bunların alt kriterlerinden oluşmaktadır. Bölümler sırası ile yaşamsal özellikler, süt ve süt verimi özellikleri ile et ve et verimi özelliklerinden oluşmaktadır. Toplanan veriler Microsoft Excel programında işlenmiştir. AHP uygulanması aşamasında kıyaslamaya yönelik veri girişinin ardından geometrik ortalama değeri kullanılarak karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur.

#### **4.6. Büyükbaş Hayvancılık İşletmeleri Özellikleri**

##### **4.6.1. 50-100 Büyükbaş Hayvan Varlığına Sahip İşletmelerin Özellikleri**

50-100 arasında hayvan varlığına sahip işletmelerde anket sonuçlarının değerlendirilmesi için de öncelikle frekans analizleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen frekans ve yüzde bilgileri Çizelge 17’de verilmektedir.

**Çizelge 17: 50-100 Büyükbaş Hayvan Yetiştiren İşletmeler**

		<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>
	<b>Toplam</b>	<b>73</b>	
Eğitim durumunuz nedir?	Ortaokul	8	11
	Lise	38	52,1
	Lisans	27	37
Çocuk sayınız kaçtır?	1	6	8,2
	2	38	52,1
	3	24	32,9
	4	5	6,8
İşletmenizde çalışan işçi sayısı kaçtır?	1	5	6,8
	2	2	2,7
	Eksik veri	7	9,6
İşletmenizin yapısal özelliği nedir?	Aile, orta ölçekli	73	100
İşletmenizin türü nedir?	Süt	1	1,4
	Et	8	11
	Karma	64	87,7
Hayvan varlığını arttırmayı düşünüyor musunuz?	Evet	41	56,2
	Hayır	32	43,8
Tarım ve hayvancılıktan elde ettiğiniz gelir ailenizin geçimi için yeterli mi?	Evet	35	47,9
	Hayır	38	52,1
Çocuklarınızın hayvancılığa devam etmesini ister misiniz?	Evet	16	21,9
	Hayır	57	78,1
Tesis kaç hayvan kapasitelidir?	50	9	12,3
	60	16	21,9
	70	14	19,2
	75	12	16,4
	80	9	12,3
	85	1	1,4
	90	1	1,4



	100	11	15,1
	Serbest	41	56,2
Ne tür ahır tipine sahipsiniz?	Bağlı	6	8,2
	Yarı serbest	26	35,6
Fosseptik (gübre) çukuru var mıdır?	Evet	7	9,6
	Hayır	66	90,4
Mısır silajı nasıl depolanıyor?	Toprak altı	73	100
Tahıl depoları var mıdır?	Evet	27	37
	Hayır	46	63
İşletmenizde traktör var mıdır?	1	38	52,1
	2	33	45,2
	3	2	2,7
İşletmenizde yem karma var mıdır?	1	58	79,5
	Eksik veri	15	20,5
İşletmenizde sabit sağım ünitesi var mıdır?	1	69	94,5
	Eksik veri	4	5,5
İşletmenizde sağım odası var mıdır?	Evet	1	1,4
	Hayır	72	97,3
	Eksik veri	1	1,4
İşletmenizde süt soğutma tankı var mıdır?	Evet	11	14,9
	Hayır	62	83,8
	Eksik veri	1	1,4
İşletme sütü nereye satmaktadır?	Fabrika	56	76,7
	Süt birliği	16	21,9
	Eksik veri	1	1,4
	15gun	5	6,8
Satılan sütün ücretini hangi zaman aralığında alıyorsunuz?	Ayda bir	48	65,8
	İki ayda bir	19	26
	Eksik veri	1	1,4

Demografik özellikler konusunda elde edilen sonuçlara göre; işletmelerin sahiplerinin eğitim düzeyleri için %52,1 ile lise mezunu sayısı en yüksek değeri almaktadır. Lisans mezunları %37 iken ortaokul mezunları ise %11'dir. Yapılan araştırma sonucunda büyük işletmelerde lise mezunu eğitim düzeyi için frekans değerlerinin artış gösterdiği görülmektedir.

İşletmelerde çalışan sigortalı işçi sayısı ise 5 işletmede 1 kişi çalışırken, 2 işletmede 2 işçi çalışmaktadır diğer 66 işletmede işletme sahipleri ve aile fertleri çalışmaktadır.

İşletmelerin hepsi orta ölçekli aile işletmeleridir. İşletmeler tür olarak incelendiğinde %87,7 si karma işletme iken %11'i et ve %1,4'ü süt işletmesidir.

İşletmelerin %56,2'si hayvan varlığını artırmayı düşünmekte iken %43,8'i ise aynı görüşte değildir. "İşletmelerin hayvancılıktan elde ettiği gelir aileniz için yeterli mi?" sorusuna %52,1 hayır derken %47,9'u evet demiştir. İşletmelerin yarıdan fazlası gelir yönünden tatmin olamamaktadır. İşletme sahiplerinin %78,1'i çocuklarının hayvancılığa devam etmesini istemiyorken, devam etmesini isteyenler ise %21,9'luk bir orana sahiptir. Büyük işletmelerde bu oran birbirine yakınken, işletmeler küçüldüğünde büyük bir oran çocuklarının bu işe devam etmesini istememektedir.

60 işletme 50-80 arası sığır kapasitesine sahipken 11 işletme 100 hayvan kapasitelidir. Birer işletme ise 85 ve 90 kapasitelidir. İşletmelerin %56,2'si serbest sistem ahır tipine sahipken %35,6'sı yarı serbest ve %8,2'si bağlı sistem ahır tipine sahiptir.

İşletmelerin %90,4'ünde fosseptik çukuru bulunmamaktadır. Sadece %9,6'sı fosseptik çukuruna sahiptir. Bu oran çok düşüktür. Hayvan dışkıları önemli çevre sorunlarına sebep olmaktadır. Su kaynaklarına karışma, sinek oluşumu, kötü kokular vb. sonuçlara yol açabilecek bir durumdur.

İşletmelerin tamamı mısır silajlarını toprak altı yöntemle depolamaktadır. Toprak altı depolama mısır parçalarının sıkıştırılması zorluklarına ve delinme sonucu küflenmeler ile hem ürün kaybına hem de sığır zehirlenmelerine neden olmaktadır.

İşletmelerin %63'ünde tahıl depoları mevcut değildir. Sadece %37'lik kısmında mevcuttur. Bu durum yem maddelerinin ucuz olduğu dönemde alınıp depolanmasını engellemektedir. Sonuç olarak ise karlılık düşmektedir.

İşletmelerin %52,1'i bir traktöre sahiptir, %45,2'si iki traktöre ve sadece %2,7'sinde üç traktör vardır. Traktör sayılarının azlığı işletmenin günlük faaliyetlerini sürdürmesinde işlerini zorlaştırmaktadır. İşletmelerin %79,5'i yem karma makinelerine sahiptir, %20,5'inde ise yem karma makinesi yoktur. Yem karma makineleri yem rasyonu ve sığır beslenmesi için önemlidir.

İşletmelerin %97,3'ünde sağım odası yoktur. Sadece bir işletmede mevcuttur. İşletmelerin %83,8'inde süt soğutma tankı bulunmamaktadır sadece %14,9 mevcuttur. Bu oran çok düşüktür. Süt kalitesi ve insan sağlığı için soğutma tankları önemli bir konudur.

İşletmeler ürettiği sütü %76,7 oranla fabrikalara satmaktadır. %21,9'luk bir kısmı ise süt birliklerine süt satmaktadır.

İşletmeler ürettikleri sütün ücretlerini %65,8 ile ayda bir almaktadırlar. %26'sı iki ayda bir ve sadece %6,8'i 15 günde bir almaktadır. Küçük işletmeler için bu durum çok daha zor şartların oluşmasına ve borç ödeme güçlüklerine neden olmaktadır.

#### **4.6.2. 100 ve Üzeri Büyükbaş Hayvan Varlığına Sahip İşletmelerin Özellikleri**

100 ve üzeri hayvan varlığına sahip işletmelerde anket sonuçlarının değerlendirilmesi için öncelikle frekans ve yüzde analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Çizelge 18'de verilmektedir.

**Çizelge 18: 100 ve Üzeri Büyükbaş Hayvan Yetiştiren İşletmeler**

		<b>Frekanslar</b>	<b>Yüzde</b>
	<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>100</b>
Eğitim durumunuz nedir?	İlkokul	1	3,6
	Ortaokul	3	10,7
	Lise	11	39,3
	Lisans	7	25
	Lisansüstü	1	3,6
	Yüksek lisans	2	7,1
	Eksik veri	3	10,7
Çocuk sayınız kaçtır?	2	12	42,9
	3	6	21,4
	5	2	7,1
	6	1	3,6
	Eksik veri	7	25
İşletmenizde çalışan işçi sayısı kaçtır?	2	3	10,7
	4	2	7,1
	6	1	3,6
	8	1	3,6
	14	1	3,6
	17	1	3,6
	23	1	3,6
	35	1	3,6
	Toplam	11	39,3
	Eksik veri	17	60,7
İşletmenizin yapısal özelliği nedir?	Aile, orta ölçekli	18	64,3
	Şirket, büyük ölçekli	10	35,7
İşletmenizin türü nedir?	Süt	1	3,6
	Et	3	10,7
	Karma	24	85,7
Hayvan varlığını arttırmayı düşünüyor musunuz?	Evet	24	85,7
	Hayır	4	14,3
Tarım ve hayvancılıktan elde ettiğiniz gelir ailenizin geçimi için yeterli mi?	Evet	18	64,3
	Hayır	10	35,7
Çocuklarınızın hayvancılığa devam etmesini ister misiniz?	Evet	15	53,6
	Hayır	12	42,9
	Eksik veri	1	3,6
Tesis kaç hayvan kapasitelidir?	100 adet	3	10,7

	120 adet	5	17,9
	150 adet	6	21,4
	170 adet	1	3,6
	200 adet	1	3,6
	250	2	7,1
	300	3	10,7
	350	3	10,7
	750	1	3,6
	1000	1	3,6
	1200	1	3,6
	1600	1	3,6
Ne tür ahır tipine sahipsiniz?	Serbest	24	85,7
	Yarı serbest	4	14,3
Fosseptik (gübre) çukuru var mıdır?	Evet	14	50
	Hayır	14	50
Mısır silajı nasıl depolanıyor?	Silaj Çukuru	9	32,1
	Toprak altı	19	67,9
Tahıl depoları var mıdır?	Evet	21	75
	Hayır	7	25
İşletmenizde traktör var mıdır?	1	1	3,6
	2	14	50
	3	10	35,7
	4	2	7,1
	5	1	3,6
İşletmenizde yem karma var mıdır?	1	21	75
	2	5	17,9
	3	1	3,6
	Eksik veri	1	3,6
İşletmenizde sabit sağım ünitesi var mıdır?	1	15	53,6
	2	1	3,6
	Eksik veri	12	42,9
İşletmenizde sağım odası var mıdır?	1	11	39,3
	Eksik veri	17	60,7
İşletmenizde süt soğutma tankı var mıdır?	1	10	35,7
	2	4	14,3
	3	1	3,6
	4	1	3,6
	Eksik veri	12	42,9
Sağım nasıl yapılmaktadır?	2 defa	17	60,7

	3 defa	9	32,1
	Eksik veri	2	7,1
Sağımdan sonra kaç saat içerisinde süt, süt tankına girmektedir?	Direkt	15	53,6
	1 saat	11	39,3
	Total	26	92,9
	Eksik veri	2	7,1
İşletme sütü nereye satmaktadır?	Fabrika	26	92,9
	Eksik veri	2	7,1
Satılan sütün ücretini hangi zaman aralığında alıyorsunuz?	15gun	2	7,1
	Ay da bir	11	39,3
	İki ayda bir	13	46,4
	Eksik veri	2	7,1

Demografik özellikler konusunda eğitim düzeyi için %39,3 ile lise mezunları en yüksek yüzdeye sahip iken %25 lisans ve %10,7 ortaokul mezunu bulunmaktadır. İlkokul mezunu ve yüksek lisans yapan birer kişi bulunmaktadır. Çalışan sigortalı işçi sayısı en fazla 35 en az 2 olarak belirlenmiştir toplam 113 işçi istihdam edilmektedir. 3 işletme 2 işçi çalıştırmaktadır.

İşletmeler yapısal özellikleri bakımından %35,7 büyük ölçekli şirket işletmeleri iken %64,3'ü orta ölçekli aile işletmeleridir. İşletmelerin türü %85,7 karma işletme, %10,7 et işletmesi ve %3,6'sı süt işletmesidir. Çoğunluk olarak karma işletmeler tercih edilmektedir.

İşletmelerin %85,7'si hayvan varlığını arttırmayı düşünürken %14,3'ü arttırmayı düşünmemektedir. İşletme sahiplerinin %64,3'ü elde ettikleri geliri geçimlerini sağlamak için yeterli bulurken , %35,7'si yetersiz bulmaktadır. İşletme sahiplerinin %53,6'sı çocuklarının işletmeyi devam ettirmesini isterken %42,9'u istememektedir. Oran birbirine yakındır.

İşletmelerin tesis kapasitelerine bakıldığında 6 adet 150 baş,5 adet 120 baş işletme mevcuttur. Diğerleri 3'er tane 350, 300 ve 100 adetlik işletme, 2 tane 250 ve kalanı 1'er tane 200, 170 ve 750 adetlik işletmelerdir en büyük tesis 750 hayvan kapasitelidir. İşletmeler ahır tipi yönünden genel olarak serbest sistemdir. %85,7 serbest ve %14,3 yarı serbesttir.

İşletmelerde fosseptik (gübre) çukuru oranı yarı yarıyadır. Yarısında mevcutken diğer yarısında yoktur. İşletmeler mısır silajlarını depolama yönünden %67,9'u toprak altı depolama yaparken %32,1'i silaj çukuruna sahiptir. İşletmelerin %75'lik bir kısmı tahıl depolarına sahiptir, %25'inde ise depo yoktur. Bu durum işletmelerin hayvanların yem ihtiyaçlarını harmanda düşük fiyattan tedarik etmelerini sağlamakta ve işletme karlılığını arttırmaktadır.

