

T.C.
ISPARTA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

EKOSİSTEM HİZMETİ OLUŞTURAN KIRSAL
ETKİNLİKLERE YÖNELİK ÖDEME EĞİLİMİNİN
BELİRLENMESİ: ORMAN ALANLARINDA KÜÇÜKBAŞ
HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ YAPILARAK ORMAN YANGINI
RİSKİNİN AZALTILMASI ÖRNEĞİ

Mehmet ÖZMİŞ

Danışman
Prof. Dr. Ahmet TOLUNAY

ISPARTA - 2022



© 2022 [Mehmet ÖZMİŞ]

İÇİNDEKİLER

Sayfa

İÇİNDEKİLER	i
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	7
2.1. Ekosistem Kavramı	7
2.1.1. Ekosistem hizmetleri kavramı.....	8
2.1.2. Ekosistem hizmetlerinin sınıflandırılması	10
2.1.3. Ekosistem hizmetleri neden önemlidir?	11
2.1.4. Ekosistem hizmetlerinin yoksulluğu azaltmadaki rolü	11
2.2. Türkiye ve Batı Akdeniz Bölgesi Orman Varlığı	12
2.2.1. Türkiye orman varlığı	12
2.2.2. Batı Akdeniz Bölgesi orman varlığı.....	13
2.3. Türkiye’de Küçükbaş Hayvan Sayıları	15
2.3.1. Batı Akdeniz Bölgesi küçükbaş hayvan sayıları.....	17
2.4. Batı Akdeniz Bölgesi Devlet Ormanlarının Otlatma Amaçlı Kullanımı	20
2.5. Orman Yangınları.....	22
2.5.1. Türkiye’de orman yangınları.....	22
2.5.1.1. Türkiye’deki orman yangınlarının çıkış nedenleri.....	25
2.5.2. Batı Akdeniz Bölgesinde çıkan orman yangınları	27
2.5.3. Türkiye’de orman yangını kontrolünde küçükbaş hayvanların rolü.....	29
2.6. Batı Akdeniz Bölgesi İklim Verileri	30
2.6.1. Antalya ili iklim verileri.....	31
2.6.2. Burdur ili iklim verileri	32
2.6.3. Isparta ili iklim verileri.....	33
2.7. Orman Yangınlarının Ekonomisi	35
2.8. Yapılan Çalışmalar.....	40
2.8.1. Ekosistem hizmetleri ile ilgili yapılan çalışmalar	40
2.8.2. Orman yangınlarını önlemede hayvan otlatmanın rolü ile ilgili yapılan çalışmalar	52
2.8.3. Ekonomik değer belirleme yöntemleri ile ilgili yapılan çalışmalar	64
3. MATERYAL VE YÖNTEM	77
3.1. Araştırma Alanı	77
3.2. Materyal	78
3.3. Yöntem	78
3.3.1. Deneme alanlarının seçimi ve belirlenmesinde amaçsal örnekleme yöntemi	78
3.3.2. Toplam ekonomik değer	83
3.3.3. Koşullu değer belirleme yöntemi	85
3.3.4. KDBY anket formlarının hazırlanması ve uygulanması çalışması	90
3.3.5. Çoklu doğrusal regresyon analizi	91
3.3.6. Korelasyon analizi	92

3.3.7. Ki-kare bağımsızlık testi	92
3.3.8. Kruskal-Wallis testi	93
3.3.9. Güvenilirlik ve soru analizi (Cronbach alfa katsayısı)	93
3.4. Araştırmanın Hipotezleri	94
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	96
4.1. Antalya, Isparta ve Burdur İllerinde Birim Alanda Yanıcı Materyalin Belirlenmesine Yönelik Oluşturulan Ön Deneme Alanlarından Elde Edilen Bulgular	96
4.2. Antalya, Isparta ve Burdur İllerinde Birim Alanda Yanıcı Materyalin Belirlenmesine Yönelik Oluşturulan Deneme Alanlarından Elde Edilen Bulgular	96
4.3. Orman Yangınlarına Karşı Hayvan Otlatmacılığına Yönelik Oluşturulan Koşullu Değer Belirleme Anket Formuna Ait Bulgular	116
4.3.1. Anket çalışmasına katılanların sosyoekonomik ve demografik özelliklerine ait bulgular	116
4.3.2. Anket çalışmasına katılan OBM personellerinin çalıştıkları bölgelere yönelik bulgular	117
4.3.3. Antalya ve Isparta OBM personellerinin çalıştıkları bölgede yaşayan orman köylülerinin orman kaynaklarından ürettiği mal ve hizmetlerden faydalanma şekillerine ait bulgular	119
4.3.4. Antalya ve Isparta OBM personellerinin kontrollü bir şekilde otlatılan küçükbaş hayvanların orman ekosistemlerine sağlamış olduğu Faydalara yönelik bakış açılarına ait bulgular.....	122
4.3.5. Anket çalışmasına katılanların orman ekosistemlerine, orman yangınlarına ve küçükbaş hayvan otlatmacılığı politikalarına yönelik kullanım değerlerine ait bulgular	125
4.3.6. Anket çalışmasına katılan Antalya ve Isparta OBM personellerinin orman ekosistemlerinin orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvanların otlatılmasına yönelik görüşlerine ait bulgular	132
4.3.7. Anket çalışmasına katılan Antalya ve Isparta OBM personellerinin ödeme yapma isteklerine ve toplam ekonomik değere ilişkin bulgular	146
4.3.8. Diğer bulgular	156
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	159
KAYNAKLAR	167
EKLER.....	187
EK A. Anket Formu	188
EK B. Değişkenler ve Tanımları	191
EK C. Fotoğraflar.....	194
ÖZGEÇMİŞ	201

ÖZET

Doktora Tezi

EKOSİSTEM HİZMETİ OLUŞTURAN KIRSAL ETKİNLİKLERE YÖNELİK ÖDEME EĞİLİMİNİN BELİRLENMESİ: ORMAN ALANLARINDA KÜÇÜKBAŞ HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ YAPILARAK ORMAN YANGINI RİSKİNİN AZALTILMASI ÖRNEĞİ

Mehmet ÖZMİŞ

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ahmet TOLUNAY

Orman yangınları, orman ekosistemlerini olumsuz etkileyerek insanoğlunun orman ekosistemlerinden sağlamış olduğu mal ve hizmetlerin azalmasına sebep olmakta ve insan yaşamı için tehlike oluşturmaktadır. Birçok ülke orman yangını çıktıktan sonra yüksek maliyetlere ulaşan söndürme faaliyetlerinin yerine, orman yangınları başlamadan önce daha az maliyetli yangın önleme faaliyetlerine odaklanmıştır. Bu kapsamda, orman alanlarında hayvan otlatmacılığı yapılarak yanıcı maddenin uzaklaştırılmasını sağlayan uygulamalar yapılmaktadır. Bu çalışmada, Batı Akdeniz Bölgesi'ndeki orman alanlarında küçükbaş hayvan otlatmacılığının orman yangınlarının önlenmesindeki etkisi araştırılmıştır. Orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvan otlatmacılığının ekonomik değerinin tahmin edilmesi amacıyla çalışmada Koşullu Değer Belirleme Yönteminden faydalanılmıştır. Veriler, Koşullu Değer Belirleme Yöntemine ilişkin anket çalışması ile toplanmıştır. Toplanan veriler ile ilgili analizler ise, Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi 20.0 programı vasıtası ile Ki-kare testi, Kruskal-Wallis testi, Korelasyon Analizi ve Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi yöntemleri kullanılarak yapılmıştır. Batı Akdeniz Bölgesinde öncelikli ve serbest otlatma alanlarında küçükbaş hayvan otlatması yaparak 1 küçükbaş hayvanın 1 hektarlık alanda yanıcı madde miktarının uzaklaştırması çalışması için ortalama ödeme eğilimi 4.34₺ olarak tahmin edilmiştir. Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından 1 ha alanda uzaklaştırılan yanıcı madde miktarı karşılığında, sürü yöneticilerine ödenmesi ön görülen ödeme miktarı 17.36₺ olarak tahmin edilmiştir. Toplam Ekonomik Değer ise 10 996 722.38₺/yıl olarak tahmin edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kırsal etkinlikler, Otlatma, Orman yangınları, Ekosistem hizmetleri, Batı Akdeniz Bölgesi, Türkiye

2022, 204 sayfa

ABSTRACT

Ph.D. Dissertation

DETERMINING OF PAYMENTS FOR ECOSYSTEM SERVICES FOR RURAL ACTIVITIES: EXAMPLE OF REDUCING THE FOREST FIRE RISK THROUGH RAISING OF SMALL RUMINANT IN FOREST LANDS

Mehmet ÖZMIŞ

**Isparta University of Applied Sciences
The Institute of Graduate Education
Department of Forest Engineering**

Supervisor: Prof. Dr. Ahmet TOLUNAY

Forest fires negatively affect forest ecosystems, cause a decrease in the goods and services attained by humans from forest ecosystems, and pose a danger to human life. Many countries have focused on less costly fire prevention activities before forest fires start, instead of extinguishing activities that reach high costs after forest fires. In this context, practices are carried out to remove combustible material by grazing animals in forest areas. In this study, the effect of small ruminant grazing in forest areas in the Western Mediterranean Region on the prevention of forest fires was investigated. In order to estimate the economic value of small ruminant grazing for preventing forest fires, the Contingent Valuation Method was used in the study. The data were collected by a survey study. Analyses of the data were carried out using the Chi-square test, Kruskal-Wallis test, Correlation Analysis, and Multiple Linear Regression Analysis methods through the Statistical Package for Social Sciences 20.0. In the Western Mediterranean Region of Türkiye, the average payment tendency has been estimated as 4.34₺ for the activity of removing the amount of combustible material in 1 hectare of forest land by a small ruminant by goat grazing in legal grazing areas. The amount of ecosystem services to be paid to the small ruminant owners in exchange for the amount of combustible biomass removed in a 1 hectare area by General Directorate of Forest (GDF) has been estimated as 17.36₺. Total Economic Value is estimated as 10 996 722.38₺/year.

Key Words: Rural activities, Grazing, Forest fires, Ecosystem services, West Mediterranean Region, Turkey

2022, 204 pages

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimimin en başından “*Ekosistem Hizmeti Oluşturan Kırsal Etkinliklere Yönelik Ödeme Eğiliminin Belirlenmesi: Orman Alanlarında Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği Yapılarak Orman Yangını Riskinin Azaltılması Örneği*” adlı bu tez çalışmasının tamamlanmasına kadar her aşamada beni yönlendiren, değerli bilgilerini esirgemeyen, teşvikleri, cesaretlendirmeleri, yardımları, destekleri, anlayışları, tavsiyeleri, yorumları ve eleştirileri ile yanımda olan, bilgi ve zamanını benimle paylaşan danışmanım Prof. Dr. Ahmet TOLUNAY’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Doktora eğitimim boyunca benden bilgilerini esirgemeyen, teşvikleri, yardımları, anlayışları, tavsiyeleri, yorumları, eleştirileri ve güler yüzleri ile bir danışman gibi desteklerini eksik etmeyen değerli hocalarım Prof. Dr. Hasan ALKAN’a, Prof. Dr. Mehmet KORKMAZ’a, Prof. Dr. Duygu KAŞIKCI’ya, Doç. Dr. Ayhan AKYOL’a ve Doç. Dr. Türkay TÜRKOĞLU’na teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin anket çalışmasına katılım sağlayan Antalya ve Isparta Orman Bölge Müdürlüğünde görevli değerli mesletaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin anket formlarının uygulanmasında Antalya Orman Bölge Müdür Yardımcısı Fuat NUR’a, Isparta Orman Bölge Müdür Yardımcısı Tahsin ETLİ’ye, Orman Mühendisi Mehmet DEMİRKOL’a, Orman Mühendisi Ahmet GÜLLÜ’ye, Orman Mühendisi Mustafa GÜLSAT’a, Orman Mühendisi Müzeyyen PEKMEZ’e ve Orman Mühendisi Ayşe YILDIZ’a teşekkürlerimi sunarım.

Tez yazımım aşamasında desteklerini esirgemeyen değerli dostlarım Orman Yüksek Mühendisi Ozan Arif ADIGÜZEL’e, Su Ürünleri Yüksek Mühendisi Mustafa İlker SÜRER’e, Biyolog Gülşah YILMAZ’a, ilkokul yıllarımdan beri dostum Yüksek Şehir Plancısı Harika TOS’a ve adını zikretmeyi unuttuğum bütün arkadaşlarıma sonsuz teşekkür ederim.

Çalışmalarım sırasında maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen ve fikri dünyanın gelişmesindeki eşsiz katkılarından dolayı annem Meryem ÖZMİŞ’i, babam Yusuf ÖZMİŞ’i saygı ve şükranla anar, kardeşim Beyza Nur ÖZMİŞ’a ve Dedem Veli ÇOPUR’a teşekkür eder, minnetlerimi sunarım.

Çalışmamın bilim dünyasına faydalı olmasını dilerim.

Mehmet ÖZMİŞ
ISPARTA, 2022

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. 2013-2021 yılı Batı Akdeniz Bölgesi küçükbaş hayvan sayıları	18
Şekil 2.2. 2013-2021 yılları arası Batı Akdeniz Bölgesi küçükbaş hayvan sayılarının değişimi	19
Şekil 2.3. 2007-2021 yılları arasında Türkiye’de çıkan orman yangınlarının Alan olarak dağılımı	24
Şekil 2.4. 2021 yılı Türkiye’de yangınların orman vasfına göre alansal dağılımı (ha)	24
Şekil 2.5. 1930-2019 yılları arası Antalya ili ölçülen sıcaklık değerleri.....	31
Şekil 2.6. 1930-2019 yılları arası Burdur ili ölçülen sıcaklık değerleri	33
Şekil 2.7. 1930-2019 yılları arası Isparta ili ölçülen sıcaklık değerleri	34
Şekil 2.8. 2001-2021 yılları arasında OGM orman yangınlarıyla mücadele harcamaları	36
Şekil 2.9. 1993-2021 döneminde döner sermaye bütçesinden yapılan orman yangınları ile mücadele harcamalarının OGM döner sermayesine yüzdesi	38
Şekil 3.1. Araştırma alanının konumsal gösterimi	77
Şekil 3.2. Antalya-Akseki ön deneme alanı	79
Şekil 3.3. Burdur-Bucak ön deneme alanı	80
Şekil 3.4. Isparta-Aksu ön deneme alanı.....	80
Şekil 3.5. Sürü yöneticisiyle yapılan mülakattan bir görüntü	83
Şekil 4.1. Otlatma yapılmayan alanda oluşturulan deneme alanı	97
Şekil 4.2. Şiddetli otlatma yapılan alanda oluşturulan deneme alanı.....	97
Şekil 4.3. Orta şiddette otlatma yapılan alanda oluşturulan deneme alanı.....	98
Şekil 4.4. Anket çalışmasına katılan Antalya ve Isparta OBM personellerinin çalıştıkları bölgelerde yaşayan orman köylülerinin orman kaynaklarından ürettiği mal ve hizmetlerden faydalanma şekilleri.....	121
Şekil 4.5. Orman köylülerinin orman ekosistemlerinde kontrollü bir şekilde otlatılan küçükbaş hayvanların ormana sağladığı faydalara yönelik bakış açılarına ait bulgular.....	123
Şekil 4.6. Antalya ve Isparta OBM personellerinin sıfır ödeme isteği ve protest cevapların nedenlerine ait bulgular.....	148
Şekil C.1. Deneme alanından görüntüler (orta şiddetli otlatma yapılan alan)	194
Şekil C.2. Deneme alanından görüntüler (şiddetli otlatma yapılan alan)	194
Şekil C.3. Deneme alanından ölçüm için biçilen yanıcı maddeler	195
Şekil C.4. Deneme alanından ölçüm için biçilmiş yanıcı maddeler	195
Şekil C.5. Orman diri örtüsü üzerinde otlayan küçükbaş hayvanlar- 1	196
Şekil C.6. Orman diri örtüsü üzerinde otlayan küçükbaş hayvanlar- 2	196
Şekil C.7. Orman diri örtüsü üzerinde otlayan küçükbaş hayvanlar- 3	197
Şekil C.8. Orman diri örtüsü üzerinde otlayan küçükbaş hayvanlar- 4	197
Şekil C.9. Orman diri örtüsü üzerinde otlayan küçükbaş hayvanlar- 5	198
Şekil C.10. Orman diri örtüsü üzerinde otlayan küçükbaş hayvanlar- 6	198
Şekil C.11. Anket çalışmasından görüntüler- 1	199
Şekil C.12. Anket çalışmasından görüntüler- 2	199
Şekil C.13. Anket çalışmasından görüntüler- 3	200
Şekil C.14. Anket çalışmasından görüntüler- 4	200

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 2.1. Türkiye’de ormanlık alanın ülke genel alanına yüzdesi	13
Çizelge 2.2. Batı Akdeniz Bölgesi’nin toplam orman varlığı.....	14
Çizelge 2.3. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü orman varlığı.....	14
Çizelge 2.4. Isparta Orman Bölge Müdürlüğü orman varlığı	15
Çizelge 2.5. 2002-2021 yılları arasındaki Türkiye’deki küçükbaş hayvan sayıları	16
Çizelge 2.6. Antalya, Isparta ve Burdur illerinde devlet ormanları otlatma izni verilen alanlar dökümü	20
Çizelge 2.7. Antalya, Isparta ve Burdur yıllar itibariyle küçükbaş hayvan varlığı.....	21
Çizelge 2.8. Türkiye’de 1988-2021 yılları arasında meydana gelen orman yangınlarının çıkış nedenleri	26
Çizelge 2.9. 2021 yılı Batı Akdeniz Bölgesi’nde çıkan orman yangınları	27
Çizelge 2.10. 2021 yılı Antalya Orman Bölge Müdürlüğü’nde çıkan orman yangınları.....	28
Çizelge 2.11. 2021 yılı Isparta Orman Bölge Müdürlüğü’nde çıkan orman yangınları.....	29
Çizelge 2.12. 1993-2021 yılları arası orman yangınları ile mücadele harcamalarının OGM döner sermaye gelirlerine yüzdesi.....	37
Çizelge 3.1. Birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan ön deneme deseni	81
Çizelge 3.2. Birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme deseni	82
Çizelge 3.3. 2019 yılı Antalya ve Isparta OBM çalışan orman mühendisi ve orman muhafaza memuru sayıları	90
Çizelge 3.4. Ölçek güvenilirliğinin yapısal değerlendirilmesi	94
Çizelge 4.1. Birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen sonuçlar	96
Çizelge 4.2. 2018 yılı otlatma seviyelerine göre birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen ölçüm verilerine ait bulgular	99
Çizelge 4.3. 2019 yılı otlatma seviyelerine göre birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen ölçüm verilerine ait bulgular	101
Çizelge 4.4. İller itibariyle 2018 ve 2019 yılları otlatma seviyelerine göre birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen ölçüm verilerine ait bulgular.....	103
Çizelge 4.5. İller itibariyle 2018 ve 2019 yılları otlatma seviyelerine göre birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen ölçüm değerlerinin yuvarlanmış haline ait bulgular	105
Çizelge 4.6. Antalya, Isparta ve Burdur illeri devlet ormanlarının otlatma planlarının saha dökümleri	107
Çizelge 4.7. İller itibariyle otlatma seviyelerine göre 2018 ve 2019 yılları toplam serbest otlatma alanlarındaki yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde	

edilen veriler	110
Çizelge 4.8. Batı Akdeniz Bölgesi otlatma seviyelerine göre 2018 ve 2019 yılları serbest otlatma alanlarındaki yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen veriler	110
Çizelge 4.9. İller itibariyle 2018 ve 2019 yılları birim alandan farklı otlatma şiddetlerinde uzaklaştırılan yanıcı madde miktarı	112
Çizelge 4.10. 2018 ve 2019 yıllarında Batı Akdeniz Bölgesinde ortalama birim alandan farklı otlatma şiddetlerinde uzaklaştırılan yanıcı madde miktarı	113
Çizelge 4.11. Çalışmaya katılanların bazı sosyoekonomik ve demografik özellikleri	117
Çizelge 4.12. Anket çalışmasına katılan Antalya ve Isparta OBM personellerinin çalıştıkları bölgelere ait genel bilgiler	118
Çizelge 4.13. Küçükbaş hayvanların orman ekosistemleri içindeki işlevi hakkında bilgim vardır	126
Çizelge 4.14. Orman ekosistemlerine, orman yangınlarına ve küçükbaş hayvan otlatmacılığı politikalarına yönelik kullanım değerlerine ait bulgular	127
Çizelge 4.15. Orman ekosistemlerine, orman yangınlarına ve küçükbaş hayvan otlatmacılığı politikalarına yönelik güdülerinin ölçek değerleri ve ilişki dereceleri	128
Çizelge 4.16. OBM personellerinin orman ekosistemlerinin korunması amacıyla orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvanların otlatılmasına yönelik oluşturulan ölçeğin güvenilirlik analiz sonuçları	133
Çizelge 4.17. Antalya ve Isparta OBM personellerinin orman ekosistemlerinin korunması için orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvan otlatılmasına yönelik görüşlerinin yüzde ve frekans analizine ait bulgular	136
Çizelge 4.18. Antalya ve Isparta OBM personellerinin ödeme yapma İsteklerine göre orman ekosistemlerinin korunması için orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvanların otlatılmasına yönelik oluşturulan ölçeye uygulanan Kruskal Wallis Testi sonuçlarına ait bulgular	141
Çizelge 4.19. Ekosistem hizmet ödemeleri dahilinde (ödeme yaparak) maddi katkıda bulunur musunuz?	146
Çizelge 4.20. Spearman's rho Korelasyon analizinde kullanılan değişkenler	151
Çizelge 4.21. Ödeme yapma miktarlarına yönelik oluşturulan çoklu doğrusal regresyon analizi model özeti	152
Çizelge 4.22. Regresyon modelinde kullanılan bağımsız değişkenlerin değerleri	153
Çizelge 4.23. Batı Akdeniz Bölgesi toplam ekonomik değer	155
Çizelge 4.24. Serbest otlatma alanlarındaki yanıcı madde miktarlarının toplam yıllık değeri	156
Çizelge 4.25. Anket formlarının genel bir değerlendirilmesine ait yönelik oluşturulan ölçeğin güvenilirlik analiz sonuçları	157
Çizelge 4.26. Antalya ve Isparta OBM personellerinin çalışmaya yönelik genel değerlendirmelerine ait bulgular	157

Çizelge A.1. Orman yangınlarına karşı hayvan otlatmacılığına yönelik koşullu değer belirleme anket formu	188
Çizelge B.1. İstatistik analizlerinde kullanılan değişkenler ve tanımları	191



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AKAKDO	Arazi kullanımı, arazi kullanım değişikliği ve ormancılık
BAB	Batı Akdeniz Bölgesi
BM	Birleşmiş Milletler
cm	Santimetre
CO ₂	Karbondioksit
Csa	Kış ılık, yazı çok sıcak ve kurak, akdeniz iklim tipi
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
g/m ²	Gram/metrekaare
GSYH	Gayri safi yurtiçi hâsıla
ha	Hektar
KDBY	Koşullu değer belirleme yöntemi
Kg	Kilogram
m ²	Metrekare
MEA	Milenyum ekosistem değerlendirmesi
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
mm	Milimetre
MtCO ₂	Milyon ton karbondioksit
M\$	Milyon dolar
M€	Milyon euro
OBM	Orman Bölge Müdürlüğü
ODOÜ	Odun dışı orman ürünleri
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
OİM	Orman İşletme Müdürlüğü
OİŞ	Orman İşletme Şefliği
SMY	Seyahat maliyet yönetimi
SPSS	Sosyal bilimler için istatistik paketi
TED	Toplam ekonomik değer
TEEB	The economics of ecosystems and biodiversity Ekosistem ve biyoçeşitlilik ekonomisi
TER	Toplam eşitleyici rant
TÇV	Türkiye Çevre Vakfı
TL	Türk lirası
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UNFCCC	Birleşmiş milletler iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi
YARDOP	Yangına dirençli ormanlar tesisi projesi
YOAT	Yerleşim yeri ile ormanlık arazilerin ayrılması tesisi
ZOAT	Ziraat arazileri ile ormanlık arazilerin ayrılması tesisi
X ²	Kikare
%	Yüzde
°C	Santigrat derece
₺	Türk lirası
\$/ha	Birim hektardaki dolar bazında maliyet
\$	Dolar
€	Euro

1. GİRİŞ

Ormanlar, dünya kara yüzeyinin yaklaşık olarak 1/3'ünü kaplamaktadır. Sağlıklı bir orman ekosistemi, biyolojik çeşitliliğin ana kaynağıdır. Bu zengin biyolojik çeşitlilik; tarım, turizm, kent ve köy yaşamına, inşaat, tıp ve eczacılığa kısacası ekolojik, ekonomik ve sosyal hayata doğrudan ve dolaylı yollarla katkı sağlamaktadır. Bu sebeplerden dolayı ormanlar, korunması gereken çevresel değerler açısından önemli bir yer tutmaktadır (Anonim, 2016).

Orman ekosistemleri, insanoğlunun yaşamını devam ettirmesi için en temel doğal kaynaklardan bir tanesidir. Karasal orman ekosistemleri insanoğlu için temiz su, temiz hava ve verimli topraklar dahil olmak üzere çok çeşitli hizmetler sunmaktadır. Orman ekosistemleri, toplumun birçok temel ihtiyacının, ekonomik süreçlerinin ve kültürel değerlerinin temelini oluşturur. Ormanlar karada yaşayan tüm türlerin yaklaşık olarak %80'inden fazlasına ev sahipliği yapmakla kalmaz, aynı zamanda önemli gıda, ilaç ve içme suyu kaynaklarıdır. Ayrıca milyonlarca insan için muazzam eğlence, estetik ve manevi faydalar sağlar.

Orman ekosistemlerinin insanoğluna sağlamış olduğu gıda, yakacak odun ve kereste gibi ürünler dışında pek çok ekosistem hizmetleri ve ürünlerinin piyasa değeri yoktur. Bu hizmetlerin korunmasının ekonomik kararlarda nadiren dikkate alındığı görülmüştür. Örneğin, Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi, orman ekosistem hizmetlerinin %60'ından fazlasının yeniden oluşturabileceklerinden daha hızlı bozulduğunu bulmuştur (MEA, 2005).

Nüfusun artması sonucu, endüstriyel gelişmelerin de yaşanması ile birlikte hem canlılar hem de çevre negatif şekilde etkilenmiştir. Aynı zamanda dünya üzerindeki nüfusun artışı ve insanların refah düzeylerinin yükselmesi, orman ürünleri için var olan talebi de giderek artırmaktadır. Böylece orman ekosistemleri üzerinde baskılar artmaktadır. İnsanoğlunun faaliyetleri, iklim değişikliğinin neden olduğu ormansızlaşma ve çölleşmeyle orman yangınları sürdürülebilir kalkınma için büyük zorluklar oluşturmakta, dünya çapında milyonlarca insanın yaşamını ve geçim kaynaklarını olumsuz yönde etkileyerek yoksullukla mücadelede küresel ilerlemeyi yavaşlatmaktadır.

Son yıllarda Dünya’da Akdeniz ikliminin yaşandığı ülkelerde, Amerikanın Kaliforniya Eyaleti, Avustralya ve Avrupa bölgelerinde birçok orman yangını felaketinin etkileri hakkında rapor verilmektedir. Bu orman yangınları kırsal alanlarda yaşayan insanların yaşadıkları evleri, hayvanları, ahır ve kümes gibi yapılarıyla tarım alanlarını tahrip etmesi neticesinde önemli ekonomik kayıplara neden olmakta ve nadiren de olsa insan hayatını kaybetmekle sonuçlanmaktadır. Akdeniz ikliminin yaşandığı ülkelerde orman yangınlarının bu kadar popüler bir konu olması sosyoekonomik bir bağlam olmasından dolayıdır.

Meydana gelen orman yangınlarının çok büyük ve çeşitli olumsuz etkileri bulunmaktadır. Örneğin orman yangınları sonucunda Dünya genelinde binlerce hektarlık alanlarda ormanlık bölgeler zarar görmektedir. Bunun sonucunda ormansal ürün ve hizmetlerden milyonlarca insan faydalanamamaktadır (Bilgili, 1997; Sağlam, 2002; Küçük, 2004; Xanthopoulos, 2007). Bu nedenle orman yangınlarını dikkate alarak arazi yönetim planlamaları yapmak gereklidir. Bunun yanı sıra orman yangınlarının orman ekosistemleri üzerindeki etkilerinin de bilinmesi önem arz etmektedir (Mol vd., 1997).

2003 ile 2012 tarihleri arasında, Akdeniz ülkelerinde meydana gelen yangınlar incelenmiştir. Yapılan incelemelerde yangından; en fazla zarar gören ormanların, Portekiz ormanları (%38) olduğu saptanmıştır. Bu ülkeyi Yunanistan (%6), İtalya (%5.6), İspanya (%4.2), Fransa (%1.2) izlemiş ve yangından en az Türkiye ormanlarının (%0.4) zarar gördüğü belirlenmiştir (Anonim, 2013b).

Türkiye, 78 004 644 hektarlık bir arazi varlığı olan ülkedir. Bu varlığın 22.9 milyon hektarı ormanlık alan olup, ülke alanının %29.4’ünü temsil etmektedir (Anonim, 2021a). Akdeniz havzasındaki ekosistemleri oluşturan etkili faktörlerden birisi orman yangınlarıdır. Orman yangınlarının ekosistem üzerindeki etkileri çok yönlüdür (Bilgili ve Goldammer, 2000).

Ülkemiz Akdenize kıyısı olan ve Akdeniz iklimini yaşayan ülkelerden bir tanesidir. Ülkemizde Akdeniz iklimini yaşayan bölgelerimiz orman yangınları açısından en riskli bölgelerdir. Hatay ve Kahramanmaraş illerinden başlayıp Akdeniz ve Ege sahil

bölgelerini takiben Marmara bölgesinden İstanbul'a kadar uzanan alan, kıyı şeridini oluşturmaktadır.

Ülkenin güneyinde Akdeniz iklimi sürmekte olup, bu iklim tipinin özellikleri gereği orman yangınlarının en çok görüldüğü bölge Akdeniz Bölgesi'dir. Akdeniz ikliminin özellikleri arasında yer alan "yaz kuraklığı" orman yangınlarının çıkışına zemin hazırlayan en önemli faktördür (Ortaş, 2010).

Son zamanlardaki orman yangınları, yanıcı maddenin orman örtüsündeki birikimi ve devamlılığındaki artışın (esas olarak tarım ve hayvancılığın terk edilmesi ve aktif ağaçlandırma politikalarının neden olduğu) ve daha sıcak iklim koşullarının bir sonucu olarak daha büyük ve daha şiddetli olma eğilimindedir (Piñol vd., 1998; Lloret vd., 2009; Loepfe vd., 2010).

Orman yangının oluşması, Akdeniz havzasındaki uzun yaz kuraklığının etkili olmasının yanı sıra sıcaklığın 30°C'yi aşması ile yanıcı materyallerdeki nem içeriğinin %5'in altına inmesi de orman yangınlarının üzerinde etkindir. Yangının şiddetini, nem içeren düşük rüzgârlar da etkilemektedir (Anonim, 2007).

Orman yangını oluşumunu; insan faaliyetleri, hava durumu, yanıcı maddenin özellikleri, arazi kullanım değişiklikleri ve iklim değişiklikleri gibi birçok faktör etkilemektedir. Bunlar arasında iklim değişikliği, orman yangınlarını esas olarak etkileyen ve orman yangınlarına sebep olan kilit bir faktördür (Roads vd., 2005; Collins vd., 2006; Preisler ve Westerling, 2007). İklim değişikliği bir yandan sıcaklık, yağış, evapotranspirasyon, vb. yoluyla yanıcı maddelerin kuruluşunu arttırarak orman yangınlarının oluşumunu fazlalaştırırken bir yandan da orman yangınlarının davranışını belirleyen bitki örtüsünün yapısını ve büyümesini etkileyerek yanıcı maddelerin bileşimini, özelliklerini ve biyokütlesini değiştirebilmektedir (Badia vd., 2002; Soja vd., 2007).

Yangın önleme ve söndürmeye harcanan büyük miktarda kaynağa rağmen, orman yangınlarının etkisi 20. yüzyılın ikinci yarısından bu yana farklı Akdeniz Bölgeleri'nde önemli ölçüde artmıştır (Piñol vd., 1998; Moreira vd., 2011; Keeley vd., 2012).

Akdeniz bölgesinde orman yangınlarının artan etkisini azaltmak için, yangın önleme faaliyetleri konusunda stratejiler öngörülebilir. Çünkü geleneksel olarak yangın söndürme politikaları orman yangını çıktığı anda orman yangınına söndürme faaliyetlerine odaklanmıştır (Costa vd., 2011). Akdeniz ülkelerinde yangın söndürme çalışmaları son yıllarda hızlanmasına rağmen ılıman hava koşullarında orman yangınlarıyla başarılı bir şekilde başa çıkıyor gibi görünse de bu politikaların iklimsel olarak olumsuz koşullarda (yüksek sıcaklık, yüksek hızlı rüzgâr ve düşük nemli hava) etkinliği konusunda şüpheler vardır (Reinhardt vd., 2008; San-Miguel-Ayanz vd., 2013; Williams vd., 2013). Ancak son zamanlardaki önlemler, stratejik planlama ile yangınla mücadelede kullanılan kaynakların en iyi şekilde kullanılması için yangının yayılmasını önleyici tedbirlere doğru kaymıştır (Costa vd., 2011).

Büyük orman yangınlarında orman yangınlarının yoğunluğunu ve etkisini azaltmak için ilk olarak yanıcı maddelerin yönetimi konusunu planlamak kabul görmüştür. Ancak yanıcı maddelerin yönetimi konusu geniş alanlarda etkili ama eğimli arazilerde yanıcı madde türlerinde uygulama açısından zorluklar doğurabilmektedir (Price vd., 2012a; Price vd., 2012b; Stephens vd., 2012).

Yaz kuraklığının yaşandığı zaman kesitinde yıllık yaşam sürdüren otsu bitkiler, tohum olgunlaşmalarını sağladıktan sonra kurumaktadır. Öte yandan ağaç, ağaççık ve çalıların yaprak ve dal dökümü sonucunda gerek orman ve gerekse tarımsal alanlarında yanmaya hazır kuru materyal kolayca birikebilmekte, herhangi bir sebeple ateş ile temas ettiğinde kolay bir şekilde orman yangınları meydana gelebilmektedir (Ortaş, 2010).

Orman örtüsü üzerinde yanıcı madde miktarının azaltılması, olumsuz iklim koşullarında büyük orman yangınlarını bastırma şansını artırabilir (Williams, 2013; McCaw, 2013). Orman yönetim birimlerine, önlem olarak orman örtüsü üzerindeki yanıcı madde birikimini azaltmak için hayvan otlatılması önerilmiştir. Bununla birlikte, orman yangınlarından etkilenen bölgelerin çoğunda arazi terki yaygındır ve tüm mevcut istatistikler, orman yangınlarının Akdeniz İkliminin yaşandığı bölgelerin çoğunda genişlediğini göstermektedir (Navarro ve Pereira, 2012; Stellmes vd., 2013).

Akdeniz Bölgesi'nde orman yangınlarının büyümesinin nedeni yaz kuraklığının yaşandığı dönemlerde yanmaya elverişli kuru ot ve odunsu materyalin varlığı ve bunun bir şekilde orman alanlarından uzaklaştırılamamasıdır. Bugün Orman Genel Müdürlüğü, gerek orman yangının çıkmasını önlemek ve gerekse çıkan orman yangınını söndürmek amacıyla büyük miktarda parasal harcama yapmaktadır. Oysa bu parasal harcamaları, belli dönemlerde küçükbaş hayvanları kısa süreler içinde orman alanlarına sokarak yanıcı madde haline dönüşecek ot ve yaprakları yemesini sağlayarak azaltmak mümkündür (Ortaş, 2010).

Bu çalışmada Batı Akdeniz Bölgesi'nin ormanlarında hayvan otlatmaya serbest alanlarda, küçükbaş hayvanların ormanlık alanlarda otlatılarak yanıcı madde miktarlarının üzerindeki etkisini ve kırsalda yaşayan sürü yöneticilerine ekosistem hizmeti ödemesi oluşturan bu işlemin toplam ekonomik değeri araştırılmıştır.

Çalışmanın amaçları şunlardır;

- Serbest otlatma yapılan ormanlık alanlarda orman örtüsü üzerinde ne kadar yanıcı madde miktarının olduğunu hesaplamak,
- Serbest otlatmanın olduğu ormanlık alanlarda küçükbaş hayvanlar otlatılarak yanıcı madde biyokütlesini azaltıp azaltmadığı ve eğer azaltıyorsa her otlatma şiddeti için ne kadar yanıcı madde biyokütlesinin orman örtüsü üzerinden uzaklaştırıldığını belirlemek,
- Orman kaynaklarında küçükbaş hayvan otlatmasının orman yangınlarının hızlı bir şekilde yayılımının önlenmesi için etkili bir araç olup olmadığını değerlendirmek,
- Orman yangınlarının hızlı bir şekilde yayılımının önlenmesi için 1 hektarlık ormanlık alanda küçükbaş hayvan otlatılması faaliyetinin değerini (ödeme eğilimi) belirlemek ve
- Batı Akdeniz Bölgesi'nde orman yangınlarının hızlı bir şekilde yayılımının önlenmesi için küçükbaş hayvan otlatılması faaliyetinin toplam ekonomik değerinin belirlemektir.

Tez çalışması altı bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, “Giriş” Bölümüdür. Bu bölümde araştırma genel hatlarıyla tanıtılmıştır.

İkinci Bölüm ekosistem hizmetleriyle ilgili, orman yangınlarını önlemede hayvan otlatmanın rolüyle ilgili ve ekonomik değer belirleme yöntemleriyle ilgili konularda verilen “Kaynak Özetleri”nden oluşmaktadır.

Üçüncü bölüm ise “Kavramsal İrdeleme” başlığı altında; ekosistem kavramı, Türkiye orman varlığı, Türkiye’de küçükbaş hayvan sayıları, Batı Akdeniz Bölgesi devlet orman alanlarının otlatma amaçlı kullanımı, orman yangınları, Batı Akdeniz Bölgesi iklim verileri, orman yangınlarının ekonomisi konularının ele alındığı bölümdür.

Çalışmanın dördüncü bölümü, “Materyal ve Yöntem” başlığına ayrılmıştır. Bu bölümde araştırmanın amacı ve kapsamına değinilmiş, araştırma alanı ile ilgili bilgilere yer verilmiştir. Daha sonra, çalışmada kullanılan yöntem ve istatistiksel analizlerin aşamaları açıklanmıştır.

Beşinci bölümde ise; “Araştırma Bulguları ve Tartışma” yer almaktadır. Bu bölümde; Batı Akdeniz Bölgesi otlatma seviyelerine göre 2018 ve 2019 yıllarında serbest otlatma alanlarındaki yanıcı materyalin miktarı, 2018 ve 2019 yıllarında Batı Akdeniz Bölgesi’nde ortalama birim alandan farklı otlatma şiddetlerinde uzaklaştırılan yanıcı madde miktarlarına ait bulgular verilmiştir. Orman yangınlarına karşı hayvan otlatmacılığına yönelik oluşturulan koşullu değer belirleme anketi bulguları başlığı altında; anketlere katılan deneklerin sosyoekonomik ve demografik özelliklerine ait bulgular ve orman yangınlarına karşı hayvan otlatmacılığıyla ilgili diğer sorulara verdikleri cevaplara ilişkin bulgular yer verilmiştir. Örnek toplumun ödeme yapma istekleri (tüketici rantı) ve toplam ekonomik değere ilişkin bulgular başlığı altında ise, ödeme yapma miktarlarına yönelik korelasyon, çoklu regresyon analizi modeli ve toplam ekonomik değer verilmiştir. Ayrıca her konu başlığı altında yapılmış konu ile yapılmış diğer çalışmalar ile tartışma bölümleri yer almaktadır.

Çalışmanın altıncı bölümünde; “Sonuç ve Öneriler” başlığı altında çalışmadan elde edilen sonuçlar verilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar çerçevesinde önerilerde bulunulmuştur.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Ekosistem Kavramı

Canlı ve cansız çevrenin, birbiri ile ve kendi aralarındaki ilişki bütününe ekosistem denir.

Ekosistem ya da ekolojik sistem, doğadaki canlı ve cansızların bir araya gelerek oluşturdukları sistemdir (Çepel, 1992).

Belirli bir alanda yaşayan çeşitli canlı türleri hem çevreleri hem birbirileri ile etkileşim içerisinde olup, bu ortamlarda canlı ve cansız yapılar ile birlikte biyotik yapı oluşmaktadır. Canlı ve cansız yapılardan oluşan bu sistemlere ekosistem adı verilmektedir (Odum ve Barrett, 2008).

Ekosistem özellikleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Odum, 1963; Odum, 1969; Çepel, 1995; Evrendilek, 2004; Çepel, 2006; Görür, 2007; Wallace, 2007; Ranganathan vd., 2008; Power, 2010; Akman vd., 2012; Arslan-Muhacir, 2014):

- Ekosistemler, karşılıklı etkileşim içerisinde bulunan biyotik ve abiyotik unsurlardan meydana gelmektedir.
- Ekosistemler, ekolojinin en temel ve fonksiyonel birimi olarak kabul edilir.
- Ekosistemler, dünyanın üç boyutlu (atmosfer, litosfer, hidrosfer) kesitini ifade eden biyolojik sistemlerdir.
- Ekosistemler yeryüzünde farklı şekillerde (göl ekosistemi, dağ ekosistemi gibi) yer alırlar.
- Ekosistemler, insan refahı için gerekli pek çok özelliği bünyesinde barındıran alanlardır.
- Ekosistemler, doğal kaynaklarının sürdürülebilirliğinin temelini oluşturan sistemlerdir.
- Ekosistemler, kendilerini yenileme yeteneğine sahip sistemlerdir.

2.1.1. Ekosistem hizmetleri kavramı

Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi, ekosistem hizmetlerini; “insanların ekosistemlerden elde ettiği faydalar” olarak tanımlar (MEA, 2005). Fisher ve Turner (2008), “ekosistem hizmetlerinin insan refahını arttırmak için aktif ve pasif yönlü kullanılan ekosistemler olduğunu” önererek bu tanımları genişletmektedir.

Dünya üzerindeki ekosistemlerin, insanlar ile birlikte diğer canlılara sağlamış olduğu ürün ve hizmetlerin bütününe “ekosistem hizmetleri” denir. Aynı zamanda ekosistem hizmetleri doğanın nimetleri ya da doğanın insanlara katkısı biçiminde de tanımlanabilmektedir. Bunun yanı sıra ekosistem hizmetlerinin, yeryüzünde yaşamın devamlılığını sağladığı ifade edilmektedir.

İnsanların doğrudan ya da dolaylı olarak ekosistem fonksiyonlarından, başka bir ifade ile doğal varlıkların (su, toprak ve canlılar) insanlar için dönüştürdükleri ürünlerden, sağlamış oldukları faydalar “ekosistem hizmetleri” olarak tanımlanmaktadır (Contanza vd., 1997; Burkhard vd., 2009; Tallis ve Polasky, 2009; Bouma ve Beukering, 2015; Avcıoğlu-Çokçalışkan, 2016).

Ekosistem hizmetleri “insan refahını sağlamak için doğrudan zevk alınan, tüketilen veya kullanılan doğanın bileşenleri” olarak tanımlanmaktadır (Boyd ve Banzhaf, 2007).

Bastian vd. (2013), ekosistem hizmetlerinden sağlanan fayda, sosyo-kültürel bir fayda veya insanoğlu için ekonomik refah olarak tanımlanmaktadır.

Ekosistem hizmetleri kavramı ekosistemler tarafından sağlanan, insan yaşamını mümkün ve yaşamaya değer kılan faydaların tümü olarak tanımlanabilir (Martin-Lopez vd., 2009).

Ekosistem kavramı, ekosistemler tarafından sağlanan deniz ürünleri, kereste, fosil yakıtlar gibi ekonomik üretimin temel girdilerini oluşturan "mallar" ile temizleme, yenileme ve geri dönüşüm gibi yaşamsal öneme sahip değeri tam olarak saptanmamış "hizmetleri" kapsamaktadır (Avcıoğlu-Çokçalışkan, 2016).