İşletmelerin hepsinde traktör mevcuttur. 14 işletmede 2 tane, 10 işletmede 3 tane, 2 işletmede 4 tane, 1 işletmede 1 tane iken 1 işletme 5 traktöre sahiptir. İşletmelerin neredeyse tamamında yem karma makinesi mevcuttur sadece birinde yoktur. 21 işletmede 1, 5 işletmede 2 ve 1 işletmede 3 yem karma makinesi mevcuttur.

İşletmelerin %60,7'sinde sağım odası bulunmamaktadır, %39,3'ünde ise sağım odası mevcuttur. Sağım odalarının olması sütün el değmeden soğutma işlemine kadar gitmesini sağlar. Bu sayede sütte bakteri üremesi engellenmektedir. Elde edilen oran değerlerinin bu anlamda düşük olduğu söylenebilir. Ayrıca; işletmelerin 10 tanesinde 1 adet, 4 tanesinde 2 adet, 1 tanesinde 3 ve 1 tanesinde 4 adet soğutma tankı mevcuttur. 12 işletmede ise süt soğutma tankı yoktur. Çiğ süt soğutma tankı hem sütün kalitesi için hem sağlık açısından önemlidir.

İşletmelerin %60,7'sinde sağım günde iki defa yapılırken, %32,1'de üç defa yapılmaktadır. Sığırların üç defa sağılması süt verimini arttırmakta ve mastitis gibi hastalıkların azalmasını sağlamaktadır. Ancak, üç sağım verim açısından faydalı olmasına rağmen ineği metabolizma yönünden zayıflatmaktadır. Bu nedenle üç sağım yapılan sığırlar yem ve vitamin yönünden desteklenmelidir.

İşletmelerin %53,6'sı sütü direk olarak süt soğutma tankına gönderirken %39,3'ü bir saat sonra süt soğutma tankına gitmektedir. Direk el değmeden gitmesi daha önemlidir.

İşletmelerin %7,1'i 15 gün sonra süt ücretini alırken %39,3'ü ayda bir ve %46,4'ü sattığı sütün ücretini iki ay sonra almaktadır. Bu durum işletmeleri zor duruma sokmaktadır.

#### 4.7. Büyükbaş Hayvancılık İşletmeleri İçin Irk Seçimi

Büyükbaş hayvancılık işletmeleri için ırk seçimi yapılmasında öncelikle 50-100 arası hayvan yetiştiren işletmeler, sonrasında da 100 ve üstü büyükbaş hayvan yetiştiren işletmeler dikkate alınmıştır.

##### 4.7.1. 50-100 Büyükbaş Hayvan Varlığına Sahip İşletmeler İçin Irk Seçimi

AHP analizinin gerçekleştirilebilmesi için öncelikle karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur. Öncelikle “yaşamsal özellikler”, ardından “süt ve süt verimi” özellikleri en sonunda da “et ve et verimi” özellikleri için kıyaslamalar değerlendirilmiştir. Balıkesir Karesi ilçesinde 50-100 büyükbaş hayvan sahipleri için yapılan analiz sonuçları aşağıdaki çizelgelerde verilmiştir.

Yaşamsal özelliklere ilişkin oluşturulan karşılaştırma matrisi ve önem vektörü Çizelge 19’da verilmektedir.

**Çizelge 19: Yaşamsal Özellikler İkili Karşılaştırma Matrisi**

Yaşamsal	Ortalama Yaşam	Zor Doğum Oranı	İlk Buz. Yaş	Buz. Doğ. Ağ.	Cidago Yüksekliği	Toplam	Satır Sayısı	Önem Vektörü
Ortalama Yaşam	0,48	0,56	0,42	0,34	0,34	2,14	5,00	0,43
Zor Doğum Oranı	0,25	0,28	0,41	0,36	0,31	1,61	5,00	0,32
İlk Buz. Yaş	0,14	0,08	0,12	0,24	0,19	0,78	5,00	0,16
Buz. Doğ. Ağ.	0,06	0,04	0,02	0,05	0,11	0,28	5,00	0,06
Cidago Yüksekliği	0,06	0,04	0,03	0,02	0,04	0,19	5,00	0,04
Sütun Toplamı	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	25,00	1,00

**Çizelge 20: Yaşamsal Özelliklere Ait Tutarlılık Oranı**

n	Max	c <sub>1</sub>	r <sub>1</sub>	cr=c <sub>1</sub> /r <sub>1</sub>
5	5,28	0,07	1,12	0,06



Yaşamsal özellikler dikkate alınarak yapılan normalleştirme sonucunda elde edilen önem vektörü değerlerine göre; birinci sırada 0,43 ile ortalama yaşam süresi yer almaktadır. Elde edilen sonuçlar tutarlıdır.

**Çizelge 21: Süt ve Süt Verimi Özellikleri İkili Karşılaştırma Matrisi**

Süt Verimi	Ortalama Süt Verimi	Laktasyon Süresi	Ortalama Doğum Oranı	Süt Yağ Oranı	Toplam	Satır Sayısı	Önem Vektörü
<b>Ortalama Süt Verimi</b>	0,26	0,46	0,22	0,43	1,38	4,00	0,34
<b>Lak. Süresi</b>	0,06	0,10	0,14	0,16	0,45	4,00	0,11
<b>Ortalama Doğum Oranı</b>	0,65	0,41	0,56	0,36	1,98	4,00	0,50
<b>Süt Yağ Oranı</b>	0,03	0,03	0,08	0,05	0,19	4,00	0,05
<b>Sütun Toplamı</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>4,00</b>	<b>16,00</b>	<b>1,00</b>

**Çizelge 22: Süt ve Süt Verimi Tutarlılık Oranı**

n	max	c <sub>i</sub>	r <sub>i</sub>	cr=c <sub>i</sub> /r <sub>i</sub>
4	4,19	0	0,9	0,07

Süt ve süt verimi özellikleri dikkate alınarak yapılan normalleştirme sonucunda; ortalama doğum oranı 0,50 sonucuyla en öncelikli kriter olarak kabul edilmektedir.

Et ve et verimi özellikleri ait ikili karşılaştırma matrisi tasarlanmıştır.

**Çizelge 23: Et ve Et Verimi Özellikleri İkili Karşılaştırma Matrisi**

Et Verimi	G. C. A. A.	Yemden Yar.	Karkas Randımanı	Toplam	Satır Sayısı	Önem Vektörü
<b>G. C. A. A</b>	0,45	0,33	0,52	1,31	3,00	0,44
<b>Yemden Yar.</b>	0,26	0,19	0,14	0,60	3,00	0,20
<b>Karkas Randımanı</b>	0,29	0,47	0,34	1,10	3,00	0,37
<b>Sütun Toplamı</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>9,00</b>	<b>1,00</b>

**Çizelge 24: Et ve Et Verimi Tutarlılık Oranı**

<b>n</b>	<b>max</b>	<b>c<sub>1</sub></b>	<b>r<sub>1</sub></b>	<b>cr=c<sub>1</sub>/r<sub>1</sub></b>
3,00	3	0	0,58	0,06

Et ve et verimi özellikleri dikkate alınarak yapılan normalleştirme sonucunda; elde edilen önem vektörüne göre G. C. A. A. (günlük canlı ağırlık artışı) 0,44 önem derecesi ile en önemli kriterdir. Et ve et verimine ait tutarlılık oranına göre matris tutarlılığı sağlanmıştır.

Alt kriterlerin değerlendirilmesinin ardından ana kriterlerin kendi aralarında karşılaştırılması sonucunda oluşturulan ikili matris aşağıda verilmektedir.

**Çizelge 25: Ana Kriterlerin Karşılaştırma Matrisi**

<b>Kriterler</b>	<b>Yaşamsal</b>	<b>Süt Verimi</b>	<b>Et Verimi</b>	<b>Toplam</b>	<b>Satır Sayısı</b>	<b>Önem Vektörü</b>
<b>Yaşamsal</b>	0,33	0,47	0,26	1,06	3,00	0,35
<b>Süt Verimi</b>	0,17	0,25	0,34	0,77	3,00	0,26
<b>Et Verimi</b>	0,50	0,28	0,39	1,18	3,00	0,39
<b>Sütun Toplamı</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>9,00</b>	<b>1,00</b>

**Çizelge 26: Ana Kriterlerin Tutarlılık Oranları**

<b>n</b>	<b>max</b>	<b>c<sub>1</sub></b>	<b>r<sub>1</sub></b>	<b>cr=c<sub>1</sub>/r<sub>1</sub></b>
3,00	3	0,0471	0,58	0,08

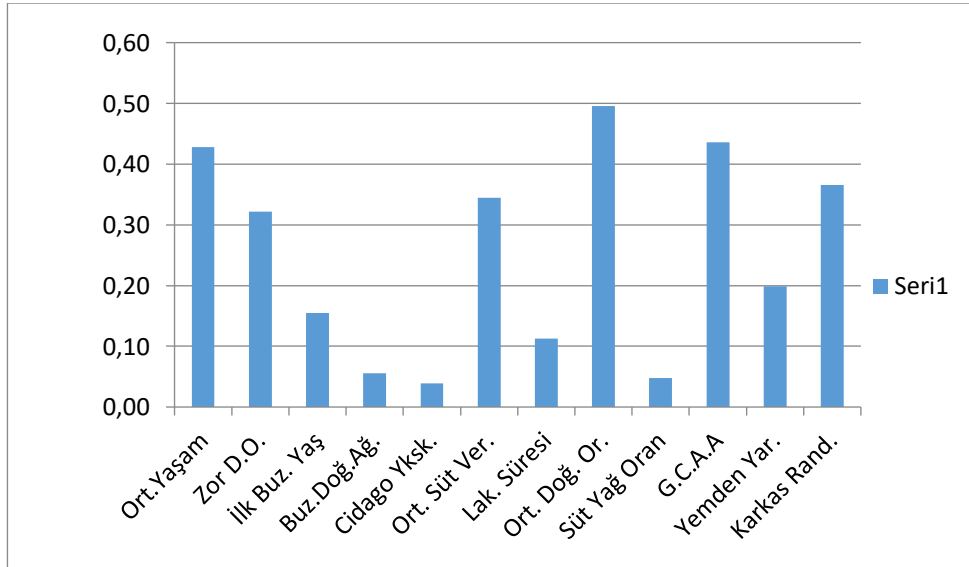
Kriterler arasında bir seçim yapılması istendiğinde en önemli olan kriter 0,39 öncelik değeri ile et verimi, ikinci olarak 0,35 yaşamsal özellikler ve son olarak 0,26 ile süt verimi gelmektedir. Kriterlerin kendi aralarında karşılaştırılması sonucu elde edilen tutarlılık oranı uygundur.

50-100 Büyükbaş hayvan yetiştirici işletmeler için ana kriterlerin kendi arasında değerlendirilmesi ile yerel ağırlıklardan sonra global ağırlıklar hesaplanmıştır. Global ağırlıklar dikkate alındığında en yüksek değeri “G. C. A. A.” almakta, onu da “Ortalama Yaşam” ve “Karkas Randımanı” izlemektedir. Elde edilen yerel ve global

ağırlıklara ilişkin değerler Çizelge 27’de, grafikler de Şekil 11 ve Şekil 12’de sunulmaktadır.

**Çizelge 27: İşletmelerin Kriter Global Ağırlıkları (50-100)**

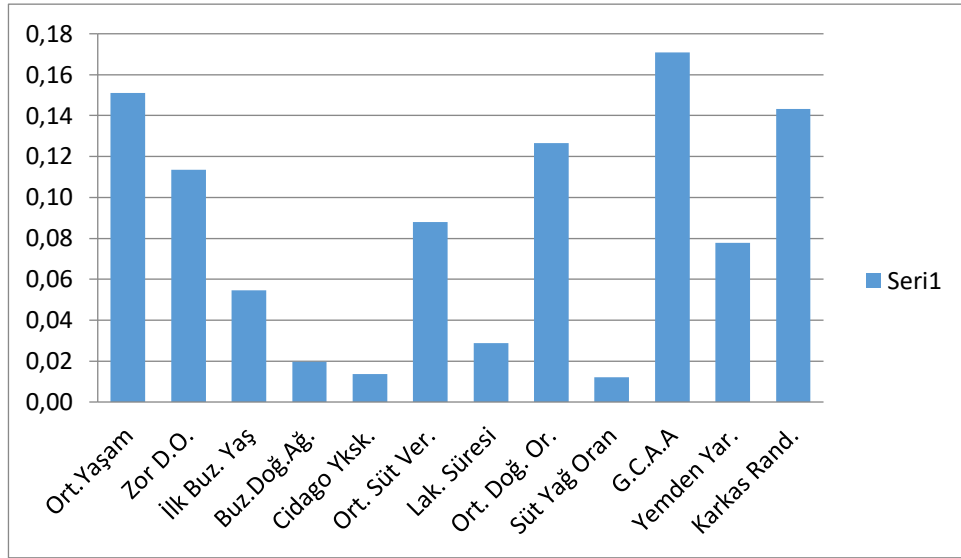
		<b>Yerel Ağırlıklar</b>	<b>Global Ağırlıklar</b>
<b>Yaşamsal Ö.</b>	Ortalama Yaşam Süresi	0,43	0,15
<b>0,3524</b>	Zor Doğum Oranı	0,32	0,11
	İlk Buzağılama Yaşı	0,16	0,05
	Buzağı Doğum Ağırlığı	0,06	0,02
	Cidago Yüksekliği	0,04	0,01
<b>Süt Verimi</b>	Ortalama Süt Verimi	0,34	0,09
<b>0,2556</b>	Laktasyon Süresi	0,11	0,03
	Ortalama Doğum Oranı	0,50	0,13
	Süt Yağ Oranı	0,05	0,01
<b>Et Verimi</b>	G. C. A. A.	0,44	0,17
<b>0,3921</b>	Yemden Yararlanma	0,20	0,08
	Karkas Randımanı	0,37	0,14



**Şekil 11: 50-100 Büyükbaş Hayvana Sahip İşletmeler İçin Yerel Ağırlıklar**

AHP analizleri ile elde edilen yerel ağırlıklara göre yaşamsal özelliklerden ortalama yaşam süresi 0,43 önem derecesi ile en önemlidir, süt ve süt verimi özellikleri yönünden, ortalama doğum oranı 0,50 önem derecesi ile en önemlidir. Et

ve et verimi yönünden günlük canlı ağırlık artışı “G. C. A.A.” 0,44 önem derecesi ile en önemlidir.