Ekosistem kavramının köklerinin oluşumu 1960'lı ve 70'li yıllarda, akademik çevrelerde yaygınlaşması 1990'lı yıllarda başlar. 1992 yılındaki "Biyolojik Çeşitlilik Kongresi" kavramın teoriden pratiğe geçişinde mihenk taşı olmuştur.

Ekosistem hizmetlerinin ekonomik boyutunun sağlamış olduğu katkıların ortaya konulması ile sistemin farkındalığı artmıştır. Costanza vd. (1997), 1997 yılında yapmış oldukları çalışma ile dünya da ilk kez küresel ölçekte bir ekonomik değerlendirme yapılmış olup, çalışma kapsamında ekosistem hizmetlerinin küresel ekonomiye her yıl ortalama en az 33 Trilyon \$ katkı sağladığı belirlenmiştir.

Ekosistem hizmetleri konusunda 2005 yılında yayınlanan (The Millennium Ecosystem Assessment - MEA) Binyıl Ekosistem Değerlendirmesi sentez raporları, dünya genelinden 1300 uzman kişinin katılımı ile hazırlanmıştır. MEA raporunda 'insanların ekosistemlerden sağladığı yararlar'ın ekosistem servislerini tanımladığı belirtilmiştir (Anonymus, 2005).

Ekosistem hizmetlerini farklı yönlerden (ekolojik-ekonomik-sosyal) ele alan bazı araştırmacılar, ekosistem hizmetlerini ve özelliklerini aşağıdaki şekilde tanımlamıştır (Boyd ve Banzhaf, 2007; Logsdon, 2011; Kubiszewski ve Costanza, 2012; Anonim, 2013a; Arslan-Muhacir, 2014).

- Ekosistem hizmetleri, ekonomik değer açısından insan ihtiyaçları doğrultusunda doğrudan yararlanılan ya da tüketilen ürünlerdir.
- Ekosistem hizmetleri, işleyen ekosistemlerden, insanların sağladıkları yararları dolaylı olarak veya doğrudan katkı sunan işlevler, ekolojik özellikler ya da süreçleri ifade etmektedir.
- Ekosistem hizmetlerinin içeriğini, ekosistem süreci ve bünyesindeki bütün hizmetlerin üretimine yönelik yapıları koruyarak, sürdürülebilir bir zeminde kullanılabilen mal ve hizmetler oluşturur.

MEA değerlendirmesinin ardından Daily vd. (2009), ekosistem hizmetlerinin ekonomik değerinin belirlenerek bu konuda yönetsel bir çerçevenin çizilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesinde 2015 yılından 2030 yılına kadar gerçekleştirmek üzere 17 sürdürülebilir kalkınma hedefi belirlenmiştir. Bu kapsamda adaletsizlik ve eşitsizliği yok etmek, yoksulluğu ortadan kaldırmak ve iklim değişikliğine karşı çözümler üretmek amaçlanmıştır. Ayrıca ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliği de tanımlanmış olup, bu durum küresel ölçekte ekosistem hizmetlerine verilen önemin kanıtını oluşturmaktadır.

Ekosistem hizmetlerinin özellikle son yıllarda yapılan çalışmalarda doğal kaynaklar süreci ile nasıl bütünleştirilebileceği üzerinde durulmakta olup çalışmalar sonucunda elde edilen bilginin farklı sektörlerde nasıl kullanılabileceği araştırılmaktadır.

Ekosistem hizmetleri konusunda çalışma yapmış araştırmacılar (Carpenter vd., 2009; Steffen, 2009; Bryan vd., 2010), ekosistem hizmetlerine yönelik değer belirleme konusunda disiplinler arası bir çalışma gerektiğini savunmuşlardır. Araştırmacılar, ekosistem hizmetleri konusunda ortak bir tanımlama ve sınıflandırma yapmadan değer belirleme çalışmalarının oldukça güç olacağını ifade etmişlerdir.

2.1.2. Ekosistem hizmetlerinin sınıflandırılması

Daily (1997), doğal ekosistemlerin ve onlarla ilişkili biyoçeşitliliğin insanların çok sayıdaki yaşamsal ihtiyacı ve refahı için sermaye olduğundan bahsederek, ekosistem hizmet yönetimi ve değerlendirmesi konusunda yeni bir çerçeve çizmiştir. Bu yeni sınıflandırma sistemini oluşturan süreçler; ekosistemlerde hammadde üretimi, dengeleme, yenileme, dengelerin gözetimi ve hayatı devam ettirme biçimindedir.

Binyıl Ekosistem Değerlendirme Raporu, Costanza vd. (1997) tarafından yapılan tanımlamayı kullanarak ekosistem servislerini dört kategoride sınıflandırmıştır. MEA raporunda yapılan sınıflandırmaya göre ekosistem hizmetleri tedarikçi, düzenleyici ve kültürel olmak üzere doğrudan insanlara etki eden hizmetleri kapsamaktadır (Anonymus, 2005).

De Groot vd. (2010), ekosistemlerin insan ihtiyaçları için doğrudan ya da dolaylı olarak mal ve hizmet sağlamadaki kapasitesinin, ekosistemlerin süreç ve özellikleri ile doğru orantılı olduğunu belirtmişlerdir. Buna ek olarak MEA sınıflandırmasını örnek

olarak ekosistem hizmetlerini tedarikçi, düzenleyici, kültürel olanaklar ve doğal ortam hizmetleri olarak sınıflandırmışlardır.

2.1.3. Ekosistem hizmetleri neden önemlidir?

İnsanlığın yaşamsal faaliyetleri ile sosyo-ekonomik gelişimi açısından ekosistem hizmetleri çok önemlidir. Ekosistem hizmetleri kırsal alanlarda ve kentte yaşayan insanlar ile aynı zamanda sanayinin de gereksinim duyduğu mal ve hizmetleri sağlamaktadır. Bunun yanı sıra ekosistem hizmetleri insan hayatını düzenleyen en etken yapılardan birisidir.

İnsanların mutluluk ve refah içerisinde yaşayabilmesi için doğanın armağan ettiği biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin etkisi yadsınamazdır. Bu nedenle ortaya çıkan sonuç çerçevesinde görülmektedir ki insanlığın devamlılığı için ekosistemleri ve doğayı koruma altına almak çok önemlidir.

2.1.4. Ekosistem hizmetlerinin yoksulluğu azaltmadaki rolü

“Yoksulluk” çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Bu tanımlardan bazılarını; temel gereksinimlerin karşılanamaması, geçim sıkıntısının yaşanması, açlık ve hastalık oluşturmaktadır. Bunların yanı sıra, gelir ya da tüketim eksikliği, dışlanma, insani azgelişmişlik, yeteneklerin ve işlevselliğin yetersizliği de yoksulluğu tanımlanmaktadır. Bu durumun kırsal yörede yaşanması halinde ise “kırsal yoksulluk” oluşmaktadır.

Ekosistem hizmetleri için ödemeler yoksulluğu azaltmak amacıyla tasarlanmıştır. Bundan daha çok ekosistem hizmet ödemelerinin temel amacı ekosistem hizmetlerinin daha etkili ve sürdürülebilir olmasını desteklemektir. Ancak, yine de ekosistem hizmet ödemelerini tasarlarken, düşük gelirli insanların ekosistemleri koruyarak veya yenileyerek para kazanmalarını sağlayacak bazı imkânlar da vardır. Kırsal kesimde yaşayan pek çok insan hayatını ormancılık ve çiftçilik gibi doğal kaynaklara dayalı faaliyetlerden kazanmaktadır. Kısa vadeli teşvikler sürdürülemeyen ve doğal sermayeyi tüketip gelecekte olabilecek gelişmeler için seçenekleri sınırlayan ormancılık ve çiftçilik uygulamaları da mevcuttur. Bazı durumlarda, ekosistem hizmet

ödemeleri sürdürülebilir yönetim ve ekosistem hizmetleri için düzenli ödemeler şeklinde yeni teşvikler sunabilir. Bu düzenli ödemeler, hem güvenilir bir ek gelir kaynağı sağlayarak, hem de toplumda ilave iş imkânları oluşturarak uzun vadeli ve sürdürülebilir kullanımlara ve hatta kaynak bölgenin korunmasına teşvik edebilir. Mütevazı bir ödeme bile, yıllarca güvenilir bir şekilde dağıtıldığında, bazı durumlarda net gelirlerde önemli derecede bir artış sağlayabilir ve aynı zamanda daha sürdürülebilir bir arazi yönetimi uygulama mekanizması da oluşturabilir.

2.2. Türkiye ve Batı Akdeniz Bölgesi Orman Varlığı

2.2.1. Türkiye orman varlığı

Orman toprağından belirli yükseklik ve sıklıktaki ağaçlar, yosun ve mantarlar, toprağın üstünde ve altında yaşıyan mikroorganizmalar, çeşitli hayvan ve böcekler ile oluşturduğu düzene ya da hayat birliğine, orman denir (Aytuğ, 1976).

Orman, insan eli ile ya da kendiliğinden yetişmiş olan ağacık örtüsü ve ağaç bölgeleri olup orman arazisi ise ormanla örtülü arazilerdir (Doğınay, 1988).

Birçok hayvan ve bitki türünden oluşan yaşam bütünlüğü; orman şeklinde tanımlanmaktadır ve canlı bir organizma olduğu belirtilmektedir (TÇV, 1999).

Başka bir tanımda ise; “Orman, ekoloji, sosyo-kültürel ve ekonomi açılarından insanlık için maddi ve manevi çok fazla yarar sağlamaktadır. Yakıt, temiz hava, peyzaj düzenlemeleri, gelir kaynağı ve ilaç bunlardan bazılarıdır. Orman, ekosistem olarak değerlendirildiğinde ise, canlı ve cansız evre ile etkileşimde bulunan topluluk” olarak nitelendirilebilir (Anonim, 2012).

Orman sözcüğü Latince kökenli “*Foris*” sözcüğünden gelmekte olup yerleşim birimlerinin dışında kalan kırsal, boş alanları kapsamaktadır. Dilimizde orman olarak kullanılan bu kelimenin diğerk dillerdeki karşılıkları örneğın İngilizcede “*Forest*”, Fransızcada “*Forét*”, Almandada “*Forst*” sözcükleri olmaktadır (Eryılmaz ve Tolunay, 2016).

Türkiye 78 milyon hektarlık alanıyla, ekolojik bakımdan zengin bir çeşitliliğe sahiptir. Bu zenginlik içerisinde ormanlar da tür ve kompozisyon olarak önemli bir yer tutmaktadır. 2020 yılı itibarıyla yapılan tespitlere göre ormanlık alanlar, ülke alanının %29.4' ünü kaplamaktadır. Bu alanlara ağaçsız orman alanları dahil edilmemiştir (Anonim, 2021a). Çizelge 2.1'de Türkiye'de ormanlık alanın ülke genel alanına yüzdesi verilmiştir.

Çizelge 2.1. Türkiye'de ormanlık alanın ülke genel alanına yüzdesi (Anonim, 2021a)

Arazi kullanımı	Alan (ha)	(%)
Orman	22 933 000	29.4
Diğer	55 071 644	70.6
Genel Alan	78 004 644	100

“Sürdürülebilir Orman Yönetimi” kavramı; şimdi ve gelecekte, mevcut sosyal, kültürel ve ekonomik fonksiyonlarını yerine getirebilecek aynı zamanda diğer ekosistemlere tehlike oluşturmayacak yerel, ulusal ve uluslararası düzenlemelerdir. Ayrıca Sürdürülebilir Orman Yönetimi kavramı bütün ülkeler kapsamında onay görmüştür. Ülkemizdeki ormanların fonksiyonları ve hizmetleri 6831 sayılı orman yasasına göre belirlenmiştir. Bu fonksiyon ve hizmetler (Hasdemir ve Demir, 2005);

- Doğayı koruma,
- Orman ürünleri üretimi,
- Toplum sağlığı,
- Ulusal savunma,
- Rekreasyon ve
- Bilimsel fonksiyonlardır.

2.2.2. Batı Akdeniz Bölgesi orman varlığı

Türkiye'de yer alan coğrafi bölgelerden birisini “Akdeniz Bölgesi” oluşturmaktadır. Bu bölgenin batısı, “Batı Akdeniz Bölgesi” olarak adlandırılmaktadır. Batı Akdeniz Bölgesi'nde bulunan iller; Isparta, Antalya ve Burdur illeridir. Bölgenin arazi yapısı engebeli ve dağlık olup, Toros Dağları bölgenin yeryüzü şekillerini oluşturmaktadır. Batı Toroslar Antalya körfezinin iki yanında konumlanmaktadır. Batı Toroslar, Teke Yarımadası'ndan Taşeli Platosuna kadar uzanmakta iken, kuzeyde ise Göller Yöresi'nde birbirine yaklaşarak sıkışmaktadır.

Batı Akdeniz Bölgesi, Antalya ve Isparta Orman Bölge Müdürlüklerini (OBM) içerisine almaktadır. Çizelge 2.2’de görüldüğü üzere Batı Akdeniz Bölgesi’nin toplam ormanlık alanı 3 678 804.64 hektar (ha)’dır. Bu alanı 827 940.442 ha normal ormanlık yani verimli ormanlık alanlar, 944 620.5 ha bozuk ormanlar yani kapallılığı düşük ormanlar ve 1 906 243.7 ha ise ormansız alanlar oluşturmaktadır (Anonim, 2021a).

Çizelge 2.2. Batı Akdeniz Bölgesi’nin toplam orman varlığı (Anonim, 2021a)

İşletme Müdürlüğü	Normal Orman (ha)	Bozuk Alan (ha)	Toplam Orman Alanı (ha)	Ormansız Alan (ha)	Genel Alan (ha)
Isparta OBM	226 677.542	403 768.1	630 445.642	988 696.3	1 619 141.94
Antalya OBM	601 262.9	540 852.4	1 142 115.3	917 547.4	2 059 662.7
Batı Akdeniz Bölgesi Toplam	827 940.442	944 620.5	1 772 560.94	1 906 243.7	3 678 804.64

Batı Akdeniz Bölgesi’nin içerisinde bulunan iki Orman Bölge Müdürlüğünden ilki Antalya OBM orman varlığı Çizelge 2.3’te verilmiştir. Antalya OBM toplam ormanlık alanı 2 059 662.7 hektardır. Bu alanı 601 262.9 ha normal ormanlık alanlar, 540 852.4 ha bozuk ormanlar ve 917 547.4 ha ise ormansız alanlar oluşturmaktadır. Antalya OBM içerisinde alanı en büyük olan 244 992 ha ile Antalya Orman İşletme Müdürlüğü’dür ve alanı en küçük olan ise 90 127.1 ha Manavgat Orman İşletme Müdürlüğü’dür (Anonim, 2021a).

Çizelge 2.3. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü orman varlığı (Anonim, 2021a)

İşletme Müdürlüğü	Normal Orman (ha)	Bozuk Alan (ha)	Toplam Orman Alanı (ha)	Ormansız Alan (ha)	Genel Alan (ha)
Akseki OİM	72 231.9	95 974.1	16 8278	57 221.1	225 894.2
Alanya OİM	70 943.7	37 142.4	108 086.1	70 138.3	178 224.4
Antalya OİM	72 084.2	68 280.3	140 364.5	104 627.5	244 992
Elmalı OİM	20 288.4	30 638.8	50 927.2	130 295.2	181 212.4
Finike OİM	32 140	49 945.5	82 085.5	35 710	117 795.5
Gazipaşa OİM	34 187.1	27 222.9	61 410	48 694.3	110 104.3
Gündoğmuş OİM	26 072.9	22 436.7	48 509.6	70 215.3	118 274.9
Kaş OİM	58 305.5	56 474.5	11 4780	57 177.5	171 957.5
Korkuteli OİM	28 411.8	62 255.4	90 667.2	154 094	244 761.2
Kumluca OİM	39 028.5	18 601.5	57 630	45 082	102 117
Manavgat OİM	38 140.5	13 530.3	51 670.8	38 456.3	90 127.1
Serik OİM	44 444	18 644	63 088	61 766.5	124 854.5
Taşağıl OİM	64 984.6	39 706	104 204.6	44 069.4	148 274
Antalya OBM Toplam	601 262.9	540 852.4	1 142 115.3	917 547.4	2 059 662.7

Batı Akdeniz Bölgesi’nin içerisinde bulunan ikinci OBM ise Isparta OBM’dir. Isparta OBM orman varlığı Çizelge 2.4’te verilmiştir. Isparta OBM il olarak Isparta, Burdur

illerini ve Afyon ilinin Başmakçı ve Dinar ilçelerini kapsamaktadır. Isparta OBM toplam ormanlık alanı 1 619 141.94 hektardır. Bu alanı 226 677.542 ha normal ormanlık alanlar, 403 768.1 ha bozuk ormanlar ve 988 696.3 ha ise ormansız alanlar oluşturmaktadır. Isparta OBM içerisinde alanı en büyük olan 482 294.7 ha ile Eğirdir Orman İşletme Müdürlüğü'dür ve alanı en küçük olan ise 129 288.5 ha Sütçüler Orman İşletme Müdürlüğü'dür (Anonim, 2021a).

Çizelge 2.4. Isparta Orman Bölge Müdürlüğü orman varlığı (Anonim, 2021a)

İşletme Müdürlüğü	Normal Orman (ha)	Bozuk Alan (ha)	Toplam Orman Alanı (ha)	Ormansız Alan (ha)	Genel Alan (ha)
Isparta OİM	41 407.90	45 278.80	86 686.70	148 243.60	243 930.30
Eğirdir OİM	69 742.20	122 912.30	192 654.50	289 617.70	482 294.70
Sütçüler OİM	52 197.30	47 488.40	99 685.70	29 532.30	129 228.50
Burdur OİM	54 367.40	84 498.50	138 865.90	196 228.80	335 094.70
Bucak OİM	54 794	42 483.20	97 277.20	44 343.70	141 620.90
Göhlhisar OİM	55 515.20	32 659.40	88 174.60	116 329.70	204 504.30
Dinar OİM	22 693.40	28 447.50	51 140.90	164 400.50	215 541.40
Isparta OBM Toplam	226 677.542	403 768.1	630 445.642	988 696.3	1 619 141.94

2.3. Türkiye de Küçükbaş Hayvan Sayıları

Orman kaynaklarının ürettiği faydalar çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir; odun ham maddesi üretimi, su üretimi, toprak koruma, erozyon önleme, biyolojik çeşitlilik vb.'dir. Türkiye'de orman kaynaklarından fayda sağlama konusunda gösterilebilecek en somut örneklerden birisi yaprak ile ot faydalanmasıdır. Başka şekilde ifade etmek gerekirse, ormancılık sektöründe girdi-çıktı ilişkisi dâhilinde hayvancılık en önem arz eden sektörlerden birisini oluşturmaktadır (Geray, 1986).

Hayvancılık, orman köylülerinin temel geçim kaynaklarından birini oluşturmakta olup yaşamlarını doğrudan etkilemektedir. Bu kapsamda orman köylüsünün hayvan yetiştiriciliğine dair otlatma teknikleri etkilidir (Coşgun, 2014).

Gıda ürünleri içerisinde “Hayvansal Ürünler” tüketim açısından çok önemli bir konuma sahiptir. Türkiye’de nüfusun artmasına ek olarak sosyo-ekonomik refah düzeyinin yükselmesi, hayvansal ürünlere olan talebi gün geçtikçe arttırmaktadır (Akın vd., 2018).

Çağımızda sağlıklı beslenme konusu üzerinde derinlemesine durulmaktadır. İnsanların dengeli ve sağlıklı beslenmelerinde ise hayvansal ürün tüketimi önemli bir etkidir. Ülkemizde hayvancılık sektörü hem sağlıklı beslenme hem de sanayiye hammadde sağlanması gibi daha birçok açıdan potansiyel konumundadır (Koyubenbe vd., 2016). Çizelge 2.5’te 2002 – 2021 yılları arasındaki Türkiye’deki küçükbaş hayvan sayıları verilmiştir.

Çizelge 2.5. 2002 - 2021 yılları arasındaki Türkiye’deki küçükbaş hayvan sayıları (Anonim, 2022a)

Yıl	Koyun	Keçi	Toplam küçükbaş hayvan sayıları
2002	25 173 706	6 780 094	31 953 800
2003	25 431 539	6 771 675	32 203 214
2004	25 201 155	6 609 937	31 811 092
2005	25 304 325	6 517 464	31 821 789
2006	25 616 912	6 643 294	32 260 206
2007	25 475 293	6 286 358	31 761 651
2008	23 974 591	5 593 561	29 568 152
2009	21 749 508	5 128 285	26 877 793
2010	23 089 691	6 293 233	29 382 924
2011	25 031 565	7 277 953	32 309 518
2012	27 425 233	8 357 286	35 782 519
2013	29 284 247	9 225 548	38 509 795
2014	31 140 244	10 344 936	41 485 180
2015	31 507 934	10 416 166	41 924 100
2016	30 983 933	10 345 299	41 329 232
2017	33 677 636	10 634 672	44 312 308
2018	35 194 972	10 922 427	46 117 399
2019	37 276 050	11 205 429	48 481 479
2020	42 126 781	11 985 845	54 112 626
2021	45 177 690	12 341 514	57 519 204

Türkiye’deki küçükbaş hayvan sayıları genellikle yıllara göre artış göstermektedir. Çizelge 2.5’te görüldüğü üzere 2021 yılı koyun sayıları 45 177 690 sayısına ve keçi sayıları 12 341 514 sayısına ulaşarak Türkiye’de ki küçükbaş hayvan sayıları toplamı 57 519 204 sayısına ulaşmıştır (Anonim, 2022a).

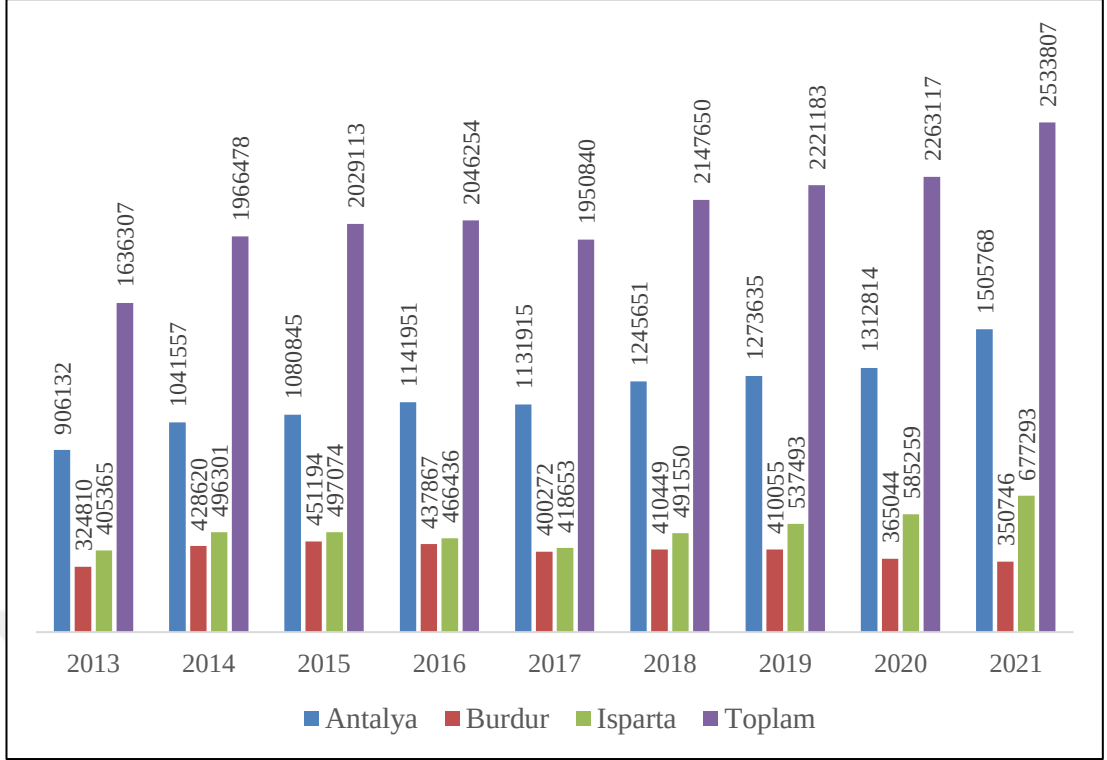
Dünya nüfusunun artmasına paralel olarak insanoğlunun ihtiyaçlarının da artması söz konusudur. İnsanoğlunun artan ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik olarak üretilecek miktarlarda artış sağlanabilmesi için sürdürülebilir üretim yöntemlerinin uygulanmasını mecbur kılmaktadır. Bu süreç içerisinde, hayvancılık ve tarımda sürdürülebilir üretim yöntemlerinin kullanılması, özellikle insanların besin ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri açısından büyük bir önem taşımaktadır. Gelişmişlik düzeyinden bağımsız olarak bütün ülkeler için hayvancılık sektörünün büyük öneme sahip olduğunu söyleyebiliriz. İnsanların sağlıklı yaşaması ve dengeli beslenmesi için, hayvansal ürünlerin büyük önem taşıdığı da unutulmamalıdır (Yurdakul ve Ören 1995; Semerci ve Çelik, 2016).

Keçi ve koyun yetiştiriciliğinin yapılabilmesi açısından, ülkemizin sahip olduğu doğal, tarımsal ve ekonomik yapıların uygunluğu dikkat çekmektedir (Kaymakçı ve Engindeniz, 2010).

Küçükbaş hayvan yetiştiriciliği, hayvancılık sektörünün alt kolu olup genellikle anız, nadas ve zayıf meralarda gerçekleştirilir. Küçükbaş yetiştiriciliği için uygun ortamı, ülkemizin doğal yapısı ve kırsalda yaşayan insanların tüketim alışkanlıkları sağlamaktadır (Kaymakçı vd., 2000).

2.3.1. Batı Akdeniz Bölgesi küçükbaş hayvan sayıları

Keçi yetiştiriciliği, çevresel zor koşullar altında yapılabilmektedir. Akdeniz Bölgesi keçi yetiştiriciliği bazında ülkemiz açısından %28'lik oran ile en yoğun bölgedir (Dellal, 2001). Keçiler, dünyanın birçok kırsal bölgesinde önemli bir sosyo-ekonomik rol oynamaktadır. Bu hayvanlar yoğun üretim sistemlerine kolayca adapte olurlar ve beslenmelerini çok verimli bir şekilde süt ve ete dönüştürürler (Castel vd., 2010). 2013-2021 yılı Batı Akdeniz Bölgesi küçükbaş hayvan sayıları Şekil 2.1'de verilmiştir.



Şekil 2.1. 2013-2021 yılı Batı Akdeniz Bölgesi küçükbaş hayvan sayıları (Anonim, 2022a)

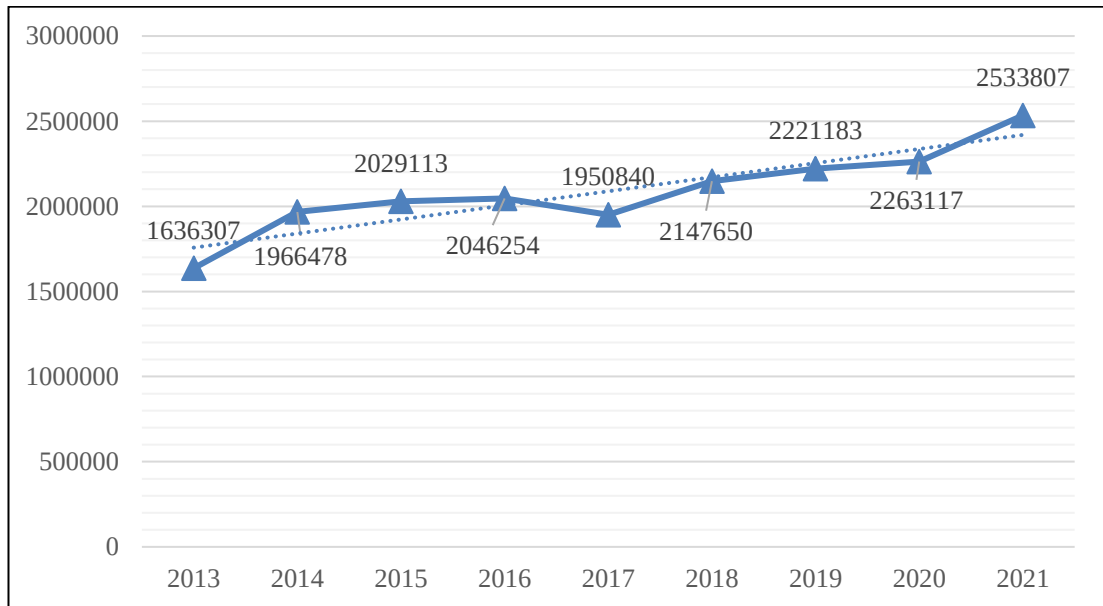
Batı Akdeniz Bölgesi'nde 2013- 2021 yılları arasında küçükbaş hayvan varlığı Burdur ilinde en düşüktür, ayrıca en yüksek olduğu il ise Antalya'dır. 2021 yılında Batı Akdeniz Bölgesi'nin toplam (keçi ve koyun) küçükbaş hayvan sayıları 2 533 807'dir. Uzun zamandır Batı Akdeniz Bölgesi orman ekosistemlerinde küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapılmakta olup en uyumlu küçükbaş hayvan ırkı ise kıl keçisi (*Capra hircus* L.) olmaktadır.

Akdeniz Bölgesinin keçi varlığının yoğun bir biçimde yetiştirildiği subtropikal ve tropikal iklim bölgesinde bulunduğu görülmektedir. Batı Akdeniz Bölgesi'nde, keçi varlığının en düşük olduğu il Burdur olup bununla birlikte en yüksek olduğu il ise Antalya'dır. Türkiye keçi varlığının önemli bir kısmını kıl keçisi (*Capra hircus* L.) oluşturmaktadır. Kıl keçisi yetiştiriciliği, Türkiye'de yaygın biçimde Akdeniz, Ege ve Güneydoğu bölgelerindeki illerde yapılmaktadır. Ayrıca Türkiye'nin bütün bölgelerinde kıl keçisi yetiştiriciliğinin yapıldığıda görülmektedir. Kıl keçisi; Anadolu'nun zor iklimine dayanıklı, orman içi ve orman kenarı dağ köylerinde yetiştirilen ve zayıf meraları değerlendirebilen idareli bir ırktır. Ülkemizde sayıca en çok olan keçi ırkı kıl keçisi olup kombine verimli bir keçi ırkıdır (Kaymakçı, 2006; Günlü ve Alaşahan, 2010).

Türkiye'de keçi yetiştiriciliği alanında, kıl keçisi yaygın olarak kullanılan keçi ırkını oluşturmaktadır. En çok yetiştirilen tür %96 ile kıl keçisidir. Türkiye’de kıl keçisi yetiştiriciliğinin en yaygın yapıldığı bölgeler; Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleridir. Akdeniz bölgesinde kıl keçisi üretiminin yaygın şekilde gerçekleştirilmesi, Akdeniz maki bitki örtüsü içindeki bazı ağaç ve çalı türlerinin doğal yayılış göstermesi ile çok yakından ilişkilidir. Bu ilişkinin nedeni keçilerin, boz pırnal meşe (*Qercus aucheri* Jaub. & Spach.) ve kermes meşesi (*Qercus coccifera* L.) türlerinin yaprakları ve sürgünlerini besin olarak sevdiği gösterilmektedir. Bu iki ağaç/çalı türünün doğal dağılım alanını kıl keçileri kendilerine habitat olarak belirlemişlerdir (Tolunay vd., 2014).

Geleneksel keçi üretimi Türkiye’de ekonomik olarak oldukça kârlıdır. Kıl keçisi üretiminin ekonomik değeri uzun süre göz ardı edilmiştir. Oysa bu üretim sistemi en ucuz ve en ekolojik üretim sistemidir çünkü keçiler diğer hayvanların tüketemediği maki ve çalıları kullanmaktadır. Sonuç olarak, orman ve maki alanlarında keçi otlatma sadece orman için değil, aynı zamanda keçi sayısının ve üretiminin de artması için yararlı olacaktır (Türkoğlu vd., 2016a).

2013 - 2021 yılları arası Batı Akdeniz Bölgesi Küçükbaş hayvan sayılarının değişimi Şekil 2.2’te verilmiştir.



Şekil 2.2. 2013 - 2021 yılları arası Batı Akdeniz Bölgesi küçükbaş hayvan sayılarının değişimi (Anonim, 2022a)

Akdeniz Bölgesi'ndeki orman ekosistemlerinde, kırsal yöre insanların en başarılı olduğu üretim sistemlerinden birisi kıl keçisi yetiştiriciliğidir. Ayrıca kıl keçilerinin, Akdeniz Bölgesi maki bitki topluluğunun olduğu alanlarda çok eski çağlardan günümüze kadar varlıklarını sürdürdükleri görülmektedir (Le Houérou, 1981).

Kıl keçisinin, orman ve kayalık alanlarda beslenmeyi tercih etmesi onun her türlü arazi koşullarına uyum sağladığını göstermektedir (Morand-Fehr ve Boyazoğlu, 1999). Kıl keçisi yetiştiriciliği sürdürülebilir kırsal kesimde yaşayan insanların gelir seviyesine katkı sağlamakla kalmayıp aynı zamanda sürdürülebilir hayvancılıkta da büyük öneme sahiptir (Türkoğlu vd., 2016b).

2.4. Batı Akdeniz Bölgesi Devlet Ormanlarının Otlatma Amaçlı Kullanımı

Batı Akdeniz Bölgesi'nde Isparta ve Antalya il merkezleri olmak üzere 2 adet Orman Bölge Müdürlüğü bulunmaktadır. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde 13 Orman işletme Müdürlüğü, 73 Orman işletme şefliği yer almaktadır. Burdur ili Isparta Orman Bölge Müdürlüğü bünyesindedir. Isparta Orman Bölge Müdürlüğü'nde Burdur ili ve Afyonkarahisar ilini Dinar ilçesi dâhil olmak üzere 7 Orman işletme Müdürlüğü ve 36 Orman işletme şefliği mevcuttur. Batı Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Antalya, Isparta ve Burdur illerindeki orman alanlarına yönelik hazırlanan otlatma planlarına ilişkin veri ve dokümanlar Antalya ve Isparta Orman Bölge Müdürlüklerinden temin edilmiştir. Antalya, Isparta ve Burdur illerinde devlet ormanları otlatma izni verilen alanların dökümü Çizelge 2.6'da verilmiştir.

Çizelge 2.6. Antalya, Isparta ve Burdur illerinde devlet ormanları otlatma izni verilen alanların dökümü

OBM	İller	Öncelikli Alan (ha)*	Serbest Alan (ha)	Toplam (ha)	Yasak Alan (ha)	Plan Dışı (ha)	Toplam (ha)
Antalya	Antalya	100 515.7*	763 007.3	863 523	569 251.9	553 733.6	2 850 031.5
	Isparta	4 362*	354 709.9	359 077.1	161 973.6	269 204.1	1 149 326.7
	Burdur	2 910.6*	255 251.3	258 161.9	159 207.4	257 281.2	932 812.5
	Toplam	107 788.3*	1 372 968.5	1 480 762	890 432.9	1 080 219	4 932 170.7

(Antalya ve Isparta OBM verileri)

(*) Öncelikli alanlar birinci derece yangına hassas alanlardır.

Çizelge 2.6’da yer alan bilgiler; Antalya ve Isparta OBM’nin otlatma planı verileridir. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü 2017 yılı ve Isparta Orman Bölge Müdürlüğü 2013 yılı “Otlatma Planı” verileri kullanılmıştır.

Orman Teşkilatı tarafından kamu yararı gereğince Antalya ilinde 863 523 ha, Isparta ilinde 359 077.1 ha ve Burdur ilinde 258 161.9 ha ve toplam olarak 1 480 762 ha devlet ormanında otlatma izni verilmiştir.

Çizelge 2.7. Antalya, Isparta ve Burdur yıllar itibariyle küçükbaş hayvan varlığı (Anonim, 2022a)

İller	2017 Yılı Küçükbaş Hayvan Varlığı	2019 Yılı Küçükbaş Hayvan Varlığı	2021 Yılı Küçükbaş Hayvan Varlığı
Antalya	1 131 915	1 273 635	1 505 768
Isparta	418 653	537 493	677 293
Burdur	400 272	410 055	350 746
Toplam	1 950 840	2 221 183	2 533 807

Batı Akdeniz Bölgesinde küçükbaş hayvancılık varlığının yıllar itibariyle değişimi incelendiğinde (Çizelge 2.7), Batı Akdeniz Bölgesi koyun ve keçi varlığının artış gösterdiği görülmektedir. Küçükbaş hayvan varlığı açısından 2021 yılı rakamlarına göre Antalya ilinde 1 505 768 baş, Isparta ilinde 677 293 baş, Burdur ilinde 350 746 baş, toplam olarak Batı Akdeniz Bölgesi genelinde 2 533 807 küçükbaş hayvan bulunmaktadır.

Buna göre;

- Antalya ilinde otlatmaya serbest orman alanı miktarı 863 523 ha olup, birim alanda 2 küçükbaş hayvan otlatılabileceği hesabı ile 1 727 846 küçükbaş hayvan otlatma potansiyeli olduğu ortaya çıkmaktadır. Antalya’da 2021 verilerine göre 1 505 768 küçükbaş hayvan varlığı bulunmaktadır. Antalya ilinde mevcut hayvan varlığı ile devlet ormanlarında izin verilen otlatma kapasitesi karşılaştırıldığında 222 078 küçükbaş hayvanın daha otlatma kapasitesine göre otlayabileceği ortaya çıkmaktadır. Böylece Antalya ilinde devlet ormanlarında aşırı otlatmanın söz konusu olmadığı belirlenmiştir.
- Isparta ilinde otlatmaya serbest orman alanı miktarı 359 077 ha olup, 718 154 küçükbaş hayvan otlatma potansiyeli olduğu ortaya çıkmaktadır. Isparta’da

2021 verilerine göre 677 293 küçükbaş hayvan varlığı bulunmaktadır. Isparta ilinde mevcut hayvan karlığı ile devlet ormanlarında izin verilen otlatma kapasitesi karşılaştırıldığında 40 861 küçükbaş hayvan daha otlatma kapasitesinin var olduğu görülmektedir.

- Burdur ilinde otlatmaya serbest orman alanı miktarı 258 161 ha olup, 516 322 küçükbaş hayvan otlatma potansiyeli olduğu ortaya çıkmaktadır. Burdur'da 2021 verilerine göre 350 746 küçükbaş hayvan varlığı bulunmaktadır. Bu durumda Burdur ilinde 165 5476 küçükbaş hayvan daha otlatma kapasitesi olduğunu göstermektedir.

2.5. Orman Yangınları

2.5.1. Türkiye’de orman yangınları

Ormanlar kendilerini yenileyebilme özelliği ile diğer kaynaklardan ayrılmakta, aynı zamanda insanlara ekolojik, sosyal ve ekonomik hizmetler sunmaktadır. Ormanların korunması ve geliştirilmesi hem şimdiki zaman hem de gelecek kuşaktaki insanların ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için çok büyük önem arz etmektedir. Bilindiği üzere ormanlık alanlar doğal afetlerden ve insanların yaratmış olduğu çeşitli olumsuz etkilerinden zarar görmektedir (Anonim, 2019).

Türkiye’nin orman varlığına en çok zarar veren faktörlerden birisi de orman yangınlarıdır. Yangınlar, toprak yüzeyinin örtüsünü, biyolojik çeşitliklerini yok etmekle birlikte odunun hammadde kaynağını da olumsuz etkilemektedir. Aynı zamanda ekolojik dengeye de zarar vererek orman parçasının oluşturduğu yaşama ortamını da ortadan kaldırmaktadır (Anonim, 2019).

Etrafının açık olması nedeni ile sınırsız yayılma yöneliminde olan, ormanda bulunan cansız ve canlı bütün yanıcı maddeleri (ağaçlar, ot, yaprak, dikili ve yatık kütükler, dallar, ibre, kuru ağaçlar vb.) kısmi ya da tamamıyla yakan yangınlar orman yangını olarak tanımlanmaktadır (Eroğlu, 2009).

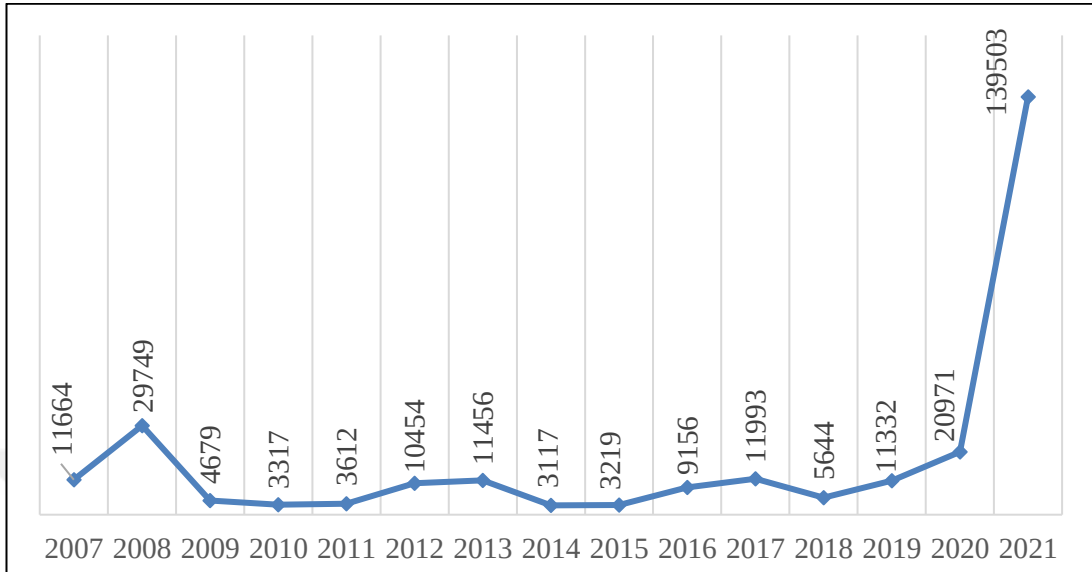
Orman yangınları; yangının başladığı yer ve yanan madde ile yangın şiddetinin artmasını sağlayan faktörlere bağlı olarak çeşitli davranışlar gösterir (Küçük vd., 2005). Yangının çevreye bağlı faktörlerin etkisiyle meydana getirdiği bu özelliklere “yangın davranışı” adı verilir (Bilgili vd., 2001). Orman yangınlarının yayılımını ve şiddetini belirleyen ‘yangın davranış’ formlarını etkileyen üç faktör vardır. Bunlar; yanıcı madde niteliği ve niceliği, hava koşulları ve araziye ait topoğrafyadır. İşte tüm bu faktörlerin birbirine olan etkisinin ve sonucunun bilinmesi ile oluşturulabilecek izlenimlerle yangın davranışı belirlenerek, söndürme faaliyetlerinin organize edilmesiyle yangınlar kontrol altına alınabilir (Eron, 1988).

Orman yangınlarının yeni bir faydalanma ve yönetim kavramını ifade eden “sürdürülebilir orman yönetimi” bakımından da dikkat edilerek değerlendirilmesi ve en kısa sürede uygulanması gerekmektedir. Sürdürülebilir orman yangınları, kısa, orta ve uzun vadeli mücadele yöntem ve tekniklerinin uygulanmasını mecburi hale getirmektedir. Orman yangını, ormandaki yanıcı maddeleri yakan ve hızlı yayılma potansiyeline sahip olan yangın olmakla beraber ormanların sürdürülebilirliğini tehdit eden en etken sebeplerdendir (Çanakçıoğlu, 1993).

Geçmişten günümüze kadar Türkiye’deki orman yangınları istatistiksel olarak incelendiğinde; adet bakımından ormanlarımızda çok fazla sayıda yangın görülmektedir. Yangınların en çok çıktığı ve orman alanlarında zarar yaptığı dönemlerde (kısa-orta-uzun yangın sezonları) ülkemizdeki yangın koruma savaş organizasyonu koruyucu, önleyici ve yangınlarla savaş konusundaki tüm önlemleri almış olsa bile, yine de ormanlarımızda çeşitli nedenlerle büyük maddi ve manevi zararlara neden olan yangınlar meydana gelmektedir.

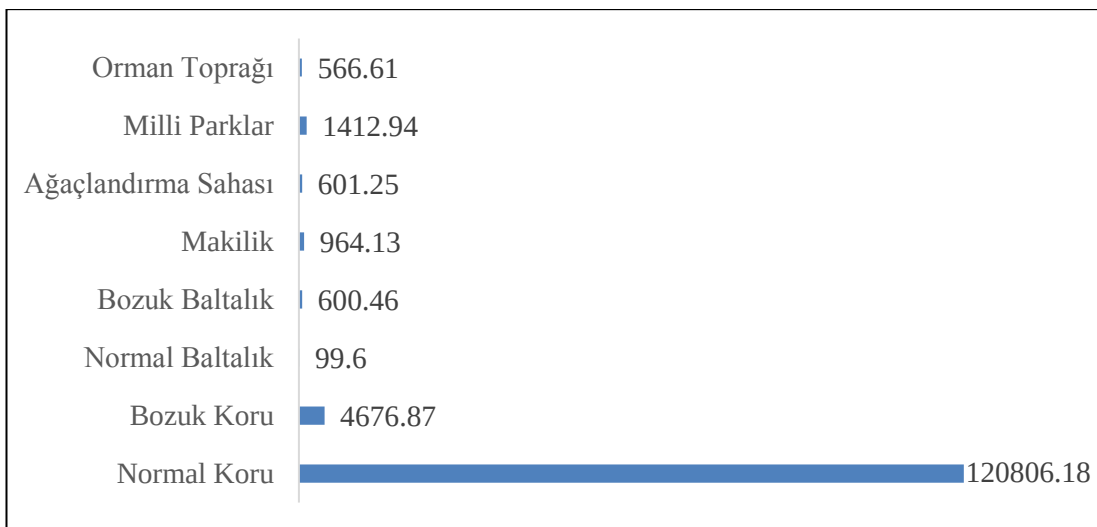
Türkiye’deki coğrafi bölgeler itibariyle yangınlar sırası ile en çok Akdeniz, daha sonra Ege ve en son Marmara Bölgelerinde yaşandığı görülmektedir. Türkiye’de 22.9 milyon hektar orman varlığı bulunmaktadır. Bu orman varlığı yangın tehdidi taşıyan 5 milyon hektarlık alandan oluşup korunması gereklidir. Günümüzde orman içi ve civarı köylerde ormanla iç içe geçmiş biçimde yaşamakta olan büyük bir nüfus olduğu bilinmektedir. Büyük bir nüfusu içerisinde barındıran şehirler ile orman içi ve civarı köylerde yaşamakta olan nüfusa sahip bölgeler; özellikle orman alanları ve yeşil

alanlar, biyotik ve abiyotik orjinli zararlı faktörlerin baskısı altındadır. Şüphesiz ki bu yörelerin orman yangınları açısından da çok büyük bir risk taşıdığı belirlenmiştir.



Şekil 2.3. 2007-2021 yılları arasında Türkiye’de çıkan orman yangınlarının alan olarak dağılımı (ha) (Anonim, 2022b)

Şekil 2.3’te görüldüğü üzere 2007-2021 yılları arasında Türkiye’de çıkan orman yangınları alansal olarak incelendiğinde en fazla 2021 yılında 139 053 ha ormanlık alan zarar görmüştür. En az ormanlık alan ise 3 117 ha ile 2014 yılında zarar görmüştür. 2007-2021 yılları arasında ortalama orman yangınlarından etkilenen alan 18 657 hektardır. Son iki yıl da yani 2020 ve 2021 yılında ise son 15 yıllık ortalama yanan ormanlık alanın üzerinde alan orman yangınlarından etkilenmiştir.



Şekil 2.4. 2021 yılı Türkiye’de yangınların orman vasfına göre alansal dağılımı (ha) (Anonim, 2022b)

Şekil 2.4'te görüldüğü üzere 2021 yılında Türkiye'de çıkan orman yangınlarında yanan toplam alan 139 503 hektardır. 120 806 ha koru alanlarında çıkarken 4 676 ha ise bozuk koru ormanlık alanlarında çıkmıştır. 600 ha bozuk baltalık ormanlık alanlarında çıkarken 99 ha ise normal baltalık ormanlık alanlarda çıkmıştır. 964 ha makilik alanlarda, 601 ha ağaçlandırma alanlarında ve 1 412 ha milli parklar sınırları içerisindeki ormanlık alanlar zarar görmüştür.

2.5.1.1. Türkiye'deki orman yangınlarının çıkış nedenleri

Akdeniz ormanları gibi yangına hassas orman ekosistemleri milyonlarca yıldır hava şartlarına bağlı olarak doğal nedenlerle düzenli olarak yanıyor olsa da günümüzdeki yangınların ezici çoğunluğunun nedeni doğrudan doğruya insanlar veya insan kaynaklı dolaylı nedenlerdir.

Avcı vd. (2009), 1998-2008 yıllarını kapsayan dönemde çıkan 85.865 adet yangının sebeplerini inceledikleri çalışmalarında yangına neden olan en önemli etmenin ihmal ve dikkatsizlik olduğunu, yıldırım kaynaklı yangınların artış eğilimi gösterdiğini ve sebebi bilinmeyen yangınların sayısının gitgide arttığını belirtmişlerdir.

Benzer şekilde, 2000-2009 tarihleri arasında Türkiye'de meydana gelen yangınların oluşma sebeplerinden doğal etkiler (yıldırım), yangınların %11'ini oluşturmaktadır. Aynı tarihler içerisinde oluşan yangınların %89'unu ise, sosyo-ekonomik nedenler meydana getirmektedir. Sosyo-ekonomik nedenler içerisinde; kasıtlı, dikkatsizlik, ihmal, kaza ve nedeni bilinmeyen yangınlar yer almaktadır. Türkiye'de meydana gelen yangınların %90'nı insan kaynaklıdır. Bu durum, orman yangınları ile sosyoekonomik ilişkilerin araştırılmasının mecburi hale geldiğini göstermektedir (Coşgun vd., 2012).

Türkiye'de orman yangınlarına ilişkin veriler 1988-2021 yıllarını kapsayacak şekilde, yanan alan miktarı, yangın sayısı ve yangın çıkış nedeni (kasıt, ihmal-kaza, doğal ve faili meçhul) dikkate alınarak Çizelge 2.8'de verilmiştir.

Çizelge 2.8. Türkiye’de 1988 - 2021 yılları arasında meydana gelen orman yangınlarının çıkış nedenleri (Anonim, 2022b)

Yıl	Yanan alan miktarı Hektar	Yangın sayısı Adet	Yangın çıkış nedeni							
			Kasıt		İhmal-Kaza		Doğal		Faili meçhul	
			Adet	Hektar	Adet	Hektar	Adet	Hektar	Adet	Hektar
1988	18 210	1 372	-	-	-	-	-	-	-	-
1989	13 099	1 633	-	-	-	-	-	-	-	-
1990	13 742	1 750	-	-	-	-	-	-	-	-
1991	8 081	1 481	-	-	-	-	-	-	-	-
1992	12 232	2 117	-	-	-	-	-	-	-	-
1993	15 393	2 545	-	-	-	-	-	-	-	-
1994	30 828	3 239	-	-	-	-	-	-	-	-
1995	7 676	1 770	-	-	-	-	-	-	-	-
1996	14 922	1 645	-	-	-	-	-	-	-	-
1997	6 317	1 339	193	923	696	3 389	78	37	372	1 968
1998	6 764	1 932	249	1 655	1 163	3 713	53	20	467	1 376
1999	5 804	2 075	279	1 926	1 151	2 808	203	126	442	944
2000	26 353	2 353	410	4 417	1 384	19 017	132	167	427	2 752
2001	7 394	2 631	251	651	1 629	4 247	188	735	563	1 761
2002	8 514	1 471	218	509	809	7 287	181	261	263	457
2003	6 644	2 177	258	665	1 317	4 520	120	694	482	765
2004	4 876	1 762	242	748	1 033	3 093	128	233	359	802
2005	2 821	1 530	272	402	867	2 084	140	48	251	288
2006	7 762	2 227	166	206	1 315	5 873	330	543	416	1 139
2007	11 664	2 829	292	1 705	1 642	7 994	407	243	488	1 722
2008	29 749	2 135	377	797	1 018	26 283	330	699	410	1 970
2009	4 679	1 793	231	792	884	3 082	333	105	345	700
2010	3 317	1 861	146	526	861	1 851	281	69	573	871
2011	3 612	1 954	153	283	1 067	2 368	130	39	604	922
2012	10 454	2 450	197	1 615	936	5 780	373	334	944	2 725
2013	11 456	3 755	260	1 478	1 419	4 051	258	138	1 818	5 789
2014	3 117	2 149	127	85	801	1 682	328	77	893	1 273
2015	3 219	2 150	138	167	794	1 198	257	95	961	1 759
2016	9 156	3 188	157	240	990	5 222	310	170	1 731	3 524
2017	11 993	2 411	151	619	721	7 146	259	84	1 280	4 144
2018	5 644	2 167	92	148	693	2 216	413	141	969	3 139
2019	11 332	2 688	124	686	883	6 529	372	373	1 309	3 744
2020	20 971	3 999	72	718	1 156	8 285	312	197	1 859	11 771
2021	139 503	2 793	110	46 131	1 001	46 879	353	208	1 329	46 269

Çizelge 2.8’de görüldüğü üzere 2021 yılındaki orman yangınlarının %12.6’sı doğal nedenlerle yani enerji nakil hattı ve yıldırım düşmesi sonucu, %2.6’sı kasıtlı yani kişiler tarafından bilerek bilinçli bir şekilde orman yangını çıkarılarak, %41.4’ü kaza veya ikmal sonucu yani dikkatsizlik sonucu, %43.4’ü faali meçhul yani orman yangınları çıkmış ama orman yangının neyden kaynaklı çıktığı veya kimlerin çıkartmış olduğu tespit edilememiştir.

2.5.2. Batı Akdeniz Bölgesinde çıkan orman yangınları

Türkiye, 78 004 644 hektarlık bir arazi varlığı olan bir ülkedir. Bu varlık ülke alanının %28.6'sını temsil etmekte olup 22 342 935 hektarı ormanlık alandır. Ormanları tehdit eden unsurlar arasında orman yangınlarının önemli bir yeri bulunmaktadır. Ülkenin güneyinde Akdeniz iklimi sürmekte olup bu iklim tipinin özellikleri gereği orman yangınlarının en çok görüldüğü bölge Akdeniz Bölgesi'dir. Akdeniz Bölgesi'nde ise en çok orman yangınları Batı Akdeniz Bölgesi'nde çıkmaktadır.

Akdeniz İkliminin özellikleri arasında yer alan “yaz kuraklığı” orman yangınlarının çıkmasına zemin hazırlayan en önemli faktördür. Yaz kuraklığının yaşandığı dönemlerde yıllık yaşam sürdüren otsu bitkiler tohum olgunlaşmalarını sağladıktan sonra kurumaktadır. Öte yandan, ağaç, ağaççık ve çalıların yaprak ve dal dökümü sonucunda gerek orman gerekse tarımsal alanlarında yanmaya hazır kuru materyal kolayca birikebilmekte, herhangi bir sebeple ateş ile temas ettiğinde kolay bir şekilde orman yangınları meydana gelebilmektedir.

Çizelge 2.9. 2021 yılı Batı Akdeniz Bölgesi'nde çıkan orman yangınları (Anonim, 2022b)

Bölge Müdürlüğü	Adet	Örtü yangını (ha)	Tepe yangını (ha)	Toplam yanan alan (ha)
Antalya	278	400.45	59 957.47	60 357.92
Isparta	50	155.79	1 886.77	2 042.56
Batı Akdeniz Bölgesi	328	556.24	61 844.24	62 400.48

Çizelge 2.9'da görüldüğü üzere Batı Akdeniz Bölgesi'nde 2021 yılında toplamda 328 adet orman yangını çıkmıştır ve toplam 62 400.48 hektar ormanlık alan yanmıştır. Yanan ormanlık alanın 556.24 ha örtü yangını iken 61 844.24 ha tepe yangınıdır. Antalya OBM de 35 adet çıkan orman yangınıyla Alanya OİM ilk sıradadır. Batı Akdeniz Bölgesi'nde yangınların %84.7'si Antalya OBM çıkarken %15.3'ü Isparta OBM de çıkmıştır. Batı Akdeniz Bölgesi'nde yanan alanların %96.7'si Antalya OBM'deyken %3.3'ü Isparta OBM'dedir.

Çizelge 2.10. 2021 yılı Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde çıkan orman yangınları
(Anonim, 2022b)

İşletme Müdürlüğü	Adet	Örtü yangını (ha)	Tepe yangını (ha)	Toplam yanan alan (ha)
Akseki OİM	21	2.02	5 406.83	5 408.85
Alanya OİM	36	23.88	5 677.46	5 701.34
Antalya OİM	21	9.72	3.80	13.52
Elmalı OİM	2	0.02	0	0.02
Finike OİM	10	3.86	0.50	4.36
Gazipaşa OİM	17	252.66	5.60	258.26
Gündoğmuş OİM	7	0.7	8 666.50	8 667.20
Kaş OİM	26	27.87	88.81	116.68
Konyalata OİM	26	50.28	4.14	54.42
Korkuteli OİM	5	2.28	2.80	5.08
Kumluca OİM	16	3.32	0	3.32
Manavgat OİM	35	10.02	31 106.01	31 116.03
Serik OİM	35	7.70	10.68	18.38
Taşagıl OİM	21	6.09	8 984.34	8 990.43
Antalya OBM	278	400.45	59 957.47	60 357.92
Toplam				

Çizelge 2.10'da görüldüğü üzere Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde 2021 yılında toplamda 278 adet orman yangını çıkmıştır ve toplam 60 357.92 hektar ormanlık alan yanmıştır. Yanan ormanlık alanın 400.45 ha örtü yangını iken 59 957.47 ha tepe yangınıdır. Antalya OBM de 36 adet çıkan orman yangınıyla Alanya OİM ilk sıradadır. Manavgat OİM ise yaklaşık 31 116 ha yanan alan olarak ilk sıradadır. En az orman yangını 2 adet ile Elmalı OİM de çıkmıştır. En az yanan alan ise yaklaşık 0.02 ha ile Elmalı OİM'dedir.

Çizelge 2.11. 2021 yılı Isparta Orman Bölge Müdürlüğü'nde çıkan orman yangınları (Anonim, 2022b)

İşletme Müdürlüğü	Adet	Örtü yangını (ha)	Tepe yangını (ha)	Toplam yanan alan (ha)
Isparta OİM	2	0.50	0	0.50
Eğirdir OİM	9	11.60	0.20	11.80
Sütçüler OİM	17	130.66	1 280.90	1 411.56
Burdur OİM	3	6.31	0	6.31
Bucak OİM	17	5.92	565.47	571.39
Göhlisar OİM	2	0.80	40.20	41
Dinar OİM	0	0	0	0
Isparta OBM	50	155.79	1 886.77	2 042.56
Toplam				

Çizelge 2.11’de görüldüğü üzere Isparta Orman Bölge Müdürlüğü’nde 2021 yılında toplamda 50 adet orman yangını çıkmıştır ve toplam 2 042.56 hektar ormanlık alan yanmıştır. Yanan ormanlık alanın 155.79 ha örtü yangını iken 1 886.77 ha tepe yangınıdır. Isparta OBM de 17 şer adet orman yangını Bucak ve Sütçüler OİM de çıkmıştır. Yaklaşık 1 411 ha yanan alan olarak Sütçüler OİM ilk sıradadır. Dinar OİM de hiç orman yangını çıkmıştır.

2.5.3. Türkiye’de orman yangını kontrolünde küçükbaş hayvanların rolü

Keçi zaman ve mekân açısından ekonomik öge olma özelliği taşımaktadır. Bu duruma insanın giyinip barınması ile beslenmesi ve benzeri konular örnek olarak gösterilebilir. Bunun yanı sıra tarihi süreç içerisinde, ekonomik işlevinden çok daha fazla manevi alanda bulunmuş ender hayvanlardan bir tanesidir. Keçi, M.Ö. 7000’li yıllardan itibaren evcilleştirilmeye başlanmış olup; insanları hem eğlendiren hem de düşündüren bir hayvandır. Keçilerin insanlar tarafından bazı zamanlarda kutsallaştırılmış olduğu görülmektedir. Bazı zamanlarda ise keçi şeytani değerler ile bağdaştırılmıştır. En kısa ifade ile keçi, “keçi denilip geçilmeyecek” denecek kadar biyolojik, mitolojik ve sanatsal yansıtıcılığı olan bir hayvan türüdür (Otyam, 2005).

Türkiye’nin Akdeniz ve Ege Bölgesi’nde ormansızlaşma konusunda, keçilerin birincil sebep olarak gösterilmediği tek bir çalışma yoktur. Bununla birlikte, son birkaç yıl boyunca, gerçek suçluların keçilerin olmadığı, insanların sorumlu olduğu sürekli ve kontrolsüz aşırı otlatmaların olduğu anlaşılmıştır (Papanastasis, 2009).

KontROLSÜZ bir şekilde keçi otlatması Akdeniz ormanlarını tahrip etmeye neden olsa da kontrollü keçi otlatmanın ekolojik yararları vardır (Papanastasis, 1985). Ormanda otlayan hayvancılık tartışmasında evcil hayvanlar, bu ekosistemlerin işleyişinde etkilidir çünkü besin döngüsüne ve dolayısıyla verimlerinin artmasına katkıda bulunurlar (Liacos, 1980).

Kış aylarında düşük sıcaklıklar ve yaz aylarında yeterli nem bulunmamasından dolayı, ayrışma yavaştır ve toprağın üzerinde organik madde birikmesine neden olur. Bu durum devasa büyüklükte orman yangınlarına yol açabilir. Hayvan otlatmak ise bu organik madde materyalini azaltabilir ve böylece orman yangınlarını önleyebilir.

Kontrollü otlatma yapıldığında çoğu otlatma hayvanı türü orman yangını önleme için mükemmel sonuçlar verebilir. Koyun ve keçiler, bu amaç için kendilerini yeterli kılan bazı özelliklere sahiptir. Akdeniz'de, birçok koyun ve keçi ırkı yerlidir ve mevcut mera kaynaklarına iyi adapte edilmiştir. Hayvan yemi kalitesi ve miktarının sınırlı olabileceği ormanlık alanlarda otlatma zorunluluğu olan değerli bir mirastır. Ayrıca, bu hayvanlara genellikle çitler kullanmaya gerek kalmadan ve çitlerle çevrili alanlarda gerekli olabilecek su ya da yemi temin etmek için yüksek stoklama oranlarının korunmasını sağlayan çobanlar tarafından yönlendirilir. Ormanları korumak için çobanların sisteme dahil edilmesi orman yangınlarını önleme de daha fazla fayda sağlayabilir çünkü orman alanlarındaki kundakçıları caydırabilir ve orman yangını durumunda erken bir uyarı sağlayabilir (Dopazo vd., 2009; Thavaud, 2009).

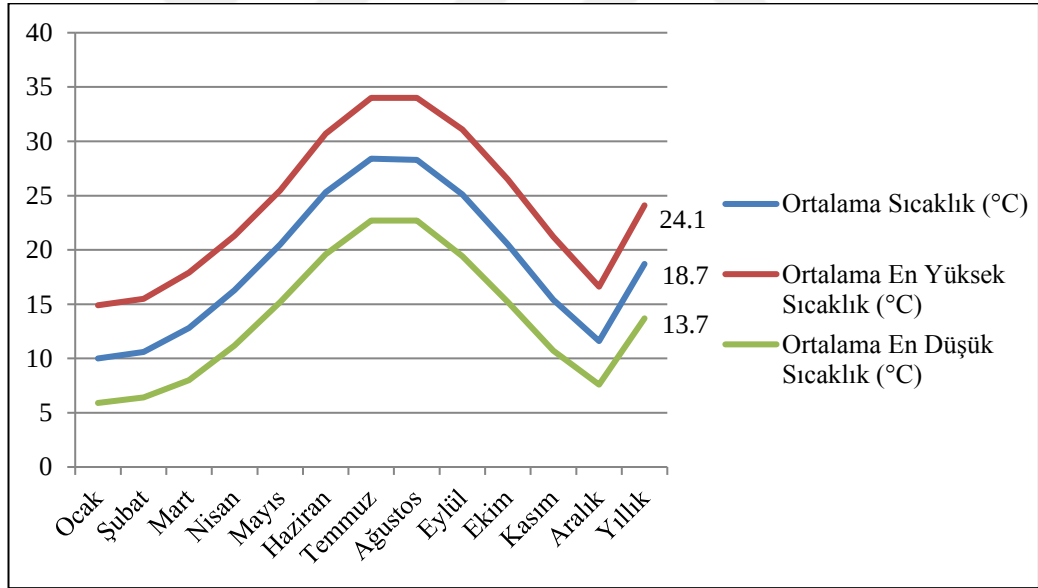
2.6. Batı Akdeniz Bölgesi İklim Verileri

“İklim” çeşitli şekillerde tanımlanabilmektedir. Geniş bölgelerde, uzunca bir zaman içerisinde meydana gelen ortalama hava koşulları “iklim” olarak adlandırılabilir. Bunun yanı sıra İklim, herhangi bir bölgenin bitki örtüsü ile hava olayları bakımından karakterini belirler. İklim sınıflandırmasında küresel boyutta en çok kullanılan Wladimir Köppen'e (1846-1940) ait olan sınıflandırmadır. İklim sınıflandırması kavramında, en çok iklim ve iklim değişikliği araştırmalarında yararlanılmaktadır. Bunun yanı sıra tarım, biyoloji, fiziki coğrafya, hidroloji ve eğitim konuları bakımından da önemli olduğu görülmektedir. Bilim insanları tarafından çeşitli ve yeni iklim sınıflandırmaları oluşturulmuş olsa dahi, görülmektedir ki yine en çok kullanılan

iklim sınıflandırması Köppen İklim Sınıflandırması'dır. Antalya, Burdur ve Isparta illeri, sıcak ve ılıman bir iklime sahiptir. Bu illerde yaz aylarına göre kış aylarında çok daha fazla yağış düşmekte olduğu görülmektedir. İklim sınıflandırmalarından birisi olan Köppen-Geiger'e göre Antalya, Burdur ve Isparta illeri iklimi Csa (Csa; Kışı ılık, yazı çok sıcak ve kurak, Akdeniz İklim Tipi) olarak adlandırılmaktadır (MGM, 2016).

2.6.1. Antalya ili iklim verileri

Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre Antalya ilinde iklim değerleri; ortalama sıcaklık 18.7°C, ortalama en yüksek sıcaklık 24.1°C, ortalama en düşük sıcaklık 13.7°C, ortalama güneşlenme süresi 97.5 saat, ortalama yağışlı gün sayısı 72.5, yıllık toplam yağış miktarı 1085.3 mm, en yüksek sıcaklık 45°C ve en düşük sıcaklık -4.6°C olarak gerçekleşmektedir (MGM, 2020). 1930 – 2019 yılları arası Antalya İli ölçülen sıcaklık değerleri Şekil 2.5'te verilmiştir.



Şekil 2.5. 1930 – 2019 yılları arası Antalya ili ölçülen sıcaklık değerleri (MGM, 2020)

Antalya ili en sıcak ayları Temmuz ve Ağustos ayları olup, 34°C sıcaklıktadır. Yılın en düşük sıcaklık ortalaması 14.9°C olup, Ocak ayındadır. Bahadır (2011)'e göre Antalya ilinde 2010 yılında ortalama sıcaklık 18.9°C olmuştur. Geleceğe yönelik analiz bulgularına göre Antalya'da ortalama sıcaklıklarda kuvvetli bir artış olacağı ve 15 yıllık dönemde ortalama sıcaklıklardaki artış miktarının 0.7°C olması

öngörölmüştür. Antalya’da ortalama sıcaklığın, 2025 yılında 19.6°C olacağı beklenmektedir.

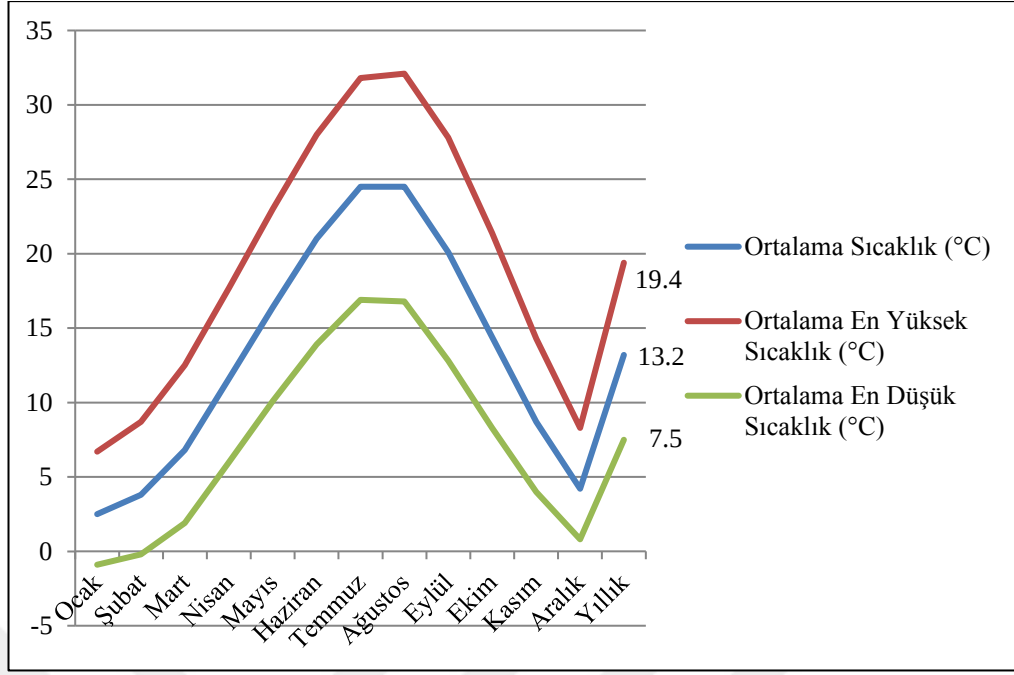
Antalya ilinde, yılın en kurak ayı Temmuz olup, 4.5 mm yağış almaktadır. En fazla yağış ise, aralık ayında görölmekte olup, ortalama 265.3 mm yağış miktarındadır.

Akdeniz Bölgesi’nde en fazla yağışı alan illerden birisi; Antalya’dır. Özellikle Orta Akdeniz üzerinden Türkiye’ye etki eden hava kütleleri, Güneybatı Anadolu kıyılarında Toros Dağları’nda yükselmeye zorlanmakta ve cephesel-orografik yağışların oluşmasına neden olmaktadır.

Bahadır (2011), bu etkilerin sonucunda, Antalya’da uzun yıllık ortalama toplam yağış miktarının 1109 mm olduğunu belirtmektedir. Yağıştaki değişim eğilimleri incelenmiş ve 1975 yılından 1995 yılına kadar istikrarlı bir azalma eğilimi görölmektedir. 1995’ten 2000’li yıllara kadar yağışta artış söz konusudur. 2001 yılından itibaren devamlı biçimde, her yıl bir önceki yıla göre daha hızlı biçimde azalma gözlenmiştir. Özellikle 2007 (694.3mm) ve 2008 (289.3mm) yılları azalmanın en fazla olduğu yıllar olmuştur. Antalya’da yağıştaki azalma eğiliminin süreceği ve uzun yıllık ortalama toplam yağış değerlerinin bir hayli altında kalacağı sonucuna ulaşılmıştır. Öyle ki 2010 yılında 950 mm’lerde olması öngörölen yağış, 2025 yılında 871.6 mm’lere kadar düşecektir. Bu durumda Akdeniz İklim Bölgesi’nin kıyı kesimlerinde kuraklığın daha ciddi olarak yaşanacağı sonucuna ulaşılmaktadır.

2.6.2. Burdur ili iklim verileri

Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre Burdur ilinde iklim değerleri yıllık olarak; ortalama sıcaklık 13.2°C, ortalama en yüksek sıcaklık 19.4°C, ortalama en düşük sıcaklık 7.5°C, ortalama güneşlenme süresi 89 saat, ortalama yağışlı gün sayısı 88.6, yıllık toplam yağış miktarı 428.1mm, en yüksek sıcaklık 41°C ve en düşük sıcaklık -16.7°C şeklindedir (MGM, 2020). 1930 – 2019 yılları arası Burdur İli ölçölen sıcaklık değerleri Şekil 2.6’da verilmiştir.



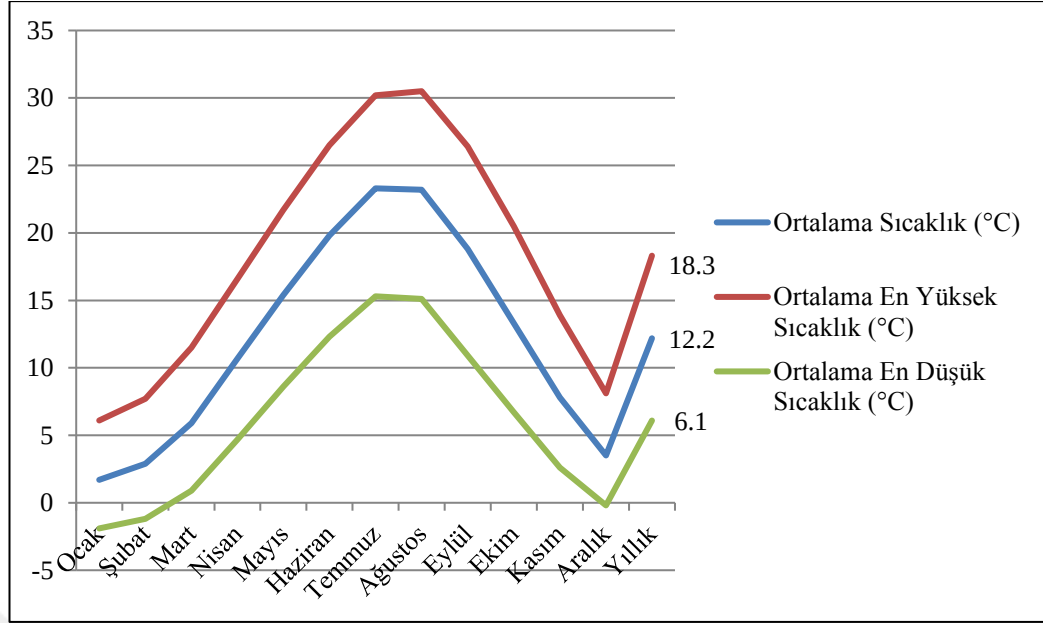
Şekil 2.6. 1930 – 2019 yılları arası Burdur ili ölçülen sıcaklık değerleri (MGM, 2020)

Burdur ilinin en sıcak ayı Ağustos ayı olup, 32.1°C’dir, En düşük sıcaklık ortalaması ise 2.5°C olup, Ocak ayıdır.

Burdur ilinde ortalama sıcaklık 13.2°C olarak gerçekleşmiştir. Geleceğe yönelik tahminlere göre Burdur’da ortalama sıcaklıklarda kuvvetli bir artış olacağı ve ortalama sıcaklıklardaki artış miktarı 0.7°C’dir. Burdur’da şu an 13.2°C, olan ortalama sıcaklık, 2025 yılında 13.9°C olacaktır. Yıllık ortalama yağış miktarı: 428.1 mm’dir. Burdur’da Antalya ve Isparta gibi yağıştaki azalma eğiliminin süreceği ve uzun yıllık ortalama toplam yağış değerlerinin bir hayli altında kalacaktır. Halen toplam yağış miktarı ortalaması 428.1 mm olan Burdur ilinde, 2025 yılında yağışın yaklaşık 35 mm azalması ile 400 mm’nin altına kadar düşmesi beklenmektedir (Bahadır, 2011).

2.6.3. Isparta ili iklim verileri

Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre Isparta ilinde iklim değerleri; ortalama sıcaklık 12.2°C, ortalama en yüksek sıcaklık 18.3°C, ortalama en düşük sıcaklık 6.1°C, ortalama güneşlenme süresi 85 saat, ortalama yağışlı gün sayısı 99.3, yıllık toplam yağış miktarı 570.2 mm, en yüksek sıcaklık 41.2°C ve en düşük sıcaklık -21.0°C olarak gerçekleşmiştir (MGM, 2020). 1930 – 2019 yılları arası Isparta İli ölçülen sıcaklık değerleri Şekil 2.7’de verilmiştir.



Şekil 2.7. 1930 – 2019 yılları arası Isparta ili ölçülen sıcaklık değerleri (MGM, 2020)

Isparta ilinin en sıcak ayı Ağustos ayı olup, 30.5°C sıcaklığa sahiptir. Yılın en düşük ortalamasına sahip ayı ise Ocak ayı olup, ortalama sıcaklık 6.1°C sıcaklıktadır.

Isparta'nın ortalama sıcaklıkları 2010 yılında 12.8°C olduğunu belirtmektedir. Isparta'da ortalama sıcaklığın gelecekteki eğilimi artış şeklinde olacak ve 2025 yılına kadar artış da bu artış eğilimini devam edecektir. Ancak artış miktarının yüksek olması küresel ısınma eğiliminden kuvvetli olarak etkileneceği sonucu ortaya çıkmıştır. Artış miktarı 2010 yılından 2025 yılına kadar olan 15 yıllık dönemde 0.7°C civarında olması öngörülmüş, 2010 yılında 12.8°C olan ortalama sıcaklık 2025 yılında 13.5°C'ye yükseleceği tahmin edilmiştir (Bahadır, 2011).

Yıllık ortalama yağış miktarı, 570.2 mm'dir. Toros Dağları'nın kuzey eteklerinde yer alan Isparta, yağmur duldasında kaldığı için Toros Dağları'nın güneye dönük istasyonları kadar fazla yağış almamaktadır.

Isparta ilinde uzun yıllık toplam ortalama yağışı 508 mm olduğunu belirtmektedir. Isparta ilinde yağışın yıllar arasındaki değişimi incelendiğinde, 1978 yılından 1998 yılına kadar hızlı bir düşüş ortaya çıkmıştır. Özellikle 1983 yılından sonra kurak yıllar art arda yaşanmış, yağış miktarı ortalama yağış miktarının altında kalmıştır. Zamanla 2000'li yılların başından sonra ise Isparta ilinde yağışta artış ve azalışlar olsa da ortalamanın üzerinde yağış almıştır. Bununla birlikte 2006 yılından sonra tekrar

azalma eğilimine giren yağışlar, 2008 yılındaki 283 mm toplam yağış değeri ile en az yağışlı yılı oluşturmuştur. Isparta ilinde geleceğe yönelik yağışta azalma eğiliminin devam edeceği, azalma miktarının 15 yıllık dönemde 35mm olacağı belirtilmektedir. Böylece yıllık toplam yağış miktarı ortalaması 570.2mm olan Isparta ilinde yıllık yağış miktarı 2025 yılında 535mm'ye düşecektir (Bahadır, 2011).

2.7. Orman Yangınları Ekonomisi

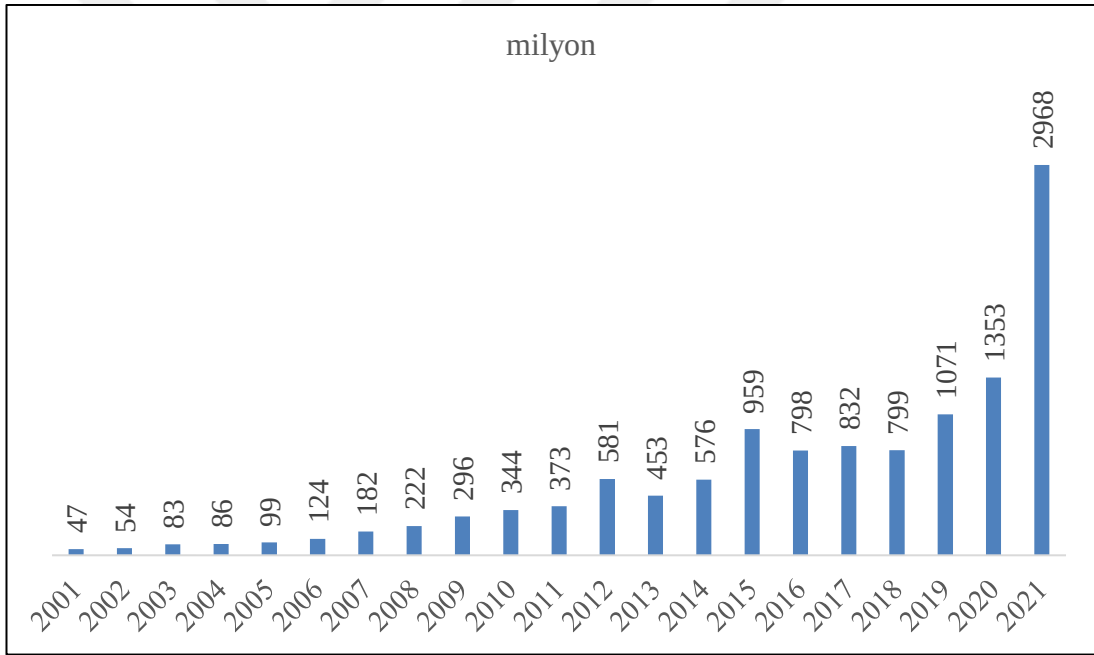
Yangın yönetiminin maliyet açısından etkin şekilde yönetiminin sağlanabilmesi için yangın ekonomisi önem arz etmektedir. Yangın ile mücadele konusunda kaynakların kısıtlı olması nedeniyle mevcut kaynaklar optimum verim sağlayacak bir şekilde kullanılmalıdır. Yangın politikaları oluşturulurken yangın ekonomisi dikkate alınmalıdır (Şenyaz, 2000).

Orman yangınları ister büyük ister küçük olsun, şiddetli ya da hafif geçsin, her iklimde orman alanlarında çok önemli zararlara neden olmaktadır. Özellikle de İklim türlerinden Akdeniz ikliminin etkili bulunduğu bölgelerde, her dönem aşırı fazla sayıda yangın çıkmaktadır. Çıkan bu yangınlar ise ormanlarda büyük maddi zararlar meydana getirmektedirler (Özden vd., 2012).

Gerek ekolojik düşünceler gerek ekonomik kaygılar nedeni orman yangınları ile mücadelede masrafların etkin şekilde yönetilmesi önemlidir. Dolayısıyla yangın yönetiminde kararlar alınırken ve yangın politikaları oluşturulurken, yangın ekolojisinin yanı sıra yangın ekonomisine de dikkat edilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Yangın ekolojisi ve yangın ekonomisi birbiri ile etkileşim içerisinde bulunan unsurlar olup yangın yönetiminin önemli bileşenlerini oluşturmaktadır (Şenyaz, 2000).

Ülkemiz yüzölçümünün %27.6'sına denk düşen, toplam sahası 22 342 935 hektara ulaşan ve yapılan plantasyonlar sonucu %53'lük kısmı verimli olmakla beraber %47'lik kısmı imar ve ıslaha muhtaç şeklinde yer alan ormanlık alanların, öncelikli şekilde korunmaya alınması çok büyük önem arz etmektedir. Buna karşılık ülkemiz ormanları, orman yangınları başta olmak üzere birçok tehdit altındadır. Orman Genel Müdürlüğü'nce yayınlanmış olup halen yürürlükte yer alan 285 sayılı "Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Uygulama Esasları" tebliğin içerisinde

belirtilen kriterler dâhilinde yıl içerisinde 10 adetten fazla yangın çıkan “1. Derecede Hassas İşletmeler” grubunun ormanlık sahası 7.86 milyon ha’dır. Bu durumun yanı sıra 6 ila 10 adet arasında yangın çıkan “2. Derecede Hassas İşletmeler” grubunun ormanlık sahası ise 4.63 milyon hektarı bulmaktadır. Bu durumlar göz önünde bulundurularak, Türkiye ormanlarının %57’sini kapsayan 12.49 milyon hektarlık bölümünün, orman yangını açısından aşırı hassas biçimde olduğu görülmektedir. Anayasanın 169’uncu maddesi ve 6831 sayılı Orman Kanunu’nun 68-76’ncı maddeleri orman yangınlarının söndürülmesi ve orman yangınlarının önlenmesine dair özel hükümleri içermektedir. Bununla birlikte bu konuda organizasyon oluşturma görevi, kanun tarafından orman teşkilatına atfedilmiştir (Anonim, 2022b). 2001 – 2021 yılları arasında OGM orman yangınlarıyla mücadele harcamaları Şekil 2.8’de verilmiştir.



Şekil 2.8. 2001 – 2021 yılları arasında OGM orman yangınlarıyla mücadele harcamaları (Anonim, 2022b)

Şekil 2.8’de görüldüğü üzere; orman yangınlarının söndürülmesinde harcanan miktar 2001 yılında 47 milyon TL’iken 2021 yılında yaklaşık 63 kat artarak 2 968 milyon TL’ye ulaşmıştır.

Çizelge 2.12. 1993 - 2021 yılları arası orman yangınları ile mücadele harcamalarının OGM döner sermaye gelirlerine yüzdesi (Anonim, 2022b).

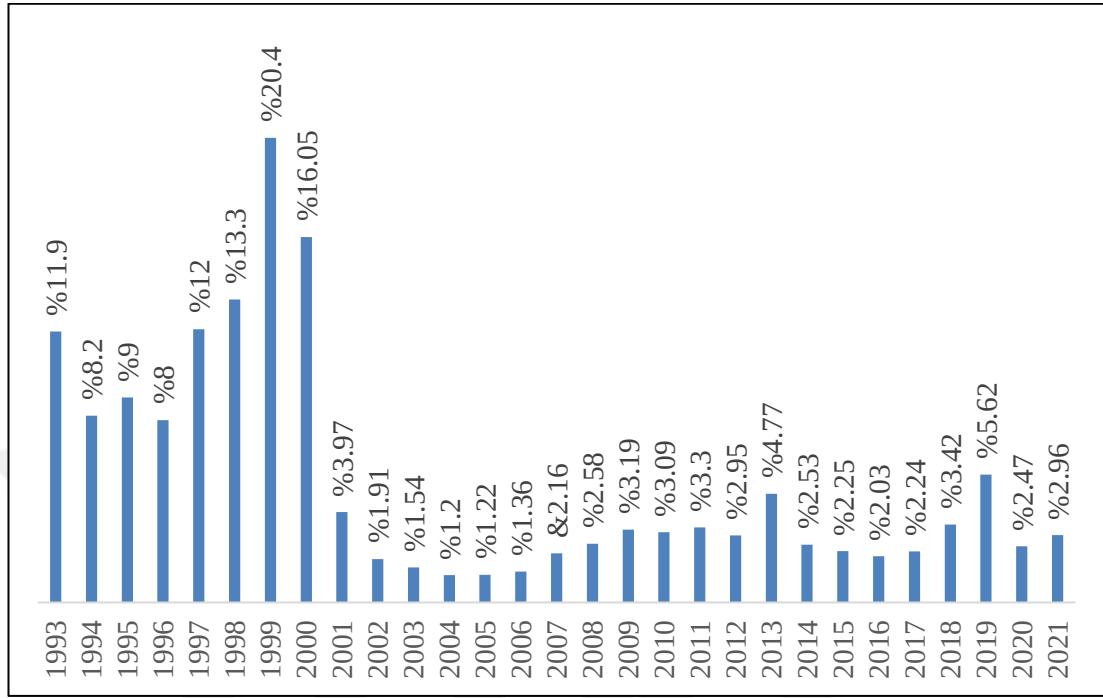
Yıllar	Orman Yangınları ile Mücadele Harcamaları	OGM Konsolide Döner Sermaye Gelirleri	OrmanYangın Harcamalarının Döner Sermaye Gelirlerine Oranı
1993	965 Milyar TL	8 095 Milyar TL	%11.90
1994	1 125 Milyar TL	13 568 Milyar TL	%8.20
1995	2 898 Milyar TL	13 568 Milyar TL	%8.20
1996	4 238 Milyar TL	13 568 Milyar TL	%8.00
1997	9 810 Milyar TL	81 541 Milyar TL	%12.00
1998	16 161 Milyar TL	121 949 Milyar TL	%13.30
1999	33 488 Milyar TL	164 346 Milyar TL	%20.40
2000*	44 635 Milyar TL	277 938 Milyar TL	%16.05
	9 635 Milyar TL	242 938 Milyar TL	%3.97
2001**	5 577 Milyar TL	291 558 Milyar TL	%1.91
2002	8 004 Milyar TL	516 418 Milyar TL	%1.54
2003	8 207 Milyar TL	664 965 Milyar TL	%1.20
2004	9 734 Milyar TL	844 871 Milyar TL	%1.20
2005	10 231 Bin YTL	832 634 Bin YTL	%1.22
2006	14 442 Bin YTL	1 062 983 Bin YTL	%1.36
2007	24 164 Bin YTL	1 120 149 Bin YTL	%2.16
2008	32 310 Bin YTL	1 254 358 Bin YTL	%2.58
2009	43 570 Bin TL	1 365 726 Bin TL	%3.19
2010	48 701 Bin TL	1 574 007 Bin TL	%3.09
2011	64 522 Bin TL	1 953 197 Bin TL	%3.30
2012	63 409 Bin TL	2 154 818 Bin TL	%2.95
2013	73 765 Bin TL	1 543 983 Bin TL	%4.77
2014	61 754 Bin TL	2 441 281 Bin TL	%2.53
2015	63 205 Bin TL	2 805 592 Bin TL	%2.25
2016	60 749 Bin TL	2 999 406 Bin TL	%2.03
2017	73 862 Bin TL	3 295 474 Bin TL	%2.24
2018	122 956 Bin TL	3 595 000 Bin TL	%3.42
2019	189 063 Bin TL	3 358 881 Bin TL	%5.62
2020	170 021 Bin TL	7 238 559 Bin TL	%2.47
2021	415 152 Bin TL	14 035 205 Bin TL	%2.96

* 2000 yılı yangın harcamalarının 35 trilyon TL'lik kısmı Katma Bütçeden transfer yoluyla intikal etmiştir. Bu nedenle ilgili yılın birinci satırı bu transferin gelir ve gidere dâhil edilmiş biçimini, ikinci satırı dâhil edilmemiş biçimini göstermektedir.