**Şekil 12: 50-100 Büyükbaş Hayvana Sahip İşletmeler İçin Global Ağırlıklar**

AHP analizleri ile elde edilen global ağırlıklara göre; günlük canlı ağırlık artışı “G. C. A. A.” 0,17 önem derecesi ile en önemlidir, ortalama yaşam süresi 0,15 önem derecesi ile ikinci sıradadır. Ortalama doğum oranı ise 0,13 önem derecesi ile üçüncü sırada yer almaktadır.

50-100 Büyükbaş hayvan yetiştiren işletmeler için kriterlerin global ağırlıkların belirlenmesinden sonra MOORA oran yöntemi ile hayvan ırklarının sıralanması sağlanmıştır. Bunun için Denklem (14) ve Denklem (15)’teki formüller kullanılarak normleştirme ve sıralama yapılmıştır. Elde edilen oran değerleri ve sıra bilgileri aşağıdaki çizelgede verilmektedir.

**Çizelge 28: MOORA İle Hayvan Irklarının Sıralanması (50-100)**

Ağırlık		Kriter	Ayrshire	Jersey	Esmer	Simental	Holstein	Şorthorn	Makyada min
0,15	mak	Ortalama Yaşam Süresi	0,369	0,389	0,410	0,410	0,491	0,369	0,491
0,11	min	Zor Doğum Oranı	0,370	0,313	0,427	0,513	0,427	0,370	0,313
0,05	mak	İlk Buzağılama Yaşı	0,469	0,375	0,422	0,422	0,375	0,375	0,469
0,02	min	Buzağı Doğ. Ağırlığı	0,390	0,228	0,430	0,456	0,488	0,406	0,228
0,01	min	Cidago Yüksekliği	0,402	0,359	0,416	0,430	0,436	0,402	0,359
0,09	mak	Ortalama Süt Verimi	0,362	0,312	0,469	0,428	0,500	0,344	0,500
0,03	mak	Laktasyon Süresi	0,407	0,407	0,407	0,414	0,434	0,380	0,434
0,13	mak	Ortalama Doğum Oranı	0,300	0,360	0,480	0,360	0,540	0,360	0,540
0,01	mak	Süt Yağ Oranı	0,378	0,503	0,358	0,397	0,436	0,358	0,503
0,17	mak	Günlük Canlı Ağırlık Artışı	0,382	0,297	0,382	0,573	0,382	0,382	0,573
0,08	mak	Yemden Yararlanma	0,427	0,463	0,356	0,285	0,463	0,427	0,463
0,14	mak	Karkas Randımanı	0,378	0,348	0,422	0,447	0,385	0,458	0,458
		Oran	0,2658	0,2629	0,2956	0,2972	0,3197	0,2771	
		Sıra	5	6	3	2	1	4	

Elde edilen sıra bilgisine göre; Holstein ırkı birinci sırada iken; ikinci sırada Simental ve üçüncü sırada Esmer yer almaktadır.

#### 4.7.2. 100 ve Üzeri Büyükbaş Hayvan Varlığına Sahip İşletmeler İçin Irk Seçimi

Balıkesir Karesi ilçesinde 100 büyükbaş hayvan sahiplerine yapılan AHP anketi sonuçları aşağıdaki çizelgelerde verilmiştir. Yaşamsal özellikler dikkate alınarak ikili karşılaştırma matrisi tasarlanmıştır.

**Çizelge 29: Yaşamsal Özellikler İçin İkili Karşılaştırma Matrisi**

Yaşamsal	Ortalama Yaşam	Zor D.O.	İlk Buz. Yaş	Buzağı Doğum Ağırlığı	Cidago Yüksekliği	Toplam	Satı Sayısı	Önem Vektörü.
Ortalama Yaşam	0,58	0,68	0,53	0,41	0,39	2,58	5,00	0,52
Zor D.O.	0,17	0,19	0,34	0,29	0,23	1,22	5,00	0,24
İlk Buz. Yaş	0,10	0,05	0,09	0,22	0,21	0,68	5,00	0,14
Buzağı Doğum Ağırlığı	0,08	0,04	0,02	0,05	0,12	0,31	5,00	0,06
Cidago Yüksekliği	0,08	0,04	0,02	0,02	0,05	0,22	5,00	0,04
Sütun Toplamı	1	1	1	1	1	5	25	1,00

**Çizelge 30: Yaşamsal Özelliklere Ait Tutarlılık Oranı**

n	Max	c <sub>i</sub>	r <sub>i</sub>	cr=c <sub>i</sub> /r <sub>i</sub>
5	5,42	0,11	1,12	0,09

Yaşamsal özellikler dikkate alınarak yapılan normalleştirme sonucunda; 0,52 ile ortalama yaşam süresi en önemli kriterdir. Yaşamsal özelliklere ait tutarlılık sağlanmıştır.

Oluşturulan matris sonucunda zor doğum oranı 0,24 önem vektörü ile ikinci sırada yer almaktadır.

Çizelgede 31'de süt ve süt verimi özellikleri dikkate alınarak hazırlanan ikili karşılaştırma matrisi verilmektedir.

**Çizelge 31: Süt ve Süt Verimi Özellikleri İkili Karşılaştırmalı Matrisi**

Süt Verimi	Ortalama Süt Verimi	Laktasyon Süresi	Ortalama Doğum Oranı	Süt Yağ Oranı	Toplam	Satır Sayısı	Önem Vektörü
Ortalama Süt Verimi	0,52	0,42	0,56	0,38	1,87	4,00	0,47
Lak. Süresi	0,11	0,09	0,06	0,25	0,52	4,00	0,13
Ortalama Doğum Oranı	0,31	0,47	0,33	0,33	1,44	4,00	0,36
Süt Yağ Oranı	0,06	0,02	0,05	0,05	0,17	4,00	0,04
Sütun Toplamı	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>4,00</b>	<b>16,00</b>	<b>1,00</b>

**Çizelge 32: Süt ve Süt Verimi Tutarlılık Oranı**

n	max	c <sub>i</sub>	r <sub>i</sub>	cr=c <sub>i</sub> /r <sub>i</sub>
4	4 1/4	0	0,9	0,09

Süt ve süt verimi özellikleri dikkate alınarak yapılan normalleştirme sonucunda; 0,47 önem derecesi ile ortalama süt verimi en önemli kriterdir. Süt ve süt verimi özelliklerine ait kıyaslamada tutarlılık sağlanmıştır.

Et ve et verimi dikkate alınarak ikili karşılaştırmalı matris tasarlanmıştır.

**Çizelge 33: Et ve Et Verimi Özellikleri İkili Karşılaştırma Matrisi**

Et Verimi	G. C. A. A.	Yemden Yar.	Karkas Randımanı	Toplam	Satır Sayısı	Önem Vektörü
G. C. A. A.	1/3	1/2	2/7	1	3	0,36
Yemden Yar.	1/8	1/6	1/4	1/2	3	0,18
Karkas Randımanı	5/9	1/3	1/2	1 2/5	3	0,46
Sütun Toplamı	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>1,00</b>

Et ve et verimi özelliklerine ait tutarlılık oranı bilgileri çizelge 34'de verilmiştir. Kıyaslamada tutarlılık sağlanmıştır.

**Çizelge 34: Et ve Et Verimi Tutarlılık Oranı**

<b>n</b>	<b>max</b>	<b>c<sub>i</sub></b>	<b>r<sub>i</sub></b>	<b>cr=c<sub>i</sub>/r<sub>i</sub></b>
3	3	0	0,58	0,07

Et ve et verimi özellikleri dikkate alınarak yapılarak normalleştirme sonucunda elde edilen önem vektörüne göre; 0,46 önem derecesi ile karkas randımanı en önemli kriterdir.

Alt kriterlerin kendi arasında kıyaslanmasının ardından ana kriterlerin kendi aralarında kıyaslanabilmesi için ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur.

**Çizelge 35: Ana Kriterlerin Karşılaştırma Matrisi**

<b>Kriterler</b>	<b>Yaşamsal</b>	<b>Süt Verimi</b>	<b>Et Verimi</b>	<b>Toplam</b>	<b>Satır Sayısı</b>	<b>Önem Vektörü</b>
<b>Yaşamsal</b>	5/8	3/4	1/2	1 6/7	3	0,62
<b>Süt Verimi</b>	1/8	1/6	2/7	4/7	3	0,19
<b>Et Verimi</b>	1/4	1/9	1/5	5/9	3	0,19
<b>Sütun Toplamı</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>1,00</b>

**Çizelge 36: Ana Kriterlerin Tutarlılık Oranları**

<b>n</b>	<b>max</b>	<b>c<sub>i</sub></b>	<b>r<sub>i</sub></b>	<b>cr=c<sub>i</sub>/r<sub>i</sub></b>
3	3	0,0341	0,58	0,06

Kriterlerin karşılaştırılması sonucu yapılan normalleştirme sonucunda elde edilen önem vektörüne göre; 0,62 önem derecesi ile yaşamsal özellikler en önemli kriter olarak ortaya çıkmıştır. Kriterlere ait kıyaslamada tutarlılık sağlanmıştır.

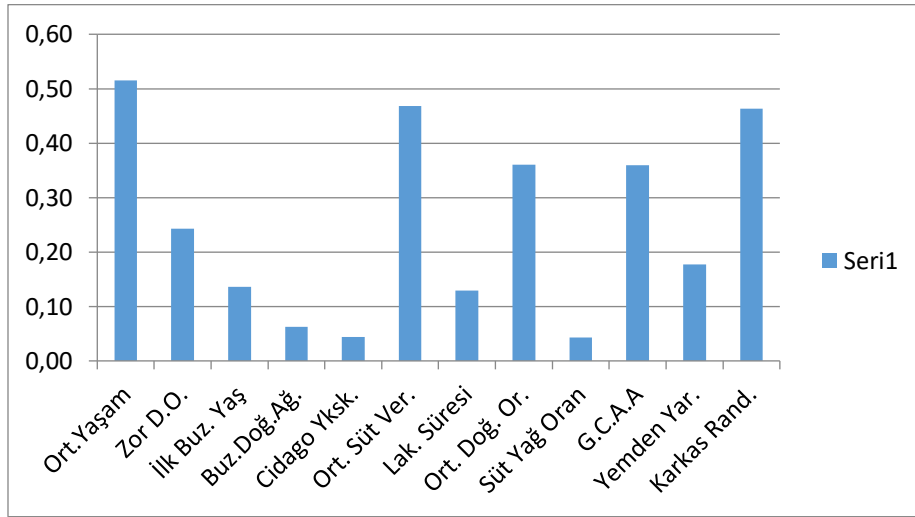
Ana kriterlerin kendi arasında değerlendirilmesinden sonra yerel ağırlardan sonra global ağırlıklar değerlendirilmiştir. Global ağırlıklar dikkate alındığında en yüksek değeri büyük bir farkla “Ortalama Yaşam Süresi” almakta, onu da “Zor Doğum Oranı” izlemektedir.

Elde edilen yerel ve global ağırlıklara ilişkin değerler Çizelge 37’de ve grafikler Şekil 13 ve Şekil 14’te sunulmaktadır.



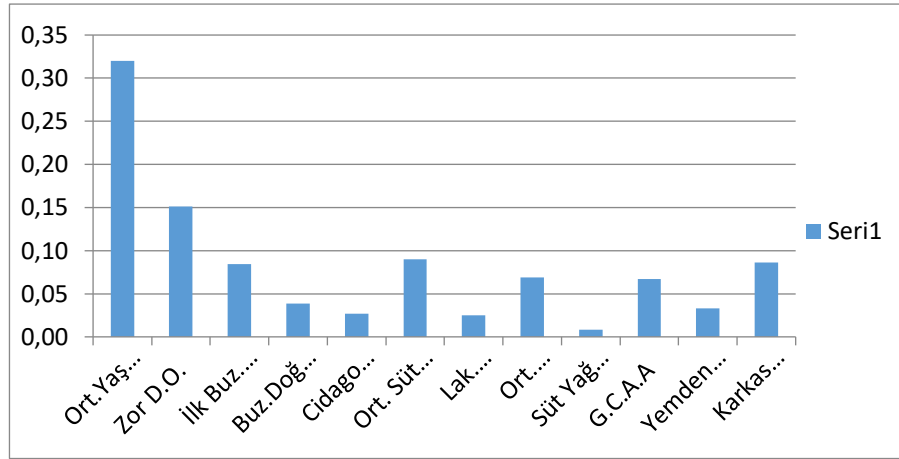
**Çizelge 37: Kriter Global Ağırlıkları (100 ve Üzeri)**

		<b>Yerel Ağırlıklar</b>	<b>Global Ağırlıklar</b>
<b>Yaşamsal Özellikler</b>	Ortalama Yaşam Süresi	0,52	0,32
<b>0,62</b>	Zor Doğum Oranı	0,24	0,15
	İlk Buzağılama Yaşı	0,14	0,08
	Buzağı Doğum Ağırlığı	0,06	0,04
	Cidago Yüksekliği	0,04	0,03
<b>Süt Verimi</b>	Ortalama Süt Verimi	0,47	0,09
<b>0,19</b>	Laktasyon Süresi	0,13	0,02
	Ortalama Doğum Oranı	0,36	0,07
	Süt Yağ Oranı	0,04	0,01
<b>Et Verimi</b>	G.C.A.A	0,36	0,07
<b>0,19</b>	Yemden Yararlanma	0,18	0,03
	Karkas Randımanı	0,46	0,09



**Şekil 13: 100 Büyükbaş Hayvana Sahip İşletmeler İçin Yerel Ağırlıklar**

Yerel ağırlıklar değerlendirildiğinde; yaşamsal özellikler yönünden 0,52 önem derecesi ile ortalama yaşam süresi en önemlidir. Süt ve süt verimi yönünden 0,47 önem derecesi ile ortalama süt verimi en önemlidir. Et ve et verimi yönünden yerel ağırlık olarak 0,46 önem derecesi ile karkas randımanı en önemlidir.



**Şekil 14: 100 Büyükbaş Hayvana Sahip İşletmeler İçin Global Ağırlıklar**

Global ağırlıklar değerlendirildiğinde; 0,32 önem derecesi ile ortalama yaşam süresi diğer kriterlerden çok farklı düzeyde önem taşımaktadır. Onu; 0,15 oranıyla zor doğum oranı izlemekte ve ortalama süt verimi ile karkas randımanı 0,09 derecesi ile üçüncü sırayı paylaşmaktadırlar.

100 ve üzeri büyükbaş hayvan yetiştiren işletmeler için kriterlerin global ağırlıkların belirlenmesinden sonra MOORA oran yönteminin kullanılmasıyla hayvan ırklarının sıralanması sağlanmıştır. Bunun için Denklem (14) ve Denklem (15)'teki formüller kullanılarak normalleştirme ve sıralama yapılmıştır. Elde edilen oran değerleri ve sıra bilgileri aşağıdaki çizelgede verilmektedir.

**Çizelge 38: MOORA İle Hayvan Irklarının Sıralanması (100+)**

Ağırlık		Kriter	Ayrshire	Jersey	Esmer	Simental	Holstein	Şorthorn	Makyada min
0,32	mak	Ortalama Yaşam Süresi	0,369	0,389	0,410	0,410	0,491	0,369	0,491
0,15	min	Zor Doğum Oranı	0,370	0,313	0,427	0,513	0,427	0,370	0,313
0,08	mak	İlk Buzağılama Yaşı	0,469	0,375	0,422	0,422	0,375	0,375	0,469
0,04	min	Buzağı Doğ. Ağırlığı	0,390	0,228	0,430	0,456	0,488	0,406	0,228
0,03	min	Cidago Yüksekliği	0,402	0,359	0,416	0,430	0,436	0,402	0,359
0,09	mak	Ortalama Süt Verimi	0,362	0,312	0,469	0,428	0,500	0,344	0,500
0,02	mak	Laktasyon Süresi	0,407	0,407	0,407	0,414	0,434	0,380	0,434

0,07	mak	Ortalama Doğum Oranı	0,300	0,360	0,480	0,360	0,540	0,360	0,540
0,01	mak	Süt Yağ Oranı	0,378	0,503	0,358	0,397	0,436	0,358	0,503
0,07	mak	Günlük Canlı Ağırlık Artışı	0,382	0,297	0,382	0,573	0,382	0,382	0,573
0,03	mak	Yemden Yararlanma	0,427	0,463	0,356	0,285	0,463	0,427	0,463
0,09	mak	Karkas Randımanı	0,378	0,348	0,422	0,447	0,385	0,458	0,458
		Oran	0,211	0,220	0,234	0,222	0,262	0,212	
		Sıra	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	

Elde edilen sıra bilgisine göre; Holştein ırkı birinci sırada iken; ikinci Esmer ve üçüncü sırada Simental yer almaktadır.

#### 4.7.3. Balıkesir’de Faaliyet Gösteren Süt Firmaları Özellikleri

Balıkesir ilinde Türkiye genelinde faaliyet gösteren dört büyük firma çiğ süt alımı yapmaktadır. Bu duruma ek olarak ilde bölgesel olarak çiğ süt alımı ve satışı yapan birçok küçük işletme mevcuttur.

**Çizelge 39: Süt Firmaları Özellikleri**

	Seçenekler	Frekans
Günlük işlem hacmi ne kadardır? (Ton)	6,00	1
	40,00	1
	400,00	1
	600,00	2
İşletmenin günlük kapasitesi kaçtır? (Ton)	12,00	1
	50,00	1
	600,00	1
	1000,00	1
	1200,00	1
Süt temini işletme tercihi nedir?	Aile	3
	Şirket	0
	İkisi de	2
İşletme süt teminini nasıl yapmaktadır?	Bölgesel	3
	Ülke geneli	2
İşletmenin pazar alanı nasıldır?	Bölgesel	2
	Ülke geneli	3
İşletmenin çiğ süt kriterleri nedir?	Fiyat	1
	Protein	1

	Yağ	2
	Somatik	1
Balıkesir ürünleri çiğ süt yönünden kaliteli midir?	Evet	4
	Hayır	1
Çiğ süt fiyatları sizce yüksek midir?	Evet	4
	Normal	1

Uygulanan anket sonucunda elde edilen bilgilere göre; firmalar kapasitelerinin yarısı oranında faaliyet göstermektedir. % firmanın toplam kapasitesi 2862 ton iken işlem kapasiteleri toplamı 1646 ton ile sınırlı kalmaktadır. Üç büyük firmanın çiğ süt tedarik alanı ve pazarlama bölgesi tüm Türkiye'dir. Balıkesir'i çiğ süt yönünden kaliteli bulmakta ve sütte öncelik olarak protein ve süt yağ oranına önem vermektedirler. Firmaların %80'i çiğ süt alım fiyatlarını yüksek bulurken %20'si normal olduğunu düşünmektedir.

#### 4.7.4. Balıkesir'de Faaliyet Gösteren Süt Firmaları İçin AHP

Balıkesir ili merkezinde bulunan; yerel ve Türkiye genelinde faaliyet gösteren üç büyük ve 2 yerel işletmeye AHP anketi uygulanmış ve sonuçları aşağıdaki çizelgelerde verilmiştir. Yaşamsal özellikler ve süt verimi dikkate alınarak ikili karşılaştırma matrisi tasarlanmıştır.

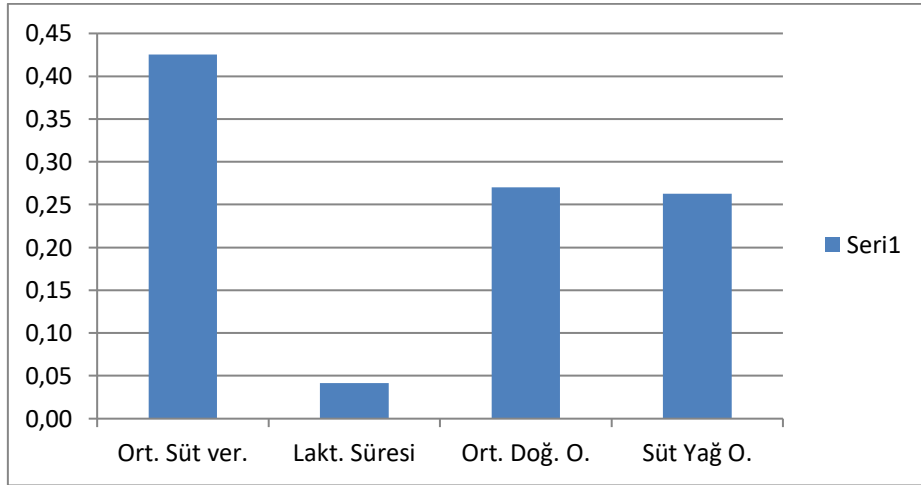
**Çizelge 40: Süt İşleme Tesisleri İçin Karşılaştırma Matrisi**

	Ortalama Süt verimi	Laktasyon Süresi	Ortalama Doğum Oranı	Süt Yağ Oranı	Toplam	Satır sayısı	Önem Vektörü.
<b>Ortalama Süt verimi</b>	0,44	0,31	0,33	0,62	1,70	4,00	0,43
<b>Laktasyon Süresi</b>	0,06	0,04	0,04	0,03	0,17	4,00	0,04
<b>Ortalama Doğum Oranı</b>	0,35	0,31	0,27	0,15	1,08	4,00	0,27
<b>Süt Yağ O.</b>	0,15	0,33	0,37	0,21	1,05	4,00	0,26
<b>SütunToplamı</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>4,00</b>		<b>1,00</b>

**Çizelge 41: Yaşamsal Özellikler ve Süt Verimi Tutarlılık Oranı**

n	Max	c <sub>i</sub>	r <sub>i</sub>	cr=c <sub>i</sub> /r <sub>i</sub>
4,00	4,19	0,06	0,90	0,07

Yapılan normalleştirme sonucunda elde edilen önem vektörü değerlerine göre; 0,43 önem derecesi ile ortalama süt verimi süt firmaları tarafından en çok tercih edilen kriter olmuştur. Yaşamsal özellikler ve süt verimine ait kıyaslamada tutarlılık ta sağlanmıştır.



**Şekil 15: Yaşamsal Özellikler ve Süt Verimi Ağırlıkları**

Süt fiyatı ve süt içeriğine ait özelliklerin ikili karşılaştırma matrisi tasarlanmıştır. Karşılaştırma matrisi ve önem vektörü Çizelge 42’de verilmektedir.

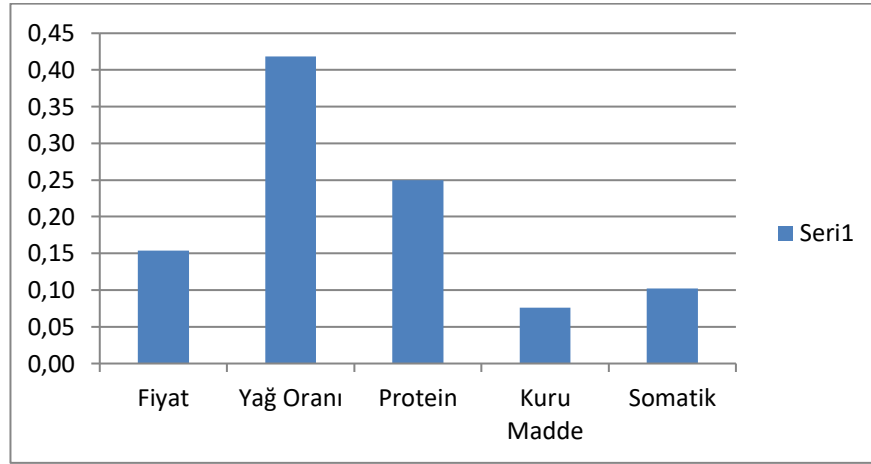
**Çizelge 42: Süt Fabrikaları İçin Süt Fiyatı ve Süt İçeriği Matrisi**

	Fiyat	Yağ Oranı	Protein	Kuru Madde	Somatik	Toplam	Satır sayısı	Önem Vektörü
Fiyat	0,16	0,18	0,14	0,15	0,15	0,77	5,00	0,15
Yağ Oranı	0,39	0,42	0,51	0,49	0,28	2,09	5,00	0,42
Protein	0,26	0,18	0,22	0,23	0,36	1,25	5,00	0,25
Kuru Madde	0,08	0,06	0,07	0,07	0,11	0,38	5,00	0,08
Somatik	0,12	0,16	0,07	0,06	0,11	0,51	5,00	0,10
Toplam	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00		1,00

**Çizelge 43: Süt Fiyatı ve Süt İçeriği Tutarlılık Oranı**

n	Max	c <sub>1</sub>	r <sub>1</sub>	cr=c <sub>1</sub> /r <sub>1</sub>
5,00	5,12	0,03	1,12	0,03

Yapılan normalleştirme sonucunda 0,42 önem derecesi ile süt yağ oranı en öncelikli kriter olarak seçilmiştir. Süt fiyatı ve süt içeriğine ait kıyaslamada tutarlılık sağlanmıştır.



**Şekil 16: Süt Fiyatı ve Süt İçeriği Ağırlıkları**

#### 4.7.5. Balıkesir’de Faaliyet Gösteren Et Entegre Tesisleri Özellikleri

Balıkesir il merkezinde toplam altı adet et entegre tesisi mevcuttur. Çalışmanın bu bölümünde Balıkesir il merkezinde faaliyet gösteren 4 et entegre tesisi ile yapılan görüşmede işletmelerin kapasitesiyle ilgili bilgiler alınmış ve satış işlemleriyle ilgili soruların yanıtlanması istenmiştir.

**Çizelge 44: Balıkesir İlinde Faaliyet Gösteren Et Entegre Tesisleri**

		Frekans	Yüzde
	Toplam	4	100
Günlük işlem	15,00	1	25,0
	30,00	1	25,0
	45,00	1	25,0
	50,00	1	25,0
Günlük kapasite	75,00	1	25,0
	80,00	2	50,0
	100,00	1	25,0
İhracat yapılan şehir	İstanbul	4	100,0

Fiyat artış sebepleri	Yem fiyat artışı	2	50,0
	Destekleme yetersiz	1	25,0
	Hayvan sayısı az	1	25,0
Müşteriler en çok hangi eti tercih etmektedir?	Yerli et	4	100,0
	İthal et	0	0,0
İthal çözüm mü?	Evet	0	0,0
	Hayır	4	100,0
Üretici et fiyatlarını yeterli buluyor mu?	Evet	2	50,0
	Hayır	2	50,0
Sizce et fiyatları yüksek mi?	Evet	2	50,0
	Hayır	2	50,0

Elde edilen sonuçlara göre; tesisler kapasitelerinin altında kesim yapmaktadır. Tesislerin en birinci sırada ihracat yaptıkları şehir İstanbul'dur. Tesis sahipleri veya yöneticilerinin %50'si et fiyatlarındaki yükselişi yem fiyatlarındaki artışa bağlarken diğer%50'si neden olarak destekleme yetersizliği ve hayvan sayısının azlığını vurgulamaktadır. Tesisler et ithalatını çözüm olarak görmemekte ve et fiyatlarının bu şartlar altında daha da çıkacağını tahmin etmektedirler.

#### **4.7.6. Balıkesir'de Faaliyet Gösteren Et Entegre Tesisleri İçin AHP**

Çalışmanın bu bölümünde Balıkesir İl Merkezinde Faaliyet Gösteren Et Entegre Tesislerine yönelik yapılan anket ile en fazla talep ettikleri ırk ve bu ırkın verim özellikleri incelenmiştir.

Balıkesir ili merkezinde faaliyet gösteren et entegre tesislerine AHP anket formu uygulanmış ve elde edilen veriler Excel programında işlenmiştir. Uygulama sonucunda elde edilen sonuçlar aşağıdaki çizelgelerde verilmiştir. Et ve et verimine ait özelliklerin ikili karşılaştırma matrisi tasarlanmış ve önem vektörü elde edilmiştir.