** 2000 yılından itibaren helikopter kiralama harcamalarının önemli bir bölümü (3.2 trilyon TL'lik kısmı), 2001 yılından itibaren ise geçici mevsimlik işçi ücretleri ile helikopter kiralalarının tamamı katma bütçeden ödenmeye başlanmış, bu nedenle yangın giderlerinin Döner Sermaye gelirleri içindeki payı azalmıştır.

Şekil 3.8 ve Çizelge 2.12'de görüldüğü üzere; orman yangın harcamalarının döner sermaye gelirlerine yüzdesi 1999 yılında %20.4 ile en yüksek orana ulaşmıştır. 2000-2018 yılları arasında %5 oranının altında seyrederken 2019 yılında bu oran %5'in üzerine çıkarak %5.62 olmuştur. 2020 yılından sonra bu oran tekrardan %5'in altına düşmüştür.

1993 – 2021 döneminde döner sermaye bütçesinden yapılan orman yangınları ile mücadele harcamalarının OGM döner sermayesine yüzdesi Şekil 2.9’de verilmiştir.



Şekil 2.9. 1993 – 2021 döneminde döner sermaye bütçesinden yapılan orman yangınları ile mücadele harcamalarının OGM döner sermayesine yüzdesi (%) (Anonim, 2022b).

Şekil 2.9’da görüldüğü üzere 2016 yılından 2019 yılına kadar döner sermaye bütçesinden yapılan orman yangınları ile mücadele harcamalarının OGM döner sermayesine yüzdesi giderek artış göstermiş olup 2020 yılı yılında tekrardan %5’in altına inmiştir.

Yangınlar ile ilgili olarak Orman Genel Müdürlüğü’nün yürüttüğü faaliyetler incelendiğinde, genel olarak yapılan faaliyetlerin yangın ile mücadele boyutunda olduğu belirlenmiştir (Kurt, 2014). Orman yangınlarını önleyici teknik projelerin uygulanmaya başlanması ile birlikte gerek doğal sebepler gerekse ihmal-kaza nedeni ile ortaya çıkan yangınların (toplam yangınların %61.6’sı) oluşma riski azaltılabilir ve tahribatı önlenabilir (Bilgili vd., 2017).

Orman yangınlarında meydana gelen ekonomik tahribatlar, geniş bakış açısı ile değerlendirilmelidir (Bilgili vd., 2017). Ekonomik açıdan orman yangınlarıyla mücadelede söz konusu harcamalar;

- a) Koruyucu ve önleyici tedbirler için yapılan harcamalar,
- b) Yangını söndürmek için yapılan harcamalar,
- c) Yangın sonrası zararın maliyeti şeklinde sıralanabilir (Ayanoğlu vd., 2017).

a) Koruyucu ve önleyici tedbirler için yapılan harcamalar

Orman yangınları hazırlık harcamaları, koruyucu ve önleyici tedbirler için yapılan harcamaları oluşturmaktadır. Yangınla mücadelede; personel eğitim harcamaları, orman yol ağ planını arttırmak, ormanlarda yangın emliyet yollarının yapılması, YARDOP projeleriyle orman yol kenarlarına ağaçlandırma yapılması araç ve ekipmanların amortismanları, yangın sigortası, yangın kule ve yangın ekip binalarının yapımı ve onarımı, yangın havuzlarının yapımı ve onarımı gider harcamalarıdır. Bunun yanı sıra yangın çıktığı zaman devreye giren, su ve hava kalitesindeki bozulmalar, ormancılık yatırımları (yeniden ağaçlandırma gibi), peyzaj estetiği ve tarımsal alan zararları gibi maliyetlerde, bu harcamalar içerisinde ele alınmaktadır.

b) Yangını söndürmek için yapılan harcamalar

Orman yangını ile doğrudan ilişkili olan ve yangını kontrol edebilmek için harcanan miktar, yangını söndürmek için yapılan harcamaları oluşturmaktadır. Bu harcamalar, insanların tahliye edilmesi, yangında zarar gören ev ve arabalar, ticari zararlar vb. konulardan oluşmaktadır.

c) Yangın sonrası zararın maliyeti

Yangın sonrası zararın maliyeti; doğrudan ve dolaylı maliyetlerin, çevresel ve sosyal olarak daha sonra ortaya çıkan etkilerinden meydana gelmektedir. Yangın sonrası maliyetler; tarım ve orman ürünleri, kamu ve özel mülkiyet içerisinde yer alan malların (ev gibi) değerlerinde meydana gelen kayıplarından oluşmaktadır.

Orman yangınlarının meydana geldiği anda ve yangının sönmesinin hemen ardından maliyetlerin hesaplanması zordur. Çünkü maliyetler zaman ile ortaya çıkmaktadır. Bu maliyetler içerisinde mülk değerlerinde meydana gelen ekonomik düşüşler, orman yangınlarının orman köylülerinin geçim kaynakları üzerindeki negatif etkileri ve

toprak erozyonuna maruz kalan rezervuarların yönetim maliyetlerindeki artışlar da yer almaktadır. Bunların yanı sıra yangının insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri, tıbbi bakım maliyetlerindeki artış ve halka açık alanların rehabilitasyon maliyetleri de vardır. Orman yangınlarının ekolojik ve ekonomik açıdan zararları geniş bir perspektif ile ele alındığında, yangın önleme tedbirlerinin önemi ile yangın sonrasında karşılaşılan zarar baz alınacak olursa, önleme tedbirlerinin maliyetinin küçüklüğü görülmektedir (Bilgili vd., 2017).

Bir orman yangını çıktığı zaman, meydana gelen orman yangınına söndürmek için katlanılan maliyetlere ek olarak yanan alanlarda ki orman emvalleri ve orman ürünlerinde ekonomik olarak birçok kaybı da beraberinde getirmektedir. Orman emvali olarak satışı yapılan tomruk, sanayi odunu, maden direk, vb., gibi orman ürünleri orman yangınları sonucunda değerinden çok düşük fiyatlara satılmaktadır. Orman örtüsünde yetişen kekik, salep, orkide, vb. gibi odun dışı orman ürünleri orman yangınları sonucunda orman örtüsünden yok olduğu için üretilip satışı yapılamamaktadır. Ayrıca av turizmi kapsamında avcılığı yaptırılan yaban hayvanları orman yangınlarında ya yanarak ölmektedirler ya da orman yangını sırasında av turizmi yapılan alandan uzaklaşarak yaşam alanlarını değiştirmektedirler. Böylece av turizmi de yaptırılmayarak oradan gelecek olan gelir ekonomiyeye kazandırılmamaktadır.

2.8. Yapılan Çalışmalar

Bu bölümde, Dünya ve Türkiye literatüründe yer alan, konu ile ilgili çalışmalar taranmıştır. Konu ile dolaylı olarak veya doğrudan ilgili olan çalışmalar irdelenerek araştırmaya yön verici nitelikte olan bazı bilimsel çalışmalar aşağıda kronolojik sırayla özetlenmiştir.

2.8.1. Ekosistem hizmetleri ile ilgili yapılan çalışmalar

Bolund ve Hunhammar (1999), kentsel alanlardaki ekosistemler tarafından üretilen ekosistem hizmetlerini incelemiştir. Stockholm örneğinde ekosistemleri, tarım alanları, kent ormanları, sulak alanlar, göller, akarsular, parklar ve kentsel yeşil alanlar olmak üzere sınıflandırmışlardır. Ekosistem servislerini de hava kalitesinin

düzenlenmesi, gürültünün ve katı atıkların kontrolü, yağmur sularının drenajı, kültürel ve rekreasyonel olarak ifade etmişlerdir. Bununla birlikte ekosistem servislerinin kentsel alanlarda yaşam kalitesini arttırdığını belirterek alanların kullanım planlaması için dikkate alınması gerektiğini vurgulamışlardır.

Daily (2000), ekosistem hizmetlerinin korunmasına yönelik bir çerçeve ve buna bağlı bir yönetim planı önermiştir. Bu kapsamda koruma yaklaşımları olmadan ekosistem hizmetlerini bekleyen tehditlere dikkat çekmiştir. Çalışmada, ekosistem servislerinin (örneğin; ekonominin önemli birer parçası olan endüstriyel ve tıbbi ürünler, gıda, deniz ürünleri, hava kalitesi düzenleme, kirlilik kontrolü gibi yaşamın sürekliliğini destekleyen düzenleyici süreçler ile güzellik, ilham huzur gibi yaşamı tatmin eden koşullar vb.) doğal sermayemiz olduğu ve doğru yönetilmesinin çok büyük önem taşıdığını belirtmiştir. Ekosistem hizmetlerinin bilinçsizce kullanımı sonucunda, gelecekte insanları bekleyen tehlikelerin giderek çözülmesinin zor hale geleceğini savunmuştur. Bu duruma karşın ekosistem hizmetleri çerçevesinin, biyofiziksel ve sosyal boyutta ekosistemleri korumak için uygun yol olduğunu belirtmiştir. Bu çerçevenin, ekosistem hizmetlerini tanımlama, izleme ve yönetmeyle ekosistem hizmetlerinin toplum üzerindeki etkilerini belirleme aşamalarının uygulanmasından meydana geldiği ifade edilmiştir.

UNFCCC (2001), AKAKDO sektörüne yönelik kararlar, 11/CP.7 nolu kararda alınmıştır. Ayrıca doğal gençleştirme, ağaçlandırma, orman yönetimi, ormansızlaşma, mera/otlak yönetimi ve tarımsal alan yönetimine yönelik tanımlar da geliştirilmiştir.

Kaya (2002), orman kaynaklarından üretilen, pazarı olmayan mal ve hizmetlerin (ekosistem hizmetlerinin), ekonomik değeri iktisadi yapısının saptanması için üretilen yöntemleri irdelemiştir. Buna ek olarak, elde edilen bilgilerin orman kaynakları yönetiminde hangi sorunlara çözüm getireceğini de göstermiştir.

Uysal (2003), Türkiye'nin de katıldığı Johannesburg'da Birleşmiş Milletler (BM) tarafından sürdürülebilir kalkınma zirvesinde, çevreyi korumakla ve yoksullukla savaş ile ilgili detaylı eylem planları vermeyi amaçlamıştır. Ayrıca, sürdürülebilir kalkınma zirvesinde hükümetler seçilen beş öncelikli alan kapsamında taahhütlerde bulunmuşlardır. Bunlar; (1) Su temini ve atık su uzaklaştırma, (2) Enerji, (3) Sağlık,

(4) Biyoçeşitliliği korumak ve ekosistem yönetimini iyileştirmek ve (5) Çölleşmeyle mücadele şeklindedir. Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (The Convention to Combat Desertification), çölleşmeyle mücadele çalışmalarına kaynak sağlamak amacıyla benimsenmiştir. Bu sözleşmenin kurak alanlarda tarımsal üretimin iyileştirilmesinde etkili olacağı belirtilmiştir.

Foley vd. (2005), alan kullanım değişimlerinin ekosistem hizmetleri üzerine etkisini araştırmışlardır. Çalışmada geçtiğimiz yüzyıl boyunca meydana gelen arazi değişimlerinin ekosistem hizmetleri üzerinde de önemli bir değişime neden olduğunu ifade etmişlerdir. Bu değişimin sebebinin insan ihtiyaçlarından kaynaklandığına dikkat çekerek, insan yaşamının sürdürülebilirliği için ekosistem servis yönetimine gereksinim duyduğunun altını çizmişlerdir.

Tolunay vd. (2005), Batı Anadolu Bölgesi'nde geleneksel olarak yapılan silvopastoral sistemleri incelemişlerdir. Silvopastoral sistemlerin belirlenmesinde, "Agroforestry Tanıma, Değerlendirme ve Geliştirme Tekniği (ATDG)" kullanmışlardır. Sonuç olarak, Batı Anadolu Bölgesi'nde silvopastoral sistemler olarak; mer'a ve otlak arazilerinde ağaç yetiştirilmesi, yemlik yaprak üretimine yönelik ağaç yetiştirilmesi ve ağaç altında otsu bitki yetiştirilmesi ve hayvan otlatılması gibi üretim tekniklerinin yaygın bir şekilde kullanıldığını tespit etmişlerdir. Ayrıca kermes meşesi (*Quercus coccifera* L.) ve pırnal meşesinin (*Quercus ilex* L.) yaygın olarak bulunduğu Batı Anadolu Bölgesi'nin yukarı havza arazileri, silvopastoral sistemler olarak kıl keçisi yetiştiriliciliği için elverişli ortamlar sunduğunu vurgulamışlardır.

Wallace (2007), doğal ve biyolojik kaynakların akılcı kullanımı için ekosistem hizmetlerine dayalı bir çerçeve çizmiştir. Çalışmada, ekosistem hizmetlerinin planlama çalışmalarında etkin kullanımına yönelik bir sınıflandırmanın olmaması nedeni ile ekosistemlerin sahip olduğu değerlerin, doğal kaynak planlaması ve yönetimi konularında dikkate alınmadığını savunmuştur. Ekosistem süreci, özellikleri ve hizmetleri ile ilgili tanımlamaların da yetersiz olduğunu savunmuştur. Bununla birlikte ekosistem hizmetleri için, koruma odaklı alternatif bir sınıflandırmanın geliştirilmesinin önemini belirtmiştir.

Reinhardt vd. (2008), doğal kaynak yönetimi kuruluşları, yanıcı madde miktarını azaltmanın önemini yangın tehlikelerini azaltma ve ekosistemleri geri kazanmanın aracı olarak kabul etmektedir. Bununla birlikte, yanıcı madde miktarını azaltma Amerika Birleşik Devletleri'nde yangına hassas alanlarda uygulanması ve etkileri hakkında kafa karışıklığı ve yanlış algılamalar devam etmektedir. Bu çalışma (1) Ormanlardaki yanıcı madde miktarını azaltmanın amaçlarını, yöntemlerini ve beklenen sonuçlarını özetlemektedir, (2) Ortak yanlış anlamaları ve anlaşmazlık alanlarını vurgulamaktadır ve (3) Gelecekteki tartışma ve planlama için ortak bir zemin oluşturmak üzere ilgili literatürü sentezlemektedir. Bir amaca ulaşma potansiyellerini değerlendirmek, hassas yangın yönetimi politikaları geliştirmek ve etkili kullanımlarını planlamak için yanıcı madde miktarının azaltılmasının güçlü yanlarını ve sınırlarını anlamının önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Türker (2008), ormanların çeşitli pozitif dışsallıklarının olduğunu ifade etmiştir. Pozitif dışsallıklar içerisinde; iklim koşullarını düzeltme, su kalitesini artırma ve temizliğin sağlanması, biyolojik çeşitlilik ve yerel ekosistemlerin devamlılığının sağlanması yer almaktadır. Bunun yanı sıra ormanların başka pozitif etkileri, peyzaj açısından iyileşme sağlama, manzara değerini artırma ile karbon depolamada sayılmaktadır.

Alkan vd. (2009), Doğal kaynakların kullanımına ilişkin getirilen yasak ve sınırlamalar nedeniyle meydana gelen fayda kaybının giderilmemesi ve yerel farkındalık oluşturulmaması durumunda; bu kaynağa ilişkin olumsuz yerel algılar oluşabilmekte ve buna bağlı olarak koruma altına alınan kaynakla ilgili düşmanca tavırlar ortaya çıkmaktadır. Bu durumun kaynak yönetimine yerel katılımın sağlanabilmesinin önünde önemli bir engel olduğunu söylemişlerdir. Bu çalışmada yöre halkının korunan alanlarla ilgili algılarının oluşmasına olumlu ya da olumsuz etki eden faktörleri Kovada Gölü Milli Parkı (KLNP) örneği üzerinden incelenmiştirlerdir. Sonuç olarak, yöre halkının %25'i Kovada Gölü Milli Parkı'na ilişkin olumlu bir algıya sahipken, geri kalanın olumsuz bir algıya sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Alkan ve Korkmaz (2009), Türkiye'de doğal kaynakların korunması için pek çok alan sorumlular tarafından sit alanı olarak tahsis edilmiştir. Ancak uygulama, çoğunlukla orman köylerinde yaşayan yerel halk için yasaklar ve sınırlamalar nedeniyle meydana

gelen fayda kaybına neden olmuştur. Bu çalışmada, Eğirdir Yöresi örneği üzerinden göçebe hayvancılık ile doğa koruma çalışmaları arasındaki ilişkileri ele almışlardır. 2007-2008 yılları arasında yapılan görüşmeler kullanılarak her köyde bilgi toplamak için saha araştırması yapmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, doğa koruma çalışmaları Türkiye'nin yanı sıra Eğirdir Bölgesi'nde de göçebe hayvancılık açısından fayda kaybına neden olmuştur. Ayrıca alternatif geçim kaynakları açısından da köylüler bugüne kadar yeterince desteklenmemiştir. Böylece koruma çabalarına ilişkin olumsuz yerel algıların ortaya çıktığını belirtmişlerdir.

Fisher vd. (2009), ekosistem hizmetlerinin tanımlanması, sınıflandırılması ve haritalanması için bir sınıflandırma şablonu önermiş olup çalışmanın hedefinin ise, ekosistemlerin karakteristiklerine göre şekillenebilen anlamlı bir sınıflandırma sistemi oluşturmak olduğunu belirtmişlerdir. Buna göre çalışmada karar verme süreçlerindeki farklı sınıflandırma sistemleri tartışmışlardır. Sonuç olarak toplum refahı-ekosistem işleyişi ilişkisini açıklamada ekosistem servislerinin nasıl izleneceği ve değerlendirileceği konusunda bilgi vererek farklı ekosistemlerde sosyal kararların da gerekli olduğunu vurgulamışlardır.

Raymond vd. (2009), ekosistem hizmetlerinin sosyo-kültürel olarak değerlendirilmesini hedeflemiştir. Yerel ölçekte gerçekleşen çalışmada 56 toplum temsilcisi ve doğal kaynak yönetimi konusunda karar vericiler ile görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerin sonucu ekosistem servis değeri ve ekosistem servisleri üzerindeki tehditler belirlenerek haritada işlenmiştir. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) yapılan haritalama sonucunda; kültürel miras, manevi değerler, rekreasyon alanları, ekoturizm, tatlı su ve gıda ekosistem servis değeri bakımından öne çıkan ekosistem servisleri olmuşlardır.

Hancock (2010), karar verme, doğal kaynak yönetimi ve sürdürülebilirlik konusunda ekosistem hizmetleri genel olarak ele alınmıştır. Çalışmada ekosistem servisi-toplum ilişkisine dikkat çekmiş, ekosistem servislerinin yanlış ve yoğun kullanımı sonucunda ortaya çıkan olumsuzluklardan söz ettiği görülmüştür. Ekosistem servisleri üzerindeki baskı sonucunda ekosistem servisleri arasında ödünleşmenin (trade off) gerçekleştiği ifade edilmiş olup, eğer bu durum devam ederse geri dönülemez sonuçlar doğuracağına dikkat çekmiştir. Çalışmanın sonuç bölümünde ise, ekosistemlerin ve

sağladığı hizmetlerin sürdürülebilirliğinin gerçekleştirilmesi için ekosistem hizmeti sağlayan alanlarda karar verme ve koruma yaklaşımlarının gündeme gelmesi gerekliliğinin üzerinde durulduğu belirtilmiştir.

Hearne vd. (2010), ekosistem hizmetlerindeki bozulmalar ile artan insan refahı konusundaki çevresel çelişkiyi tanımlamayı amaçlamışlardır. Çalışmada dört varsayım üzerinden hareket etmişlerdir. Birincisi ekosistemlere bağlı refah düzeyinin yanlış tanımlandığı, ikincisi toplum refahının büyük oranda gıda hizmetlerine bağlı olduğu ve gıda hizmetlerinin üretiminde meydana gelen artışın diğer hizmetlerin üretimini azalttığı, üçüncüsü teknoloji ile gelen refahın doğadan ayrıştığı ve dördüncüsü ise her geçen yıl artan insan nüfusunun refah düzeyini giderek düşürdüğüdür. Çalışmanın sonuçlarına göre, dört farklı araştırma alanından birinci hipoteze ilişkin bulguların yetersiz düzeyde olmasından dolayı ilk hipotez gerçekleştirilememiş ancak araştırma alanlarından elde edilen sonuçlara göre, diğer hipotezlerin makul olduğu görülmüştür. Buna göre toplumların ekosistemlerden fayda sağlayarak refah düzeyini artırdığı düşüncesi vurgulanmıştır.

Müller vd. (2010), ekosistem hizmetlerinin sınıflandırılması, değerlendirilmesi, analizi ve yönetimi konularında bütünleştirici bir yaklaşımın gerekliliğini savunmuşlardır. Araştırma kapsamında farklı araştırmacılar tarafından ekosistem hizmet değerlendirmesi konusunda yapılan çalışmaları sınıflandırmış ve konularının içeriği hakkında bilgi vermişlerdir. Bununla birlikte yapılan çalışmaları karşılaştırarak farklı ve benzer yönlerine dikkat çekmişlerdir. Aynı zamanda ekosistem hizmetlerinin değerlendirilmesine ilişkin sonuçların, değerlendirme şekliyle doğrudan bağlantılı olduğunu vurgulamıştır. Çalışmanın sonuç kısmında ise, ancak ekolojik süreçler ve sosyal değerler arasındaki ilişkinin bir bütün halinde ele alınması şartı ile ekosistem servis değerlendirmesinin sürdürülebilir olmasının mümkün olabileceği ifade edilmiştir.

Palabaş Uzun vd. (2011), orman ekosistemleri birçok olumsuzluk ile karşı karşıyadır. Günümüzde habitat parçalanmaları biyolojik çeşitliliğin en büyük tehdidi olarak algılanmakta olup, orman ekosistemlerinde parçalanma ya habitatların tamamen kaybı ya parça boyutlarının küçülmesi ya da parçaların konumsal izolasyonlarının iyice artması biçiminde gerçekleşebilir. Orman ekosistemlerindeki parçalanmanın; yeterli

suyun sağlanamamasına ve kalitesinin bozulmasına, zengin orman habitatlarının yok olmasına, orman ürünlerinden sağlanan ekonomik gelirin azalmasına ve sellerin artmasına yani ekosistemin olanaklarının bozulmasına neden olduğu görülmektedir. Aynı zamanda orman ekosistemlerindeki parçalanmanın, biyolojik çeşitliliği azalttığını ve istilacı egzotik türlerin girişini arttırdığını da belirtmiştir. Sonuç kısmında ise orman ekosistemlerinde, parça şekillerinin nasıl değerlendirileceği, habitat parçalanmaları ve kenar etkisi, bunların biyolojik çeşitlik üzerindeki yansımaları ve parçalanmanın engellenmesi için nasıl tedbirler alınabileceği vurgulanmıştır.

Van Oudenhoven vd. (2012), ekosistem servislerinin tanımlanması konusunda alan yönetiminin önemli bir faktör olduğunu savunmuşlardır. Çalışmada ekolojik süreçler, ekosistem hizmetleri ve alan yönetimi arasındaki etkileşime rağmen bu konunun henüz tam olarak anlaşılamadığını vurgulamışlardır. Ekolojik göstergelerin sistematik seçimi ile oluşturulan ve ekosistemin özelliklerini, hizmetlerini ve fonksiyonlarını ele alarak; alan yönetimi ile ekosistem hizmetleri arasındaki ilişkiyi açık şekilde ifade edebilmeye çalışmışlardır. Sonuç olarak, alan yönetim şeklinin ekosistem özelliklerinin yanı sıra hizmetlerine ve fonksiyonlarına da doğrudan etki ettiği sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte ekosistem hizmetlerini açık şekilde mekânsal ölçekte ifade edebilmenin, arazi örtüsünün özelliklerini tanımlamak ve yönetmek ile ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Alkan ve Uğur (2015), yapmış oldukları çalışmada kıl keçisi yetiştiricilerinin ormancılık ve hayvancılık ilişkileri ve bu iki sektörün nasıl geliştirilebileceği konusundaki algı ve görüşleri araştırmışlardır. Bu çalışma kapsamında 121 kıl keçisi yetiştiricisini kapsayan anket çalışması yapmışlardır. Çalışmanın sonucuna göre; (1) Kıl keçisi yetiştiriciliği geçmişe göre gerileme göstermiştir. Yem ve diğer girdi maliyetlerinin yüksek fiyatları ve olumsuz ormancılık ve hayvancılık ilişkilerinin aksine et ve süt çıktı fiyatlarının düşük olması bu gerilemenin en önemli nedenleri olduğunu belirtmişlerdir. (2) Ankete katılanların ormanlardan en yüksek beklentisi hayvancılıkla ilgilidir. Bu nedenle, ormanlarda keçi otlatmaya yönelik sınırlamalar, yöre toplumunun orman konusundaki algılarını olumsuz yönde etkilemekte olduğunu tespit etmişlerdir.

Varela ve Robles-Cruz (2016), ekosistem hizmetleri kapsamında, Akdeniz Bölgesi'ndeki mera ve otlakların tedarik hizmetlerinin ötesinde, topluma sağladığı birçok hizmeti vurgulamak için araştırmacılar ve uygulayıcılar tarafından giderek daha fazla kabul gördüğünü belirtmektedirler. Bu hizmetlerin arz ve talebine sosyal boyutun dâhil edilmesi, paydaşların farklı tercihlerinin ve değerlerinin, sağlayıcılar ile faydalanıcılar arasındaki muhtemel mekânsal-zamansal uyumsuzlukların kabul edilmesini gerektirir. Otlakların sosyo-ekolojik sistemler olarak ele alınmasından dolayı, ekosistem hizmetlerinin üretimi için ihtiyaç duyulan insan bileşenini kabul etmek çok önemli olarak algılanmaktadır. Akdeniz Bölgesi'ndeki meralar tarafından sağlanan ekosistem hizmetleri birçok çalışma tarafından benimsenmesine rağmen ekonomik açıdan nicelleşmeleri, sistemlerin korunması ve bakımı konusunda farkındalık oluşturmak için başlıca bir sorun gibi görünmektedir. Bu çalışma, bu sistemlerin ekonomik değerini tahmin etmeye çalışırken akılda tutulması gereken bu ekosistem hizmetlerinin sınıflandırılması ile ilgili bazı önemli endişeleri sunmaktadır. Nicilemenin faydalarına rağmen özellikle standart ekonomik değer belirleme yöntemleriyle değerlendirilmesi zor olan kültürel hizmetler gibi hizmetler için sosyal tercihlerin niteliksel değerlendirmelerine güvenmenin önemini de vurgulamaktadır.

Alkan ve Kılıç (2018), Salma hayvancılık ile uğraşan çiftçiler, ormanların içinde veya bitişiğinde bulunan orman köylerinde yaşamakta ve hayvanlarını da civardaki orman alanlarında otlatmaktadırlar. Orman köylüsünün orman kaynakları ve bu kaynakları yöneten ormancılık teşkilatlarına yönelik bakış perspektiflerinin bilinmesi ve anılan hususların ormancılık strateji, politika ve uygulamalarında dikkate alınması ormancılık & salma hayvancılık ilişkilerinin geliştirilmesi bakımından oldukça önemlidir. Bu araştırmada Türkiye'den bazı örneklerle orman köylüsünün ormancılık & salma hayvancılık ilişkileri üzerine görüşlerini irdemişlerdir. Araştırmada veri toplama yöntemi olarak literatür & dökümantasyon analizi, mülakat, gözlem ve anketten; veri değerlendirme yöntemi olarak ise temel istatistik testlerden yararlanmışlardır. Araştırma bulgularına göre, orman köylerinde geçim kaynakları sınırlı olduğu için ormancılık ve hayvancılık en önde gelen geçim kaynakları arasında yer almaktadır. Bu yüzden de özellikle salma hayvancılıkla uğraşan köylüler orman kaynaklarına bağımlı durumdadır. Orman köylüleri için önemli bir geçim kaynağı olan salma hayvancılık son yıllarda geçmişe göre gerilemiş durumdadır. Et, süt gibi çıktı fiyatlarının düşük olmasına karşın, yem ve diğer girdi maliyetlerinin yüksek olması ve

olumsuz ormancılık & hayvancılık ilişkileri söz konusu gerilemenin en önde gelen nedenlerindendir. Orman köylüsünün orman kaynaklarına yönelik en önemli beklentilerinden biri hayvanlarını ormanlarda otlatabilmektir. Dolayısıyla ormanlarda otlatmaya getirilen kısıtlamalar ormanlara yönelik yerel görüş ve algıları olumsuz yönde etkilemektedir. Bununla birlikte, kontrolsüz bir şekilde yapılan aşırı otlatmanın orman ekosistemleri üzerine önemli olumsuz etkileri bulunmaktadır. Ormanlara yönelik uygulamalardan en çok etkilenen ve bu uygulamaların başarısını en çok etkileyen kesim olan orman köylüsünü bu kaynakların birincil paydaşı ve ormancılık örgütlerinin stratejik ortağı olarak nitelendirmek mümkündür. Bu yüzden salma hayvancılığı destekleyerek orman köylüsünün desteğini almak ormanların korunmasına önemli bir katkı sunacaktır. Ayrıca salma hayvancılığın geliştirilmesinin de Türkiye ekonomisine olumlu yönde katkılar sağlayacağını belirtmişlerdir.

Alkan ve Özçelik (2018), yapmış oldukları çalışmada, orman mühendislerinin ormancılık & salma hayvancılık ilişkileri (özellikle kıl keçisi) ve bu iki sektörün geliştirilmesine yönelik görüşleri literatür-dokümantasyon analizi, mülakat ve internet üzerinden yürütülen bir anket çalışması yardımıyla araştırmışlardır. Araştırma bulgularına göre, salma hayvancılık Türkiye'deki kırsal yerleşimlerde yaşayanlar için hem önemli hemde geleneksel bir gelir kaynağı durumundadır. Ancak kontrolsüz bir şekilde yapılan kıl keçisi otlatmacılığının orman ekosistemleri üzerine önemli bir olumsuz etkisi bulunmaktadır. Bu olumsuz etki nedeniyle orman kaynağı yöneticilerince varlığı en çok tartışılan ve sayısının azaltılmasına yönelik katı önlemler alınan bir türdür. Yani, aşırı otlatmanın orman tahribi, toprak erozyonu ve biyoçeşitliliği azaltıcı bir faktör olarak görülmesi nedeniyle uzun yıllar boyunca bu türün ormanlarda otlatılmasının önlenmesine yönelik politikalar uygulanmıştır. Özellikle kıl keçisinin ağaçlandırma alanları, milli parklar ve diğer korunan alanlara girmesi orman kanunu ile yasaklanmıştır. Bu yasakçı politika ve uygulamalarda orman mühendislerinin de önemli bir rolü bulunmaktadır. Türkiye'deki olumsuz ormancılık & salma hayvancılık ilişkilerine ek olarak genel hayvancılık politikalarından kaynaklanan sorunlar bu uğraşı düzeninin her geçen gün gerilemesine neden olmaktadır. Ormancılık & salma hayvancılık ilişkilerinin düzeltilmesine yönelik son yıllarda ormancılık teşkilatınca başlatılan çalışmalar olumlu gelişmeler olarak görülmekle birlikte, henüz kendisinden bekleneni verebilmiş durumda değildir. Bu

Çalışmaların başarıya ulaşabilmesi için mutlaka tüm aktörlerin söz konusu iyileştirme sürecine katılımının gerekli olduklarını vurgulamışlardır.

Bösch vd. (2018), Almanya'da ormanlar toplam alanın yaklaşık üçte birini kaplarlar. Böylelikle kereste üretimi, karbon tutumu, rekreasyon ve biyolojik çeşitliliğın korunmasıyla ilgili diğerkültürel hizmetler gibi çok çeşitli ekosistem hizmetleri sağlarlar. Yakın zamanda yayınlanan ulusal bir Ekosistem ve Biyoçeşitlilik Ekonomisi Raporu (TEEB, The Economics of Ecosystems and Biodiversity) kırsal alanlarda ekosistem hizmetleri ve biyoçeşitlilik üzerine odaklanmıştır. Bu rapordaki görüşler ışığında, bu çalışmada; (i) Özellikle Almanya'nın kırsal bölgelerinde ormanlar tarafından hangi ekosistem hizmetlerinin sağladığı, (ii) Bu ekosistem hizmetlerinin toplum ve orman işletmeleri için sahip olduğu ekonomik değeri ve (iii) Bu ekosistem hizmetlerinin nasıl genişletilebileceğı ve korunabileceğının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Sonuç olarak, Alman Ormanları çok çeşitli ekosistem hizmetleri sağlamaktadır ve şu anda birçok orman ekosistem hizmetleri ücretsiz olarak halka sunulmaktadır. Böylelikle Alman halkının genel olarak ormanlara yönelik memnuniyetini vurgulamaktadır.

Teixeira vd. (2018)'e göre tarım sistemleri; çiftçiler tarafından gıda üretimi ve diğerkültürel ekosistem hizmetleri dahil olmak üzere istenen sonuçları elde etmek için yönetilen karmaşık sosyo-ekolojik sistemlerdir. Çiftlik yönetimi ekosistem hizmetlerinin temini için kilit bir faktör olsa da çiftçiler kendi sistemlerini yönetme konusundaki farkındalık, hırs ve becerilerinde büyük farklılıklar gösterebilmektedirler. şu anda çiftçilerin ekosistem hizmetleri hakkındaki algılarını ve bunun yönetimleriyle nasıl ilişkili olduğunu anlama eksikleri bulunmaktadır. Brezilya'daki Zona de Mata bölgesindeki büyük ölçekli çiftçilerin, geleneksel aile çiftçilerin ve agroekolojik aile çiftçilerin ekosistem hizmetlerinin yönetimi ve algılanması üzerine çalışmışlardır. Çiftçiler ile görüşülmüş ve ekosistem hizmetleri hakkındaki algılarının bilişsel haritaları oluşturulmuştur. Genel olarak, çiftçilerin ekosistem hizmetleri üzerindeki algısının oldukça karmaşık ve birbirine bağlı olduğunu anlaşılmıştır. Ancak agroekolojik aile çiftçileri, daha çeşitlendirilmiş ve özerk agroekosistemler ile ilişkilendirilen ekosistem hizmetleri konusunda daha karmaşık bir algı göstermiştir. Hem agroekolojik hem de geleneksel aile çiftçileri, büyük ölçekli çiftçilerden daha

fazla kültürel ekosistem hizmetini tanıyan ve tüketim için üretime daha fazla güvenen güçlü bir köylü kimliğine sahip olduklarını tespit etmişlerdir.

Tolunay vd. (2018), keçi maddi olarak insanın beslenmesi, giyinip barınması gibi benzeri konularda zaman ve mekân içinde çok uygun bir ekonomik öge olduğu kadar; manevi alanda da tarihi süreç içerisinde ekonomik işlevinden çok daha fazla yer almış ender hayvanlardan biridir. Yoksulluk; gelir ya da tüketim eksikliği, insani az gelişmişlik, toplumsal dışlanma, hastalık, yeteneklerin ve işlevselliğin eksikliği, açlık, zorlukla sürdürülen geçim koşulları, temel gereksinimlerin eksikliği şeklinde tanımlanmaktadır. Bunun kırsal yörede yaşanması “kırsal yoksulluk” olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada anket tekniği kullanılarak kırsal yoksulluk ve keçi yetiştiricilerinin sosyal durumlarını tespit etmeyi hedeflemişlerdir. Çalışma verilerini keçi yetiştiricileri ile yürütülen anket tekniği ile elde etmişlerdir. 116 yetiştirici ile yüz yüze anket uygulamışlardır. Anket tekniği elde ettikleri verileri frekans ve yüzdesel değerlendirilmesini yaparak sosyal yapılarını araştırmışlardır. Sonuç olarak eğitim durumları genellikle ilköğretim mezunudur. Keçi yetiştiriciliğini aile fertleri ile birlikte yürütmektedirler. Yıllık gelirleri 100 000 TL’yi bulmamaktadır. Buzdolabı, çamaşır makinesi ve televizyon gibi beyaz eşyalara ve yine gelir durumlarına bağlı olarak bazı taşıt araçlarına sahip olduklarını tespit etmişlerdir.

Wilkerson vd. (2018)’e göre kentsel ekosistem hizmetleri hem ekosistem özelliklerinden hem de şehir sakinlerinin sosyal ve ekonomik özelliklerinden etkilenir. Ancak ekosistem hizmetleri, kentsel yeşil alanlar ve sosyo-ekonomik faktörler arasındaki etkileşimlerin çok az birleşimi vardır. Bu bağlantıların ifade edilmesi, şehirlerde ekosistem hizmet planlaması ve yönetimine dahil olmalarının şehir sakinleri için eşit sonuçların alınmasının anahtarıdır. Bu bağlantıların kavramsal modelini üç şekilde açıklamışlar ve modelin nasıl işletileceğini anlatmışlardır. Birincisi, sosyo-ekonomik faktörler, yönetim ve planlama kararlarını etkileyerek yeşil alanların miktarını ve kalitesini ve hizmet sunma yeteneklerini şekillendirir. İkincisi, bir şehirdeki sosyo-ekonomik faktörlerdeki değişimi, insanların istek ve ihtiyaçlarını değiştirmekte ve dolayısıyla farklı ekosistem hizmetlerini talep etmektedir. Üçüncüsü, sosyo-ekonomik faktörler, bir hizmetin sağladığı insan refahı için fayda türünü ve miktarını değiştirir. Bu kavramları yeşil alan politikalarına, planlamalarına ve

yönetimine entegre etmek, “standartlara dayalı” kentsel yeşil alan planlamasında kayda değer bir gelişme olacağını vurgulamaktadırlar.

Ola vd. (2019), çevrenin korunması ve yoksulluğun azaltılması hedefleri arasındaki gözlemlenen değişimler, ekosistem hizmetleri ödeme programlarının her iki hedefi de aynı anda karşılaması konusunda tarafları ikiye bölmektedir. Bazı ekosistem hizmetleri ödeme programlarının başarısı, “kazan-kazan” sonuçlarına ulaşabileceğini göstermektedir. Ekosistem hizmetleri ödeme programlarının “kazan-kazan” performansını belirleyen temel faktörleri belirlemek için 3 ayrı kıtada yapılan 69 çalışmada, nicel ve nitel yöntemleri bir araya getirerek 56 ekosistem hizmetleri ödeme programlarının sonuçlarını araştırmışlardır. Ekosistem hizmetlerinin sağlandığından emin olmak için program faaliyetlerinin izlenmesinin ve ekosistem hizmet sağlayıcılarına yeterli ödemelerin sağlanmasının ekosistem hizmetleri ödeme programlarının performansını artırdığını tespit etmişlerdir. Ayrıca, maliyetleri kapsayan ve yere özgü kısıtlamaları ele alan ödeme teşviklerine duyulan ihtiyacı vurgulamaktadırlar.

Santos-Martín vd. (2019), arazi kullanımı yoğunluğunun dünya çapında artması çoklu ekosistem hizmetlerinin sunumunu etkilemektedir. Ekosistem hizmetlerinin ulusal düzeyde ticari değişimlerle ilgili olarak arazi kullanımındaki değişimini anlamak için bir yaklaşım geliştirmişlerdir. Bu yaklaşımın amaçları; (a) ekosistem hizmetleri arasındaki mekansal etkileşimlerin daha iyi anlaşılmasını sağlamak amacıyla 14 yüksek çözünürlüklü göstergenin mekansal dağılımını haritalayarak İspanya için önerilen yaklaşımı test etmek; (b) ekosistem hizmet değişimlerinin sıcak noktalarını tanımlamak ve (c) bir ekosistem servis sinerjisini ve arazi kullanım yoğunluğuyla ilişkisini açıklamaktır. Sonuçlar, İspanya'daki mevcut arazi kullanım yönetiminin, arazi kullanımının yoğunlaştırılması ve korunması arasında, temel ekosistem hizmetlerinin korunmasında açık bir olumsuz etkiye sahip olan peyzaj düzeyinde bir ikilik yarattığını göstermektedir. Örneğin, tarımsal yoğunlaşmanın diğer ekosistem hizmetleri ile nerede büyük bir takas sağladığını belirlemektedirler.

Özmiş vd. (2021), küresel ısınmanın keçi yetiştiriciliği üzerine etkilerini araştırılmışlardır. Araştırma alanı olarak Türkiye'de Antalya, Isparta ve Burdur illerini içeren Batı Akdeniz Bölgesi olarak belirlemişlerdir. Bölgede geleneksel yöntemlerle

keçi yetiştiriciliği yapılmaktadır. Antalya'da yağışlardaki düşüş eğilimi devam edecek ve uzun dönem ortalama toplam yağış değerlerinin oldukça altında kalacaktır. 2025 yılında toplam yağış miktarı 871.6 mm'ye kadar düşmesi öngörülmektedir. Ayrıca 2025 yılında ortalama sıcaklıklardaki artış +0.7 °C, ortalama sıcaklık 19.6 °C olarak tahmin edilmektedir. Bu durumda kuraklığın daha ciddi olacağı sonucuna varılmaktadır. Akdeniz İklim Bölgesi'nin kıyı bölgelerinde yıllık ortalama yağış miktarının 570.2 mm olduğu Isparta ilinde 2025 yılında yıllık yağış miktarı 535 mm'ye kadar düşeceği düşünülmektedir. Ayrıca Isparta'da ortalama sıcaklık 2025 yılında 13.5 °C olacaktır. Burdur'da ortalama sıcaklıklarda kuvvetli bir artış olacak ve ortalama sıcaklıklarda +0.7 °C artış olacaktır. Burdur'da şu anda 13.2 °C olan ortalama sıcaklık 2025 yılında 13.9 °C olması bekleniyor. Aylık toplam yağış miktarı 428.1 mm olan Burdur ilinin 2025 yılında 35 mm'lik bir düşüşle ortalama 400 mm'nin altına düşmesi bekleniyor. Bu durumda Burdur ilinde kuraklığın aşırı derecede yaşanacağı ortaya çıkmaktadır. Keçi yetiştiriciliği Türkiye'de ağırlıklı olarak orman ve dağlık alanlardaki işletmelerde yapılmaktadır. Küresel ısınma insanoğluna birçok olumsuzluk getirecek, bazı bitki ve hayvan türlerinin yok olmasına veya azalmasına neden olacak ancak gelecekte kuraklığa dayanıklı türler hayatta kalacaktır. Keçi çok uyumlu olup kuraklığa ve susuzluğa karşı dayanıklıdır. Kıl keçisi de kuraklığa ve susuzluğa çok dayanıklı olup kuraklığa ve susuzluğa dayanıklı odunsu bitki türleri ile beslenir. Bu bakımdan kıl keçisi üretiminde kuraklık ve küresel ısınmanın etkilerinin daha az hissedileceğini vurgulamaktadırlar.