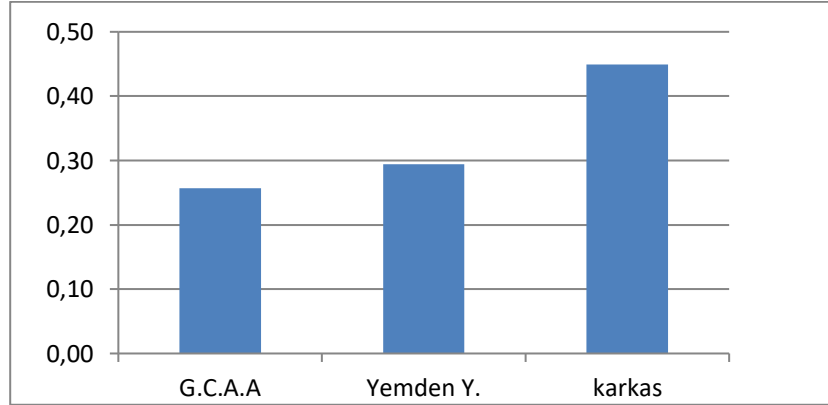
**Çizelge 45: Et ve Et Verimine Ait Özelliklerin Ait Matris**

	G.C.A.A	Yemden Y.	Karkas	Toplam	Satır sayısı	Önem Vektörü
<b>G.C.A.A.</b>	0,26	0,25	0,26	0,77	3,00	0,26
<b>Yemden Y.</b>	0,30	0,29	0,29	0,88	3,00	0,29
<b>Karkas</b>	0,45	0,45	0,45	1,35	3,00	0,45
<b>Sütun Toplamı</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>9,00</b>	<b>1,00</b>

**Çizelge 46: Et ve Et Verimi Tutarlılık Oranı**

n	Max	c <sub>i</sub>	r <sub>i</sub>	cr=c <sub>i</sub> /r <sub>i</sub>
3,00	3,00	0,00	0,58	0,00

Yapılan normalleştirme sonucunda 0,45 önem derecesi ile karkas randımanı en önemli kriter olarak seçilmiştir. Et ve et verimine ait kıyaslamada tutarlılık sağlanmıştır. Et kombine tesislerinin et ve et verimine ait tercih grafiği aşağıdaki şekilde verilmektedir.



**Şekil 17: Et Entegre Tesisleri İçin Ağırlıklar**

Et kombine tesisleri tarafından yapılan kıyaslamalara dayanarak büyükbaş hayvan ırkları için ikili karşılaştırma matrisi tasarlanmıştır. Karşılaştırma matrisi ve önem vektörü Çizelge 47’de sunulmaktadır.

**Çizelge 47: Et Entegre Tesisleri İçin Karşılaştırma Matrisi**

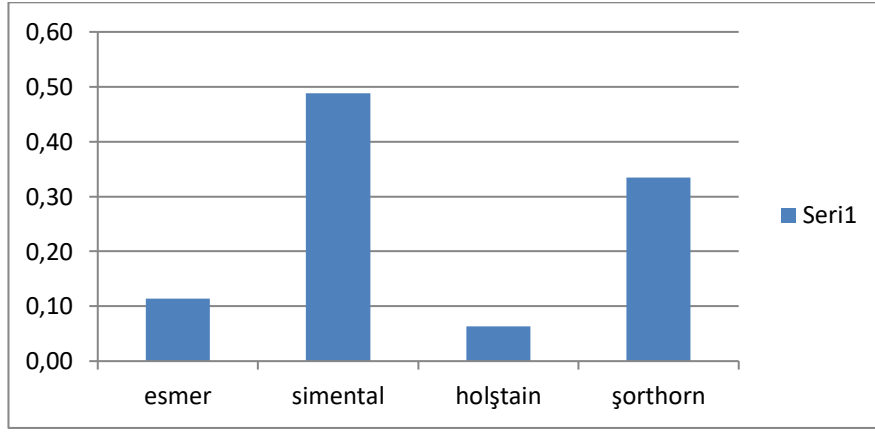
	Esmer	Simental	Holstein	Şorthorn	Topam	Satır Sayı	Önem Vektörü
<b>Esmer</b>	0,08	0,08	0,21	0,08	0,46	4,00	0,11
<b>Simental</b>	0,56	0,52	0,33	0,55	1,95	4,00	0,49
<b>Holstein</b>	0,03	0,11	0,07	0,05	0,25	4,00	0,06
<b>Şorthorn</b>	0,33	0,30	0,39	0,32	1,34	4,00	0,33
<b>Sütun top</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>4,00</b>	<b>16,00</b>	<b>1,00</b>



**Çizelge 48: Et Entegre Tesisleri İçin Tutarlılık Oranı**

<b>n</b>	<b>Max</b>	<b>c<sub>1</sub></b>	<b>r<sub>1</sub></b>	<b>cr=c<sub>1</sub>/r<sub>1</sub></b>
4,00	4,22	0,07	0,90	0,08

Yapılan normalleştirme sonucunda 0,49 önem derecesi ile Simental ırkı en fazla tercih edilen kriter olmuştur. Büyükbaş hayvan ırklarına ait tutarlılık oranı sağlanmıştır. Et kombine tesislerinin hayvan ırkları arasında karşılaştırma tercih grafiği aşağıdaki şekilde verilmektedir.



**Şekil 18: Et Entegre Tesislerinin Hayvan Irkları Tercih Grafiği**

#### 4.8. SWOT Analizi

SWOT (Güçlü yönler, Zayıf yönler, Fırsatlar, Tehditler; GZFT) analizi yatırım yapmak isteyen özel sektör veya devlet kurumlarının sektör hakkında ve doğru karar vermeleri için bilgi sahibi olmalarını sağlar. İlk aşamada sektör ve yatırım yapılacak bölgenin güçlü yönleri belirlenirken ikinci aşamada zayıf yönler belirlenir. Üçüncü aşamada sektörün ve kuruluş yerinin sunduğu fırsatlara yer verilirken dördüncü bölümde tehditler belirlenir. Yatırımcının oluşturulan bu şema üzerinden yatırım yapıp yapmama kararını vermesinde etkili olur.

Çalışmanın bu bölümünde bölgede büyükbaş hayvancılığın geliştirilmesi amacıyla farklı unsurlar değerlendirilerek SWOT analizi yapılmıştır. Bölge için önce güçlü ve zayıf yönler belirlenmiş daha sonra da fırsat ve tehditler saptanmaya çalışılmıştır. Bu saptamaların yapılmasında büyükbaş hayvan yetiştiricilerinin, Balıkesir il merkezinde faaliyet gösteren süt firmaları ve et entegre tesisleri yöneticilerinin görüşleri dikkate alınmış, konu ile ilgili Kalkınma Bakanlığı tarafından daha önce hazırlanmış raporlar değerlendirilmiştir Seki, İ., ve Biler, T. (2016: 54), (Hayvancılık - ÖİK Raporu - Tarım Daire Başkanlığı Web: E.T: 14 Kasım 2018)

##### 4.8.1. Güçlü Yönler

- Üretilen et ve süt ürünlerinin kaliteli olması,
- İstanbul ve İzmir gibi pazarlanacak bölgelere yakın oluşu,
- Bölgenin Bandırma limanına yakın olması,
- Lojistik yönünden gelişmiş yol ağlarına sahip olması,
- Büyük süt firmalarının üretim faaliyetlerini bölgede veya bölgeye yakın yerde gerçekleştirmesi,
- Bölgenin kültür ırkları yönünden zengin olması,
- Bölgenin TİGEM gibi damızlık ırk yetiştiren bir kuruluşa yakın olması,
- Tarım arazilerinin verimli olması ve sulu tarımın gelişmiş olması,
- Bölgenin kaba ve kesif yem yönünden zengin olması,

- Bölgenin aşırı sıcak ve aşırı soğuk olmaması,
- Manyas, Gönen ve Bandırma gibi tarımı gelişmiş ilçelere komşu olması
- Çaypınar gibi Devlet tarafından yatırım teşvik bölgelerinin bulunması,
- Köylerin hayvancılık yönünden gelişim göstermesi,
- Tarım bölgesi olduğu için halkın çoğunluğunun köylerde yaşaması,
- Çok sayıda alıcı ve satıcıya sahip olması...

#### 4.8.2. Zayıf Yönler

- Kapalı yetiştiricilikten, serbest sistem yetiştiriciliğe geçişin yavaş olması,
- Teknolojinin pahalı olması nedeniyle yetersiz kullanılması,
- Üretimin kesif yeme dayalı olması,
- Bölgede tarım ve hayvancılık birlikte yürütüldüğü için her iki sektöre de gereken önem verilmemesi,
- Büyükbaş hayvan analiz laboratuvarlarının yetersiz olması ve halkın analizler konusunda tam bilgiye sahip olmaması,
- İlçe Müdürlüğü veterinerlerinin yükünün fazla oluşu nedeniyle, yetiştirici sorunlarına yetişememe sorunları yaşamaları,
- İşletmelerin geleneksel yöntemle üretim yapması ve yatırım eksikliği,
- İşletmelerde uygun saklama ve depolama imkanı bulunmaması,
- Aile içi iş bölümü olmaması,
- Parçalanmış tarım arazilerine sahip olması,
- Şehir merkezlerine göçün artması,
- Ailelerin çocuklarının tarım ve hayvancılığa devam etmesini istememeleri,
- İşletmelerde sağım odası ve çiğ süt soğutma tanklarının yaygın olmaması,
- İşletme sahiplerinin alacaklarını uzun vadeli almak zorunda kalmaları,
- Büyükbaş hayvanlarda kullanılan ilaç ve aşıların dışarıya bağımlı olmaları...

#### 4.8.3. Fırsatlar

- Devlet tarafından sağlanan hibe ve devlet desteklerinin artıyor olması,
- Yetiştiricilerin eğitim düzeyinin artış göstermesi,
- Bölgede yetişen hayvanların et ve süt yönünden talep önceliğinin olması,

- Et ve süt yönünden yüksek verime sahip olması,
- Kaba yem yönünden seçeneklerin çok olması ve bol ürün seçeneğinin bulunması,
- Mera, orman ve tarım arazileri yönünden zengin oluşu,
- Aracılar olmadan ticaret yapılabiliyor olması,
- Bandırma limanı sayesinde denizyolunun kullanılabilmesi,
- Et ve süt fiyatlarının yükseliş eğilimi,
- Türkiye de en fazla tercih edilen etin bu bölgede üretiliyor oluşu,
- Süt fabrikalarının bölgede üretilen sütü kalitesi yönünden değerli bulmaları,
- Veteriner fakültesinin bulunması

#### **4.8.4. Tehditler**

- Canlı hayvan yerine karkas et ithal edilmesi,
- Kişi baŐı süt tüketiminin Avrupa ülkelerine kıyasla düşük olması,
- Küçük işletmelerin pazarlık yapma imkanı olmaması,
- Kesif yem ve kaba yem fiyatlarının devamlı artıyor oluşu,
- Yapılan planların uzun vadeli olmaması,
- Uzun vade de fiyatların belirsiz olması,
- Veterinerlik hizmetlerinin pahalı bulunması,
- Yurt dıŐından kaçak olarak ülkeye giren hayvanların salgın hastalık riskini arttırması,
- Yatırım ve üretimden çok büyük finansal kaynağa ihtiyaç duyması...

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kültür ırkları süt, et ve kombine (et ve süt) ırklar olarak üç kategoride sınıflandırılmaktadır. İşletmeler bu özellikler doğrultusunda seçim yaptıkları ırk üzerinden üretim yapmaktadırlar. Piyasada meydana gelen düzensizlikler, arz talep dengesizliği, yatırımcıların yetersiz araştırma yapmaları ve yetiştiricilerin tek bir ırk üzerine yönelmeleri sonucunda işletmeler sorunlar yaşamaktadırlar.

Tarım ve hayvancılık yönünden verimli kaynaklara ve uygun iklim koşullarına sahip olan ülkemizde daha verimli ve kaliteli sonuçlar alabilmek için birçok araştırma yapılmaktadır. Özellikle büyükbaş hayvan yetiştiriciliği konusunda önemli adımlar atılmaktadır ve talep bu yönde gelişmeyi tetiklemektedir. Büyükbaş hayvan işletmeciliği iki ürün üzerine kuruludur; bunlar et ve çiğ süttür. İşletmeler piyasa talebine ağırlık vererek hareket ettikleri için daha sonraki gelen yıllarda bolluk ve kıtlık gibi durumlar ortaya çıkmaktadır.

Büyük işletmeler her açıdan olaylara uzun vadeli bakmaktadır ve bu koşullar doğrultusunda karar almaktadır. Orta ölçekli aile işletmeleri ise kısa vadeli günlük kararlar alarak üretimlerini devam ettirmeyi amaçlamaktadır. Bu durum orta ölçekli işletmeler için risk ve zarar etme durumunu ortaya çıkarmaktadır. Örnek olarak et talebinin yüksek süt talebinin düşük olduğu dönemlerde kitlesel olarak işletmeler et üretimine önem verilirken süt ikinci plana atılmaktadır. Düşük süt verimine sahip dişi hayvanlar bile kesime sevk edilerek büyükbaş hayvan varlığında düşüş yaşanmaktadır. Uzun vadede bu azalış hem et hem süt üretimini düşürmektedir.

Bu çalışmada Balıkesir İli Karesi İlçesinde büyükbaş hayvan yetiştiren işletmelere yapılan anketler sonucunda sektörde yaşanan sorunların irdelenmesi ve yetiştirme için hangi özellikteki işletmenin hangi ırka yönelik seçimler yapmasının uygun olabileceğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Toplanan veriler IBM SPSS ve MS Excel programlarıyla analiz edilmiştir.

İşletmelerin özelliklerine ilişkin anket sonuçları değerlendirildiğinde, işletme sahiplerinin çoğunluğunun lise ve üzeri eğitim düzeylerine sahip oldukları görülmüştür. Bu durum özellikle büyükbaş hayvancılık sektörünün gelişimi için çok önemlidir. Eğitim düzeyinin yükselmesi daha bilinçli ve sistemli üretim yapılmasında etkili olacaktır.