2.8.2. Orman yangınlarını önlemede hayvan otlatmanın rolü ile ilgili yapılan çalışmalar

Blackmore vd. (2000), Hawai'i adasındaki Pu'u Wa'aWa'a'daki ormanlarda uzun süreli orman örtüsü kaybını ölçmek için hava fotoğrafları kullanmıştır. 1954 ile 1994 yılları arasında ormanların kapalılığı %62 azalmış ve otlaklarla kaplı alan %237 artmıştır. Daha sonra sığırların otsu bitkilerin bileşimine, biyokütlesine ve yanıcılığına karşı sonuçlarını değerlendirmek için saha verilerini ve modellemesi kullanılmıştır. Otlatma çalışmasından sonra, kikuyu otunun (*Pennisetum clandestinum*) biyokütlesinin 770 g/m²'den 229 g/m²'ye düşürüldüğünü ve boyunun 26.8 cm'den 6.1 cm'ye düştüğünü göstermiştir. Otlatma yapılan alanda kikuyu otu hızlı yayılan ya da yoğun yangınları büyütmezken (bir saat sonra 1.4 hektarı kaplayan maksimum alev uzunluğu 70 cm)

otlatma yapılmayan alanda kikuyu otu devasa yangınları dağıtarak (alev uzunluğu 3.0 m, bir saat sonra 75 hektardan büyük alanı kaplar) büyütebilir. Ek olarak,otlaklardan sığırların uzaklaştırılması, yanıcı maddenin neminin düşük olması nedeniyle daha yüksek yangın riski oluşturan çeşme otlarının (*Pennisetum setaceum*) yayıldığını tespit etmiştir.

Hart (2001), her gün artan bir araştırma verisi olan keçilerin birçok türde olduğu gibi çalı ve yabancı ot türlerini kontrol etmedeki faydaları belgelemiş olsa da bu teknik ciddi şekilde yeterince kullanılmamıştır. Çevresel kaygılar ve artan kimyasal ve mekanik kontrol yöntemlerinin maliyeti, alandan çalı ve yabancı otların çıkarılması için keçilerin biyolojik kontrol yöntemlerinde kullanılması için daha fazla fırsat sağlar. Keçiler, çalı ve yabancı otları satılabilir bir ürüne dönüştürmek (et ve süt gibi) ve aynı zamanda sığırlarla aynı anda otlamak için diğer biyolojik kontrol yöntemlerine göre daha avantajlıdır. Ayrıca keçiler, çalı ve yabancı otlarda tutulan bitki besin maddelerinin döngüsünü geliştirerek çimenli türlerin yeniden büyümesini sağlar. Keçi işletmelerini destekleyecek bir altyapının (hayvan pazarları, üretici deneyimi vb) eksikliği, keçi endüstrisinin genişledikçe yavaş yavaş aşılakta olan ciddi bir kısıtlamadır. Belirli ortamlar için uygun keçi üretim sistemlerinin geliştirilmesi gerekir. Bu, özellikle hastalık yönetimi, vahşi hayvan kontrolünü ve pazarlama stratejisi ile ilgili mevcut bilgilerin değiştirilmesini içerir. Ekonomik verilerin eksikliği ve işletme bütçeleri de kısıtlamalar içerisinde yer almaktadır. Ekonomik verilerin toplanması ve çeşitli ortamlarda biyolojik ot ve çalı kontrolü için keçi kullanımının desteklenmesi ve üretim sistemlerinin geliştirilmesi için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu belirtmektedir.

Smart vd. (2007), *Symphoricarpus occidentalis* Hook bitkisinin yangından sonraki durumuyla alanda keçi otlatılmasından sonra bitkinin verdiği tepkiyi karşılaştırmıştır. Çalışma Güney Dokata da meşe sahalarında yapılmış ve 4 yıl sürmüştür. *Symphoricarpus occidentalis* Hook bitkisinin istila ettiği çitle çevrili bir alan yakılmış ve hiç yanmamış başka bir kurumuş alanda haziran ayının sonunda üç ila beş gün boyunca keçiler tarafından otlatılmıştır. *Symphoricarpus occidentalis* Hook bitkisinin yaprak yoğunluğu, bitki boyu, gövde yoğunluğu ve tohum üretimi her yıl ölçülmüştür. Haziran ayı sonlarında yapılan yıllık keçi otlatmaları, yanmış ve yanmamış alanlardaki bitkilerinin yüksekliğini ve tohum üretimini azaltmıştır, ancak yaprak yoğunluğu

değiştirmemiştir. Yanmış alanlarda bitki boyu ve tohum üretimi azaltmıştır. Kök yoğunluğu, dört yıllık keçi otlatılmasından sonra veya yangından beş yıl sonra değişmeden kalmıştır ve kontrollerde de değişmemiştir. 4 yıl boyunca yapılan çalışmalar otlaklardaki *Symphoricarpus occidentalis* Hook gibi odunsu türleri yeniden canlandırmanın zor olduğu, ancak yıllık keçi otlatmak ve/veya örtüdeki bitkileri kontroll bir şekilde yakmak bitkilerin tepe yapısını ve tohum üretimini değiştirdiği tespit etmiştir.

Clark (2009), yabani şehirlerin kentsel arayüzü metotları, kontrollü bir şekilde toprak üstündeki bitkileri yakmak ve silvikültürel amaçla aralama çalışmaları gibi yangın tehlikelerini azaltma yöntemleri, topluluk sakinleri tarafından kabul edilse de, uygulamada etki bakımından daha az etkilidir. Orman yangınlarını azaltmak ve önlemek için keçi sürüleriyle yaptırılan otlatma çalışmaları, yanıcı madde miktarının azaltılmasında yeni bir seçenek sunmaktadır. Keçiler, meşe çalılıkları gibi yangına hassas bitkileri kuvvetli bir şekilde yerken, alanın bazı kısımlarını yanıcı maddeden arındırmak için ayaklarıyla çiğniyorlar. Böylece keçiler tarafından otlatılan bu tür alanlarda yangın çıkma ihtimali düşüktür. Sonuçlar evcil hayvanların yangını önleme de iş gücümüzü hafiflettiğini göstermektedir. Bazı durumlarda, yangına hassas alanları yönetmek için yeni ve etkili yollar yaratır ve keçi sürüleri paradan tasarruf ettirebilir. Keçiler yedikleri meşelerin daha dallı olmasını sağlar ve yanıcı madde miktarının azalmasına da katkıda bulunur. Gerçek bir yangın ve yangın davranış modellemesi göstermiştir ki, bu uygulamalar yangını yavaşlatıp veya durduracak şekilde etkili olduğunu belirtmiştir.

Diamond vd. (2009), Nevada'da alev yüksekliği ve yangınların Püsküllü brom (*Bromus tectorum*) tarafından hâkim mera alanlarında yayılma oranını azaltmak için hedeflenen veya öngörülen sığır otlatma kullanımının etkinliğini değerlendirmiştir. Sığırlar, Mayıs 2005'te otlatma yapılan alanda Püsküllü brom (*Bromus tectorum*) biyokütlesinin %80–90'ını azaltmıştır. Hedeflenen otlatma, Püsküllü brom (*Bromus tectorum*) biyokütlesini ve örtüsünü azaltmış, bu da alev yüksekliği ve yayılma oranlarında düşüslere neden olmuştur. Otlatma işlemleri Mayıs 2006'da aynı arazilerde tekrarlandığında Püsküllü brom (*Bromus tectorum*) biyokütlesi ve örtüsü, Ekim 2006'da otlatılan alanlarda yangının arazilerde dağılmadığını gözlemlemiştir. Büyük

Kuzey Havzası'ndaki Temmuz-Ağustos aylarındaki yoğun yangın mevsimi boyunca büyük yangınların potansiyelini azaltabileceğini vurgulamıştır.

Diamond (2009), Büyük Kuzey Havzası'ndaki meralarda yangın tehlikeleri ve Püsküllü brom (*Bromus tectorum*) otlarının baskınlığını azaltma aracı olarak hedefli otlatma ve kontrollü yakma tekniği kullanımını belirlemek için çalışmalar yapmıştır. 2005-2007 yılları arasında Nevada McDermitt yakınlarındaki Püsküllü brom (*Bromus tectorum*) ağırlıklı bir alanda dört işlem (otlama var ve yakma yok, otlama var ve yakma var, otlama yok ve yakma var, otlama yok ve yakma yok) ile bir saha çalışması gerçekleştirmiştir. Püsküllü brom (*Bromus tectorum*) bitkisi boylanırken, sığırlar Mayıs 2005 ve 2006'da otlak alanlardaki ayakta kalan biyokütlenin %80-90'ını tüketmiştir. Otlatılan ve otlatılmayan araziler Ekim 2005 ve 2006'da kontrollü şekilde yakılmıştır. Mayıs 2005'te hedeflenen otlatma Püsküllü brom (*Bromus tectorum*) biyokütlesini ve örtüsünü azalttı ki bu Ekim 2005'te araziler yakıldığında alev uzunluğu ve yayılma oranlarında azalmalarla sonuçlanmıştır. Mayıs 2006'da aynı arazilerde otlatma uygulaması tekrarlandığında, Püsküllü brom (*Bromus tectorum*) bitkisinin biyokütlesi ve örtüsü, 2006 yılı Ekim ayında yanıcı madde miktarı yeterli düzeyde olmadığı için yangınların risk oluşturmadığı ortaya çıkmıştır.

Ruiz-Mirazo vd. (2009), yakın zamanda İspanya Endülüs Hükümeti Çevre Dairesi, bölgedeki birçok Doğal Parkta yangından korunma aracı olarak kapsamlı hayvancılık otlatmasının arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmaya 19 çoban ve 910 hektarlık yangına hassas bölgede koyun ve keçi sürüleriyle çalışma yapılmıştır. Etkileri izlenmekte ve gerekli olan değişiklikler sisteme uyarlanmaktadır. Sunulan hizmet karşılığında çobanlara yanıcı madde miktarının azalttıkları oranda ödeme yapılmaktadır. Bu durum çobanlar için ek gelir kaynağı oluşturmakta ve orman kaynaklarının korunmasını da sürdürülebilir hale getirmektedir. Yoğun olarak işletilen ve işletilmeyen meşe ve çam ormanları diğer yandan eski yapısına kavuşturulmasına ihtiyaç vardır. Evcil veya yabani hayvanlar tarafından yapılan yoğun otlatma, Akdeniz Bölgesi'ndeki orman ile meralarının çeşitliliklerine ve dinamiklerine katkıda bulunur. Bu nedenle, günümüzde hayvan otlatma birçok orman ekosisteminin doğallaştırılmasında ve diğer girişimlerle verimli bir şekilde iş birliği yapabilecek bir araçtır. Hem ekosistemlerin doğallaştırılması hem de ekosistemlerin orman yangından korunması 21. yüzyıldaki temel orman yönetiminin konularıdır. Böylelikle hayvan

yetiştiricilerinin, üretim sistemlerini geliştirme ve ekonomik olarak faydalar sağlama şansına sahip olduğu belirtilmektedirler.

Davies vd. (2010), hayvan otlatmak potansiyel olarak dünyadaki meralardaki vejetasyonun üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bununla birlikte, otlatmanın mera vejetasyonun özellikleri üzerindeki etkilerini ölçen bilgiler sınırlıdır ve otlatmanın yanıcı madde üzerindeki etkileri önemlidir. Çünkü yanıcı vejetasyonun özellikleri; orman yangını riskini, şiddetini, yanma süresini ve yangının büyüklüğünü belirleyen ana faktörlerden biridir. Bu çalışma 70 yıl ve üzeri hayvan otlatılan, hiç otlatma yapılmayan ve orta şiddette otlatma yapılan çayır ve mera alanlarında ki bitkilerin sürekliliği için boş alanlar ve buradaki yanıcı madde miktarı birikimini araştırmıştır. 2008 yılı boyunca otlatma yapılan alanlarda hayvanlar otlatılmıştır ve ölçümler 2009 yaz ayının ortasından başlanarak sonuna doğru alınmıştır. Otlatma yapılmayan alanlardaki çalı gibi mera bitkileri (ot sınıfında olmayan), otlatma yapılan alanlara göre 2 kat daha fazla bulunmuştur. Otlatılmayan alandaki çok yıllık otsu bitkilerin yanıcı madde hacimleri, otlatılan alana göre 3 kat daha fazla bulunulmuştur. Çok yıllık otsu bitkilerin o yıl ki ve önceki yıllardaki büyüme oranları, otlatma yapılmamış alanlara kıyasla 1.3 kat ve 2.2 kat daha fazladır. Bu çalışmanın sonuçları, orta şiddette hayvan otlatması yapılan alanlarda, çalı formundaki bitki türlerinde ve potansiyel olarak diğeryarı kurak ve kurak mera alanlarında yangın riskini azalttığını göstermektedir. Bu sonuçlar ayrıca orta şiddetli otlatma yapılan çalı formundaki türlerin bulunduğu, otlatma yapılmayan alanlara kıyasla yangının şiddetini, sürekliliğini ve büyüklüğünü azalttığını göstermektedir. Orta şiddette otlatma yapılan alanlar yanıcı madde miktarının azaltılmasında etkili olduğu için, yangının şiddetini azaltma bakımından olumlu sonuçlar elde edilmektedir. Otlatma yapılan ve yapılmayan çalılık alanlarda yanıcı maddelerin özellikleri arasındaki büyük fark nedeniyle, doğal bitki topluluklarını korumak ve yönetim gereksinimlerini ön plana çıkarmak için, ormanlar ve orman dışı mera alanlarında ilave yönetim etkilerinin araştırılması gerektiği önerilmiştir.

Garcia vd. (2010), keçiler, birçok bölgede yerel iklim koşulları, arazi, bitki örtüsü ve hatta yüzyıllar boyunca patojenlerle uyum içinde gelişirken, diğeryerlerinde çevre bozulmasına neden olmakla suçlandılar. Bu çalışma dünya çapında keçi sayısının ve ırkların durumunu, korunmalarının çoklu etkilerini, keçilerin diğery hayvan (vahşi veya

evcil) türleriyle etkileşimlerini ve çevresel açıdan otlatmanın sonuçları ile ilgili temel konuları özetlemektedir. Keçi otlatmanın çevresel açıdan zararlı etkilerinin çoğu, şiddetli otlatma yapılması ve uygun olmayan yönetim uygulamalarından kaynaklanmaktadır. Buna karşın, keçi otlatma doğru bir şekilde yönetildiği takdirde koruma için yararlı bir araç olabileceğini ifade etmektedir. Orta şiddetli otlatma biyolojik çeşitlilik açısından uyumlu olabilir ve dışsallıklar sağlayabilir. Ayrıca kısa vadede boylu ve yabani ot kontrolü için değerli bir araç olabilir. Keçi genetik mirası, ciddi biçimde tehdit altındadır. Özellikle yerel koşullara uyum sağlamış ve fakir topluluklar tarafından yönetilen hayvancılık çeşitliliğinden uzak bölgeler için, kırsal kalkınmadaki diğer çabalara paralel olarak, ulusal ve uluslararası kuruluşlardan daha fazla çalışma ve daha fazla destek gerektirir. Gelecekteki sürdürülebilir yönetim planlarının tasarımı için bilim insanlarına, politikalara, mera yöneticilerine ve yerel topluluklara yönelik çok yönlü bir yaklaşıma ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir.

Kobayashi vd. (2010), istilacı yıllık otsu bitkilerin yayılması ve bunun sonucunda orman yangını sıklığı ve şiddetinin artması, meraların ekonomik ve ekolojik uygulanabilirliği için önemli ve artan bir tehdit oluşturmaktadır. Özel çiftlik sahipleri, yanıcı maddelerin uzaklaştırılması orman yangınlarının şiddetinde sınırlama seçeneğine sahipken, birkaç çiftlik sahibi bu tür işlemlere katılmaktadır. Bu çalışma, biyo-ekonomik bir çiftlik sahibinin karar verme modelini kullanarak, arazi işlemlerine katılmak için özel teşvikleri analiz etmektedir. Orman yangınlarının çıkma risklerinin bulunduğu yerlerde, çiftlik işletmelerinin ekonomik gelirinin potansiyel olarak artabileceğini ima etmektedir.

Ruiz-Mirazo (2011), hayvancılık üretim sistemleri, Akdeniz ve Avrupa gibi bölgelerdeki kapsamlı hayvancılık çiftliklerini geride bırakan sanayileşmiş bir modele doğru giderek ilerlemektedir. Bu çalışmanın amacı, iki bağlantılı çevresel konuya (orman yangını ve iklim değişikliği) ve temsili bir çalışma örneği olarak İspanya'ya odaklanarak, bu değişen hayvancılık sistemlerinin çevresel sürdürülebilirliği konusundaki tartışmalara katkı sağlamaktadır. Son yıllarda İspanya'da orman yangınları önemli ölçüde artmıştır. Bu süreç temel olarak, yanıcı madde miktarını ve yangın riskini azaltmak için kullanılan hayvan otlatma gibi geleneksel kırsal faaliyetlerin azalmasına bağlanmaktadır. Bu eğilimi dengelemek ve orman yangını önleme noktasında İspanyollar çiftlik hayvanları yetiştirmektedir ve sanayileşmiş

hayvancılık üretim sistemleri giderek daha da fazla kullanılmaktadır. Bu sistemler, bol miktarda yem gibi pek çok harici girdi gerektirmiş ve mahsul üretimi ile zayıf bir şekilde bütünleşmiştir. Bu açıdan bakıldığında, hayvansal üretim sistemlerinde çevresel sürdürülebilirliğin, hayvan alımının meralara ve diğer yerel olarak üretilen kaynaklara dayandırılmasıyla yakından ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu yaklaşım iklim değişikliğini etkili olarak azaltma stratejisi oluşturur ve ormanların korunmasını geliştirebileceğini ön görmektedir.

Ruiz-Mirazo vd. (2011), orman yangınlarının önlenmesi konusunda hayvan otlatılması Akdeniz ülkelerinde tanıtılan bir silvopastoral uygulamadır. 2008 ve 2009 yıllarında İspanya Endülüs'teki 2000 hektardan büyük bir alanda hayvan otlatması değerlendirilmiştir. Hayvan otlatma değerlendirmesi, bitki örtüsünün hayvancılık ve genel otlatma ile kullanım oranının çeşitli görsel değerlendirmelerine dayandırılmıştır. Bu parametreler hem bireysel değerlendirmeler hem de diskriminant analizine dayanan otomatik bir prosedür yardımı ile, otlatma hedeflerini gerçekleştirme düzeyini dört farklı kapsamda sınıflandırmak için kullanılmıştır. 2009 yılı için otomatik sınıflandırma fonksiyonlarının doğruluğu %86'ya ulaşmıştır. Bu değer, yalnızca en fazla ayırt edici güce sahip parametre (ortalama genel otlatma seviyesi) ve önceden tanımlanmış eşikler kullanıldığında %82 seviyesinde kalmıştır. Bu sonuçlara dayanarak, yanıcı maddelerin azaltılmasında otlatmanın etkisini değerlendirmek için düzenli bir izleme sistemi önerilmiştir. Yanıcı maddenin azaltılması özelliklerine ilişkin olarak, daha büyük çalı hacimlerinin otlatma hedeflerinin başarısını olumsuz yönde etkilediği bulunmuştur. Böylece hem keçi hem de koyun sürülerinde yanıcı maddenin azaltılmasındaki etkinliği gösterilmiştir.

Coşgun vd. (2012), 2000-2009 yılları arasındaki, Türkiye'deki orman yangınları incelendiğinde, Antalya Orman Bölge Müdürlüğü, yanan orman alanı miktarı 2.633 ha/yıl ile ilk sırada yer almaktadır. Aynı süreçte meydana gelen 218 adet/yıl yangın sayısı ile de Antalya Orman Bölge Müdürlüğü ikinci sırada bulunmaktadır. Orman yangınlarında; alan bilgileri ve yangın sayıları önem arz etmektedir. Bu durumların yanı sıra yangın çıkmasına neden olan sebeplerde çok önemlidir. Türkiye'de 2000-2009 yılları arasında meydana gelen yangınların %11'i doğal etkiler (yıldırım) kaynaklıdır. Bu süreçte meydana gelen yangınların %89'u ise, genel olarak sosyo-ekonomik nedenler olarak adlandırdığımız; kasıt, ihmal, dikkatsizlik, kaza ve nedeni

bilinmeyen yangınlar olarak sınıflandırılmaktadır. Türkiye’de orman yangınlarının %90’ı insan kaynaklıdır. Bu durum orman yangınları ile sosyoekonomik ilişkilerin araştırılmasını mecburi hale getirmektedir. Türkiye’de yanan alan ve yangın sayıları açısından önemli yeri bulunan Antalya Orman Bölge Müdürlüğü’ndeki bölgenin batısında bulunan Finike Orman İşletme Müdürlüğü ve doğusunda bulunan Serik Orman İşletme Müdürlüğü örneklenmiştir. Orman yangınlarının sayıları ile bu orman işletmelerine bağlı orman köylerine dair sosyoekonomik değişkenler arasındaki ilişkiler belirlenmiştir. Bu çerçevede, saptanan 26 sosyoekonomik nitelikli değişkenlerle orman yangınları arasındaki ilişkiler; faktör analizi yoluyla ortaya konmuştur. Burada ortaya çıkan faktör grupları “sosyal-yangın tehlike faktörleri” olarak adlandırmıştır. Verilerin çoğul regresyon analizi ile ilişkilerin şeklini ve yönünü ortaya koymuştur. Analiz sonucu oluşan fonksiyon “yangın/sosyo-ekonomik nedenler ilişkisi” fonksiyonu olarak adlandırmıştır. Bu fonksiyonda yer alan değişkenler ise “yangının sosyoekonomik değişkenleri” olarak adlandırmıştır. Orman yangın sayıları bakımından ilk ve son sıralarda yer alan Orman İşletme Müdürlüklerine yönelik değişkenlerle orman yangınları üzerinde etkili olan değişkenler bakımından herhangi bir farklılık ve/veya tutarlılık içerisinde olup olmamasını da ayrıca değerlendirmiştir.

Mancilla-Leytón vd. (2012), keçi otlatmasının Doñana Tabiat Parkı'ndaki bir çam ormanının çalı örtüsü üzerindeki etkisini, yirmi dört aylık bir süre boyunca mevcut bitki örtüsünün yapısına zarar vermeden hacmin değişimini değerlendirmiştir. Çitlerle çevrili otlatılmayan bir alana yetişkin 350 Payoyas keçisi otlatılmak için bırakılmıştır. Vejetasyon nokta yakalama yöntemi kullanılarak, keçilerin otlatılmasından önce ve sonra yılda iki kez türlerin yükseklik, sıklık, alanı kaplama derecesi (toprağı örtme oranı) ve biyokütlesi ölçülmüştür. İki yıl sonra, otlatılmayan alanın vejetasyonunun toplam biyokütlesi %32.9 oranında artarken, otlatılan alanda vejetasyon biyokütlesi %23.1 oranında azalmış ve türlerin ortalama boy yüksekliğinde önemli bir düşüş görülmüştür. Çalışma boyunca türlerin sayısı değişmeden kalmasına rağmen, otlatılan alandaki sıklıklarında önemli değişiklikler bulunmuştur. Otlatma alanındaki farklı çalı türleri, çalılık alanlarda otlatmaya duyarlı türleri kontrol etmek için bir araç olarak kullanılabilir. Bitki örtüsünün yüksekliğinde bir azalma olmasından dolayı toplam biyokütle hacmin önemli ölçüde azaltılması, yangın riskinin azaltılmasına yardımcı olacaktır. Böylece Akdeniz Bölgesi ormanlarını ve orman alanlarının korunmasına

katkıda bulunurken, Akdeniz Ülkelerinin kırsal nüfusunun ekonomik ve sosyal yaşamlarında da önemli bir rol oynadığı ifade edilmiştir.

Varela vd. (2013), İspanya'nın güneyindeki Malaga Eyaletinde alternatif yangın önleme programlarının ekonomik bir değerlendirme çalışmasını yapmıştır. Bu çalışmanın temel amacı, bazı orman yangını önleme yönetimi konularında sosyal tercihleri araştırmaktır. Bitki örtüsünü temizleme tekniği (kontrollü hayvan otlatma, kontrollü bir şekilde bitki örtüsünü yakma ve mekanik işlemler ile bitki örtüsünü aralama veya temizleme), tasarım (tasarımsal teknikler veya silvikültürel aralama çalışmalarından çevre dostu yapılara kadar) ve yoğunluğa göre farklılık gösteren yanıcı maddeleri azaltma programları hazırlanmıştır. Sonuçlar, Malaga da yaşayanların önerilen programların yangını azaltma potansiyeli ile açıkça ilgilendiğini göstermektedir. Öneriler olarak, Akdeniz Ormanlarında yangın önleme politikalarının ve özel yangın önleme kampanyalarının geliştirilmesi gerektiğini belirtmektedir.

Lovreglio vd. (2014), yanıcı maddeler orman yangınlarında hem örtü hem de tepe yangınına azaltmaya yönelik, yangının yayılımına karşı bir önlem olarak büyük önem taşımaktadır. Olası teknikler arasında, ağaçların alt dallarını budama, sık ormanlarda aralama (yoğunlukla alçak aralama) hayvanların arazide gezinmesi, bitki örtüsünü kontrollü bir şekilde yakma ve kontrollü bir şekilde hayvan otlatma yer almaktadır. Ana hedefleri, örtüdeki yanıcı madde miktarının yoğunluğunu azaltarak tepe yangını önlemektir. Hayvan otlatma, diğer yöntemlere göre uygun maliyetli, çevreye zararsız ve sıfır emisyonlu yanıcı maddeyi kontrol etme yöntemidir. Keçi otlatması çok ilginç bir çözümdür. Keçiler çitlerle çevrili sınırlı bir alanda oldukça yüksek yoğunlukta tüm odunsu bitkilerin yanı sıra tüm otsu bitki örtüsünden mevcut yaprak ve ince dallardan beslenir. Akdeniz Bölgesi'nde yangına hassas fakat ekonomik değeri olmayan türler keçiler tarafından yenildiği zaman yangın riskini azaltmaktadırlar. Uygun otlatma mevsimi seçimi, bitki türü ve biyokütlenin türü ve miktarı, hayvanın yoğunluğu, sürünün sosyal yapısı, otlatma zamanı, çit tipi ve günlük otlatma zamanı, kontrollü otlatma sisteminin ana hatlarını oluşturduğunu vurgulamaktadır.

Strand vd. (2014), otçul hayvanlar ve yangın, mera ekosistemlerinin korunmasına katkıda bulunan doğal etkileşim kuvvetleridir. Örtü yangınlarının domine ettiği ekosistemlerdeki orman yangınları gittikçe daha sıklaşmakta aynı zaman da bitki

topluluklarını ve habitatlarını büyük ölçüde değiştirebilmektedir. Bu çalışma, çalı ekosistemlerinde hayvan otlatmanın yangın üzerine olan etkilerini araştırmıştır. Otlatma, yıllar boyunca ekosistemlerin yakıt özelliklerini değiştirebilir. Yıllık otlatma, ince yanıcı madde miktarını ve dolayısıyla yangın yayılımını ve yoğunluğunu azaltabilir. Ancak bu durum hava şartlarına ve bitki topluluklarının özelliklerine göre değişebilir. Ekstrem hava koşulları olduğu zaman, otlatmanın yangın davranışı üzerindeki etkisi ve özellikle odunsu bitkilerin egemen olduğu ormanlık alanlarda sınırlı olduğunu belirtmektedir.

Torres-Manso vd. (2014), Portekiz'de meydana gelen orman yangınlarının sayısı, diğer Akdeniz ülkelerinde meydana gelen orman yangınlarından daha yüksektir. Orman yangını sorunları, 20. yüzyıl boyunca arazi kullanımı, hayvancılık otlatma ve insan nüfusu arasındaki karmaşık etkileşimlerle daha da kötüleşmiştir. Bu çalışmada bu etkileşimleri ve ilişkileri anlamaya amaçlamaktadır. Portekiz toprakları için, 1930-2001 yılları arasında en küçük idari birim seviyesindeki hayvancılık, otlatma ve insan nüfusunun yoğunluğuna dayanan istatistiksel bir geçici analiz sunulmuştur. 1990 ve 2007 yılları arasında toplanan veriler ortalama yanan alan ve ortalama yangın yoğunluğu ile karşılaştırılmıştır. Hayvancılık ve insan nüfusunun yoğunluğunu değerlendirildiğinde, bunların ortak paydada bulunduğu tespit edilmiştir. Ancak hayvancılık otlatma yoğunluğu ile yangınların çıkması arasında sebep-sonuç ilişkisi tespit edilememiştir. Bununla birlikte sonuçlar Portekiz, Kuzey, Merkez ve Güney bölgelerinde orman yangınlarıyla mücadele ve hayvancılık mücadele arasındaki çatışmaların önemli olduğu bölgeleri vurgulamıştır.

Górriz-Mifsud vd. (2016), bu çalışma özel orman sahipleri tarafından ekosistem hizmetlerini iyileştirmek için bir ödeme mekanizmasının uygulanabilirliğini değerlendirmektedir. Katalonya'daki (Kuzeydoğu İspanya) Halep çamı ormanları için dört hipotez kurulmuştur. Bunlar; (i) üretim yapılmayan (herhangi bir işlem yapılmayan); (ii) aktif odun üretim yapılan alan; (iii) biyolojik çeşitliliğin iyileştirilmesi ve (iv) orman yangınlarını önleme şeklindedir. Sonuçların bölgesel seviyeye yükseltilmesi, sosyal talebin değerinin toprak sahibinin fırsat maliyetlerini kapsadığını göstermektedir. Bu rakamların, belirlenmiş bir vergiye dayalı ekosistem hizmetleri için bir ödeme yapılmasının uygunluğunu ve kabul edildiğini iddia etmektedir.

Yılmaz (2016), Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından yürütülen “Yanan Orman Alanlarının Rehabilitasyonu ve Yangına Dirençli Ormanlar Tesisi Projesi (YARDOP)”, çeşitli bilimsel araştırmaların bulguları ve sonuçları kapsamında değerlendirilmiştir. YARDOP, yangına meyilli alanlar ile yanmış alanların yangın ile mücadelesinde direncin artırılması için, farklı ilkelerin benimsenmesi gerekliliğini amaçlamaktadır. Bu doğrultuda YARDOP alanlarında “Ulaşım Tesisleri”, “Yangın Durdurma (Müdahale) Alanları” ve “Yangın Zayıflatma Alanları” yanında, orman ile yerleşim yeri (YOAT) ve ziraat arazisi (ZOAT) ara yüzlerinde tesisler yapılmaktadır. Çalışmanın birinci aşamasında YARDOP’daki “Ulaşım Tesisleri” ile orman yangını koşulları arasındaki ilişkiler ele alınmıştır. Sonraki bölümde, “Yangın Durdurma Alanları”ndaki çeşitli vejetasyon yönetim yaklaşımlarının etkileri üzerinde durulmuştur. Daha sonraki bölüm, Yangın Zayıflatma Alanları’nın aralama, budama vb. silvikültürel işlemlere bağlı olarak değerlendirilmesini kapsamaktadır. Sonrasında orman yangınları sürecinde, YOAT ve ZOAT alanlarında oluşabilecek riskler ifade edilmiştir. Son bölümde ise; riskleri ortadan kaldırmaya yönelik olarak çeşitli müdahalelerin üzerinde durulmuştur. Yanıcı madde azaltma teknikleri arasında en fazla bilinen denetimli yakma, vejetasyon kesme, hayvan otlatması, silvikültürel müdahaleler ve kimyasal mücadele tekniklerine çalışmada yer verilmiştir.

Bilgili vd. (2017), orman yangınlarıyla mücadele konusunda, mevcut müdahale tekniklerinin ve önlemlerin yanında, farklı yaklaşımların da dikkate alınmasının gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca yeni stratejiler geliştirilerek uygulanması da gerekmektedir. Bu farklı yaklaşımlardan birisi de hayvan otlatması olup; örtü yangınları ve taç yangınları, orman altı otsu ve çalimsı bitkilerin uzaklaştırılması gibi amaçlarla yapılabilmektedir. Otlatmaya elverişli ormanlık alanlarda doğru zamanda ve uygun şekilde yapılacak olan kontrollü hayvan otlatma uygulamalarının, orman altı yanıcı madde niteliğindeki bitki ve çalıların temizliğinde etkin şekilde rol alabileceğini belirtmişlerdir. Bilhassa mevsimsel yangınlardan önce orman altı biyokütle yoğunluğunun azaltılması sağlanarak, hem ortaya çıkabilecek orman yangını riskinin azaltacağı, hem de orman yangın rejiminde değişikliklere sebep olacağı vurgulanmıştır. Bu çalışma kapsamında, orman yangınlarıyla mücadelede mevcut yangın önleme teknikleri ve bununla birlikte kontrollü hayvan otlatmanın önemi ortaya konmuştur.

Tolunay ve Türkoğlu (2017), Orman Genel Müdürlüğünün orman yangınlarını önlemek ve orman yangınları çıktıktan sonra söndürmek için büyük miktarda harcamalar yaptığını belirtmişlerdir. Ancak bu parasal harcamaları, orman alanlarında yanıcı maddeye dönüşecek olan ot ve yaprakları belirli dönemlerde küçükbaş hayvanları otlatarak azaltmak mümkündür. Her yıl binlerce kilometrelik yangın emniyet şeridi orman yangınlarını küçük alanlarda tutmak ve yayılmasını önlemek için tesis edilir. Orman genel müdürlüğünün bu yangın emniyet şeritlerini açması veya mevcut olanları temizlemesi zor ve pahalıdır. Keçiler yetişkin ağaçlardan oluşan ormanlık alanlarda otlarsa ormana zarar vermez. Çünkü keçiler, ağaçların altındaki bitki örtüsünün tamamını yerler ve yangının yayılma riskini artıran yanıcı maddeyi ortadan kaldırmaktadırlar. Böylece ormanlık alanda yangın çıktığı zaman orman altı vejetasyonda yanıcı madde miktarının az bulunmasından dolayı yangının etrafa hızlı bir şekilde yayılamayacağını ve tepe yangınlarına dönüşmeyeceğini belirtmişlerdir.

Decker (2018), son yıllarda orman yangınlarının ciddiyeti ve yoğunluğu arttıkça endişelere neden olmaktadır. Arazi yöneticileri, orman yangınları riskini azaltmak için alandan yanıcı madde miktarını düşürüp orman yangınlarının yoğunluğunu azaltarak, yeni alan yönetimi şekillerini araştırmışlardır. Çalılık alanlar için otlatmayı kullanarak iki farklı çalışma şekli gerçekleştirmişlerdir. Çalışma Utah Camp Williams'da yapılmıştır. Camp Williams'da arazi yöneticileri, yeri kaplayan çalılıkları ve boylanan çalılıkların miktarını alandan azaltmak için hedeflenen koyun ve keçilerin otlaması için alanlar oluşturmuşlardır. İlk olarak farklı şiddetli otlatma türlerinde doğal bitki örtüsü üzerinde neler olabileceğini araştırmışlardır. Üç farklı şiddette otlatma yapılan alanları değerlendirmiştir ve bununla birlikte hedeflenen koyun ve keçi otlamasının bitki örtüsü dinamiği üzerindeki etkileri belirlemiştir. İkinci aşamada ise farklı şiddetli otlatma seviyelerinin (%30, %50 ve %80) yanıcı maddelerin özellikleri ve yangın davranışları ile nasıl ilişkisinin olduğu belirlemiştir. Sonuç olarak hayvan otlatma şiddetinin %50 oranda yapıldığı zamanlarda orman yangını riskinin azalabileceğini vurgulamıştır.

Varela vd. (2018), Akdeniz Ormanları için en belirgin risklerden biri olan orman yangınları, ekosistem hizmetlerinin akışını azaltan, altyapı ve insan yaşamı için tehlike oluşturmaktadır. Güney Avrupa'daki bazı orman yangınlarını önleme programları şu anda mekanik temizleme maliyetlerini azaltmak için yangından korunma

faaliyetlerine, kapsamlı hayvancılık otlatmalarını dâhil etmektedir. RAPCA kuruluşu 220 çobanla 6000 ha büyüklüğündeki devlet ormanında yanıcı madde miktarını azaltmak için iş birliği yapmıştır. Bu çalışma, ekosistem hizmetleri bünyesinde yapılan bir ödeme kapsamında, RAPCA kuruluşu ödeme planının kurumsal tasarımı ve performansını analiz etmektedir. Ayrıca, programı denetleme uygulamaları katılımcılar arasında güven düzeyini arttırmıştır. Yararlı yan etkiler arasında çobanların faaliyetlerinin sosyal olarak tanınması ve orman yöneticileriyle anlaşmazlıklarının azaltılmasını vurgulamıştır.

Avcı ve Korkmaz (2021), Türkiye’de son yıllarda çıkan orman yangınlarının sayı ve alansal olarak değişiminin incelenmesi ve yangınların çıkış sebepleri itibariyle analiz edilmesi, orman yangınları konusunda zaman zaman tartışmaların da yaşandığı bazı konular hakkında değerlendirmeler yapılması ve bu bilgiler ışığında orman yangınlarının önlenmesi ve mücadelesinde faydalı olacağı düşünülen öneriler getirilmesini amaçlamışlardır. Bu amaçla Orman Genel Müdürlüğü’nün yangın kayıtları değerlendirilmiş ve orman yangınlarıyla mücadele tecrübesine sahip 22 uzman ile mülakatlar yapmışlardır. Sonuç olarak; Türkiye’de yangın sayılarının genel olarak artma eğiliminde olduğu, alansal olarak bir azalma eğiliminin görüldüğü ancak bazı yıllar gerçekleşen birkaç büyük yangın nedeniyle kimi yıllar önemli artışlar olduğu tespit etmişlerdir. Yangınların çıkış sebepleri itibariyle dikkat çeken en önemli husus sebebi bilinmeyen yangınların son yıllarda arttığı ve tüm yangınların artık yarıdan fazlasının “meçhul” olarak kayıtlara geçtiğini bildirmişlerdir. Ayrıca orman yangınları ile ilgili olarak Türkiye’de güncel sorunların; yangın sayılarının artması, iklim değişikliği ve kuraklığa bağlı olarak yangına hassas alanların genişlemesi ve yanıcı madde birikiminin ve sürekliliğinin artmasına bağlı olarak çıkan yangınların büyümesi, yangın sebeplerinin belirlenmesindeki eksiklikler, deneyimli yangın işçisi sayısının az miktarda olduğunu vurgulamışlardır.

2.8.3. Ekonomik değer belirleme yöntemleri ile ilgili yapılan çalışmalar

Mitchell ve Carson (1989), KDBY üzerinde incelemeler yaparak kamu mallarının değerinin belirlenmesini araştırmışlardır. Bu kapsamda KDBY’nin teorik yapısı, şartlı değer belirleme çalışmalarında karşılaşılan yanılgi kaynakları ile zorluklar, pazarı

olmayan mal ve hizmetler, geçerliliğin ve güvenilirliğin artırılması konularını değerlendirmişlerdir.

Loomis vd. (1996), Kuzey Oregon'da bulunan Benekli Baykuşun yaşadığı kritik yaşama alanlarını ve bölgedeki yaşlı ormanları yangından korumak için, eşsiz ve ender olan bu ekosistemlerin ekonomik değerinin belirlenmesi amacıyla, KDBY ile 13 toplumun ödeme eğilimi belirlenmiştir. Çalışmada, Oregon Halkına yönelik, 49.6–99 M\$ arasında yıllık toplam ödeme eğiliminin değiştiği ve başka şekilde ifade etmek gerekirse orman yangınlarına karşı yaşlı ormanların korunması için belirlenen ekonomik değer 69.18 \$/ha olarak hesaplanmıştır.

Costanza vd. (1997), Dünya üzerindeki ekosistem hizmetlerinin ekonomik değerine ilişkin saptamalar gerçekleştirmişlerdir. Çalışma kapsamında 17 farklı ekosistem hizmeti ele alınmıştır. Bu kapsamda ortalama ekonomik değer yıllık 33 Trilyon \$ olduğu saptanmıştır. Ayrıca iklim düzenleme hizmetinin değerinin ise 684 Milyar \$ olarak hesaplandığı görülmüştür.

Hanley vd. (1998), çevresel değerlemeye “seçim deneyi” yaklaşımını özetlemektedir. Bu yaklaşımın, Lancaster'ın değer teorisi, rastgele fayda teorisi ve deneysel tasarındaki kökleri vardır. Ormanlar ve nehirler gibi çevresel varlıkların nitelikleri için marjinal değerlerin, çift yönlü seçimlerden ve bir bütün olarak çevresel varlığın değerinden nasıl tahmin edilebileceğini göstermektedir. Bu seçim çiftleri, temel fayda fonksiyonunun etkin istatistiksel tahminini sağlayacak ve gerekli numune boyutunu en aza indirecek şekilde tasarlanmıştır. Seçim deneyleri, koşullu değerlendirme ve seyahat maliyeti tipi modeller gibi diğer çevresel değerlendirme yöntemlerine göre önemli avantajlara sahip olmasına rağmen birçok tasarım sorunu çözülmeden kalmıştır. Çevre konularında uygulamalar şimdiye kadar nispeten sınırlıdır. Alternatif orman manzaraları için halkın tercihleri üzerine yapılan son bir İngiltere çalışmasına atıfta bulunarak seçim deneylerinin kullanımını örneklemektedir. Bu çalışma, ödeme isteğine ilişkin seçim deney tahminleri üzerinde yakınsak bir geçerlilik testi yapmamızı sağladığını belirtmektedir.

Hanley vd. (2001), koşullu değerlendirme yöntemi gibi belirtilen tercihlere dayanarak daha bilinen değerlendirme tekniklerine alternatif olarak düşünülebilecek olan bazı

popüler “seçim modellemesi” çevresel değerlendirme yaklaşımlarını incelemektedir. Bir dizi seçenek modelleme yöntemi, tüketici teorisi ile tutarlıdır ve niteliğe dayalı bir değer teorisine odaklanması, birçok çevresel yönetim bağlamının üstün bir temsilini mümkün kılmaktadır. Bununla birlikte, seçim modelleme anketleri, katılımcılara ciddi bilişsel yük getirebilir ve davranışsal kalıpları maksimize etmek yerine tatmin edici bir şekilde uyarabilir. Bu kapsamda, mevcut en iyi seçenek modelleme alternatifi belirlemeye ve standart koşullu değerlendirmeyle ilişkili bazı temel önyargıları “çözme” potansiyelini araştırmaya çalışmaktadır. Daha sonra kullanımını Avrupa Birliği içindeki politika değerlendirme ihtiyaçları ışığında tartışılmaktadır.

Krieger (2001), hazırlamış olduğu rapor, orman ekosistemlerinin ekonomik değerine ilişkindir. Raporda öncelikle ekosistem hizmetleri ve değerlerine ilişkin analiz yapılmıştır. Ardından raporda orman ekosistemlerinin ürettiği mal ve hizmetlere değenilmiş olup, bunların ekonomik önemi üzerine tartışmalar yapıldığı ifade edilmiştir.

Pearce (2001), orman ekosistemlerinin ekonomik değerine dair araştırmalar gerçekleştirmiştir. Orman ekosistemlerinin ürettiği mal ve hizmetleri, Toplam Ekonomik Değer (TED) kapsamında değerlendirmiştir. Bu değerlendirmeler neticesinde orman ekosistemlerinin ürettiği mal ve hizmetlerin, aktif ile pasif kullanım değerlerine göre ekonomik değerlerini bildirdiklerini belirtmişlerdir.

Winter vd. (2001), insan popülasyonları yanıcı bitki örtüsünün egemen olduğu ormanlık alanlarda mülk ve insan yaşamında kayıplara neden olan kontrolsüz orman yangınları sıklığının artması, yangının en iyi düzeyde korunması konusunda yeni sorular ortaya atmıştır. Maliyetlerin ve doğal kaynakların kaybının en aza indirilmesinden evleri risk altında olan kişilerin endişelerine cevap vermesi, insanların refahlarındaki sigortalı değerden yansıtılanın ötesindeki potansiyel değişiklikleri hesaba katmak için yangından korunma planlamacılarını teşvik etmiştir. 265 kişiyle yapılan çalışmada, çalışmaya katılmaların yüzde yetmiş beşi riskte %50'lik bir düşüş için ortalama olarak yılda 57\$ 'ı ödemek istemiştir. Sonuçlar iki aşamalı bir karar modeliyle tutarlı bulunmuştur. Bunlar; (1) riskin azaltılması için varsayımsal piyasaya katılım ve (2) riskin azaltılmasının değeridir. Ev sahibi risk algısı ve nesnel olarak

değerlendirilen risk, piyasaya katılma olasılığını etkilemiştir. Piyasa katılımcıları için ödeme istekliliği mülk değeri ve hane halkı geliri ile ilgili olduğunu vurgulamıştır.

Pak ve Türker (2004), KDBY ile Kahramanmaraş İli Kapıçam Orman İçi Dinlenme Alanı'nda, orman kaynağından rekreasyon amaçlı faydalanmanın ekonomik değeri tahmin edilmiştir. Dört farklı durum açısından, söz konusu rekreasyon alanının ekonomik değeri araştırılmıştır. Bütün durumlar için ayrı ayrı olacak şekilde alanın ekonomik değeri, ziyaretçilerin giriş ücretine dair ödeme eğilimleri tespit edilmiştir. Rekreasyon alanının mevcuttaki haline bağlı olarak, yıllık toplam 22 Milyar ₺ gelir tahmini yapılmıştır. Bunun yanı sıra, söz konusu rekreasyon alanında yapılacak düzenlemeler ile elde edilecek gelirden de artış görülebileceği tespit edilmiştir.

Riera ve Mogas (2004), orman yangınları riski farklı disiplinlerden bir çalışma konusu olmuştur, ancak ekonomik değerlendirmesi nispeten az ilgi görmüştür. Bu çalışma ekonomik açıdan ele alınan ana konuları tartışmakta ve İspanya'nın Katalonya kentinde orman yangınları riskinin %50 oranında azaltılmasını değerlendirmek için yapılan referandum uygulamasının sonuçlarını sunmaktadır. Sonuçlar ve spesifik risk değerlendirme problemleri bazı detaylarıyla tartışılmıştır.

Colombo vd. (2005), Seçim deneyleri yöntemi için 6 adet nitelik belirlenmiştir. Bu nitelikler; yarı kurak alanlardaki çölleşmenin engellenmesi, tarımsal iş güvencesi, yer altı ve yer üstü suyunun kalitesi, önlemlerin alındığı bölgenin alanı, flora ve fauna üzerine etkiler ve hane halkı başına maliyetlerden oluşmaktadır. Çalışmanın sonuçları doğrultusunda, hesaplanan fiyatlar; çölleşmede iyileşme için 17 €, su kalitesi için 21 €, flora ve fauna tür sayılarındaki bir artış için 14 €, proje alanı için 0.017 € ve istihdam yaratma için 0.10 € bulunduğu ifade edilmiştir.

Eker (2005), İstanbul'da yer alan Darlık Havzası'nda, ormanların su üretim fonksiyonunun ekonomik değerinin saptanmasını amaçlamıştır. Bu kapsamda ekonomik analizler yapmıştır. Yapılan analizler sonucunda Darlık Havzası'nda üretilen 1 m³ suyun, birim maliyetini 0.38 ₺ olarak tespit ettiğini belirtmiştir.

Gürlük (2006), KDBY ile Manyas Gölü ekosistemi tarafından sağlanan faydaların geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bunun yanı sıra Manyas Gölünün ekosistem değerini

saptayabilmek amacıyla ödeme eğilimleri saptanmıştır. Bu duruma ek olarak Kuş Cenneti Milli Parkı'nda yürütülen kuş gözlem aktivitelerinin rekreasyon değeri, Seyahat Maliyet Yöntemi (SMY) ile tespit edilmiştir. Çalışmaya göre, KDBY ile ödeme eğilimi 55.83 ₺/kişi/yıl olarak tahmin edilmiştir. Manyas Gölü'ndeki yerleşim birimlerine yönelik TED 4 466 400 ₺/yıl olarak tahminde bulunulmuş ve Kuş Cenneti Milli Parkı'nın toplam tüketici rantının ise 10 342 783 ₺/yıl olarak tahmin edildiği vurgulanmıştır.

Hein vd. (2006), paydaşların farklı mekânsal ve zamansal ölçeklerde, ekosistem servislerine verdikleri değerin tespiti ve analizini amaçlamış bu doğrultuda ekosistem ilişkilerini araştırmışlardır. Analiz mekânsal ölçekte ekosistem servislerini, ekolojik ölçekte hangi ekosistem servisinin sağlandığını ve geleneksel ölçekte paydaşların fayda elde ettiği ekosistem servislerini kapsamıştır. Hollanda'da bir sulak alanda gerçekleştirilen çalışmanın sonuçlarına göre, paydaşların farklı mekânsal ölçeklerde ekosistem servislerine verdiği değerin farklılaştığına ve ekosistem servisleri ile alan yönetimi konularında bu farklılığın ele alınmasının önemine dikkat çekilmiştir.

Özdemir (2006), çevresel sorunlar ve bununla birlikte çevresel sorunların ekonomik niteliği, dışsallık kavramı, dışsallıkların içselleştirilmesinde kullanılan yöntemler üzerinde araştırmalarda bulunulmuştur. Bunlara ek olarak, orman kaynaklarının yarattığı dışsallıklar ve orman kaynaklarının yarattığı dışsallıkların değerinin saptanması yöntemlerine dair incelemelerde yapılmıştır.

Croitoru (2007), Akdeniz Ormanlarının TED'ini orman kaynaklarının kullanım değerlerine göre belirlemiştir. Bunun yanı sıra Akdeniz Ormanlarının sağlamış oldukları faydalar hakkında bilgilere de çalışmada değinilmiştir. Dolaylı kullanım değerleri içerisinde karbon depolama hizmeti yer almaktadır. Çalışmada, Akdeniz Ormanlarındaki karbon depolama hizmeti ile ilgili bilgi ve veriler de bulunmaktadır.

Kaval vd. (2007), 2001 yazında, halka açık alanların yakınında yaşayan Colorado sakinlerinden yabancı şehirlerin kentsel ara yüzü anket tekniği ile veriler toplanmıştır. Bu veriler, katılımcıların orman yangını yönetimi ile ilgili görüşlerini ve öngörülen yanma için ödeme istekliliği değerlerini içermektedir. Sonuçlar kamuya yakın yerlerde

yaşayan Colorado sakinlerinin yangının kendi bölgelerinde doğal bir süreç olduğunun farkında olduğunu ve yangın riskinin azaltılması için öngörülen yanmanın kullanılmasının lehine olduğunu göstermektedir. Ayrıca, evlerinin yakınındaki kamuya açık arazilerde öngörülen yangın için yıllık bir vergi ödemeye razıdırlar. Ankete katılanlar, algılanan yangın sıklığı aralıklarına bağlı olarak öngörülen yangına dayanan bir yangın riski azaltma politikası benimsemeyi desteklemektedir. Tahmin edilen yangın için önemli değerleri, vahşi şehirlerin kentsel ara yüzü anket çalışmasına katılan halkın potansiyel olarak yıllık bir vergi ödeyebileceğini göstermektedir, bu nedenle orman yangını yönetimi yükünün artık genel olarak vergi mükelleflerinin elinde olmasının gerekmediğini belirtmektedir.

Kaya (2007), çalışmasında günümüzde orman kaynakları tarafından sağlanmış olan pazarı olmayan mal ve hizmetler için daha güvenilir hale getirmek amaçlanmıştır. Aynı zamanda pazarı olmayan mal ve hizmetlerin, geçerli olacak şekilde ekonomik değer tahminlerinin üretilmesi ve bunları kaynak yönetiminde kullanabilmek için araştırmaların sürdüğü belirtilmiştir. Fakat bu değer tahminlerinin kullanım amacıyla ilgili farklı düşüncelerin olduğu, Türkiye’de gerçekleştirilen uygulamalarda bazı uygulama problemleri ile karşılaşıldığı, kaynak yöneticilerinin beklentilerinin aksine basit, pratik ve düşük maliyetli çözümlerin henüz tam olarak geliştirilemediği ve yaygın olarak kullanılamadığı anlatılmıştır. Öncelikle işlevsel orman kaynakları yönetiminde, ekonomik değer tahminlerinin hangi amaç ile kullanılması gerektiği probleminin cevabı verilmiştir. Ekonomik değer tahminleri, pazarı olmayan mal ve hizmetlere yönelik fiyatlandırma ve dışsallıkların içselleştirilmesine yönelik olmaması gerektiği ifade edilmiştir. Bu duruma karşın çıktıların kasıtlı dışsallıklar olduğu ve kamu malı nitelikleri taşıdığı kabul edilmelidir. Çıktıların yarar büyüklüğü kanıtlama, karşılaştırma, kaydetme ve faydalanma açısından düzenlenmeli ve kullanılmalıdır. Orman kaynaklarının pazar dışı faydaları için ekonomik değer belirlemenin tüm zaaflarına rağmen, sadece akademik bir sorun değildir. Aynı zamanda değer bilgisinin faydasının, bu bilgiyi elde etmenin maliyetini aştığı koşullarda araştırılabileceği de kabul edilmiştir. Bu doğrultuda güvenilir ve geçerli değer tahminlerinin, işlevsel orman kaynakları yönetimini desteklediği belirtilmiştir. Bunun yanı sıra yöntem uygulamalarının standardizasyonu ve değer tahminlerinin etkili kullanımı için gereken hukuki ile teknik önlemlerin alınmasının gerekli olduğu ifade edilmiştir. Konu kapsamında, çeşitli bilimsel araştırmaların desteklenmesinin önemli olduğu ve

Türkiye’de ulusal düzeyde bir çevresel kaynak muhasebe sistemi geliştirilmesinin şart olduğu vurgulanmıştır.

Sattouta vd. (2007), Lübnan’da Sedir ormanlarının korunması için yapılacak harcamanın ekonomik değerinin belirlenmesi üzerine çalışmıştır. Çalışmada sedir ormanlarını kullanan ve kullanmayanlar dâhil olmak üzere, hane halkı başına ortalama ödeme eğiliminin 20 \$/yıl şeklinde olduğu tahmin edilmiştir.

Ateşoğlu (2008), Balamba orman içi dinlenme alanının topluma sağladığı rekreasyon hizmetlerinin ekonomik değeri, KDBY ile dört koşul–ödeme aracı kombinasyonu kullanılarak tahminde bulunulmuştur. Araştırmada; mevcut harcamalara ek olarak maksimum ödeme eğilimi 4.02 ₺; mevcut giriş ücretine ek olarak maksimum ödeme eğilimi 0.71 ₺; gelişme planı için bağış olarak maksimum ödeme eğilimi 3.89 ₺ ve gelişme planı gerçekleştiğinde giriş ücretine ek olarak maksimum ödeme eğilimi 0.90 ₺ olarak tahmin edilmiştir. Toplam tüketici rantı ise, mevcut harcamalara ek olarak maksimum ödeme eğilimi için 19 638.00 ₺; mevcut giriş ücretine ek olarak maksimum ödeme eğilimi için 3 302.00 ₺ ve gelişme planı gerçekleştiğinde giriş ücretine ek olarak maksimum ödeme eğilimi için 10 733.00 ₺ olarak tahmini değer biçilmiştir. Gelişme planı için hane halkı başına hesaplanan toplam tüketici rantı 176 496.00 ₺ olarak tahmin edildiği gösterilmiştir.

Zenginobuz vd. (2008), TÜBİTAK projesinde, Türkiye’nin azaltmak ile görevli olduğu CO₂ emisyonlarının, Türkiye ekonomisinde etken olacağı maliyet üzerinde durmuşlardır. Projede KDBY dikkate alınarak, tüketicilerin ödeme eğilimleri ile ödeme eğilimine sebep olan etkenler belirlenmiştir. Çalışmada, Türkiye Fonu için ortalama ödeme eğilimi 157.23 ₺ şeklinde hesaplanmıştır. Bununla birlikte Dünya Fonu için, ortalama ödeme eğilimi 144.41 ₺ olarak saptanmıştır.

Başak (2009), yapmış olduğu projede "ekosistem hizmet ve ürünleri" yaklaşımına yer vermiş olup bu kapsamda Kaçkar Bölgesi'ndeki ekosistem hizmet ve ürünlerinin ekonomik ölçümlemesini yapılmıştır. Çalışma kapsamında Doğu Karadeniz Ormanlarının biyoçeşitlilik, doğa koruma ve ekonomi açısından önemi belirtilmiştir. Çalışma sonuçlarından elde edilen verilere göre proje bölgesi ülkemizin

yüzölçümünün %0.2'sine denk gelmekte olup, ekonomik değeri ise GSYH'nın %0.31 oluşturmaktadır.

Belkayalı (2009), Yalova termal kaplıcaları'ndaki rekreasyon ve turizm amaçlı yararlanma talebini incelemiştir. Çalışma içerisinde bu talebin ekonomik değerinin saptanması ve elde edilen değerlerin karşılaştırılması söz konusudur. Bunun yanı sıra katılımcıların alana giriş ücreti ödeme eğilimlerini belirleyen faktörler üzerinde de durulmuştur. Araştırmada, SMY'ne göre tüketici rantı 1 239 014 400 ₺/yıl, KDBY'ne göre mevcut durum için ödeme eğilimi 1 985 600 ₺ alan dışı ödeme eğilimi de 3 613 792 ₺ olarak tahmin edilmiştir. Toplam tüketici rantı için 6 231 209 920 ₺/yıl tahmininde bulunulmuş olup, ayrıca mevcut durum tahmini ise 2 009 427 ₺ olmuştur.

Görücü ve Eker (2009), tarafından yapılan çalışma Kahramanmaraş Ayvalı Baraj Havzası içinde yer almaktadır. Kahramanmaraş Orman İşletme Müdürlüğü (OİM) bağlı Elmalar Orman İşletme Şefliği (OİŞ) belirlenen bölmelerdeki III. sınıf bonitet sınıfında yer alan Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) meşcerelerinde karbon emisyonu ve ekonomisi açısından araştırmalarda bulunmuş aynı zamanda analiz çalışmaları da yapmışlardır. Buna göre, 1 ton karbonun değeri 35\$ olarak belirlenmiştir. İdare süresi olarak da 40 yıl olarak belirlenen 731, 732 ve 733 nolu bölmelerdeki kızılçam meşcereleri tarafından depolanan CO₂'in toplam brüt değerinin 584 412\$ olarak ve net bugünkü değerin ise 220 437\$ olarak hesaplandığını belirtmişlerdir.

Kaya vd. (2009a), yürüttükleri TÜBİTAK projesinde, farklı senaryolar geliştirilerek KDBY ve SMY, Bartın İlinin yaban hayatı kaynaklarını koruma ve avlanma hizmetinin ekonomik değeri belirlenmiştir. Araştırmada, KDBY ile Bartın ili yaban hayatı kaynaklarını korumanın değeri; pasif kullanıcılar için 68.31 ₺/yıl biçiminde tahmin edilirken, aktif kullanıcılar için ise 93.46 ₺/yıl şeklinde tahmin edilmiştir. Bunun yanı sıra avcılık değerinin ise değişen av türlerine göre, av gezisi başına 8.07 ₺ - 21.03 ₺ arasında değiştiği ifade edilmiştir.

MacKerron vd. (2009), çalışmalarında havacılık sektörü kaynaklı emisyonların denkleştirilmesine yönelik bir koşullu değer belirlemeyi amaçlamışlardır. Katılımcıların yaş aralığı 18–34 yaş arasında olup, katılımcılara gerçekleştirilen

uçuşlardan kaynaklı ortaya çıkan sera gazı emisyonlarını denkleştirmeye yönelik olarak ödeme eğilimleri sorulmuştur. Bu bağlamda, uçuş başı ve kişi ortalama ödeme eğiliminin 24 £ olarak tahmin edildiği vurgulanmıştır.

Öztürk vd. (2009), Türkiye'deki ormanların oluşturmuş olduğu hem pozitif dışsallıkların hem de negatif dışsallıkların ekonomik değerleri üzerine araştırma gerçekleştirmişlerdir. Bu bağlamda, Türkiye'deki ormanların ve ormancılığın meydana getirdiği pozitif dışsallıkların ekonomik değeri, ortalama 482.4 Milyon € (23.3 €/ha) olduğu tahmin edilmiştir. Bunun yanı sıra Türkiye'de ki ormanların ve ormancılığın meydana getirdiği negatif dışsallıkların ise ortalama ekonomik değerinin -129.6 Milyon € (6.3 €/ha) olarak tahminde bulunulduğunu göstermişlerdir.

Arı (2010), dünya'daki karbon piyasaları çerçevesinde Türkiye'ye yönelik bir emisyon ticareti sistemi geliştirmiştir. Ayrıca, 2010–2020 yıllarını kapsayan dönem için yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve katı atık yönetimi alanlarında sera gazı emisyon azaltım potansiyeli ile emisyon azalımından kazanılacak emisyon sertifikalarından elde edilecek gelir tahmin edilmiştir. Buna göre, 2010–2020 yılları arasındaki dönemde yenilenebilir enerjide 388, enerji verimliliğinde 468, katı atık yönetiminde 432 ve toplamda 1 288 MtCO₂'e sera gazı emisyonunun azaltılabileceği bununla beraber sera gazı azaltımlarından 40.90–166.56 milyar \$ arasında gelir elde edileceğinin tahmin edildiği belirtilmiştir.

Horasanlı (2010), KDBY ile Yozgat il merkezinde bulunan konut yapılarının ısıtılmasında çevreye zararlı kaynakların (doğalgaz ve kömür) yerine jeotermal enerji kullanılarak çevreye sağlanacak faydaların belirlenmesi amaçlanmıştır. Konut yapılarının ısınma ihtiyacının karşılanmasında jeotermal enerji kullanımı ile birlikte, iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması ve hava kalitesinin artırılması için ortalama ödeme eğiliminin 50 \$/kişi olarak hesaplandığı tahmininde bulunulmuştur.

Pak vd. (2010), çalışmayı TED kapsamında yürütmüşlerdir. Çalışmada Türkiye'deki orman kaynaklarının ekonomik açıdan değeri üzerinde durmuşlardır. Türkiye'deki orman kaynaklarının TED'inin 1.62 milyar \$ olduğunu hesapmışlardır. Bunun yanı sıra, Türkiye ormanlarının karbon depolama hizmetinin ekonomik değerinin ise 158.4 milyar \$ olarak hesaplandığını vurgulanmıştır.

Solino (2010), fosil yakıtlara dayanmak yerine, orman biyokütlesinden elektrik üretimini teşvik eden bir program için ödeme isteğini analiz etmektedir. Program sera gazı emisyonlarını azaltır, yenilenemeyen kaynaklar üzerindeki baskıyı düşürür, yaz aylarında orman yangınları riskini en aza indirir ve kırsal alanlarda istihdam yaratmaktadır. Bir seçim denemesinin sonuçları, tüketicilerin ikame edicinin dış faydalarını elde etmek için elektrik için daha yüksek bir fiyat ödemeye istekli olduklarını göstermiştir. Katılımcılar, yenilenemeyen kaynakların baskısını ve orman yangınları riskini azaltan programlara daha fazla değer katmakta olduğunu belirtmiştir.

Solino vd. (2010), Güney Atlantik Bölgesi'nde orman yangınları riskinin azaltılmasına katkıda bulunacak bir orman-enerji programı önermektedir. Kömür, akaryakıt ve gazdan üretilen elektriğin %10'unun biyokütlede üretilen elektriğin yerini alacağı bir programı değerlendirmek için "Koşullu Değerleme Yöntemi"ni kullanmıştır. Elektrik santralleri Programı 2005 yılında uygulamaya başlayacak ve %10 hedefine ulaşmamız 6 yıl (2010 yılına kadar) alacaktır. Sonuçlar, Galiçya'nın evlerinin yılda ortalama 38 Euro ödemeye istekli olduğunu göstermiştir.

Talay vd. (2010), Nevşehir'de yer alan Göreme Tarihi Milli Parkı'nın rekreasyonel ve turistik kullanımının ekonomik değerinin SMY ve KDBY ile belirlenmiş olduğunu ifade etmişlerdir. SMY'ne göre kişi başı tüketici rantı 46.129 ₺, toplam tüketici rantı 26 656 287 ₺/yıl olarak tahmin edilmiştir. KDBY kapsamında alan içinde yapılan anket sonuçlarına göre mevcut durum için ödeme eğilimi 22.51 ₺/kişi, TED 13 009 182 ₺ ve gelişmiş durum için ise ödeme eğilimi 29.62 ₺/kişi, TED ise 17 118 257 ₺ olarak tahmin edilmiştir. Alanın dışında gerçekleştirilmiş olan anket sonuçlarında; hedef kitlenin ödeme eğilimi mevcut durum için 19.07 ₺/kişi, TED 11 021 106 ₺ olarak tahmin edilmiş olup, gelişmiş durum için ise ödeme eğilimi 20.37 ₺/kişi, TED ise 11 772 414 ₺ biçimindedir. Ayrıca bu değere müdahale eden, değer arttırıcı yapılar belirlenmiştir. Bu doğrultuda çevre ile ilgili varlıklar ve doğal kaynaklar tarafından sağlanan faydaların maddi değerinin, ülkelerin büyüme hızının bir ölçüsü olan milli gelir hesaplarında dikkate alınmasının gerekli olduğu vurgulanmıştır.

Kaya (2011), koşullu değer belirleme çalışmaları sırasında karşı karşıya kalınabilen yanlış kaynaklarının sebeplerine, yanlış kaynaklarını engelleyebilmek için gerekli

olan tedbirlerin alınmasına ve kontrol testlerine ilişkin öneriler geliştirmişlerdir. Bu bağlamda koşullu değer belirleme çalışmalarında karşılaşılan bilgi yanılığı ve etkileri, kuramsal yanılığı, stratejik davranış yanılığı, ödeme aracı yanılığı, zihinsel hesap yanılığı, başlangıç noktası yanılığı, örneklem seçimi yanılıkları, iliştiirme etkileri, anketör yanılığı ve toplanabilirlik problemi yanılığı kaynakları olarak belirtilmiştir.

Deniz (2012), Adana’da “Çakıt Çayı Erozyon Kontrol Projesi”nin sağladığı yararın değeri tahmin edilmeye çalışılmış, Seçim Deneyleri Yöntemi (SDY) ise tahmin aracı olarak kullanılmıştır. Bu kapsamda, verileri elde edebilmek için bir anket çalışması tasarlanmış ve sonuçlar, “Çok Durumlu Logit Model”de (ÇDLM) değerlendirilmiştir. Değerlendirmelere göre deneklerin selleri engellemek, toprak erozyonunu önlemek ve suyun erişimini arttırabilmek için ne kadar bütçe ayırabilecekleri saptanmıştır.

Gren ve Carlsson (2012) tarafından İsveç Ormanlarında biyolojik çeşitlilik sağlamak için özel arazi sahipleri tarafından kabul edilen ödeme tercihleri incelenmiştir. Ekonomik, tutum, öğrenme, mekansal otokorelasyon ve biyolojik faktörleri yansıtan değişkenlerin açıklayıcı gücü, iki tür koruma programı için fiili ve kabul edilen ödemelere ilişkin bir veri üzerinde ekonometrik analizlerle test edilmektedir. Bunlar zorunlu ödemeler ve gönüllü anlaşmalar şeklindedir. Sonuçlar, iki program arasındaki hem benzerlikleri hem de farklılıkları göstermektedir. Önemli ve sağlam sonuçlar, ödemelerin korunan alanların boyutunda artması ve otokorelasyonlarda azalmasıdır. Başlıca farkın, çevresel tercihlerin ve ekolojik verimliliğin, gönüllü programdaki zorunlu ödemeleri değil, gönüllü ödemeler üzerinde önemli etkilere sahip olduğunu tespit etmiştir.

Kubiszewski ve Costanza (2012), doğal sermaye olan ekosistem servislerinin değeri ve önemini vurgulamıştır. Çalışmada ekosistem servisleri ile ilgili pek çok yeni araştırma ve raporlamanın yapılmış olduğu belirtilip; buna rağmen ölçme, modelleme, takip, değer belirleme ve yönetim konusundaki belirsizliğe dikkat çekmişlerdir. Sonuç bölümünde ise, bu belirsizliği azaltmanın ve yapılacak olan çalışmaların sürdürülebilir olmasının paydaş katılımı ile mümkün olabileceğini vurgulamışlardır.

Tolunay ve Başsüllü (2015), Türkiye’deki, kentlerin çevresindeki hava kirliliğinin azaltılması ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin önlenmesini sağlayacak orman

alanları için, kişi başı tüketici rantı veya maksimum ödeme eğilimini ve toplam ekonomik değerini saptamıştır. Koşullu Değer Belirleme Yöntemi ile çıkan sonuçlara göre, kişi başı tüketici rantı veya maksimum ödeme eğilimi ortalama 47.04 ₺ olarak hesaplanmıştır. Toplam tüketici rantı veya yıllık toplam ekonomik değer ise 540 887 925.36 ₺ olabileceği tahmininde bulunulmuştur.

Özmiş (2016), Burdur yöresinde görülen erozyonun olumsuz etkilerinin azaltılması için kurulacak orman ile insan sağlığı başta olmak üzere, toprak kaybının önlenmesi, sel riskinin azaltılması, gibi dolaylı bazı faydalarının değerlerini belirlemek ve bu değerler yardımıyla erozyon kontrolüne ilişkin stratejileri geliştirmek amaçlanmıştır. Ekonomik değer belirleme yöntemlerinden Koşullu Değer Belirleme Yönteminden faydalanılmıştır. Elde edilen veriler ile ilgili analizler ise, Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi 20.0 ve Microsoft Ofis Excel programı vasıtasıyla analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, ödeme analizleri yıllık ortalama ödeme eğilimi (tüketici rantı) hane halkı başına 17.12 ₺ olarak hesaplanmıştır. Bunun yanı sıra, yıllık toplam ekonomik değer veya toplam tüketici rantı, 1 252 907.68 ₺ şeklinde tahmin edilmiştir. Ayrıca ödeme eğilimi analizlerine sıfır ödeme eğilimlerinin de dâhil edilerek hesaplama yapıldığı da ifade edilmiştir.

Varela vd. (2017), Katalonya'daki Halep Çamı ormanlarının sağladığı sosyal yardımları ve yönetim tarafından geliştirilebilecek olan sosyal talepleri tahmin etmeyi amaçlamıştır. Bu dışsallıklar, orman yönetiminin vatandaşların refahı üzerinde olumlu ya da olumsuz etkileri olabilir. Ele alınan dışsallıklar; biyoçeşitlilik (ağaç türü sayısı olarak ölçülür), rekreasyonel faaliyetler için erişilebilirlik, CO₂ tutumu ve yıllık orman yangınlarıyla yanan alanlardır. Bir seçim deneyi, ekonomik bir değerlendirme yöntemi kullanarak, insanların bu dışsallıklar için tercihlerini ortak bir şekilde tahmin etmekte ve gelişmiş hükümleri için sosyal bir talep olduğunu göstermektedir. Bu tahminlere dayanarak, farklı yönetim stratejilerinin muhtemel sonuçlarının aralığını yansıtan üç varsayımsal senaryo inşa etmekte ve bu senaryolar için sosyal talebi hesaplamaktadır. Sonuçlar, sosyal faydalar bakımından en yüksek kazancın (2 044.23 €/yıl), yakılan alanı en aza indiren bir senaryoda elde edildiğini göstermektedir. Tahminlerimiz orman yönetimine yapılan yatırımdaki artışın, orman yararına olan sosyal talep ve

bölge sakinleri için bununla ilgili maliyet artışı için var olan sosyal destek ile uyumlu olduğunu belirtmektedir.

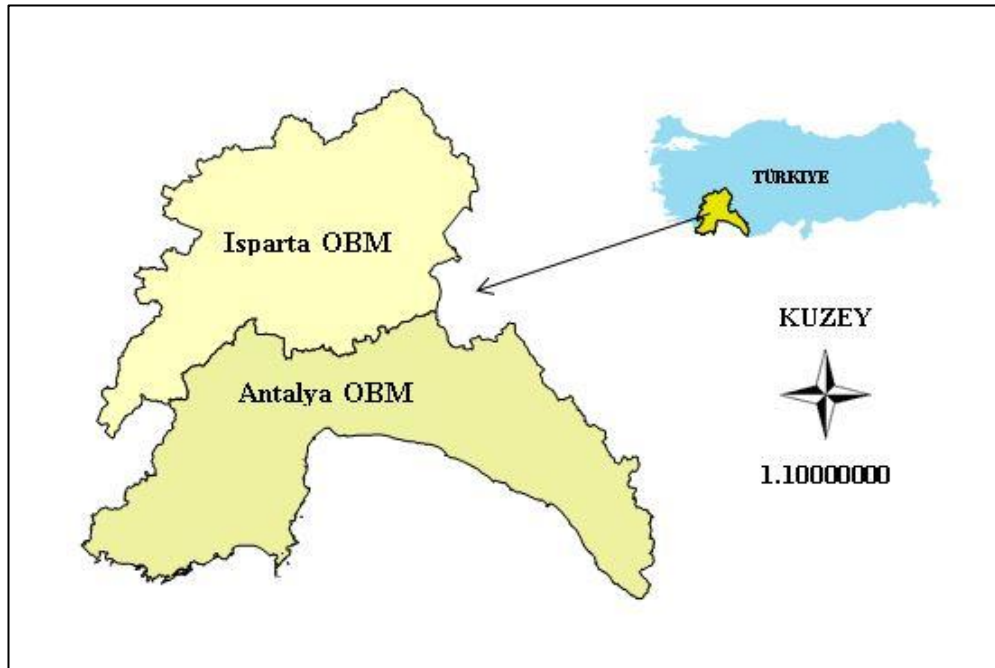


3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Alanı

Batı Akdeniz Bölgesi, Türkiye'nin 7 coğrafi bölgesinden biri olan Akdeniz Bölgesi'nin batısında yer alır ve adını komşu denizinden almaktadır. Bölge genellikle engebeli ve dağlıktır. Batı Toros Dağları, bölgenin büyük bir bölümünü kaplamaktadır. Dağların deniz kıyısına paralel olarak hizalanması, dalgalar tarafından önemli ölçüde erozyona ve sarp uçurumların varlığına neden olmaktadır. Batı Akdeniz Bölgesi'nde ara sıra platolar bulunabilir. Bu bölgedeki ovalar, depresyon alanlarında alüvyon birikimi ile oluşmuştur. Akdeniz ve Ege denizlerinden etkilenen iklim bölge iklim olarak yaz aylarında çok sıcak ve kurak, kış aylarında ise ılık ve yağışlıdır. Araştırma alanı olan Batı Akdeniz Bölgesi'nin konumsal gösterimi Şekil 3.1'de verilmiştir.

Batı Akdeniz Bölgesi Antalya, Burdur ve Isparta illerini içermektedir. 2021 yılı nüfus sayımına göre, Antalya 2 619 832, Burdur 273 716 ve Isparta'da 445 678 kişi yaşamaktadır. Batı Akdeniz Bölgesi'nde toplam 3 339 226 kişi yaşamaktadır (Anonim, 2021b). Kırsal kesimde yaşayan nüfusun büyük bir kısmı ormanlık alanlardaki yerleşim birimlerinde yaşamaktadır.



Şekil 3.1. Araştırma alanının konumsal gösterimi

Batı Akdeniz Bölgesi'nde yönetim merkezleri Antalya ve Isparta illeri olmak üzere 2 adet Orman Bölge Müdürlüğü bulunmaktadır. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nde 13 Orman İşletme Müdürlüğü, 73 Orman İşletme Şefliği yer almaktadır. Burdur ili Isparta Orman Bölge Müdürlüğü bünyesindedir. Isparta Orman Bölge Müdürlüğü'nde Burdur ili ve Afyonkarahisar ilinin Dinar ilçesi dâhil olmak üzere 7 Orman İşletme Müdürlüğü ve 36 Orman İşletme Şefliği mevcuttur. Araştırma alanını Antalya ve Isparta Orman Bölge Müdürlüklerinin personelleri oluşturmaktadır.

3.2. Materyal

Çalışmanın materyalini 3 ana veri kaynağı oluşturmaktadır. Bu kaynaklardan ilki, çalışma alanı içerisinde yer alan Antalya, Burdur ve Isparta illerinden deneme alanları alınmıştır. Bu deneme alanlarında küçükbaş hayvanların otlatılması sonucunda birim alandan (ha) uzaklaştırılan yanıcı madde miktarları (kg) belirlenmeye çalışılmıştır. İkincisi, elde edilen verilerden yararlanılarak hayvan otlatmacılığı için tasarlanmış olan KDBY anket formunun uygulanması sonucunda ortaya çıkan verilerdir. Üçüncü veri kaynağı ise, doğrudan veya dolaylı olarak ekosistem hizmetleri, hayvan otlatmacılığının ekosistemlere sağladığı katkılar ve orman yangınlarına karşı ormanlık alanlardan kaldırılan yanıcı madde miktarlarına dair hazırlanmış olan benzer çalışmalardan sağlanmış yazılı verilerdir.

3.3. Yöntem

3.3.1. Deneme alanlarının seçimi ve belirlenmesinde amaçsal örnekleme yöntemi

Bu çalışmada orman yangınlarının yayılışının hızını azaltılmasında küçükbaş hayvanlardan nasıl yararlanılacağı araştırılmıştır. Bu amaçla Isparta, Burdur ve Antalya olmak üzere üç ilde deneme alanları alınmış ve bu alanlarda keçi sürülerinin otlatılması sonucunda birim alandan (ha) uzaklaştırılan yanıcı madde miktarları (kg) belirlenmiştir. Antalya ilinde 5 adet, Isparta ilinde 2 adet ve Burdur ilinde 3 adet olmak üzere Batı Akdeniz Bölgesi genelinde otlatma seviyeleri/şiddetlerine göre toplam 10 adet deneme alanı tesis edilmiştir. Belirlenen ön deneme alanlarındaki kuru yanıcı madde miktarları tek tek ölçülerek kg cinsinden miktarları ve her il için deneme alanlarındaki ölçülen kuru ot miktarlarının ortalamaları da belirlenmiştir. Ayrıca,

ormanlara zarar vermeden yapılabilecek en uygun otlatma dönemleri de gözlemlenmiştir.

Çalışmada belirlenen deneme alanlarının büyüklüğü $10\text{m} \times 10\text{m} = 100\text{m}^2$ olup, uygun olan yerlerde dikenli tel ihata ile otlatmaya karşı koruma altına alınmıştır. Bu deneme alanlarının çevresinde yer alan serbest alanlarda hayvan otlatması yapılmaktadır. Dikenli tel çit ile otlatmaya kapatılan alan ve çevresinde otlatma yapılan alanlar gözlem altına alınmıştır. Deneme alanlarından görüntüler Şekil 3.2, Şekil 3.3 ve Şekil 3.4'te verilmiştir.



Şekil 3.2. Antalya - Akseki ön deneme alanı



Şekil 3.3. Burdur - Bucak ön deneme alanı



Şekil 3.4. Isparta - Aksu ön deneme alanı

Bu çalışmada belirtilen 10 adet ön deneme alanının seçilme gerekçesi başlangıç olarak ön gözlem ve incelemelerin yapılmasıdır. Bunu sağlamak amacıyla deneme alanlarının seçimi tek kritere bağlı kalınarak yapılmıştır. Bu kriter “örnek alınan sahanın civarında ve etrafında hayvan otlatılmasının yapılması” olarak ifade edilebilir. Birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan ön deneme deseni Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan ön deneme deseni

İli	Ön Deneme Olarak Çalışılan Alanı Sayısı (Adet)	Örnek Alan Büyüklüğü (m ²)	Toplam Alan (m ²)
Antalya	5	100 m ²	500
Isparta	2	100 m ²	200
Burdur	3	100 m ²	300
Toplam	10		1000 m ²

Saha çalışmaları, evrenin özellikleri hakkındaki bilgiye dayanılarak ve araştırmanın amacına göre seçilebilir, bu tip örneklemeye amaçsal örnekleme denilmektedir. Amaçsal örneklemede; evreni temsil ettiğini, evrenin tipik bir örneği olduğunu düşündüğü yerlerden örneklem alınabilmektedir (Daşdemir, 2016). Bu çalışmada deneme alanlarının seçimi ve belirlenmesinde “Amaçsal Örnekleme Yöntemi” kullanılmıştır.

Buna göre otlatma yok, zayıf, orta ve şiddetli otlatma seviyeleri dikkate alınarak, 3 yinlemeli olmak üzere her ilde rastgele 12 deneme alınarak ölçümler yapılmıştır. Batı Akdeniz Bölgesi itibarıyla (3 il x 12 deneme alanı) 36 deneme alanında, (36 adet x 100 m²) 3600 m² alanda ölçümler 2018 ve 2019 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, saha çalışması için seçilecek desenin belirlenmesinde çalışmanın amacını karşılayacak şekilde temsil eden alanlar belirlenmiştir. Her il için her otlatma seviyesinden 3 yinlemeli olarak deneme alanlarından ölçümler alınmasından ötürü, her otlatma seviyesinde yapılan 3 ölçümün kuru yanıcı madde miktarı ağırlıklarının aritmetik ortalaması alınarak, hektarda bir yıllık ortalama uzaklaştırılan kuru yanıcı madde miktarı hesaplanmıştır.

Bu deneme alanlarında 10x10=100 m² alan üzerindeki küçükbaş hayvanlar tarafından yenilebilecek yem materyali biçilmiş/yolunmuş/toplanmış ve hava kuruşu ağırlığına

getirilerek tartılmıştır. Bulunan değer bu alan üzerinden uzaklaştırılan yanıcı madde miktarı olarak kayıt altına alınmıştır. Birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanları deseni Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme deseni

İli	Çalışılan Deneme Alanı Sayısı (Adet)	Otlatma Seviyesi/Şiddeti	Örnek Alan Büyüklüğü (m ²)	Toplam Alan (m ²)	Orman yangınlarını önlemek için en uygun otlatma dönemi
Antalya	3	Otlatma Yok	100 m ²	300 m ²	1 Nisan
	3	Zayıf	100 m ²	300 m ²	-
	3	Orta	100 m ²	300 m ²	1 Haziran
	3	Şiddetli	100 m ²	300 m ²	
İsparta	3	Otlatma Yok	100 m ²	300 m ²	30 Nisan
	3	Zayıf	100 m ²	300 m ²	-
	3	Orta	100 m ²	300 m ²	30 Haziran
	3	Şiddetli	100 m ²	300 m ²	
Burdur	3	Otlatma Yok	100 m ²	300 m ²	15 Nisan
	3	Zayıf	100 m ²	300 m ²	-
	3	Orta	100 m ²	300 m ²	15 Haziran
	3	Şiddetli	100 m ²	300 m ²	
Toplam	36		100 m ²	3600 m ²	

Otlatma sınıfları otsu vejetasyonun toprağı kaplama oranı dikkate alınarak belirlenmiştir. Buna göre "otlatma yok" sınıfında otsu vejetasyonun toprağı kaplama oranı %100, "zayıf otlatma" sınıfında otsu vejetasyonun toprağı kaplama oranı %100 - %70 arasında, "orta otlatma" sınıfında otsu vejetasyonun toprağı kaplama oranı %70 - %40 arasında ve "şiddetli otlatma" sınıfında otsu vejetasyonun toprağı kaplama oranı %40 - %10 arasında olmaktadır.

Ön deneme alanlarından yapılan ölçümlerin sonuçları, (1) deneme alanlarını belirlerken hangi faktörlere dikkat etmeliyiz, (2) deneme alanları hangi alanlarda oluşturmamız, (3) deneme alanlarının bitki örtüsü türü, (4) deneme alanlarının içinde kalacak olan bitki örtüsünün toprağı kaplama/örtme seviyeleri ve (5) oluşturulacak olan deneme alanlarının otlatma şiddetleri hakkında bilgiler vermektedir.



Şekil 3.5. Sürü yöneticisiyle yapılan mülakattan bir görüntü

Ayrıca deneme alanları oluşturulmadan önce daha sağlıklı ölçümler yapılabilmesi için küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapan sürü yöneticileriyle de mülakatlar yapılmıştır. Sürü yöneticileriyle yapılan mülakatlardan birine ait görsel Şekil 4.5'te verilmiştir. Yapılan mülakatlar sonucunda sürü yöneticilerine deneme alanlarını nerelerde oluşturmalıdır, deneme alanlarının bitki örtüsü ve türü, deneme alanlarının içinde kalacak olan bitki örtüsünün toprağı kaplama/örtme seviyeleri ve oluşturulacak deneme alanlarının otlatma seviyelerinin şiddetleri hakkında sorular sorularak bilgiler alınmıştır.

3.3.2. Toplam ekonomik değer

Kırsal etkinliklere yönelik ekosistem hizmeti oluşturan küçükbaş hayvanların ormanlık alanlarda yanıcı maddeyi azaltmadaki rolünün gerçeğe daha yakın ekonomik değeri belirlenirken, kullanım değerlerini de ölçecek şekilde OGM'nin ödeme eğilimini göz önünde bulundurarak oluşturulması önemlidir.

Bir çevresel kaynağın Toplam Ekonomik Değeri (TED), iki grupta toplanmaktadır. Bunlar aktif kullanım değerleri ve pasif kullanım değerleridir. Aşağıda verilen

Denklem (3.1)'e göre, kaynağın kullanımından elde edilen faydayı formülize etmektedir (Berrens vd., 2003; Last, 2007).

$$F=f(p_y, G, q_x, INF) \quad (3.1)$$

Formülde;

F= Çevresel kaynağın kullanımından elde edilen fayda,

p_y = Muhtelif pazarı olan özel y malının fiyatını gösteren değer,

G= Gelir,

q_x = Pazarı olmayan x malının seviyesi,

INF= Pazarı olmayan mal veya hizmet hakkındaki tüketicinin sahip olduğu bilgi şeklinde ifade edilmiştir (Berrens vd., 2003; Last, 2007).

Aşağıda verilen Denklem (3.2)'ye göre; bir kaynağın kullanımından belirli bir yarar seviyesi sağlayabilmek amacı ile gerekli olan asgari harcama işlevini ifade etmektedir;

$$H=f(p_y, F, q_x, INF) \quad (3.2)$$

Ödeme eğilimi pazarı olmayan bir hizmet veya malın koşullarında meydana gelebilecek değişimler için, koşullardaki (q_x^0 ve q_x^1) değişimden önce ve sonra yapılan minimum harcamalar arasındaki farkı alınarak hesaplanabildiği görülmektedir. Aşağıda verilen Denklem (3.3)'e göre; pazarı olmayan hizmet veya malın koşullarında meydana gelebilecek bir kötüleşme veya iyileşmede; kötüleşmenin neden olacağı zararları etkisiz hale getirmek ya da iyileşmenin sebep olacağı yararlarından faydalanmak için, gerekli olan ödeme eğilimini ifade etmektedir (Last, 2007).

$$ER= f(p_y, F^1, q_x^0, INF)- f(p_y, F^1, q_x^1, INF) \quad (3.3)$$

Burada;

ER= Eşitleyici rantı,

F^1 = Referans fayda seviyesini ifade etmektedir (Berrens vd., 2003; Last, 2007).

Bir bireyin, pazarı olmayan bir hizmet veya malın şartlarında meydana gelebilecek kötüleşmeyi engellemek ya da iyileşmeden faydalanabilmek için rıza göstereceği ödeme eğilimi “eşitleyici rant” olarak tanımlanmaktadır (Last, 2007).