İşletme sahipleri yaşadıkları finansal sorunlar nedeniyle ahır tiplerinde tam serbest sisteme geçmekte zorlanmaktadır. Özellikle teknoloji bakımından her geçen gün ilerlemeler olsa da hala çok az seviyede uygulamaya geçebilmektedir. Traktörü olmayan işletme yoktur fakat yem karma makineleri yakın zamanda yaygınlaşmıştır. Sağım odası ve çiğ süt soğutma tankları çok azdır. Çiğ süt soğutma tankları sütün kalitesi ve sağlık açısından büyük öneme sahiptir. Üretilen süt ne kadar kısa sürede soğutma tankına giderse değeri o derecede artmaktadır. Sürenin uzaması durumunda ise her geçen dakika sütteki somatik hücre sayısı ve bakteri oranı artmaktadır. Sonuç olarak kalitesiz ve sağlık yönünden elverişsiz süte neden olmaktadır. Finansman sorunları teknoloji yönünden gelişmenin önüne geçmektedir. Üreticiler özellikle bu konularda teşvik ve hibe yönünden devletten yardım beklemektedir.

İşletmeler, sadece teknoloji yönünden değil tesiste olması gereken tahıl depoları, fosseptik ve silaj çukuru yönünden de yetersiz seviyededirler. Tahıl depoları ve silaj çukuru ham maddenin ucuz olduğu dönemde depolanmamasına neden olmakta bu durum da karlılığı düşürmektedir. Fosseptik çukurunun olmayışı çevre sorunlarına neden olmaktadır.

Büyükbaş hayvan işletmeleri büyük miktarlarda finansman kaynağına ihtiyaç duymaktadır. Tesislerin yapılması, teknolojik ve büyükbaş hayvanların satın alınması yüksek maliyetlidir. Bu girdilere ek olarak yem fiyatlarındaki yükseliş ile et ve süt fiyatlarındaki istikrarsızlık üretim yapılmasını daha da zorlaştırmaktadır. Karlılığın düşük oluşu ve uzun vadede yatırım maliyetinin geri dönüşü sektöre olan ilgiyi azaltmaktadır.

İşletmelerde yaşanan en önemli sorunlardan biri de sattıkları sütün ücretinin geç ödenmesidir. İşletmeler geçmiş yıllarda sattıkları çiğ sütün ücretini 15 gün veya aylık olarak alırken şimdi ise 2 ay sonra veya daha geç zaman dilimlerinde tahsil

edebilmektedirler. Bu durum işletmeleri net çalışma sermayesi yönünden zor duruma sokmaktadır.

Büyükbaş hayvan işletmeleri büyük miktarlarda finansal yatırımlar gerektirmekte ve buna ek olarak üretim sırasında da yüksek maliyetlerle üretime devam etmektedir. Bu nedenle uzun süreli desteklemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle üretim esnasında girdi ve çıktı maliyetlerinin fiyat istikrarı sağlanması en önemli öncelikleridir. Dengesiz arz ve talep piyasada ilerideki dönemlerde ciddi sorunlara yol açmaktadır.

Özellikle orta ölçekli işletmeler çocuklarının bu işle uğraşmasını istememektedir. Bu durum ilerleyen yıllarda işletmelerin kapanmasına ve hayvan varlığında azalmalara neden olacaktır. Bu nedenle, bu çalışmada işletmelere yapılan AHP anketi sonucunda işletmelerin düşünce ve fikirleri doğrultusunda en uygun ırk seçilmeye çalışılmıştır. Bu sayede işletme karlılıklarının artırılması hedeflenmiştir.

50 - 100 arası büyükbaş hayvan varlığına sahip işletmeler için AHP analizleri ile elde edilen global ağırlıklara göre; günlük canlı ağırlık artışı (G. C. A. A.) 0,17 önem derecesi ile en önemli kriter olmuştur. Ortalama yaşam süresi 0,15 önem derecesi ile ikinci sırada yer almaktayken ortalama doğum oranı ise 0,13 önem derecesi ile üçüncü sıradadır. Irk özellikleri bu kriterlere göre değerlendirildiğinde büyükbaş hayvan ırkları arasında günlük 1,350 gram günlük canlı ağırlık artışı ile Simental birinci sırada yer almaktadır. Yaşam süresi açısından 12 ortalama ile Holstein ırkı gelmektedir. Ortalama doğum oranı açısından Holstein ortalama 9 doğum oranına sahiptir ve bunu esmer ırk takip etmektedir. Elde edilen tüm kriter ağırlıklarının dikkate alınmasıyla yapılan MOORA analizi ile elde edilen sıralamaya göre Holstein ırkı birinci sırada iken; ikinci sırada Simental ve üçüncü sırada Esmer yer almaktadır.

Yapılan araştırma sonucunda orta ölçekli işletmelerin Holstein ağırlıklı, Holstein, Simental ırklardan oluşan bir işletme kurmaları önerilmektedir. İşletmeler isterlerse 3. bir ırk olarak Esmer ırkı da işletmelerine dahil edebilirler. Bu işletme ayrıca et ve süt firmalarına yapılan AHP anketi sonuçları ile örtüşen bir yapıya sahip olacaktır.

100 baş ve üzeri büyükbaş hayvanlara sahip işletmelerde yapılan AHP anketi sonucunda; elde edilen global ağırlıklara göre; 0,32 önem derecesi ile ortalama yaşam süresi diğer kriterlerden çok farklı düzeyde önem taşımaktadır. Onu; 0,15 oranıyla zor doğum oranı izlemektedir. Ortalama süt verimi ile karkas randımanı kriterleri 0,09 derecesi ile üçüncü sırayı paylaşmaktadırlar. Ortalama yaşam süresinde 10-14 yaş ile Holstein ön sıralardadır. Süt ve süt verimi yönünden Büyükbaş hayvan ırkları arasında 8000 kg ile Holstein birinci sırada ve 7500 kg ile esmer ırk 2. sırada yer almaktadır. Et ve et verimi yönünden %60-65 karkas randımanı ile Şhorton en yüksek değere sahiptir %60-62 oran ile Simental 2. sırada gelmektedir. MOORA analizi sonucu elde edilen sıra bilgisine göre; Holştein ırkı birinci sırada iken; ikinci Esmer ve üçüncü sırada Simental yer almaktadır.

Büyük ölçekli işletmeler düşünce ve ihtiyaçları doğrultusunda Holstein veya Esmer ağırlıklı bir işletme oluşturmaları uygun olacaktır. Çeşitlendirmek istendiğinde 3. bir ırk olarak Simental ırkı işletmeye dahil edilebilir. Kurdukları işletmeler hem et, hem de süt firmalarına yapılan AHP anketi sonuçları ile örtüşen yapıda bir işletme olacaktır.

Süt fabrikalarına yapılan AHP anketi sonucunda 0,43 önem derecesi ortalama süt verimi en önemli kriterdir. Fabrikalar açısından fiyat ve süt içeriği dikkate alındığında 0,42 önem derecesi ile süt yağ oranı en önemli kriterdir. Jersey ırkı en yüksek yağ oranına sahip olsa da ufak yapısı ve et verimi yönünden düşük verimli olması nedeniyle bölgede tercih edilmemektedir. Jersey'den sonra en yüksek değere sahip olan Holstein işletmeler tarafından tercih edilebilir.

Et firmalarına yapılan AHP anketi sonucunda karkas randımanı 0,45 önem derecesi ile en önemlidir. Et entegre tesisleri talepleri dikkate alındığında büyükbaş hayvan ırkları arasında 0,49 ile Simental ırkı en fazla tercih edilen ırk olmaktadır. Bunu Şhorton, Esmer ve Holstein izlemektedir.

Elde edilen sonuçlara göre Holstein ve Esmer ırkı bölge için en yüksek oranda tercih edilebilecek bir ırktır. Bu ırkları Simental izlemektedir. Balıkesir hem hayvancılık hem de yem bitkileri yetiştirme yönünden çok uygun şartlara sahiptir. Hayvan ırkları açısından ne çok sıcak nede çok soğuk olmadığı için hayvan ırklarının daha kolay yetiştirilmesine uygundur. Yem bitkileri açısından tüm kaba yem çeşitleri yetiştirmeye uygun coğrafi ve iklim özelliklerine sahiptir. Fakat piyasa yüksek



yatırım maliyetleri ve üretim girdilerinin yüksek oluşu öncelikli sorundur. Bunlara ek olarak fiyat istikrarsızlığı yatırımcıları ve orta ölçekli işletmeleri bu sektörden her geçen gün biraz daha uzaklaştırmaktadır. Bu özelliklerin Balıkesir ili için etkili olmasının yanı sıra çoğu faktörün etkisi Türkiye için de geçerlidir.

Tarım ve hayvancılıkta gelişmenin sağlanması için Devlet sektöre yatırım yapmanın yollarını kolaylaştırmalı, girdi ve çıktı fiyatları arasında üreticiyi korumaya yönelik tedbirler alarak sektörün sürdürülebilirliğini sağlamalıdır. Büyükbaş hayvan işletmelerinin özellikle uzun vadeli planlamalara yönelmesini sağlamak için yerel ve ulusal boyutta gerekli bilgilendirmeler yapılmalı ve desteklemeler arttırılmalıdır.

Küçük işletmelerin eksik olan soğutma tankı, fosseptik çukuru ve yem depolarının oluşturulması için hem işletme sahiplerinin bilinçlendirilmesi, hem de finansal açıdan bu eksikliklerin giderilmesi için Güney Marmara Kalkınma Ajansı tarafından da desteklenmeli ve IPARD desteklemeleri arttırılmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Akar, C. (2018). *İş Analitiği Excel Uygulamalı Yönetmel Karar Verme ve Veri Analizi*. Bursa: Dora Basım Yayın Dağıtım
- Akkoç, S., Vatansever, K. (2013). Fuzzy Performance Evaluation With AHP And TOPSIS Methods: Evidence From Turkish Banking Sector After The Global Financial Crisis. *Eurasian Journal Of Business And Economics*, 6(11), 53-74.
- Akkuş, Z. (2009). Konya İlindeki Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal Özellikleri, Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Aktaş, R., Doğanay, M. M., Gökmen, Y., Gazibey, Y. ve Türen, U. (2015). *Sayısal Karar Verme Yöntemleri*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Arsu, V. Ö. T. (2013). Lojistik Servis Sağlayıcısı Seçiminde AHP Uygulaması. *Sosyal Ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 5(1), 524-536
- Atılğan, A., Erkan, M., Saltuk, B., Alagöz, T. (2006). Akdeniz Bölgesindeki Hayvancılık İşletmelerinde Gübrenin Yarattığı Çevre Kirliliği. *Ekoloji*, 15(58), 1-7.
- Aydın, İ. ve Derinöz, B. (2013). Balıkesir Merkez İlçede Ticari Süt Hayvancılığın Çevresel Etkileri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı: 28, s. 117-138.
- Aytekin, A., & Kuvat, O. Dizüstü Bilgisayar Seçiminde Değerlendirilen Kriterlerin Önem Düzeylerinin AHP ile Belirlenmesi: 1. ve 2. Sınıf Bilgisayar Mühendisliği Öğrencileri Uygulaması. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(4).
- Bakan, H. (2014). Analitik Hiyerarşi Yöntemiyle Üniversite Kurulması Uygun Olan İlçelerin Belirlenmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonomi Ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2). 43-66
- Bakır, G. (2001). Van İline İthal Edilen Kültür Irkı Sığırların Özel İşletmelere Adaptasyonu. *Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32(4), 415-427.
- Bakır, G. (2002). Van İlindeki Özel Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal Durumu. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 12(2), 1-10.
- Baskıcı, M. (1998). Evcilleştirme Tarihine Kısa Bir Bakış. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 53(01). 73-94
- Dağdeviren, M., Tamer, E. (2001). Tedarikçi Firma Seçiminde Analitik Hiyerarşi Prosesi Ve 0-1 Hedef Programlama Yöntemlerinin Kullanılması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 16. 41-53
- Demir, N. Yavuz, F. (2010). Hayvancılık Destekleme Politikalarına Çiftçilerin Yaklaşımlarının Bölgelerarası Karşılaştırmalı Analizi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41(2), 113-121.
- Erinci, F., Sulak, H. (2014). Analitik Hiyerarşi Proses İle Akıllı Telefon Seçimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* C.19, S.4, S.225-239.

- Evren, R., Ülengin, F. (1992). *Yönetimde Çok Amaçlı Karar Verme*. İstanbul: Teknik Üniversitesi Yayınları.
- Günaydın, G. (2007). Tarım Ve Mühendislik. *TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Yayın Organı*, Sayı: 80/2007 (No. S 25). ISSN-1300-0071.
- İldız, F. (1999). Tokat İli Merkez İlçesinde İthal Sığır Yetiştiren Tarım İşletmelerinin Yapısı. *A. Ü Fen Bil. Ens. Zootekni ABD, Yüksek Lisans Tezi*, Ankara.
- Israel, G. D. (1992). Determining Sample Size. *Florida Cooperative Extension Service*. FactSheet, PEOD-6. p.5.
- İbn Avvam (2012). Terceme-İ Kitabü'l – Filaha: (Zootekni Kısmı) Çeviren: Lutfullah, M. M. Kitabevi Yayınları.
- İnal Ş., Akmaz, A., ve Garip, M. (2016). *Zootekni I*: Konya: Atlas Akademi.
- Kayar, Y. (2011). Denizli Yöresi Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Barınakların Yapısal Yöneden Değerlendirilmesi, *Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Kecek, G., Demirağ, F. (2016). A Comparative Analysis Of TOPSIS And MOORA In Laptop Selection. *Research On Humanities And Social Sciences*, 6, 1-9.
- Keçek, G. ve Yıldırım, A. G. E. (2010). Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminin Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) İle Seçimi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1). 193-211
- Kocaman, İ., Yüksel, A. N. (2001). Türkgeldi Ve İnanlı Tarım İşletmelerindeki Bağlı (Duraklı) Süt Sığır Ahırlarının İklimsel Çevre Koşulları Ve Denetimi. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*, 33, 69-78.
- Koç, Atakan (2016). Simmental Yetiştiriciliğinin Değerlendirilmesi: 2. Türkiye'deki Çalışmalar. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(2), 103-112.
- Koyubenbe, N. (2005). İzmir İli Ödemiş İlçesinde Süt Sığırcılığının Geliştirilmesi Olanakları Üzerine Bir Araştırma. *Hayvansal Üretim*, 46(1). 8-13
- Kuvat, Ö. (2018). Bilgisayar Mühendisliği Öğrencilerinin Meslek Seçim Kriterlerinin AHP İle Ağırlıklandırılması Ve Sıralanması. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 16(3), 301-314.
- Küçükönder, H., Efe, E., ve Üçkardeş, F. (2013). Çok Ölçütlü Karar Verme Yaklaşımlarından Analitik Hiyerarşi Süreci'nin Hayvancılıkta Kullanımı. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(3), 91-98.
- Ömürbek, N., Helvacıoğlu, Ö. C. ve Üstündağ, S. (2013). Kuruluş Yeri Seçiminde Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) Kullanımı: Isparta Bölgesinde Bir Uygulama.
- Önay Onur, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri. Editör: Yıldırım, B. F., ve Önder, E Dora Yayıncılık, 227-242.