Baral vd. (2008), ödeme eğiliminin, sosyoekonomik faktörlere (eğitim, ekonomik gelir), demografik faktörlere (yaş, hane halkı büyüklüğü, coğrafik bölge) ve çevresel kaynakların kullanımından sağlanan faydalara göre farklılık gösterdiğini ifade etmiştir. Çok sayıda koşullu değer belirleme çalışmasında, pazarı olmayan bir hizmet veya malın TED’inin, ödeme eğilimlerinin toplamı ile belirlenebilmektedir (Carson, 2000). Başka bir ifade ile “Toplam Ödeme Eğilimi” veya “Toplam Eşitleyici Rant (TER)”;

$$TER = \int_{q_x^0}^{q_x^1} f(p_y, F^1, q_x, INF) dq_x \quad (3.4)$$

Denklem (3.4)’e göre hesaplanabilmektedir (Last, 2007).

Küçükbaş hayvanların özellikle keçilerin ormana olumsuz yönde zarar verdiğine dair Türkiye’de bilgi eksikliği olduğu görülmektedir. Günümüzde küçükbaş hayvanların hep ormana zarar verdiği konuşulmuş ve çalışılmış olup sağlamış olduğu fayda ve yararları hiç konuşulmamıştır. Bu bilgi eksikliğinin giderilebilmesi amacı ile KDBY kullanılarak, Batı Akdeniz Bölgesinin yangına hassas bölgelerinde küçükbaş hayvanların kontrollü otlatma şartıyla orman yangınlarına karşı örtüdeki yanıcı maddeyi kaldırma veya azaltma hizmetinin TED’i tahmin edilmeye çalışılmıştır.

3.3.3. Koşullu değer belirleme yöntemi

İnsanlar için; sulak alanlar, orman kaynakları ve diğer doğal kaynaklar ile bu kaynakların ürettiği pazarı olmayan mal ve hizmetler faydalanılamayacak veya hiçbir zaman gidilemeyecek olsa dahi önemli ve değerlidir. İnsanların, çevresel kaynakların korunması, iyileştirilmesi ve gelecek nesillere aktarılabilmesi için çeşitli bedeller ödemeye hazır oldukları belirtilmiştir (Sommer ve Sohngen, 2006).

Bu bedeller piyasa fiyatı yerine kullanılabilmekte olup, çoğunlukla pazarı olmayan bir mal veya hizmetin direkt kullanımı ile ortaya çıkmadığı için piyasa mekanizması içinde fiyat niteliği ile değerlendirilememektedir. Kaya vd. (2009b), başka bir ifade ile, çevresel kaynakların ekonomik olarak oluşturduğu değişimlerin, piyasa mekanizmalarına etki etmemesi nedeni ile bu kaynakların ürettiği mal ve hizmetlerin fiyatı belirlenememektedir (Yacob ve Radam, 2009).

Ekonomistler tarafından geliştirilmiş olan Koşullu Değer Belirleme Yöntemi (KDBY), S.V. Ciriacy Wantrup tarafından ilk kez 1947 tarihinde, toprak erozyonunu önleme üzerine yapılan bir çalışmada kullanılmıştır (Bennett, 1996; Ehrlich ve Reimann, 2010; Özmiş, 2016). Ancak, anket yönteminin de içerisinde bulunduğu ilk KDBY, 1963 yılında R.K. Davis tarafından kullanılmıştır. R.K. Davis bu yöntemi, avcılar ve yaban hayatı sevenler için bir Maine Ormanının rekreasyon değerinin belirlenmesi çalışmasında uygulamıştır (Yacob ve Radam, 2009; Ehrlich ve Reimann, 2010).

KDBY, değeri belirlenmek istenen bir mal veya hizmetin koşullarındaki değişim hakkında fiziksel, kurumsal ve finansal tüm bilgileri içerecek şekilde oluşturulan ve yönteme de ismini veren hipotetik koşullu bir kuramsal senaryo vasıtasıyla çevresel kaynaklarda veya çevresel kaynakların ürettiği mal ve hizmetlerde meydana gelebilecek olumlu ve/veya olumsuz değişimler karşısında, bireylerin ödeme veya kabul eğilimlerini doğrudan sorgulayarak öğrenmeye ve çevresel kaynakların kullanımları neticesinde toplumsal refahta meydana gelen değişimleri, yani çevresel mal ve hizmetlerin ekonomik değerini belirlemeye çalışan bir çevresel değer belirleme yöntemi olarak da tanımlanabilmektedir (Bennett, 1996; Carson, 2000; Kaya, 2002; Alkay ve Ocakçı, 2003; Holvad, 2006'a atfen Belkayalı, 2009; Kaya, 2011; Başsüllü, 2014; Özmiş, 2016).

Pazarı olmayan bir mal veya hizmetin arzındaki olumsuz ya da olumlu farklılaşmalara göre, bireylerin olumsuz değişime katlanabilmesi için minimum kabul eğilimleri veya olumlu değişimden faydalanabilmesi için maksimum ödeme eğilimleri, koşullu değer belirleme çalışmalarında geliştirilen senaryo ile belirlenebilmektedir. Ayrıca, bireylerin olumsuz bir değişimi önlemek için maksimum ödeme eğilimleri ve olumlu değişimin faydalarından vazgeçebilmesi için minimum kabul eğilimleri de saptanabilmektedir (Carson, 2000; Kaya, 2002).

Koşullu değer belirleme yönteminin standart bir aşaması olmamakla birlikte (Portney, 1994); Kaya, (2002) KDBY uygulama aşamalarının aşağıda yer verildiği şekilde gerçekleştirilebileceğini belirtmektedir. Bu aşamalar sırasıyla;

1. Değer belirleme probleminin oluşturulması,
2. Anket (tarama) tipinin kararlaştırılması,
3. Anket formlarının hazırlanması (tasarımı),
 - 3.1. Kuramsal senaryonun hazırlanması,
 - 3.2. Değer belirleme sorularının hazırlanması,
 - 3.3. Sosyoekonomik özelliklere yönelik soruların hazırlanması,
4. Örneklem seçiminin belirlenmesi,
5. Ön testten anketin geçirilmesi,
6. Anketin uygulanması ve verilerin elde edilmesi,
7. Verilerin düzenlenmesi ve analizi,
8. Elde edilen sonuçların güvenilirliğinin ve geçerliliğinin analiz edilmesi,
9. Sonuçların karar verme süreci için değerlendirilmesi biçimindedir.

Koşullu değer belirleme yönteminde öncelikle değer belirlenmenin konusu olan mal veya hizmet hakkında nicel ve nitel tüm veriler toplanmaktadır. Toplanan veriler harita, fotoğraf, resim vs. yardımıyla görsel hale getirilmektedir. Koşullu değer belirleme çalışmalarında bu kapsamda yüz yüze görüşme, telefonla görüşme, yazışma, mektup veya e-posta yolu ile görüşme ve bunların karışımından oluşan karma görüşme teknikleri kullanılmaktadır. Ayrıca, ön hazırlık olarak bir pilot çalışma yapılarak, odak noktasındaki toplumun problemdeki mal veya hizmete olan ilgi düzeyi ve ekonomik değerinin belirlenmesine yönelik bakış açısı araştırılmaktadır (Kaya, 2002).

Koşullu değer belirleme çalışmalarında anket formları; (1) değer belirleme soruları, (2) kuramsal senaryo ve (3) sosyoekonomik sorular ile bunlar dışındaki analiz için gerekli olan diğer sorular olmak üzere 3 bölümden oluşmaktadır. Zaman ve mekanın detaylı olarak tanımlandığı yapay bir pazarın oluşturulduğu senaryo; koşullu değer belirleme yönteminin temelini oluşturmaktadır. Senaryoda yapay pazarda malın arzındaki koşullarda meydana gelecek değişimler (deneklerin değer biçeceği koşullar) tanımlanmalıdır (Desvousges vd., 1983).

Kuramsal senaryonun oluşturulması aşamasında odak toplumu ilgilendiren bireylere, mal veya hizmetin arzındaki olumlu veya olumsuz değişimlerine göre ödeme şekli ve aracı ile maksimum ödeme eğilimi veya minimum kabul eğilimi soruları yöneltilmektedir (Kaya, 2002; Pak ve Türker, 2004; Belkayalı, 2009).

Senaryo anlaşılır, net, inandırıcı ve kurallara uygun şekilde hazırlanmalıdır (Hanemann, 1994). Değeri saptanmak istenen mal veya hizmetin zaman, mekân, nitelik ve nicelik özellikleri iyi tanımlanmalıdır. Ayrıca bu mal veya hizmetin ürettiği faydalar ve önem belirtilmelidir (Carson, 2000).

Orman kaynaklarının ürettiği, pazarı olmayan mal ve hizmetlere yönelik oluşturulacak senaryoda, mevcut kaynağı geliştirme ya da daha fazla orman kaynağını tahsis etme vb. çalışmaların yapılabileceği vurgulanmaktadır. Aynı zamanda orman kaynaklarının ürettiği, pazarı olmayan mal ve hizmetler için yeni orman alanlarının oluşturulması da senaryoda yer alabilecektir (Kaya vd., 2009b).

Koşullu değer belirleme sorusu 3 önemli karar ile birlikte oluşturulmalıdır (Kaya, 2002). Bunlar;

1. Değer belirleme sorusunda kullanılacak ödeme yöntemi ne olmalıdır?
2. Değer belirleme sorusunda hangi refah ölçütü kullanılmalıdır?
3. Değer belirleme sorusunun tipi ne olmalıdır?

Ödeme aracı; ödemelerin yöntemi, ödemelerin süresi ve ödemelerin yapıldığı kurumdan oluşmakta olup ödeme aracı güvenilir ve adil olmalıdır. Ayrıca kurumsal senaryonun inandırıcılığı için deneklerin ödeme yaptıkları zamanın uzunluğu çok önemlidir (Desvousges vd., 1983).

Bireylerden, meydana gelen çevresel gelişme için veya çevresel kalitedeki kötüleşmeyi önlemek için en yüksek ödeme eğilimlerini belirtmeleri istenmiş olup, ödeme eğilimleri örnek olarak alınarak bu verilerin çeşitli yollar ile elde edilebilmesi sağlanmaktadır. Bunlar; kapalı uçlu sorular, açık uçlu sorular, değer teklif oyunu ve ödeme kartı tekniğidir. Kapalı uçlu referandum sorularında tek bir ödeme önerilmekte olup “X TL ödemek ister misiniz?” şeklindedir. Açık uçlu referandum sorularında ise,

bireylere herhangi bir değer önermeksizin kendilerinin en çok ödeme eğilim miktarlarını ifade etmeleri istenmektedir. Değer teklif oyununda ise deneklere ödeme miktarları önerilerek (her seferinde miktar belirli oranda artırılarak), en yüksek ödeme eğilimi bulunmaya çalışılmaktadır. Ödeme eğilimleri "Evet" veya "Hayır" yanıtlarıyla saptanmakta olup bu tür cevapların genellikle ikili seçim (dichotomous choice - DC) olarak bilindiği görülmektedir. Diğer yöntemlerden analiz edilmesi daha karmaşık olan bu tür cevaplar, ikili cevap tekniği (logit analiz) kullanılarak analiz edildiği belirtilmektedir. Özellikle bu tip soruları, söz konusu mal veya hizmet hakkında bilgi sahibi olmayan denekler, diğerlerine nazaran genellikle zor bulmaktadır (Pak, 2003).

Koşullu değer belirleme çalışmalarında, anket formları bütün toplum yerine seçilen örnek grup üzerinde uygulanmalıdır. Bunun nedeni ise ilgili toplum ve çalışma alanının büyüklüğü, bütçe ve zaman kısıtlılığı, araştırma konusunun önemi gibi etkenlerdir. Bu sebeple, uygulanacak anket formu miktarının hesabında örnek büyüklüğünün doğru şekilde tespit edilmesi çok önemlidir (Kaya, 2002; Pak ve Türker, 2004; Belkayalı, 2009).

Anket çalışması tamamlandığında, anket formları bir ön incelemeden geçirilir. Kritik sorulara verilen cevaplar, doğru şekilde işaretlenip işaretlenmediği kontrol edilir ve gerekli görülürse anlamı değiştirmeyecek şekilde düzeltmeler yapılabilir. Verilerin analizinde şüphesiz en önemli unsur değer belirleme sorusu/sorularına verilen yanıtların nasıl analiz edileceği olup, deneklerin değer belirleme sorularına verdikleri yanıtların analizi; kullanılan ölçüte, değer belirleme sorusunun tipine, problemin doğasına göre değişmektedir. Açık uçlu sorularda, değer teklif oyunu oynanan veya ödeme kartı kullanılan değer belirleme sorularında çoğunlukla doğrudan deneklerin ortalama ödeme eğilimleri hesaplanmakta olup bu durum kapalı uçlu sorularda söz konusu değildir (Kaya, 2002).

Özetlemek gerekirse koşullu değer belirleme yöntemi, günümüzde pazarı olmayan malların ekonomik değerini belirlemeye yönelik değer belirleme yöntemleri arasında en çok araştırılan ve kullanılan yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Koşullu değer belirleme yöntemi, doğal kaynaklarla ilgili her türlü koşula uyum sağlayabilmekte olup, pasif kullanım değerlerini tahmin edebilmektedir. Uzmanlarca yapılan koşullu değer belirleme çalışmaları (güvenilirliği ve geçerliliği üzerine birçok şüphe taşısa

dahi) kaynak yöneticileri için yararlı ve güvenilir değer tahminleri sunabilmektedir (Kaya, 2002).

3.3.4. KDBY anket formlarının hazırlanması ve uygulanması çalışmaları

Orman ekosistem hizmetlerin ekonomik değerini saptamaya dair yapılan çalışmaların Türkiye’de sınırlı sayıda olduğu fark edilmiş olup bu sebeple ekosistem hizmeti oluşturan kırsal etkinliklerin (orman ekosistemlerinin ürettiği ve Türkiye’de pazarı olmayan bir hizmet) ekonomik değerinin belirlenmesi gereken hizmetler arasında yer aldığı görülmektedir. Bunlar dâhilinde, ekosistem hizmeti oluşturan kırsal etkinliklere yönelik eğilimleri artırmak amacıyla toplumun ödeme eğilimini ve TED’i belirlemek, çalışmanın amaçlarından birini oluşturmaktadır.

2019 yılı Antalya ve Isparta OBM çalışan orman mühendisi ve orman muhafaza memuru sayıları Çizelge 3.3’te verilmiştir.

Çizelge 3.3. 2019 yılı Antalya ve Isparta OBM çalışan orman mühendisi ve orman muhafaza memuru sayıları

Orman Bölge Müdürlükleri	Orman Mühendisi	Orman Muhafaza Memuru	Toplam Personel Sayısı
Antalya	219	184	403
Isparta	124	104	228
Toplam	343	288	631

Çizelge 3.3’te görüldüğü üzere Antalya OBM de 219 Orman Mühendisi ve 184 Orman Muhafaza Memuru olmak üzere toplam 403 personel bulunmaktadır. Isparta OBM 124 Orman Mühendisi ve 288 Orman Muhafaza Memuru olmak üzere toplam 225 personel mevcuttur. İki OBM’de de toplam personel sayısı 631’dir.

Anket çalışmasını 01.04.2021 ve 31.10.2021 tarihleri arasında Antalya ve Isparta OBM çalışmakta olan Orman Mühendisi ve Orman Muhafaza Memurlarına uygulanmıştır. Anket formunu Antalya ve Isparta OBM çalışmakta olan Orman Mühendisi ve Orman Muhafaza Memurlarının hepsine uygulanmak istenmiştir. Ancak Covid-19 salgını sürecinde kısmı zamanlı çalışmadan dolayı, kadınların doğum izninde olmaları veya çocuğu olan kadınların idari izinli olmaları, personellerin yıllık izin sürecinde olmaları, 28.07.2021 tarihinde başlayan ve 14 gün süren Türkiye

tarihinin en büyük orman yangınlarından dolayı personellerin ofislerinde olamayışlarından ötürü hedeflenen 631 personelin hepsine ulaşamamıştır. Yapılan 561 adet anket formu ilk olarak ön değerlendirmeye alınmıştır. Ön değerlendirmede eksik biçimde doldurulan ve yanlış anlaşılan 33 adet anket formu, analizlerin geçerliliğini ve güvenilirliğini etkilememesi için hiçbir analiz aşamasında değerlendirmeye dâhil edilmeden elenmiştir. Ön değerlendirme yapıldıktan sonra, veri analizinde geçerli olarak kalan anket formu sayısı 528 adet şeklindedir.

Anket formları ile elde edilen veri ve bilgiler, analizlerin yapılabilmesi ve veri tabanının oluşturulması amacıyla, Microsoft Excel 2010 yazılımına aktarılmıştır. Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi (SPSS) 20.0 programında istatistiksel analizler yapılmıştır.

3.3.5. Çoklu doğrusal regresyon analizi

Bağımsız değişkenin ya da değişkenlerin, bağımlı değişken veya değişkenler üzerindeki matematiksel etkisini saptamak amacıyla, regresyon analizi kullanılmaktadır. Bağımlı ve bağımsız değişken ya da değişkenler arasında oluşturulan matematiksel eşitlik, regresyon modeli veya regresyon denklemi olarak tanımlanmaktadır (Özdamar, 2013a).

Birden fazla bağımsız değişkenin bir bağımlı değişken üzerindeki etkisi, çoklu doğrusal regresyon analizinde incelenmektedir (Özdamar, 2013b). Aşağıda verilen Denklem (3.5)'e göre çoklu doğrusal regresyon modeli yer almaktadır.

$$\text{Çoklu Doğrusal Regresyon Modeli: } Y = a + bX_1 + cX_2 + dX_3 + \dots \quad (3.5)$$

Burada; Y= Bağımlı değişkeni, X_1 , X_2 ve X_3 = Bağımsız değişkenleri, a, b, c, d= Sabit katsayıları ifade etmektedir (Özdamar, 2013b).

Aşağıda verilen Denklem (3.6)'ya göre, ekosistem hizmetleri dâhilinde yangına hassas ormanlık alanlarda küçükbaş hayvanların yanıcı maddeleri azaltması için ha başına sürü yöneticilerine ödenecek miktarın TED'i hesaplanmıştır. TED, OGM'nin ödeme

eğilimi ve yangına hassas alanların toplam ha çarpımıyla ile hesaplanarak elde edilmiştir.

$$\Sigma E^+ = E^+ \times \Sigma HS \quad (3.6)$$

Burada; $\Sigma E^+ = TED^+$ 'i,

$E^+ = OGM$ 'nin ödeme eğilimi

$\Sigma HS =$ Yangına hassas alanların toplamı ha ifade etmektedir.

3.3.6. Korelasyon analizi

İki değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi ya da bir değişkenin iki veya daha çok değişken ile olan ilişkisini saptamak ve ilişki boyutu/derecesi ile yönünü test etmek amacı ile kullanılan istatistiksel yöntem; korelasyon analizidir. Korelasyon katsayısı küçük r harfi ile gösterilmektedir. “ r ” değeri -1 ile +1 arasında değerler alabilir. Eğer r değeri -1’e yakın değerler alıyor ise değişkenler arasında negatif yönde, +1’e yakın değerler alıyor ise pozitif yönde bir ilişki olduğu saptanır. Eğer sıfıra yakın değerler alıyor ise r değeri, iki değişken arasında bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılır (Özdamar, 2013a).

İstatistik analizlerinde çok sayıda korelasyon analizi mevcuttur. Fakat en yaygın olarak kullanılan korelasyon analizleri; Pearson ve Spearman korelasyon analizleridir.

Pearson korelasyon analizi; değişkenlerin oransal ya da aralıklı ölçek ile elde edildiği ve normal dağılıma uygunluk gösterdiği durumda yapılır. Spearman korelasyon analizi; değişkenlerin oransal ya da aralıklı ölçek ile elde edildiği ancak normal dağılıma uygunluk göstermediği durumlarda yapılır. Aynı zamanda değişkenler sıralı ölçekle elde edildiği koşulda da Spearman korelasyon analizi uygulanabilir (Özdamar, 2013a).

3.3.7. Ki-kare bağımsızlık testi

Ki-kare bağımsızlık testi ile değişkenlerin belirlenen özellikleri arasında bağımlılığın olup olmadığı, veri setindeki değişkenlerin belirli bir amaca veya farklı ölçülere göre

iki ya da çok yönlü çapraz tablo şeklinde gruplandırılması ile test edilmektedir (Özdamar, 2013a).

3.3.8. Kruskal-Wallis testi

Kruskal-Wallis testi, tek yönlü ANOVA testinin parametrik olmayan karşılığıdır. Ölçeği oluşturan veriler naparametrik dağılım gösterdiği durumlarda kullanılır. Kruskal-Wallis testi ile iki ya da daha çok değişkenlerin ortalamalarının birbirinden anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediğinin test edilmesinde kullanılır (Orhunbilge, 2010).

3.3.9. Güvenilirlik ve soru analizi (Cronbach alfa katsayısı)

Bir ölçeğin sorgulama gücü ve yeterliliği (belirli bir soruyu, yargıyı, yapıyı, kurguyu vb.) soru analizi ve güvenilirlik yöntemleri ile ele alınarak değerlendirilmektedir (Özdamar, 2013a).

Ölçek, ilgili sorulara örnek toplumun verdikleri yanıtlar yardımıyla sorgulanmaktadır. Bu bakımdan, n birime uygulanan ölçek, k sayıda Likert tipi ya da Q tipi toplanabilir seçenekler içeren soruyu içermelidir (Özdamar, 2013a).

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_p^2} \right) \quad (3.7)$$

Burada;

α = Cronbach alfa katsayısını,

k = Ölçekteki soru sayısını,

S_i^2 = Her bir sorunun varyansını,

S_p^2 = Genel varyansı ifade etmektedir (Özdamar, 2013a).

Denklem (3.7)'ye göre, Cronbach alfa katsayısının nasıl hesaplandığını ifade etmektedir. Sürekli, ardışık ya da aralıklı 4 ya da 5 şıklı cevaplar barındıran k sayıdaki soruyu içeren bir ölçeğin, herhangi bir hükmü sorgulama gücünü, güvenilirliğini, soru

türdeşliğini, yeterliliğini ve genel tutarlılığını ölçen katsayı; “Cronbach alfa katsayısı” olarak adlandırılmaktadır (Özdamar, 2013a).

Çizelge 3.4’te, 0 ile 1 arasında değişim gösteren Cronbach alfa katsayısına yönelik ölçek güvenilirliğinin yapısal değerlendirilmesi verilmiştir.

Çizelge 3.4. Ölçek güvenilirliğinin yapısal değerlendirilmesi (Özdamar, 2013a)

α Sınırları	Karar
$\alpha < 0.40$	Ölçek güvenilir değildir.
$0.40 \leq \alpha < 0.50$	Ölçek çok düşük güvenilirlik düzeyine sahiptir.
$0.50 \leq \alpha < 0.60$	Ölçek düşük güvenilirlik düzeyine sahiptir.
$0.60 \leq \alpha < 0.70$	Ölçek yeterli güvenilirlik düzeyine sahiptir.
$0.70 \leq \alpha < 0.90$	Ölçek yüksek güvenilirlik düzeyine sahiptir.
$\alpha \geq 0.90$	Ölçek çok yüksek güvenilirlik düzeyine sahiptir.

3.4. Araştırmanın Hipotezleri

Araştırma amacı doğrultusunda aşağıdaki sıralanan hipotezler sınanacaktır;

Hipotez 1: Hayvan otlatmanın serbest olduğu ormanlık alanlarda zayıf şiddetli derecede küçükbaş hayvan otlatmak orman örtüsü üzerindeki yanıcı madde miktarını azaltmaktadır.

Hipotez 2: Hayvan otlatmanın serbest olduğu ormanlık alanlarda orta şiddetli derecede küçükbaş hayvan otlatmak orman örtüsü üzerindeki yanıcı madde miktarını azaltmaktadır.

Hipotez 3: Hayvan otlatmanın serbest olduğu ormanlık alanlarda şiddetli derecede küçükbaş hayvan otlatmak orman örtüsü üzerindeki yanıcı madde miktarını azaltmaktadır.

Hipotez 4: Ekosistem hizmet ödemeleri kırsal yoksulluğu azaltmak için kurulmuş bir mekanizmadır.

Hipotez 5: Orman kaynaklarında küçükbaş hayvan otlatmasının orman yangınlarının hızlı bir şekilde yayılımının önlenmesi için etkili bir araç olduğu düşünülmektedir.

Hipotez 6: Batı Akdeniz Bölgesi'nde orman yangınlarına karşı ormanlık alanlarda kontrollü bir biçim de hayvan otlatmak için politikalar geliştirmeye gerek vardır.

Hipotez 7: Batı Akdeniz Bölgesi'nde orman yangınlarına karşı ormanlık alanlarda kontrollü bir şekilde küçükbaş hayvan otlatılarak yanıcı madde miktarını azaltması karşılığında parasal maliyetlere katlanılmalıdır.

Tüm hipotezler H_0 üzerine kurulu olarak sınanmıştır. Orijinal hipotezin reddedildiği durumlarda alternatif hipotez H_1 olarak kabul edilmiştir.



4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Antalya, Isparta ve Burdur İllerinde Birim Alanda Yanıcı Materyalin Belirlenmesine Yönelik Oluşturulan Ön Deneme Alanlarından Elde Edilen Bulgular

Antalya, Burdur ve Isparta illerinde birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan ön deneme alanlarından elde edilen ölçüm verilerine ait bulgular Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan ön deneme alanlarından elde edilen sonuçlar

İli	Ön Deneme Olarak Çalışılan Alanı Sayısı (Adet)	Örnek Alan Büyüklüğü (m ²)	Toplam Alan (m ²)	Kuru Madde Miktarı		
				Kg/KM/100m ²	Kg/KM/ha	Ortalama Kg/KM/ha
Antalya	5	100 m ²	500	9.870	987.0	990.0
				9.900	990.0	
				9.520	952.0	
				9.870	987.0	
				10.340	1 034.0	
Isparta	2	100 m ²	200	10.630	1 063.0	1 100.5
				11.380	1 138.0	
				8.980	898.0	
Burdur	3	100 m ²	300	9.840	984.0	945.0
				9.530	953.0	
Toplam	10		1000			

Çizelge 4.1’de görüldüğü üzere otlatmaya kapalı ön deneme alanlarından 1 ha alanda Antalya ilinden ortalama 990 kg, Isparta ilinden 1 100.5 kg ve Burdur ilinden 945 kg yanıcı madde miktarı materyali tespit edilmiştir.

4.2. Antalya, Isparta ve Burdur İllerinde Birim Alanda Yanıcı Materyalin Belirlenmesine Yönelik Oluşturulan Deneme Alanlarından Elde Edilen Bulgular

Antalya, Isparta ve Burdur illerinde birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik deneme alanları oluşturulmuştur. Her ilde otlatma seviyeleri/şiddetlerine göre 3 yinelemeli oluşacak şekilde toplam 12 adet deneme alanı bulunmaktadır. Batı

Akdeniz Bölgesinde genelinde ise toplamda 36 adet deneme alanı mevcuttur. 2018 ve 2019 yılları için ayrı ayrı olmak üzere oluşturulan deneme alanlarından veriler toplanarak ölçümler yapılmıştır. Ölçüm yapılan deneme alanların birkaç tanesine ait görseller Şekil 4.1, Şekil 4.2 ve Şekil 4.3'te verilmiştir.



Şekil 4.1. Otlatma yapılmayan alanda oluşturulan bir deneme alanı



Şekil 4.2. Şiddetli otlatma yapılan alanda oluşturulan deneme alanı



Şekil 4.3. Orta şiddette otlatma yapılan alanda oluşturulan deneme alanı

2018 yılı otlatma seviyelerine göre birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen ölçümlere ait bulgular Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. 2018 Yılı otlatma seviyelerine göre birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen ölçüm verilerine ait bulgular

Otlatma Şiddeti	Antalya			Isparta			Burdur		
	Kg/KM/100m ²	Kg/KM/ha	Ort. Kg/KM/ha	Kg/KM/100m ²	Kg/KM/ha	Ort. Kg/KM/ha	Kg/KM/100m ²	Kg/KM/ha	Ort. Kg/KM/ha
Otlatma Yok (%100) *	13.670	1 367.0		14.880	1 488.0		12.150	1 215.0	
	13.480	1 348.0	1 372.0	15.430	1 543.0	1 481.0	12.280	1 228.0	1 262.7
	14.010	1 401.0		14.120	1 412.0		13.450	1 345.0	
Zayıf Şiddetli	8.780	878.0		10.540	1 054.0		7.170	717.0	
Otlatma (%100-%70) *	9.430	943.0	936.0	11.320	1 132.0	1 119.3	8.750	875.0	842.0
	9.870	987.0		11.720	1 172.0		9.340	934.0	
Orta Şiddetli	5.950	595.0		6.100	610.0		5.240	524.0	
Otlatma (%70-%40) *	5.130	513.0	563.3	5.990	599.0	608.0	4.510	451.0	467.7
	5.820	582.0		6.150	615.0		4.280	428.0	
Şiddetli	1.120	112.0		1.310	131.0		1.110	111.0	
Otlatma (%40-%10) *	1.240	124.0	113.7	1.240	124.0	119.0	0.950	95.0	98.3
	1.050	105.0		1.020	102.0		0.890	89.0	

Kg/KM/100m²: 100 m² alan içinde kilogram olarak ölçülen kuru madde.

Kg/KM/ha: 1 hektar alan içinde kilogram olarak ölçülen kuru madde.

Ort.: Ortalama

* Otsu vejetasyonun toprağı kaplama oranı

Çizelge 4.2’de görüldüğü üzere 2018 yılında otlatma seviyelerine göre Batı Akdeniz Bölgesi’nde oluşturulan deneme alanlarının ölçüm sonuçlarına ait bulgular aşağıda verilmiştir.

Antalya ili;

Antalya ilinde ortalama değerler olarak otlatma yapılmayan alanda ölçülen kuru madde miktarı 1 372.0 Kg/KM/ha, zayıf otlatma yapılan alanda 936.0 Kg/KM/ha, orta otlatma yapılan alanda 563.3 Kg/KM/ha, şiddetli otlatma yapılan alanda 113.6 Kg/KM/ha bulunmuştur.

Isparta ili;

Isparta ilinde ortalama değerler olarak otlatma yapılmayan alanda ölçülen kuru madde miktarı 1 481.0 Kg/KM/ha, zayıf otlatma yapılan alanda 1 119.3 Kg/KM/ha, orta otlatma yapılan alanda 608.0 Kg/KM/ha, şiddetli otlatma yapılan alanda 119.0 Kg/KM/ha bulunmuştur.

Burdur ili;

Burdur ilinde ortalama değerler olarak otlatma yapılmayan alanda ölçülen kuru madde miktarı 1 262.6 Kg/KM/ha, zayıf otlatma yapılan alanda 842.0 Kg/KM/ha, orta otlatma yapılan alanda 467.6 Kg/KM/ha, şiddetli otlatma yapılan alanda 98.3 Kg/KM/ha bulunmuştur.

2019 yılı otlatma seviyelerine göre birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen ölçümlere ait bulgular Çizelge 4.3 verilmiştir.

Çizelge 4.3. 2019 Yılı otlatma seviyelerine göre birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen ölçüm verilerine ait bulgular

Otlatma Şiddeti	Antalya			Isparta			Burdur		
	Kg/KM/100m ²	Kg/KM/ha	Ort. Kg/KM/ha	Kg/KM/100m ²	Kg/KM/ha	Ort. Kg/KM/ha	Kg/KM/100m ²	Kg/KM/ha	Ort. Kg/KM/ha
Otlatma Yok	14.540	1 454.0		13.970	1 397.0		12.250	1 225.0	
(%100) *	14.150	1 415.0	1 419.6	13.740	1 374.0	1 390.7	12.170	1 217.0	1 218.6
	13.900	1 390.0		14.010	1 401.0		12.140	1 214.0	
Zayıf Şiddetli	9.120	912.0		9.810	981.0		7.020	702.0	
Otlatma	9.870	987.0	964.0	9.970	997.0	963.3	8.460	846.0	790.3
(%100-%70) *	9.930	993.0		9.120	912.0		8.230	823.0	
Orta Şiddetli	6.040	604.0		5.910	591.0		5.170	517.0	
Otlatma	5.870	587.0	581.7	5.840	584.0	582.7	4.910	491.0	486.6
(%70-%40) *	5.540	554.0		5.730	573.0		4.340	434.0	
Şiddetli	1.380	138.0		1.220	122.0		1.240	124.0	
Otlatma	1.140	114.0	120.3	1.150	115.0	111.6	1.050	105.0	106.6
(%40-%10) *	1.090	109.0		0.980	98.0		0.910	91.0	

Kg/KM/100m² : 100 m² alan içinde kilogram olarak ölçülen kuru madde.

Kg/KM/ha: 1 hektar alan içinde kilogram olarak ölçülen kuru madde.

Ort.: Ortalama

* Otsu vejetasyonun toprağı kaplama oranı

Çizelge 4.3'te görüldüğü üzere 2019 yılı otlatma seviyelerine göre Batı Akdeniz Bölgesi'nde oluşturulan deneme alanlarının ölçüm sonuçlarına ait bulgular aşağıda verilmiştir.

Antalya ili;

Antalya ilinde ortalama değerler olarak otlatma yapılmayan alanda ölçülen kuru madde miktarı 1 419.6 Kg/KM/ha, zayıf otlatma yapılan alanda 964.0 Kg/KM/ha, orta otlatma yapılan alanda 581.7 Kg/KM/ha, şiddetli otlatma yapılan alanda 120.3 Kg/KM/ha bulunmuştur.

Isparta ili;

Isparta ilinde ortalama değerler olarak otlatma yapılmayan alanda ölçülen kuru madde miktarı 1 390.7 Kg/KM/ha, zayıf otlatma yapılan alanda 963.3 Kg/KM/ha, orta otlatma yapılan alanda 582.7 Kg/KM/ha, şiddetli otlatma yapılan alanda 111.6 Kg/KM/ha bulunmuştur.

Burdur ili;

Burdur ilinde ortalama değerler olarak otlatma yapılmayan alanda ölçülen kuru madde miktarı 1 218.6 Kg/KM/ha, zayıf otlatma yapılan alanda 790.3 Kg/KM/ha, orta otlatma yapılan alanda 486.6 Kg/KM/ha, şiddetli otlatma yapılan alanda 106.6 Kg/KM/ha bulunmuştur.

İller itibariyle 2018 ve 2019 yılları otlatma seviyelerine göre birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen ölçümlere ait bulgular Çizelge 4.4 ve hesaplamaları kolaylaştırması açısından bu ölçüm değerlerinin yuvarlanmış haline ait bulgular ise Çizelge 4.5'te verilmiştir.

Çizelge 4.4. İller itibariyle 2018 ve 2019 yılları otlatma seviyelerine göre birim alanda yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen ölçüm verilerine ait bulgular

Otlatma Şiddeti	2018 Kg/KM/ha	Antalya 2019 Kg/KM/ha	Ort. Kg/KM/ha	2018 Kg/KM/ha	Isparta 2019 Kg/KM/ha	Ort. Kg/KM/ha	2018 Kg/KM/ha	Burdur 2019 Kg/KM/ha	Ort. Kg/KM/ha
Otlatma Yok (%100)	1 372.0	1 419.6	1 395.8	1 481.0	1 390.7	1 435.8	1 262.7	1 218.6	1240.6
Zayıf Şiddetli Otlatma (%100-%70)	936.0	964.0	950.0	1 119.3	963.3	1,041.3	842.0	790.3	816.1
Orta Şiddetli Otlatma (%70-%40)	563.3	581.7	572.5	608.0	582.7	595.3	467.7	486.6	477.2
Şiddetli Otlatma (%40-%10)	113.7	120.3	117.0	119.0	111.6	115.3	98.3	106.6	102.4

Kg/KM/ha: 1 hektar alan içinde kilogram olarak ölçülen kuru madde.

Ort.: Ortalama

İller itibariyle 2018 ve 2019 yılları birim alandaki yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen ölçüm verilerinin *yuvarlanmış hali* (Çizelge 4.5) ile Antalya, Isparta ve Burdur illeri devlet ormanlarının otlatma planlarının saha dökümleri çizelgesinde her il için (Çizelge 4.6) *Toplam Serbest Otlatma Alanı (ha)* çarpılarak İller itibariyle otlatma seviyelerine göre 2018 ve 2019 yılları toplam serbest otlatma alanlarındaki yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik elde edilen veriler Çizelge 5.7’de verilmiştir. Böylece otlatma yapılmayan ya da farklı otlatma şiddetlerindeki alanlar üzerinde mevcut olan kuru madde miktarları Kg/KM ve Ton cinsinden verilmiş olmaktadır.



Çizelge 4.5. İller itibariyle 2018 ve 2019 yılları otlatma seviyelerine göre birim alandaki yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen ölçüm değerlerinin yuvarlanmış haline ait bulgular

Otlatma Şiddeti	2018 Kg/KM/ha	Antalya 2019 Kg/KM/ha	Ort. Kg/KM/ha	2018 Kg/KM/ha	Isparta 2019 Kg/KM/ha	Ort. Kg/KM/ha	2018 Kg/KM/ha	Burdur 2019 Kg/KM/ha	Ort. Kg/KM/ha
Otlatma Yok (%100)	1 372	1 420	1 396	1 481	1 391	1 436	1 263	1 219	1 241
Zayıf Şiddetli Otlatma (%100-%70)	936	964	950	1 119	963	1 041	842	790	816
Orta Şiddetli Otlatma (%70-%40)	563	582	573	608	583	595	468	487	477
Şiddetli Otlatma (%40-%10)	114	120	117	119	112	115	98	107	102

Kg/KM/ha: 1 hektar alan içinde kilogram olarak ölçülen kuru madde.

Ort.: Ortalama

Çizelge 4.5’te ölçülen rakamlar otlatma olmayan ya da farklı otlatma şiddetlerinde birim alanda var olan yanıcı materyal miktarları olup, aynı zamanda koyun ve keçi olarak küçükbaş hayvanların otlayabileceği yem materyali olarak da düşünülebilir. Bu rakamlar kullanılarak Batı Akdeniz Bölgesi ve bu bölge kapsamında yer alan Antalya, Isparta ve Burdur illeri olarak devlet ormanlarından hayvan otlatılmasına izin verilen alanlar üzerinde bulunan toplam yanıcı madde miktarı, başka bir deyimle hayvan otlatmacılığında kullanılabilecek yem materyali miktarı belirlenmiştir.

Antalya ve Isparta OBM’lerinin otlatma planları verilerinden elde edilen Antalya, Isparta ve Burdur illeri devlet ormanlarının öncelikli otlatma, otlatma serbest ve otlatmaya yasak alanlarının saha dökümleri Çizelge 4.6’da verilmiştir.



Çizelge 4.6. Antalya, Isparta ve Burdur illeri devlet ormanlarının otlatma planlarının saha dökümleri

İller	Öncelikli Otlatma Alanı (ha) (*)	Serbest Otlatma Alanı (ha)	Toplam Serbest Otlatma Alanı (ha)	Otlamaya Yasak Alan (ha)	Su (ha)	Plan Dışı (ha)	Toplam (ha)
Antalya	100 515.70	763 007.30	863 523.00 (**) 863 523	569 251.90	3 495.60	553 733.60	1 988 004.10
Isparta	4 362.00	354 709.90	359 077.10 (**) 359 077	161 973.60	10 673.20	269 204.10	800 928.00
Burdur	2 910.60	255 251.31	258 161.91 (**) 258 162	159 207.47	15 838.26	257 281.17	690 488.81
Toplam	107 788.30	1 372 968.51	1 480 762.01 (**) 1 480 762	890 432.97	30 007.06	1 080 218.87	3 479 420.91

Kaynak: Antalya ve Isparta Orman Bölge Müdürlüğü verileri

(Otlatma planı verileri; Antalya Orman Bölge Müdürlüğü 2017 ve Isparta Orman Bölge Müdürlüğü 2013 verileri kullanılmıştır.)

(*) Öncelikli alanlar birinci derece yangına hassas alanlardır.

(**) Hesaplamalarda yuvarlanmış rakamlar kullanılmıştır.

Örneğin; 2018 yılında Antalya devlet ormanlarında toplam serbest otlatma alanı 863 523 ha ve 2018 yılında Antalya’da otlatma yapılmayan 1 ha alanda 1 372 kg kuru yanıcı madde miktarı olduğu belirlenmiştir. Yani $(863\,523 \times 1\,372)$ çarpma işlemi yapıldığı zaman 863 523 ha alanda 1 184 754 000 Kg/KM ya da diğer bir ağırlık birimi ile 1 185 000 ton yanıcı kuru maddenin var olabileceği hesaplanmıştır. Bu rakam otlatma planlarına göre öncelikli otlatma alanı ve otlatmaya serbest alanda hiç otlatma yapılmazsa eğer orman örtüsü üzerinde kalabilecek kuru yanıcı madde miktarını belirtmektedir. Yine 2019 yılında Antalya devlet ormanlarında toplam serbest otlatma alanı 863 523 ha ve 2019 yılında Antalya’da otlatma yapılmayan 1 ha alanda 1 420 kg kuru yanıcı madde miktarı olduğu belirlenmiştir. Yani $(863\,523 \times 1\,420)$ çarpma işlemi yapıldığı zaman 863 523 ha alanda 1 226 203 000 Kg/KM ya da diğer bir ağırlık birimi ile 1 226 000 ton yanıcı kuru madde miktarı bulunmaktadır. Her iki yılın ortalaması ise 1 205 478 000 Kg/KM ya da diğer bir ağırlık birimi ile 1 205 500 ton olmaktadır.

Aynı şekilde illerin otlatma seviyelerine göre aynı işlem yapılarak 2018 ve 2019 yılları ve ortalamalarına ait toplam serbest otlatma alanlarındaki orman örtüsü üzerinde bulunan yanıcı kuru madde miktarları Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.8’de görüldüğü üzere Batı Akdeniz Bölgesi;

- 2018 ve 2019 yılı rakamlarının ortalaması dikkate alındığında Antalya ve Isparta OBM otlatma planları verilerine göre öncelikli otlatma alanı ve otlatmaya serbest alanlarda *hiç otlatma yapılmazsa* orman örtüsü üzerinde kalabilecek kuru yanıcı madde miktarı 2 041 491 000 Kg/KM ya da diğer bir ağırlık birimi ile 2 041 500 ton olmaktadır.
- 2018 ve 2019 yılı rakamlarının ortalaması dikkate alındığında Antalya ve Isparta OBM otlatma planları verilerine göre öncelikli otlatma alanı ve otlatmaya serbest alanlarda *zayıf şiddetli otlatma* yaptırılırsa orman örtüsü üzerinde kalabilecek kuru yanıcı madde miktarı 1 404 806 000 Kg/KM ya da diğer bir ağırlık birimi ile 1 404 500 ton olmaktadır.
- 2018 ve 2019 yılı rakamlarının ortalaması dikkate alındığında Antalya ve Isparta OBM otlatma planları verilerine göre öncelikli otlatma alanı ve

otlatmaya serbest alanlarda *orta şiddetli otlatma* yaptırılırsa orman örtüsü üzerinde kalabilecek kuru yanıcı madde miktarı 831 851 000 Kg/KM ya da diğer bir ağırlık birimi ile 831 500 ton olmaktadır.

- 2018 ve 2019 yılı rakamlarının ortalaması dikkate alındığında Antalya ve Isparta OBM otlatma planları verilerine göre öncelikli otlatma alanı ve otlatmaya serbest alanlarda *şiddetli otlatma* yaptırılırsa orman örtüsü üzerinde kalabilecek kuru yanıcı madde miktarı 168 967 500 Kg/KM ya da diğer bir ağırlık birimi ile 169 000 ton olmaktadır.