- Önder G. Önder E. (2014). Analitik Hiyerarşi Süreci, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri: Editör, Yıldırım, B. F. ve Önder, E Dora Yayıncılık, 227-242.
- Önder, E., Önder, G., Kuvat, Ö. ve Taş, N. (2014). Identifying the Importance Level Of Factors Influencing The Selection Of Nursing As A Career Choice Using AHP: Survey To Compare The Precedence Of Private Vocational High School Nursing Students And Their Parents. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 122, 398-404.
- Özbek, A. (2017). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Ve Excel İle Problem Çözümü*. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Özçalıcı, Mehmet, (2017). *Matlab İle Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Özdemir, M. S. (2002). Bir İşletmede Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanılarak Performans Değerleme Sistemi Tasarımı. *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 13(2), 2-11.
- Özder, A. Ö. M. (2008). Edirne İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine Üye İşletmelerin Yapısal Özellikleri. *JOTAF/Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5(2), 197-203.
- Öztürk, D., ve Karkacıer, O. (2008). Süt Sığırcılığı Yapan İşletmelerin Ekonomik Analizi (Tokat İli Yeşilyurt İlçesi Örneği). *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2008(1). 15-22
- Öztürk, N. N. (2009). Mardin İlindeki Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal Özellikleri. *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Yayımlanmamış Doktora Tezi,
- Palaz, D., Hakan, U., Kovancı, A. (2008). Türk Deniz Kuvvetleri Denizaltılarının Seçiminin Ahp İle Değerlendirilmesi. *Journal Of Aeronautics ve Space Technologies/Havacılık Ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 3(3).
- Saaty, T. L. (1986). Axiomatic Foundation Of The Analytic Hierarchy Process. *Management Science*, 32(7), 841-855.
- Saaty, T. L. (1988). What Is The Analytic Hierarchy Process?. In *Mathematical Models For Decision Support* (pp. 109-121). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Saaty, T. L. (1990). How To Make A Decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal Of Operational Research*, 48(1), 9-26.
- Saaty, T. L. (2003). Decision-Making With The AHP: Why Is The Principal Eigenvector Necessary. *European Journal Of Operational Research*, 145(1), 85-91.
- Seki, İ., ve Biler, T. (2016). Büyük Baş Hayvan İşletmelerine Yönelik SWOT Analizi: Biga Örneği. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4, 51-59.
- Soyak, A. (2006). Tekirdağ İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal Özellikleri Ve Bu İşletmelerin Siyah Alaca Süt Sığırcılığı Popülasyonunun Çeşitli Morfolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma, *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı*, Yüksek Lisans Tezi,

- Soyak, A., Soysal, M. İ., Gürcan, E.K. (2007). Tekirdağ İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal Özellikleri Ve Bu İşletmelerdeki Siyah Alaca Süt Sığırlarının Çeşitli Morfolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. *Jotaf/ Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4(3), 297-305.
- Şahin, A., Ulutaş, Z., Yıldırım, A., Şirin, E. ve Aksoy, Y. (2011). Türkiye Hayvancılığı. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, (2). 159-169
- Tapkı, N., Aybuke, K., Tapkı, İ., Dağistan, E., Çimrin, T. ve Selvi, M. H. (2018). Türkiye’de Büyükbaş Hayvancılığın Durumu Ve Yıllara Göre Değişimi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23(2), 324-339.
- Tıknaçoğlu, B. (2010). Sığırcılık. *Samsun İl Tarım Müdürlüğü Çiftçi Eğitimi ve Yayın Şubesi Yayını*, 1-70.
- Uğur, Feyzi. (2014). Sığır Yetiştirme: *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Yayınları*, No:117,
- Uzmay, A., Işıklı, E. (2004). AB’nin Tarımsal Destekleme Politikasındaki Son Değişiklikler Ve Bu Değişikliklerin Aday Ülkelere Ve Türkiye’ye Etkileri. Türkiye VI. Tarım Ekonomisi Kongresi. Tokat.
- Yanar, M.ve Tüzemen, N. Türkiye Sığırcılığının Durumu, Sorunları Ve Çözüm Önerileri.
- Yavuz, S. (2012) Öğretmenlerin Otomobil Tercihlerinde Etkili Olan Faktörlerin Analitik Hiyerarşi Yöntemiyle Belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (32). 29-45
- Yenice, G., Savaş, S. (2016). Rize İlinde Yapılan Süt Sığırcılığının Mevcut Durumunun Araştırılması. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 11(1). 74-83
- Yılmaz, H., Köknaroğlu, H. (2007). Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikasına Uyum Sürecinde Türkiye’de İzlenen Hayvancılık Politikalarının Değerlendirilmesi. 5. Ulusal Zootekni Kongresi Bildirileri, 1-11.
- Yılmaz, N. (2000). Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.

### **İnternet Kaynakları:**

- Analitik Hiyerarşi Proses Web;  
[http://www.deu.edu.tr/userweb/k.yaralioglu/dosyalar/Analitik\\_Hiyerarşi\\_Prose.s.doc](http://www.deu.edu.tr/userweb/k.yaralioglu/dosyalar/Analitik_Hiyerarşi_Prose.s.doc), 7 Temmuz 2017 tarihinde alınmıştır.
- Ankara Ticaret Borsası, Sakarya ve Aydın, Dünya Sığır Eti Üretim, Tüketim ve Ticareti ile Türkiye’nin Canlı Hayvan ve Sığır Eti İthalatı Web;  
[https://www.ankaratb.org.tr/lib\\_upload/97\\_Canl%C4%B1%20Hayvan%20ve%20Et%20%C4%B0thalat%C4%B1%2017\\_02\\_2011.pdf](https://www.ankaratb.org.tr/lib_upload/97_Canl%C4%B1%20Hayvan%20ve%20Et%20%C4%B0thalat%C4%B1%2017_02_2011.pdf), 1 Aralık 2017 tarihinde alınmıştır.

- Ankara Ticaret Borsası, Tarımın Tarihsel Gelişim süreci Web; [https://www.ankaratb.org.tr/lib\\_upload/88\\_Tar%C4%B1m%C4%B1n%20Tarihsel%20Geli%C5%9Fim%20S%C3%BCreci\\_14\\_09\\_2010.pdf](https://www.ankaratb.org.tr/lib_upload/88_Tar%C4%B1m%C4%B1n%20Tarihsel%20Geli%C5%9Fim%20S%C3%BCreci_14_09_2010.pdf) 16 Ocak 2017 tarihinde alınmıştır.
- Balıkesir Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü - Tarım ve Orman Web; <http://www.balikesir.gov.tr/tarim-ve-hayvancilik>; [https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il\\_yatirim\\_rehberleri/balikesir.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/balikesir.pdf), 24 Ekim 2018 tarihinde alınmıştır.
- Balıkesir Valiliği, 2018. Balıkesir İlinde Tarım ve Hayvancılık Web; <http://www.balikesir.gov.tr/tarim-ve-hayvancilik> 24 Ekim 2018 tarihinde alınmıştır.
- Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü, 2018. Veri Tabanı Küresel Canlı Hayvan Üretimi ve Sağlık Atlası Web; <http://www.fao.org/statistics/databases/en/> 3 Nisan 2017 tarihinde alınmıştır.
- Elazığ Son Haber, Türkiye Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Sayılarının İllere Göre Dağılımı. Web: <https://www.elazigsonhaber.com/gundem/elazig-daki-buyukbas-ve-kucukbas-hayvan-sayisi-belli-h34608.html>. 4 Mayıs 2018 tarihinde alınmıştır.
- ESK. Bilgi Bankası - Et ve Süt Kurumu | ESK Web; <https://www.esk.gov.tr> › Ana Sayfa › Bilgi Bankası › Süt. 15 Mayıs 2018 tarihinde alınmıştır.
- ESK. Et ve Süt Kurumu, Web; <https://www.esk.gov.tr> › Ana Sayfa › Bilgi Bankası › Süt. 8 Şubat 2017 tarihinde alınmıştır.
- GMKA. Güney Marmara Kalkınma Ajansı, Balıkesir Tarım ve Hayvancılık Yatırım Rehberi Web; <http://www.investinbalikesir.com/tr/24425/Balikesirde-Tarim-ve-Hayvancilik> 24 Ekim 2018 tarihinde alınmıştır.
- İş Bankası (2018). Büyükbaş Hayvancılık Sektörü Web; [https://ekonomi.isbank.com.tr/contentmanagement/Documents/tr11\\_sektor\\_rap/sr201804\\_buyukbashayvanciligi.pdf](https://ekonomi.isbank.com.tr/contentmanagement/Documents/tr11_sektor_rap/sr201804_buyukbashayvanciligi.pdf). 20 Eylül 2017 tarihinde alınmıştır.
- Sığır Irkları, Demsa Genetik Web; <http://www.demsa.genetik.com.tr/sigir-irklari/>. 24 Mart 2017 tarihinde alınmıştır.
- Susurluk Ticaret Borsası et üretim ve tüketim üzerine sektörel analiz – Web; <http://www.susurlukticaretborsasi.com/images/sectorelanaliz.pdf>. 20 Mayıs 2017 tarihinde alınmıştır.
- Tarımsal İstatistik, Agri Stat, Web; <http://www.tarimsalistic.com/>. 4 Eylül 2018 tarihinde alınmıştır.
- TIGEM 2017 Hayvancılık Sektör Raporu. Pdf. Web; <https://www.tigem.gov.tr/WebUserFile/DosyaGaleri/2018/2/a374cc25-acc1-44e8-a546-63b4c8bce146/dosya/2017%20TIGEM%20HAYVANCILIK%20SEKTOR%20RAPORU.pdf>. 1 Şubat 2018 tarihinde alınmıştır.

## EKLER

### 5.1. Ek 1. 2017 Yılı Hayvan Sayısı ve Hayvansal Üretim

İlçe Kodu	İlçe Adı	Hayvan Adı	Yetişkin	Genç-Yavru	Toplam	Sağılan hayvan sayısı (baş)	Süt (Ton)
1	Ayvalık	Sığır (Kültür)	4208	1861	6069	1952	7722,481
		Manda	24	7	31	13	13,524
		Sığır(Melez)	80	40	120	0	0
		Toplam		4312	1908	6220	1965
2	Balya	Sığır (Kültür)	15555	7770	23325	8831	34945,85
		Sığır(Melez)	1134	400	1534	627	1652,936
		Sığır(Yerli)	386	105	491	200	259,704
		Toplam		17075	8275	25350	9658
3	Bandırma	Sığır (Kültür)	13266	1777	15043	8211	32492,83
		Manda	260	60	320	148	149,661
		Sığır(Melez)	2238	379	2617	438	1153,814
		Sığır(Yerli)	224	29	253	102	131,981
		Toplam		15988	2245	18233	8899
4	Bigadiç	Sığır (Kültür)	44544	18150	62694	17876	70735,33
		Manda	9	0	9	2	1,803
		Sığır(Melez)	6058	2040	8098	1901	5008,503
		Sığır(Yerli)	2865	1050	3915	1025	1330,45
		Toplam		53476	21240	74716	20804
5	Burhaniye	Sığır (Kültür)	2532	883	3415	1015	4016,988
		Sığır(Melez)	5282	1857	7139	2661	7011,472
		Sığır(Yerli)	1617	429	2046	836	1085,647
		Toplam		9431	3169	12600	4512
6	Dursunbey	Sığır (Kültür)	406	396	802	163	645,703
		Manda	40	19	59	13	13,524
		Sığır(Melez)	17281	5460	22741	9537	25128,94
		Sığır(Yerli)	2114	384	2498	1322	1715,748
		Toplam		19841	6259	26100	11035
7	Edremit	Sığır (Kültür)	3076	1300	4376	1206	4773,013
		Sığır(Melez)	535	0	535	148	388,926
		Toplam		3611	1300	4911	1354
8	Erdek	Sığır (Kültür)	1753	876	2629	984	3893,688
		Sığır(Melez)	1099	459	1558	556	1464,955
		Sığır(Yerli)	45	34	79	16	21,287
		Toplam		2897	1369	4266	1556
9	Gömeç	Sığır (Kültür)	1084	360	1444	338	1336,833
		Toplam		1084	360	1444	338
10	Gönen	Sığır (Kültür)	19478	10150	29628	10783	42668,33
		Manda	237	63	300	139	140,645
		Sığır(Melez)	7664	3600	11264	4879	12856,17

		Sığır(Yerli)	92	83	175	30	39,381
	Toplam		27471	13896	41367	15831	55704,52
11	Havran	Sığır (Kültür)	4251	1636	5887	2107	8335,737
		Sığır(Melez)	868	166	1034	289	760,566
		Sığır(Yerli)	3892	1436	5328	1860	2413,968
	Toplam		9011	3238	12249	4256	11510,27
12	İvrindi	Sığır (Kültür)	19300	13808	33108	8928	35328,73
		Sığır(Melez)	2964	1320	4284	1510	3980,009
		Sığır(Yerli)	1557	2564	4121	894	1160,152
			23821	17692	41513	11332	40468,89
13	Kepsut	Sığır (Kültür)	17600	7100	24700	8708	34459,14
		Manda	12	4	16	10	9,917
		Sığır(Melez)	2910	1550	4460	1279	3370,692
		Sığır(Yerli)	316	180	496	98	127,723
	Toplam		20838	8834	29672	10095	37967,47
14	Manyas	Sığır (Kültür)	13612	5083	18695	8148	32242,98
		Sığır(Melez)	1952	1188	3140	1042	2746,25
		Sığır(Yerli)	784	116	900	456	591,784
	Toplam		16348	6387	22735	9646	35581,02
15	Marmara	Sığır (Kültür)	214	135	349	101	399,103
		Sığır(Melez)	347	201	548	186	490,479
		Sığır(Yerli)	112	67	179	57	73,441
	Toplam		673	403	1076	344	963,023
16	Savaştepe	Sığır (Kültür)	9316	4331	13647	4977	19695,57
		Manda	19	5	24	0	0
		Sığır(Melez)	576	292	868	295	777,852
		Sığır(Yerli)	518	255	773	250	324,63
	Toplam		10429	4883	15312	5522	20798,05
17	Sındırgı	Sığır (Kültür)	8262	2380	10642	4715	18657,26
		Manda	10	0	10	0	0
		Sığır(Melez)	10785	4011	14796	6158	16226,86
		Sığır(Yerli)	4585	1210	5795	2282	2962,114
	Toplam		23642	7601	31243	13155	37846,23
18	Susurluk	Sığır (Kültür)	22951	8254	31205	11549	45698,92
		Manda	32	1	33	17	17,13
		Sığır(Melez)	1901	1575	3476	608	1603,239
		Sığır(Yerli)	281	27	308	162	209,679
	Toplam		25165	9857	35022	12336	47528,97
19	Altıeylül	Sığır (Kültür)	38255	20875	59130	19844	78522,71
		Manda	3130	400	3530	2225	2253,925
		Sığır(Melez)	4885	2875	7760	2464	6492,904
		Sığır(Yerli)	935	6225	7160	394	510,893
	Toplam		47205	30375	77580	24927	87780,43
20	Karesi	Sığır (Kültür)	29583	8798	38381	16282	64427,56
		Sığır(Melez)	3500	1365	4865	1975	5202,966
		Sığır(Yerli)	186	83	269	72	93,664
	Toplam		33269	10246	43515	18329	69724,19

Kaynak: TÜİK



## 5.2. Ek 2. Örnek Anket Formu

50-100 ve 100 üzeri büyükbaş hayvan varlığına sahip işletmelere yapılan anket örneği

**Mahallesi (Köyü):**

### ANKET FORMU

Bu anket çalışması Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde yürütülen "Karar Verme Teknikleri Kullanılarak Büyükbaş Hayvan Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerde Hayvan Irkları Arasından En Uygun Olanının Seçilmesi" konulu tez projesi için yapılmaktadır. Desteğiniz için teşekkür ederiz.

I) İşletme sahibinin, ailesinin ve çalışanların demografik özellikleri.

1) Ailede kaç kişi yaşıyor?(.....)

2) Eğitim durumunuz nedir?

Eğitim Durumu	Okuma Yazma Bilmiyor	İlkokul	Orta Okul	Lise	Lisans	Yüksek Lisans

3) Aileye ait bilgiler.

Çocuk Sayısı	Hayvancılık	Tarım	Tarım Dışı	Öğrenci	Engelli	İşçi Sayısı

II) İşletmenin Yapısı

4) İşletmenizin yapısal özelliği nedir?

a) Geleneksel (....) b) Aile, orta ölçekli (....) c) Şirket, büyük ölçekli (....)

5) İşletmenizin türü nedir?

a) Süt ( ) b) Et ( ) c) Karma ( ) d) Kurbanlık

6) İşletmenizde hangi ırklar mevcut?

İrklar	Holstein S.A.	Holstein K.A.	Simental	Montafon	Jersey	Melez	Diğer	Toplam
Adet								

7) Hayvan varlığını arttırmayı düşünüyor musunuz?

a) Evet ( ) b) Hayır ( )

8) Tarım ve hayvancılıktan elde ettiğiniz gelir ailenizin geçimi için yeterli mi?

a) Evet ( ) b) Hayır ( )

9) Çocuklarınızın hayvancılığa devam etmesini ister misiniz?

a) Evet ( ) b) Hayır ( )

### III) İşletmenin Yapısal Özellikleri

10) Tesis kaç hayvan kapasitelidir?

(.....)

11) Ne tür ahır tipine sahipsiniz?

a) Serbest Sistem ( ) b) Bağlı Sistem ( ) c) Yarı Serbest Sistem ( )

12) Foseptik (gübre) çukuru var mıdır?

a) Evet ( ) b) Hayır ( )

13) Mısır silajı nasıl depolanıyor?

a) Silaj çukuru ( ) b) Toprak altı ( )

14) Tahıl depoları var mıdır?

a) Evet ( ) b) Hayır ( )

15) İşletmenizde aşağıda bulunan ekipmanlardan hangileri mevcuttur

Ekipman	Traktör	Yem karma	Seyyar sağım ünitesi	Sabit sağım ünitesi	Sağım odası	Süt soğutma tankı	Tahıl ezme kırma ünitesi
Adet							

### IV) İşletmedeki Hayvanların Sağımı, Sütün ve Sığırların Pazarlanması

16) İşletmede sağım nasıl yapılıyor?

a) 2 ( ) b) 3 ( ) c) Serbest ( )

17) İşletmede yıllık kaç hayvan kestiriyor veya satıyorsunuz

	sığır	Erkek	Buzağı (3 aylık)
Canlı Satış	Adet	Adet	Adet
Kesim	Adet kg	Adet kg	

18) Günlük kaç litre süt satıyorsunuz? .....litre

19) Sağımdan sonra kaç saat içerisinde süt, süt tankına girmektedir?.....saat

20) İşletme sütü nereye satmaktadır?

Fabrika	Süt Birliğı	Mandıra	Tüketiciye

21) Satılan sütün ücretini hangi zaman aralığında alıyorsunuz?

Peşin	15 günde bir	Ayda bir	2 ayda bir	2 ay üzeri sürede

### 5.3. Ek 3. Örnek AHP Formu

50-100 ve 100 üzeri büyükbaş hayvan varlığına sahip işletmelere sunulan AHP formu

#### AHP FORMU

1)Aşağıda verilen yaşamsal özellikleri, kendi kişisel düşüncenize göre kıyaslamanız istenmektedir

*9 çok önemli – 1 en az düzey önemlilik derecesine sahiptir.*

Ort. Yaşam Süresi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Zor Doğum Oranı
Ort. Yaşam Süresi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İlk Buzağılama Yaşı
Ort. Yaşam Süresi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Buzağı Doğ. Ağırlığı
Ort. Yaşam Süresi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cidago yüksekliği
Zor Doğum Oranı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İlk Buzağılama Yaşı
Zor Doğum Oranı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Buzağı Doğ. Ağırlığı
Zor Doğum Oranı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cidago yüksekliği
İlk Buzağılama Yaşı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Buzağı Doğ. Ağırlığı
İlk Buzağılama Yaşı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cidago yüksekliği
Buzağı Doğ. Ağırlığı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cidago yüksekliği

2)Aşağıda süt ve süt verimi özellikleri verilmiştir. Kişisel düşüncelerinize göre önem derecesini belirlemeniz istenmektedir.

Ort. Süt Verimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Laktasyon Süresi
Ort. Süt Verimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ort. Doğum Oranı
Ort. Süt Verimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Süt Yağ Oranı
Laktasyon Süresi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ort. Doğum Oranı
Laktasyon Süresi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Süt Yağ Oranı
Ort. Doğum Oranı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Süt Yağ Oranı

*Laktasyon Süresi: Sığırın iki doğum arasında süt verdiği dönem*

3)Aşağıda et verimine etki eden faktörler verilmiştir. Kişisel düşüncelerinize göre önem derecesini belirlemeniz istenmektedir.

G.C.A.A.	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yemden Yararlanma
G.C.A.A.	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Karkas Randımanı
Yemden Yararlanma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Karkas Randımanı

*Not: G.C.A.A. = Günlük canlı ağırlık artışı*

4)Aşağıda verilen kriterleri kendi kişisel düşüncenize göre önem derecesini belirlemeniz istenmektedir.

Yaşamsal özellikler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Süt verimi
Yaşamsal özellikler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Et verimi
Süt verimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Et verimi

#### 5.4. Ek 4. Balıkesir'deki Süt Firmalarına Uygulanan Anket Formu

Bu anket çalışması Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde yürütülen "Karar Verme Teknikleri Kullanılarak Büyükbaş Hayvan Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerde Hayvan Irkları Arasından En Uygun Olanının Seçilmesi" konulu tez projesi için yapılmaktadır. Desteğiniz için teşekkür ederiz.

- 1) İşletmeniz kaç yıldır faaliyet göstermektedir?  
(.....)
- 2) Günlük kaç litre süt işlemektesiniz?  
(.....) ton
- 3) İşletmenizin günlük kapasitesi ne kadardır?  
(.....) ton
- 4) Küçük aile işletmelerinden mi yoksa büyük işletmelerden mi süt temin etmek istersiniz?
  - a) Aile işletmeleri (...)
  - b) Büyük işletmeler (...)
- 5) Süt ihtiyacınızı bölgesel mi veya Türkiye genelinden mi temin ediyorsunuz?
  - a) Bölgesel (...)
  - b) Türkiye geneli (...)
- 6) Ürünleriniz bölgesel mi veya Türkiye geneli pazara mı sunuyorsunuz?
  - a) Bölgesel (...)
  - b) Türkiye geneli (...)
- 7) Çiğ süt alımında öncelikli kriteriniz nedir?
  - a) Fiyat (...)
  - b) Protein (...)
  - c) Yağ (...)
  - d) Kuru madde (...)
  - e) Somatik hücre sayısı (...)
- 8) Balıkesir ürünleri çiğ süt kalitesi bakımından değerli mi?
  - a) Evet (...)
  - b) Hayır (...)
- 9) Çiğ süt fiyatları sizce yüksek midir?
  - a) Evet (...)
  - b) Hayır (...)
- 10) Çiğ süt fiyatları sizce yükselir mi?
  - a) Evet (...)
  - b) Hayır (...)
- 11) Süt işleme tesislerine verilen devlet desteklemelerini yeterli buluyor musunuz?
  - a) Evet (...)
  - b) Hayır (...)
- 12) Süt üreticilerine verilen devlet desteklemelerini yeterli buluyor musunuz?
  - a) Evet (...)
  - b) Hayır (...)

## 5.5. Ek 5. Balıkesir’de Faaliyet Gösteren Süt Firmalarına Uygulanan AHP

Aşağıda süt ve süt verimi özellikleri verilmiştir. Kişisel düşüncelerinize göre önem derecesini belirlemeniz istenmektedir. 9 çok önemli – 1 en az düzey önemlilik derecesine sahiptir.

Ort. Süt Verimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Laktasyon Süresi
Ort. Süt Verimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ort. Doğum Oranı
Ort. Süt Verimi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Süt Yağ Oranı
Laktasyon Süresi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ort. Doğum Oranı
Laktasyon Süresi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Süt Yağ Oranı
Ort. Doğum Oranı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Süt Yağ Oranı

Çiğ süt alımı sırasında aşağıda verilen kriterleri önem derecesine göre kıyaslamanız istenmektedir. 9 çok önemli – 1 en az düzey önemlilik derecesine sahiptir.

Fiyat	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yağ oranı
Fiyat	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Protein
Fiyat	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kuru madde
Fiyat	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Somatik hücre sayısı
Yağ oranı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Protein
Yağ oranı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kuru madde
Yağ oranı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Somatik hücre sayısı
Protein	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kuru madde
Protein	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Somatik hücre sayısı
Kuru madde	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Somatik hücre sayısı

## 5.6. Ek 6. Balıkesir’de Faaliyet Gösteren Et Entegre Tesisleri Anket Formu

- 1) İşletmeniz kaç yıldır faaliyet göstermekte?  
(.....)
- 2) Günlük kaç adet büyükbaş hayvan kesimi yapıyorsunuz?  
(.....)
- 3) Günlük büyükbaş hayvan kesim kapasiteniz kaç adettir?  
(.....)
- 4) En fazla et satışı yaptığınız il hangisidir?
  - a) İstanbul ( )
  - b) İzmir ( )
  - c) Ankara ( )
- 5) Et fiyatlarındaki yükselişin sebebi sizce nedir?
  - a) Yem fiyatlarındaki yükseliş ( )
  - b) Hayvan sayısının az olması ( )
  - c) Desteklemelerin yetersizliği ( )
- 6) Talep bakımından yerli et mi veya ithal et mi tercih ediliyor?
  - a) Yerli et ( )
  - b) İthal et ( )
- 7) Size göre ithal et sektör için çözüm müdür?
  - a) Evet ( )
  - b) Hayır ( )
- 8) Et fiyatları sizce yükselmeye devam edecek mi?
  - a) Evet ( )
  - b) Hayır ( )
- 9) Yerli üretici et fiyatlarını yeterli buluyor mu?
  - a) Evet ( )
  - b) Hayır ( )
- 10) Sizce et fiyatları yüksek midir?
  - a) Evet (...)
  - b) Hayır (...)
- 11) Devletin et kombine kesimhanelerine verdiği destek sizce yeterli mi?
  - a) Evet (...)
  - b) Hayır (...)
- 12) Devletin yerli üreticiye verdiği desteklemeler sizce yeterli mi?
  - a) Evet (...)
  - b) Hayır (...)



## 5.7. Ek7. Balıkesir’de Faaliyet Gösteren Et Entegre Tesisleri AHP Formu

### AHP ANKET

- 1) Aşağıda verilen büyükbaş hayvan ırkları, et randımanı bakımından kendi kişisel düşüncenize göre kıyaslamanız istenmektedir. *9 çok önemli – 1 en az düzey önemlilik derecesine sahiptir.*

G. C. A. A.	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yemden Yararlanma
G.C.A.A.	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Karkas Randımanı
Yemden Yararlanma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Karkas Randımanı

- 2) Aşağıda verilen büyükbaş hayvan ırkları, verimlilik yönünden kendi kişisel düşüncenize göre kıyaslamanız istenmektedir. *9 çok önemli – 1 en az düzey önemlilik derecesine sahiptir.*

Esmer	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Simental
Esmer	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Holstein
Esmer	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Şorthorn
Simental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Holstein
Simental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Şorthorn
Holstein	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Şorthorn