Çizelge 4.7. İller itibariyle otlatma seviyelerine göre 2018 ve 2019 yılları toplam serbest otlatma alanlarındaki yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen veriler

Otlatma Şiddeti	Birimi	2018	Antalya 2019	Ort.	2018	Isparta 2019	Ort.	2018	Burdur 2019	Ort.
Otlatma Yok (%100)	Kg/Km	1 184 754 000	1 226 203 000	1 205 478 500	531 793 000	499 476 000	515 634 000	326 058 000	314 699 000	320 379 000
	Ort. Ton	1 185 000	1 226 000	1 205 500	532 000	499 000	515 500	326 000	315 000	320 500
Zayıf Otlatma (%100-%70)	Kg/Km	808 258 000	832 436 000	820 347 000	401 807 000	345 791 000	373 799 000	217 372 000	203 948 000	210 660 000
	Ort. Ton	808 000	832 000	820 000	402 000	346 000	374 000	217 000	204 000	210 500
Orta Otlatma (%70-%40)	Kg/Km	486 163 000	502 570 000	494 366 500	218 319 000	209 342 000	213 651 000	120 820 000	125 725 000	123 401 000
	Ort. Ton	486 000	503 000	494 500	218 000	209 000	213 500	121 000	126 000	123 500
Şiddetli Otlatma (%40-%10)	Kg/Km	98 442 000	103 623 000	101 032 500	42 730 000	40 217 000	41 653 000	25 300 000	27 623 000	26 591 000
	Ort. Ton	98 000	104 000	101 000	43 000	40 000	41 500	25 000	28 000	26 500

Kg/KM/ha: 1 hektar alan içinde kilogram olarak ölçülen kuru madde.

Ort.: Ortalama

Çizelge 4.8. Batı Akdeniz Bölgesi otlatma seviyelerine göre 2018 ve 2019 yılları toplam serbest otlatma alanlarındaki yanıcı materyalin belirlenmesine yönelik oluşturulan deneme alanlarından elde edilen veriler

Otlatma Şiddeti	Birimi	Batı Akdeniz Bölgesi		
		2018	2019	Ort.
Otlatma Yok (%100)	Kg/Km	2 042 605 000	2 040 378 000	2 041 491 000
	Ort. Ton	2 043 000	2 040 000	2 041 500
Zayıf Otlatma (%70-%100)	Kg/Km	1 427 437 000	1 382 175 000	1 404 806 000
	Ort. Ton	1 427 000	1 382 000	1 404 500
Orta Otlatma (%70-%40)	Kg/Km	825 302 000	837 637 000	831 851 000
	Ort. Ton	825 000	838 000	831 500
Şiddetli Otlatma (%40-%10)	Kg/Km	166 472 000	171 463 000	168 967 500
	Ort. Ton	166 000	172 000	169 000

Kg/KM/ha: 1 hektar alan içinde kilogram olarak ölçülen kuru madde.

Ort.: Ortalama

Çizelge 4.7 ve Çizelge 4.8’de görüldüğü üzere, bu veriler/rakamlar öncelikli otlatma alanı ve otlatmaya serbest alanlarda otlatma şiddetlerine göre (otlatma yapılmayan - zayıf otlatma - orta otlatma ve şiddetli otlatma) alanlarda var olan, hayvanların orman örtüsünden beslenmesi ya da ayakları ile ezmesi suretiyle orman örtüsünden uzaklaştırılamayan ve kalan yanıcı madde miktarları olmaktadır.

Antalya ve Isparta OBM otlatma planları verilerine göre öncelikli otlatma alanı ve otlatmaya serbest alanlar kullanılarak elde edilen bu veriler/rakamlar, zayıf otlatma - orta otlatma ve şiddetli otlatma alanlarında tespit edilen veriler/rakamlar ve otlatma yok verileri/rakamları ile karşılaştırılırsa matematik işlem olarak “*çıkarma işlemi*” sonucu her bir farklı otlatma şiddeti alanından uzaklaştırılan madde miktarını Kg/Ha olarak belirlenmiştir. Bu hesaplamalar çerçevesinde iller itibariyle 2018 ve 2019 yılları birim alandan farklı otlatma şiddetlerinde uzaklaştırılan yanıcı madde miktarları Çizelge 4.9’da verilmiştir.

Örneğin 2018 ve 2019 yılları Antalya ilinde otlatma yapılmayan alanda ortalama kuru madde miktarı 1396 Kg/KM/ha olmaktadır. Zayıf otlatma yapılan alanda kalan ortalama kuru madde miktarı + 950 Kg/KM/ha şeklindedir. Bu iki rakam arasındaki fark zayıf şiddetli otlatma alanından uzaklaştırılan kuru madde miktarını vermektedir. $1396 \text{ Kg/KM/ha} - +950 \text{ Kg/KM/ha} = -446 \text{ Kg/KM/ha}$ zayıf otlatma alanından uzaklaştırılan kuru madde miktarı olmaktadır.

Aynı şekilde illerin otlatma seviyelerine göre (zayıf otlatma - orta otlatma ve şiddetli otlatma) aynı işlem yapılarak 2018 ve 2019 yılları ve ortalamalarına ait toplam serbest otlatma alanlarındaki orman örtüsü üzerinden uzaklaştırılan yanıcı kuru madde miktarlarını Çizelge 4.9’da verilmiştir.

2018 ve 2019 yıllarında Batı Akdeniz Bölgesinde ortalama birim alandan farklı otlatma şiddetlerinde uzaklaştırılan yanıcı madde miktarları Çizelge 4.10 verilmiştir.

Çizelge 4.9. İller itibariyle 2018 ve 2019 yılları birim alandan farklı otlatma şiddetlerinde uzaklaştırılan yanıcı madde miktarları

Otlama Şiddeti		Antalya			Isparta			Burdur		
		2018	2019	Ort.	2018	2019	Ort.	2018	2019	Ort.
		Kg/KM/ha	Kg/KM/ha	Kg/KM/ha	Kg/KM/ha	Kg/KM/ha	Kg/KM/ha	Kg/KM/ha	Kg/KM/ha	Kg/KM/ha
Otlama Yok (%100)	Ölçü Alınan Rakamlar	* 1 372	* 1 420	* 1 396	* 1 481	* 1 391	* 1 436	* 1 263	* 1 219	* 1 241
Zayıf Şiddetli Otlatma (%100-%70)	İşlem	* -1 372	* -1 420	* -1 396	* -1 481	* -1 391	* -1 436	* -1 263	* -1 219	* -1 241
	Uzaklaştırılan Yanıcı Madde Miktarı	* +936	* +964	* +950	* +1 119	* +963	* +1041	* +842	* +790	* +816
	İşlem	** <u>-436</u>	** <u>-456</u>	** <u>-446</u>	** <u>-362</u>	** <u>-428</u>	** <u>-395</u>	** <u>-421</u>	** <u>-429</u>	** <u>-425</u>
Orta Şiddetli Otlatma (%70-%40)	İşlem	* -1 372	* -1 420	* -1 396	* -1 481	* -1 391	* -1 436	* -1 263	* -1 219	* -1 241
	Uzaklaştırılan Yanıcı Madde Miktarı	* +563	* +582	* +573	* +608	* +583	* +595	* +468	* +487	* +478
	İşlem	** <u>-809</u>	** <u>-838</u>	** <u>-823</u>	** <u>-873</u>	** <u>-808</u>	** <u>-841</u>	** <u>-795</u>	** <u>-732</u>	** <u>-763</u>
Şiddetli Otlatma (%40-%10)	İşlem	* -1 372	* -1 420	* -1 396	* -1 481	* -1 391	* -1 436	* -1 263	* -1 219	* -1 241
	Uzaklaştırılan Yanıcı Madde Miktarı	* +114	* +120	* +117	* +119	* +112	* +116	* +98	* +107	* +103
	İşlem	** <u>-1 258</u>	** <u>-1 300</u>	** <u>-1 279</u>	** <u>-1 362</u>	** <u>-1 279</u>	** <u>-1 320</u>	** <u>-1 165</u>	** <u>-1 112</u>	** <u>-1 138</u>

Kg/KM/ha: 1 hektar alan içinde kilogram olarak ölçülen kuru madde.

Ort.: Ortalama

**Orman örtüsü üzerinden uzaklaştırılan yanıcı madde miktarı

*Orman örtüsü üzerinde kalan yanıcı madde miktarı

Çizelge 4.10. 2018 ve 2019 yıllarında Batı Akdeniz Bölgesinde ortalama birim alandan farklı otlatma şiddetlerinde uzaklaştırılan yanıcı madde miktarları

Otlatma Şiddeti			2018	Batı Akdeniz Bölgesi			Ort.
			Kg/KM/ha				Kg/KM/ha
Otlatma Yok (%100)	Ölçü Alınan Rakamlar	*	4 116	*	4 030	*	4 073
Zayıf Şiddetli Otlatma (%100-%70)	İşlem	*	-4 116	*	-4 030	*	-4 073
	Uzaklaştırılan Yanıcı Madde Miktarı	*	+2 897	*	+2 717	*	+2 807
Orta Şiddetli Otlatma (%70-%40)	İşlem	**	<u>-1 219</u>	**	<u>-1 313</u>	**	<u>-1 266</u>
	Uzaklaştırılan Yanıcı Madde Miktarı	*	-4 116	*	-4 030	*	-4 073
Şiddetli Otlatma (%40-%10)	İşlem	*	+1 639	*	+1 652	*	+1 645
	Uzaklaştırılan Yanıcı Madde Miktarı	**	<u>-2 477</u>	**	<u>-2 378</u>	**	<u>-2 428</u>
	İşlem	*	-4 116	*	-4 030	*	-4 073
	Uzaklaştırılan Yanıcı Madde Miktarı	*	+331	*	+339	*	+335
	İşlem	**	<u>-3 785</u>	**	<u>-3 691</u>	**	<u>-3 738</u>
	Uzaklaştırılan Yanıcı Madde Miktarı						

Kg/KM/ha: 1 hektar alan içinde kilogram olarak ölçülen kuru madde.

Ort.: Ortalama

**Orman örtüsü üzerinden uzaklaştırılan yanıcı madde miktarı

*Orman örtüsü üzerinde kalan yanıcı madde miktarı

Çizelge 4.10’da görüldüğü üzere 2018 ve 2019 yıllarında Batı Akdeniz Bölgesi’nde öncelikli otlatma alanı ve otlatmaya serbest alanlar kullanılarak otlatma seviyelerine göre ortalama orman örtüsünden uzaklaştırılan kuru yanıcı madde miktarları verilmiştir. “otlatma yok (%100)” sınıfında yeterli yanıcı madde uzaklaştırılamamaktadır. 2018 ve 2019 yılı Batı Akdeniz Bölgesinde otlatma şiddeti “otlatma yok (%100)” olan sahalarda, hektar da ortalama 4 073 kg yanıcı kuru madde (otsu veya maki elamanı olan çalimsı bitkiler) orman örtüsü üzerinde kalmaktadır.

2018 ve 2019 yılı Batı Akdeniz Bölgesi’nde otlatma şiddeti “zayıf şiddetli otlatma (%100-%70)” olan sahalarda, hektar da ortalama 1 266 kg yanıcı kuru madde miktarı uzaklaştırılmaktadır. Bu kapsam da zayıf şiddetli otlatma yapılan ormanlık alanlarda yeteri kadar yanıcı madde uzaklaştırılamamaktadır. Bu bulgulara göre *hipotez 1* için orijinal hipotezimiz H_0 reddedilmiş olup alternatif hipotez h_1 kabul edilmiştir.

2018 ve 2019 yılı Batı Akdeniz Bölgesi’nde otlatma şiddeti “orta şiddetli otlatma (%70-%40)” olan sahalarda, hektarda ortalama 2 428 kg yanıcı kuru madde miktarı uzaklaştırılmaktadır. Bu kapsam da orta şiddetli otlatma yapılan ormanlık alanlarda yeteri kadar yanıcı madde uzaklaştırılmaktadır. Bu bulgulara göre *hipotez 2* için orijinal hipotezimiz H_0 kabul edilmiştir.

2018 ve 2019 yılı Batı Akdeniz Bölgesi’nde otlatma şiddeti “şiddetli otlatma (%40-%10)” olan sahalarda, hektarda ortalama 3 738 kg yanıcı kuru madde miktarı uzaklaştırılmaktadır. Bu kapsam da orta şiddetli otlatma yapılan ormanlık alanlarda yeteri kadar yanıcı madde uzaklaştırılmaktadır. Bu bulgulara göre *hipotez 3* için orijinal hipotezimiz H_0 kabul edilmiştir.

Akdeniz ikliminin hâkim olduğu ormanlık alanlarda bulunan makiliklerin küçükbaş hayvanlar tarafından otlatılması konusunda uzun bir geçmişi vardır (Emanuelsson, 2009). Hayvan otlatma, tarihsel olarak aşırı otlatma, çölleşme, metan emisyonları ve tür çeşitliliğindeki azalma nedeniyle çevrelerce olumsuz olarak algılanmıştır (Alados vd., 2003). Ancak, küçükbaş hayvan otlatmak bütünüyle olumsuz bir durum değildir. Küçükbaş hayvan otlatmak doğal ve kültürel alanların orman yangınlarına karşı korunması konusunda öncülük yapabilir (Concepcion vd., 2008). Hayvan otlatmanın

doğru kullanımı, tür çeşitliliğini korurken yangının önlenmesinde rol oynayabilir (Mancilla-Leytón vd., 2012).

Küçükbaş hayvan otlatma yapılmayan alan da bitkiler boylu bir halde alanda kalmış ve kuru ağırlıkları hektarda ortalama 4 073 kg olarak ölçülmüştür. Şiddetli şekilde hayvan otlatması yapılan alanda ise bitkilerin boylarında büyük ölçüde düşüş gözlenmiş olup alandan uzaklaştırılan bitkilerin kuru ağırlıkları hektarda ortalama 3 738 kg olarak belirlenmiştir.

Emanuelsson (2009)'un yapmış olduğu çalışmada, hayvan otlatması yapılan alanlarda tür çeşitliliği önemli ölçüde azalırken, otlatma yapılmayan alanlarda tür çeşitliliği azalmadığını belirtmiştir. Otlatma süresinin uzunluğu arttıkça çalılıkların biyolojik hacmi ve çeşitliliğinin azaldığını belirtmiştir ancak çalı türlerinin hepsinin otlatma yapılan alandan uzaklaştırılamamıştır. Davies vd. (2010)'nin yapmış olduğu çalışmada, otlatmaya kapalı otlaklarda maki bitkilerinin boyları, otlatma yapılan otlaklardaki maki bitkilerinin boylarına göre 2 kat daha fazla ölçmüştür. Otlatmaya kapalı otlaklar çok yıllık otsu bitkilerin yanabilen madde miktarı otlatılan alana göre 3 kat daha fazla olduğunu belirtmiştir. Çok yıllık otsu bitkilerin o yılki ve önceki yıllardaki büyüme oranları, otlatma yapılmamış alanlara kıyasla 1.3 kat ve 2.2 kat daha uzun olduğunu tespit etmiştir. Mancilla-Leytón vd. (2012), yapmış olduğu çalışmada, çitlerle çevrili otlatmaya kapalı bir alana keçiler otlatılmak üzere bırakmıştır. Keçilerin otlatılmasından önce ve otlatıldıktan sonra yılda iki kez türlerin yükseklik, sıklık, toprağı örtme oranı ve biyokütlesi ölçmüştür. İki yıl sonra, otlatılmayan alanın vejetasyonunun toplam biyokütlesi %32.9 oranında artarken, otlatılan alanda vejetasyon biyokütlesi %23.1 oranında azaldığını tespit etmiştir. Decker (2018), yapmış olduğu çalışmada ise makilik alanlarda üç farklı şiddette yapılan otlatma seviyelerinde (%30, %50 ve %80) yanıcı maddelerin özellikleri ve yangın davranışları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi hedefleyen çalışmanın sonucunda orta şiddette otlatma yapılan alanlarda %50 oranında orman yangının yayılım hızının azaldığını tespit etmiş olup çalışmamızla benzer sonuçlar bulmuştur.

4.3. Orman Yangınlarına Karşı Hayvan Otlatmacılığına Yönelik Oluşturulan Koşullu Değer Belirleme Anket Formuna Ait Bulgular

4.3.1. Anket çalışmasına katılanların sosyoekonomik ve demografik özelliklerine ait bulgular

Antalya ve Isparta OBM'nin orman mühendisi ve orman muhafaza memuru olarak çalışanlarının örnek toplumu oluşturduğu çalışmada; çalıştıkları bölgeye ait bilgilere, çalıştıkları bölgede orman köylülerinin orman kaynaklarından faydalanma ve kullanım şekillerine, çalıştıkları bölgede yaşayan orman köylülerinin orman ekosistemlerinde kontrollü bir şekilde otlatılan küçükbaş hayvanların ormana sağladığı faydalara yönelik bakış açılarına ve orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvanların otlatılarak ormandaki diri örtüdeki yanıcı madde miktarını azaltmasına karşı sürü yöneticisine yönelik ödeme yapma istekleriyle ilişkili elde edilen bulgulara geçmeden önce, anket çalışmasına katılanların sosyoekonomik ve demografik özelliklerinin tanıtılmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir. Anket çalışmasına katılanların sosyoekonomik ve demografik özelliklerine ait bulgular Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Anket formlarının %66.2'si Antalya OBM'de, %33.8'i Isparta OBM'de uygulanmıştır. Anket çalışmasına katılanların %57.8'i Orman Muhafaza Memuru, %37.8'i Orman Mühendisi ve %4.4'ü diğer (Tekniker, Depo Memuru, Orman Endüstri Mühendisi) olarak Antalya ve Isparta OBM de çalışmaktadırlar. Çalışmaya katılanların %22.5'i il merkezlerinde, %65'i ilçe merkezlerinde, %4.2'si kasabalarda ve %8.3'ü köylerde yaşamaktadırlar ve çalışmaktadırlar.

Çalışmaya katılanların %11.6'sı kadın, %88.4'ü erkektir. Eğitim durumları incelendiğinde ise; %39.6 oranla ilk sırada lisans mezunlarını, %38.3 oranla ikinci sırada ön lisans mezunlarını, %12.8 oranla üçüncü sırada lise mezunlarını ve %9.3 oranla yüksek lisans ve doktora mezunlarının yer aldığı görülmektedir.

Orman Bölge Müdürlüklerinde çalışanların %80.9'u, genç ve orta yaş arasında (21-50 yaş grubu) yer almakta olup, bu kişilerin %70.6'sının evli olduğu görülmektedir. Evli olan personel sayısının fazla oluşu, örnek toplumdaki yaş ortalaması ile paralellik göstermektedir.

Çizelge 4.11. Çalışmaya katılanların bazı sosyoekonomik ve demografik özellikleri

Sosyoekonomik ve demografik özellikleri	Değer	Sayı	Yüzde (%)
Çalıştığınız Orman Bölge Müdürlüğü	Antalya	350	66.2
	Isparta	178	33.8
	İl	119	22.5
Çalıştığınız Kurumun Bulunduğu Yer	İlçe	343	65
	Kasaba	22	4.2
	Köy	44	8.3
	Orman		
Meslek Grubu	Muhafaza	305	57.8
	Memuru		
	Orman		
	Mühendisi	200	37.8
	Diğer	23	4.4
Yaş	21- 30	164	31.1
	31- 40	181	34.3
	41- 50	82	15.5
	51- 60	86	16.3
	61 ve üstü	15	2.8
Cinsiyet	Kadın	61	11.6
	Erkek	467	88.4
Eğitim	Lise	68	12.8
	Ön Lisans	202	38.3
	Lisans	209	39.6
	Yüksek Lisans ve doktora	49	9.3
Medeni Hal	Bekar	155	29.4
	Evli	373	70.6

4.3.2. Anket çalışmasına katılan OBM personellerinin çalıştıkları bölgelere yönelik bulgular

Anket çalışmasına katılan Antalya ve Isparta OBM personellerinin koşullu değer belirleme yöntemiyle orman ekosistemlerinde hayvan otlatmacılığının ekonomik değerini belirleme çalışmalarında ödeme eğilimleri ile aralarındaki ilişkiyi daha iyi anlamak için çalışmaya katılan OBM personellerinin çalıştıkları bölgelere yönelik bulgular Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Anket çalışmasına katılan Antalya ve Isparta OBM çalışanlarına mesleki tücrebeleri sorulduğunda, %33.1’inin 0-5 yıl tecrübeye sahip, %22.9’u 6-10 yıl tecrübeye sahip, %20.3’ü 20 yıl ve üstü tecrübeye sahip, %17.2’si 11-15 yıl tecrübeye sahip ve %6.4’ü 16-20 yıl tecrübeye sahiptirler.

Çalışmaya katılan personele çalıştığı bölgede sorumlu olduğu alan sorulduğunda, %34.5'i 10 001 – 20 000 ha alandan, %27.5'i 0 – 10 000 ha alandan, %15.9'u 20 001 – 30 000 ha alandan, %15.5'i 40 001 ha ve üstü alandan ve %6.6'sı 30 001 – 40 000 ha alandan sorumlu olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan personele çalıştığı bölgede ne kadarlık alanda otlatma yapıldığı sorulduğunda, %49.4'ü 0 – 5 000 ha alanda, %24.4'ü 5 001-10 000 ha alanda, %11.6'sı 10 001-15 000 ha alanda, %3.6'sı 15 001-20 000 ha alanda ve %11'i 20 001 ha ve üstü alanda hayvan otlatması yapıldığını belirtmişlerdir.

Çizelge 4.12. Anket çalışmasına katılan Antalya ve Isparta OBM personellerinin çalıştıkları bölgelere ait genel bilgiler

Katılımcıların çalıştıkları bölgelere ait genel bilgiler	Değer	Sayı	Yüzde (%)
Orman Genel Müdürlüğünde mesleki tecrübeniz kaç yıldır?	0-5 yıl	175	33.1
	6-10 yıl	121	22.9
	11-15 yıl	91	17.2
	16-20 yıl	34	6.4
	20 yıl ve üstü	107	20.3
Çalıştığınız bölgede sorumlu olduğunuz alan ne kadardır?	0 – 10 000 ha	145	27.5
	10 001 – 20 000 ha	182	34.5
	20 001 – 30 000 ha	84	15.9
	30 001 – 40 000 ha	35	6.6
	40 001 ha ve üstü	82	15.5
Çalıştığınız bölgede ne kadarlık alanda otlatma yapılmaktadır?	0-5 000 ha	261	49.4
	5 001-10 000 ha	129	24.4
	10 001-15 000 ha	61	11.6
	15 001-20 000 ha	19	3.6
	20 001 ha ve üstü	58	11
Çalıştığınız bölgede alanın ne kadarı resmi olarak otlatma planı ile yönetilmektedir?	0-3 000 ha	217	41.1
	3 001-6 000 ha	152	28.8
	6 001-9 000 ha	51	9.7
	9 001-12 000 ha	43	8.1
	12 001 ha ve üstü	65	12.3
Çalıştığınız bölgede ormanda planlı bir şekilde küçükbaş hayvan otlatmak için kaç sürü yöneticisi izin almaktadır?	0-20	370	70.1
	21-40	98	18.6
	41-60	26	4.9
	61-80	20	3.8
	81 ve üstü	14	2.7
Çalıştığınız bölgede yılda ortalama kaç kez orman yangını çıkmaktadır?	0-5 kez	235	44.5
	6-10 kez	109	20.6
	11-15 kez	67	12.7
	16-20 kez	50	9.5
	21 ve üstü kez	67	12.7

Çalıştığınız bölgede ne kadarlık alan resmi olarak otlatma planı ile yönetildiği sorulduğunda, %41.1'i 0-3 000 ha alan, %28.8'i 3 001-6 000 ha alan, %9.7'si 6 001-9

000 ha alan, %8.1'i 9 001-12 000 ha alan ve %12.3'ü 12 001 ha ve üstü alan resmi olarak otlatma planı ile yönetildiğini belirtmişlerdir.

Çalıştığınız bölgede ormanda planlı bir şekilde küçükbaş hayvan otlatmak için kaç sürü yöneticisinin izin aldığı sorulduğunda ise, %70.1'i 0-20 sürü yöneticisi, %18.6'sı 21-40 sürü yöneticisi, %4.9'u 41-60 sürü yöneticisi, %3.8'i 61-80 sürü yöneticisi ve %2.7'si 81 ve üstü sürü yöneticisinin izin aldığını belirtmişlerdir.

Çalıştığınız bölgede yılda ortalama kaç kez orman yangının çıktığı sorulduğunda ise %44.5'i 0-5 kez, %20.6'sı 6-10 kez, %12.7'si 11-15 kez, %9.5'i 16-20 kez ve %12.7'si 21 ve üstü kez orman yangını çıktığını belirtmişlerdir.

4.3.3. Antalya ve Isparta OBM personellerinin çalıştıkları bölgede yaşayan orman köylülerinin orman kaynaklarından ürettiği mal ve hizmetlerden faydalanma şekillerine ait bulgular

Bütün canlılar için, orman kaynaklarının ürettikleri mal ve hizmetlerin, çok fazla öneme sahip ekosistemler oldukları görülmektedir. Üretilip sunulan bu mal ve hizmetlerin hem soyut hem somut faydaları bulunmaktadır. Göz ile görülebilen el ile tutulabilen yani somut olan faydalar içerisinde; odun dışı orman ürünleri (ODOÜ) ve yakacak odun yer almaktadır. Bunun yanı sıra göz ile görülemeyen el ile tutulamayan soyut faydalar ise; erozyon önleme, su üretme, iklim düzenleme ve karbon depolamadan oluşmaktadır (Deniz, 2020).

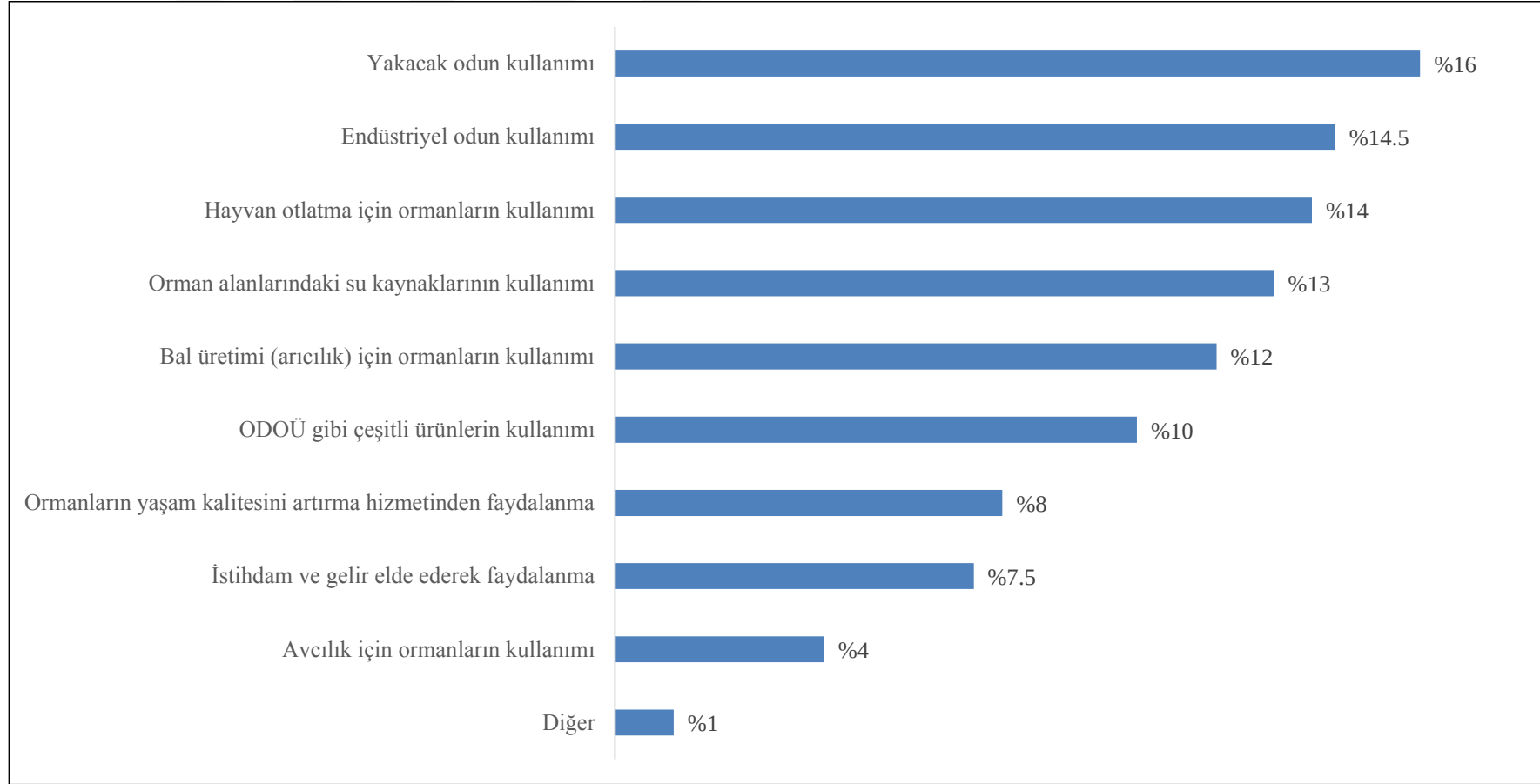
Orman kaynaklarının sağlamış olduğu mal ve hizmetlerden birçok fayda elde edilmektedir. Orman yangınlarına karşı orman ekosistemlerinin korunması için toplumun ödeme eğilimlerini yükseltebilmektedir. Bu nedenle, anket formunda katılımcılara, çalıştıkları bölgede yaşayan orman köylülerinin orman kaynaklarından elde ettikleri somut ve soyut hizmetlerden faydalanma ve orman kaynaklarını kullanma şekillerini sorgulamak amacıyla bir soru yer almıştır.

Anket formunda yer alan soruda; katılımcılara, çalıştıkları bölgede yaşayan orman köylülerinin orman kaynaklarını kullanma ve faydalanma şekline ve derecesine göre değerlendirmeleri talep edilmiştir. Bu aşamada katılımcılardan, önerilmiş olan 10 adet

seçenekten önem sırası dâhilinde ilk 5 tanesini sıralamaları istenmiştir. Bu doğrultuda elde edilen neticeler ışığında, anket çalışmasına katılan Antalya ve Isparta OBM personellerinin çalıştıkları bölgelerde yaşayan orman köylülerinin orman kaynaklarından ürettiği mal ve hizmetlerden faydalanma şekilleri Şekil 4.4'te gösterilmiştir.

Yapılan incelemeler sonucunda elde edilen veriler neticesinde, orman kaynaklarından faydalanma ve kullanma açısından sırasıyla en önemli şekilleri; yakacak odun kullanımı hizmetinden faydalanma, endüstriyel odun kullanımı hizmetinden faydalanma, hayvan otlatmak için ormanların kullanımı hizmetinden faydalanma, ormansal bölgelerdeki su kaynakları hizmetinden yararlanma ve ormanları bal üretimi (arıcılık) için kullanma biçimindedir.

Birçok değerli ve çeşitli biyolojik varlığın yaşam alanı, orman kaynaklarında yer almaktadır. Orman kaynakları sağlamış oldukları hem soyut hem somut ürünler ile sosyal, ekonomik ve kültürel olarak insanlara yararlar sağlamaktadır (Deniz, 2006).



Şekil 4.4. Anket çalışmasına katılan Antalya ve Isparta OBM personellerinin çalıştıkları bölgelerde yaşayan orman köylülerinin orman kaynaklarından ürettiği mal ve hizmetlerden faydalanma şekilleri

4.3.4. Antalya ve Isparta OBM personellerinin kontrollü bir şekilde otlatılan küçükbaş hayvanların orman ekosistemlerine sağlamış olduğu faydalara yönelik bakış açılarına ait bulgular

Türkiye’de orman içi çayırarda otlatma ve yem verimi ile ilgili çeşitli araştırmalar yapılmıştır (Defne, 1955; Alpay, 1972). Bunun yanı sıra orman ağaçlarının yaprak yemlerinden yararlanma konusunda da çalışmalar mevcuttur (Mol ve Küçükkosmanoğlu, 1982; Sevimsoy ve Güneş, 1987). Keçiler, orman altı vejetasyonu üzerinde yenilebilir herşeyi tüketebildikleri için besi hayvanları arasında habitatın bozulmasına neden olmakla suçlanmaktadır (Peacock ve Sherman, 2010). Yapılan çalışmalarda, kıl keçilerinin ormana ve ağaçlara verdiği zararlar vurgulanmış ve ormanlık alanlardan uzak tutulmaları için önerilerde bulunulmuştur.

Türkiye’de Akdeniz ve Ege bölgesinde ormansızlaşma üzerine birinci sebep olarak keçilerin gösterilmediği bir çalışma yok denecek kadar azdır. Ancak son birkaç yılda yapılan çalışmalarda ormansızlaşma konusunda asıl suçluların plansız ve aşırı bir şekilde hayvan otlatmaktan sorumlu insanların olduğu yönündedir (Papanastasis, 2009).

Bu bilgiler ışığında toplum içerisinde keçilerin fidanlara, ağaçlara ve ormana zarar verdiği hatta ormansızlaşmaya sebebiyet verdiği yönünde ön yargılar vardır. Bundan ötürü anket çalışmasına katılan Antalya ve Isparta OBM personellerine kontrollü bir şekilde otlatılan küçükbaş hayvanların orman ekosistemlerine sağlamış olduğu faydalara yönelik algıları sorulmuştur. Anket formunda yer alan soruda; katılımcılara, kontrollü bir şekilde otlatılan küçükbaş hayvanların orman ekosistemlerine sağlamış olduğu faydaları inceleyerek ele almaları beklenmiştir. Katılımcılardan, önem durumlarına göre verilen 10 adet önermeden, ilk 5 tanesini sıralamaları istenmiştir. Değerlendirmeler neticesinde elde edilen verilere göre anket çalışmasına katılan Antalya ve Isparta OBM personellerine kontrollü bir şekilde otlatılan küçükbaş hayvanların orman ekosistemlerine sağlamış olduğu faydalara yönelik algıları Şekil 4.5’te verilmiştir.



Şekil 4.5. Orman köylülerinin orman ekosistemlerinde kontrollü bir şekilde otlatılan küçükbaş hayvanların ormana sağladığı faydalara yönelik bakış açılarına ait bulgular

Yapılan değerlendirmede ormanda kontrollü bir şekilde otlatılan küçükbaş hayvanların ormana sağlamış olduğu faydalar sırasıyla, “Ormanlarda küçükbaş hayvan otlatıp diri örtü temizliği yaptırılarak örtü yangınlarının tepe yangınlarına dönüşüp yangınların büyümesi engellenebilir”, “Ormanda küçükbaş hayvanlar otlarken ayakları ile otları ezerler ve patikalar oluşturarak yangının dağılmasına engel olabilirler”, “Yangına hassas bölgelerdeki eğimi yüksek iş makinalarının giremediği yangın emniyet şeritlerini temizlerler”, “Ormandaki ağaçların alt dallarını 1.5-2 metreye kadar sıyırarak doğal budama yaparlar”, “Otlatma mekanik olarak yanıcı madde miktarını azaltma maliyetlerine kıyasla daha az maliyetlidir” şeklinde sıralanmıştır.

KontROLSÜZ KEÇİ OTLATMA AKDENİZ ORMANLARININ TAHRİBATINA KATKIDA BULUNMUŞ OLSA DA kontrollü otlatma faydalı olabilir (Papanastasis, 1985). Hayvan otlatmanın faydaları ekolojik olabilir. Ormanlarda otlayan küçükbaş hayvanlar tartışılırken, besin döngüsüne katkıda bulundukları için bu ekosistemlerin işleyişi için bir araçtır (Liacos, 1980).

Hayvan otlatılması, orman yangınlarının önlenmesi amacıyla Akdeniz Ülkelerinde yapılan bir silvopastoral uygulamadır (Ruiz-Mirazo vd., 2011). Keçileri içeren silvopastoral yöntemler, yanıcı odunsu bitki örtüsü birikiminin etkin bir şekilde kontrol edilmesiyle yangın risklerinin önlenmesi yoluyla habitatın korunması için de güçlü bir araçtır (Etienne vd., 1996; Rigueiro-Rodríguez vd., 2005; Jáuregui vd., 2009).

Kuzey Kaliforniya’da Sacramento Nehri ve Stone Lakes Ulusal Yaban Hayatı Sığınaklarında keçiler orman yangını riski altındaki alanlarda aşırı derece de boylanmış bitki örtüsünü azaltmak ve Pasifik’de göçmen kuşların kritik yaşam alanlarını yangınlardan korumak için kullanılmıştır. New Hampshire’da bir elektrik şirketi tarafından da elektrik hattının altını çevre dostu bir şekilde temizlemek için yine keçiler kullanılmıştır (Hart, 2001).

Yangın emniyet şeritlerini temizlemek ve sürdürmek için kimyasal ve mekanik yöntemlerin çevresel zararları ve ekonomik maliyetlerinden dolayı keçiler gibi biyolojik kontrol yöntemlerini bu amaçlar için kullanma fırsatı vermektedir (Green ve

Newell, 1982; Launchbaugh, 2006). Keçiler, mekanik yöntemlere göre uzak bölgelerde, dik veya dağlık ormanlık alanlarda alternatif sunacağı gibi yakıt kullanımının olmamasından dolayı çevre kirliliğinin azaltılmasına da katkı sağlamaktadır (Rosa Garcia vd., 2012).

4.3.5. Anket çalışmasına katılanların orman ekosistemlerine, orman yangınlarına ve küçükbaş hayvan otlatmacılığı politikalarına yönelik kullanım değerlerine ait bulgular

Anket çalışmasına katılanlara, orman yangınlarının orman ekosistemlerine verdiği zararlar ve orman yangınlarının yayılma hızını azaltmak için küçükbaş hayvan otlatmacılığı politikalarının varoluş, miras ve opsiyon değerlerine yönelik değer yargılarının altında yatan tutumlarını ve önceliklerini öğrenmek amacıyla 6 önerme sorulmuştur.

Anket formunda ayrıca, katılımcılar ödeme yapma konusunda karar verirken orman ekosistemlerinin diğer hizmetlerini de dikkate alıp almadıkları konusunda, çalışmanın ormancılık politikalarının belirlenmesinde yeni bakış açıları yaratıp yaratmayacağı ve toplumun orman yangınlarına karşı mücadelede önleyici tedbirler kapsamında küçükbaş hayvan otlatması hakkındaki farkındalığını artırıp artırmayacağı yönünde de sorular yer almıştır.

Katılımcıların orman ekosistemlerine, orman yangınlarına ve küçükbaş hayvan otlatmacılığı politikalarına yönelik kullanım değerlerine dair güvenilirlik ve soru analizi yapılmıştır. Cronbach $\alpha=0.692$ bulunarak, toplumun belirtilen güdülerinin yeterli güvenilirlik düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, ölçeği oluşturan sorular birbiri ile ilişkili ve homojen sorular olup toplanabilir özelliktedir. Soruların yapı özellikleri ve sıralanışları bakımından, ölçek modelinin geçerli ve güvenilir olduğu saptanmıştır.

Katılımcıların “Küçükbaş hayvanların orman ekosistemleri içindeki işlevi hakkında bilgim vardır” önermesine verilen cevaplara ilişkin bulgular Çizelge 4.13’te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Küçükbaş hayvanların orman ekosistemleri içindeki işlevi hakkında bilgim vardır

	Kişi Sayısı	Yüzde (%)
Evet	462	87.5
Hayır	66	12.5

Çizelge 4.13'te görüldüğü üzere “Küçükbaş hayvanların orman ekosistemleri içindeki işlevi hakkında bilgim vardır” önermesine katılımcıların %87.5'i evet derken %12.5'i hayır cevabını vermişlerdir.

“Küçükbaş hayvanların orman ekosistemleri içindeki işlevi hakkında bilgim vardır” yargısı toplumun, küçükbaş hayvanların orman ekosistemleri içerisinde sağlamış olduğu faydalar ve işlevleri hakkındaki bilgileri/farkındalıkları sorgulanmaktadır. Çünkü toplum içerisinde küçükbaş hayvanlar ağaçlandırma sahalarındaki ve gençleştirme çalışması yapılan otlatmaya yasak sahalara girerek fidanların tepelerini yediği için fidanların sağlıklı gelişimini engelliyor veya fidanların hayatını kaybetmesine sebebiyet verdikleri için toplum içerisinde özellikle keçilerin ormana zarar verdiği toplum tarafından düşünülmektedir. Bundan dolayı katılımcılara küçükbaş hayvanların orman ekosistemleri içerisindeki işlevlerini bilip bilmedikleri sorulmuştur. Katılımcıların büyük çoğunluğu toplumda oluşan algıdan farklı olarak *“Küçükbaş hayvanların orman ekosistemleri içindeki işlevi hakkında bilgim vardır”* demişlerdir. Ayrıca küçükbaş hayvanların orman ekosistemleri içerisindeki işlevlerini bilen katılımcıların ödeme eğilimlerinin yüksek olması beklenmektedir.

Katılımcıların her bir soruda verilen düşünceye katılıp katılmadıkları, “tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve tamamen katılmıyorum” şeklindeki 5 cevaptan oluşan Likert ölçekle sorgulanmıştır.

Katılımcıların orman ekosistemlerine, orman yangınlarına ve küçükbaş hayvan otlatmacılığı politikalarına yönelik kullanım değerlerine ait bulgular Çizelge 4.14'te verilmiştir.

Çizelge 4.14.Orman ekosistemlerine, orman yangınlarına ve küçükbaş hayvan otlatmacılığı politikalarına yönelik kullanım değerlerine ait bulgular

Önermeler	Değer yargısı (%)					(1+2)	(4+5)	Ortalama
	Kesinlikle Katılıyorum (1)	Katılıyorum (2)	Fikrim yok (3)	Katılmıyorum (4)	Kesinlikle Katılmıyorum (5)			
Bir orman kaynağından faydalanmıyor olsam dahi, bu orman kaynağının orman yangınlarında tahrip olması benim için önemlidir.	69.7	18	1.9	4.5	5.9	87.7	10.4	1.59
Ormanların gelecek nesillere (çocuklarınıza, torunlarınıza vb.) kalması benim için çok önemlidir.	81.3	15.9	0.9	0.6	1.3	97.2	1.9	1.25
Paydaş olarak küçükbaş hayvan yetiştiricilerinin orman ekosisteminden faydalanması önemlidir.	43	50	4.9	2.1	0	93	7	1.66
Yangına hassas yerlerde orman yangınlarıyla biyolojik olarak mücadele etmek amacıyla, otlatma planlarının hazırlanması ve yetiştiricilerin konumlandırılması ile barınmaları için politikalar geliştirmek önemlidir.	45.5	47.7	5.1	1.3	0.4	93.2	1.7	1.63
Gelecek nesillerin gıda güvenliğini ve sağlıklı yaşamalarını sağlamak amacıyla orman yangınlarına karşı mücadelede hayvan otlatması için şimdiden parasal maliyetlere katlanılabilir.	35.3	43.9	14	5.7	1.1	79.2	6.8	1.94

Çizelge 4.14'te görüldüğü üzere, katılımcılar “Bir orman kaynağından faydalanmıyor olsam dahi, bu orman kaynağının orman yangınlarında tahrip olması benim için önemlidir” önermesine katılımcılar %87.7 oranla, “Ormanların gelecek nesillere (çocuklarınıza, torunlarınıza vb.) kalması benim için çok önemlidir” önermesine %97.2 oranla, “Paydaş olarak küçükbaş hayvan yetiştiricilerinin orman ekosisteminden faydalanması önemlidir” önermesine toplamda %93 oranla, “Yangına hassas yerlerde orman yangınlarıyla biyolojik olarak mücadele etmek amacıyla, otlatma planlarının hazırlanması ve yetiştiricilerin konumlandırılması ile barınmaları için politikalar geliştirmek önemlidir” önermesine %93.2 oranla, “Gelecek nesillerin gıda güvenliğini ve sağlıklı yaşamalarını sağlamak amacıyla orman yangınlarına karşı mücadelede hayvan otlatması için şimdiden parasal maliyetlere katlanılabilir” önermesine %79.2 oranla katıldıklarını dile getirmişlerdir.

Çizelge 4.15'te belirtildiği üzere, Orman ekosistemlerine, orman yangınlarına ve küçükbaş hayvan otlatmacılığı politikalarına yönelik kullanım değer yargılarının derecesini yansıtacak ve sonuçların karşılaştırılmasına imkân verecek bir ölçek kullanılmıştır.

Çizelge 4.15. Orman ekosistemlerine, orman yangınlarına ve küçükbaş hayvan otlatmacılığı politikalarına yönelik güdülerinin ölçek değerleri ve ilişki dereceleri

Ölçek Değeri	İlişki Derecesi
1.00-1.79	Çok Kuvvetli
1.80-2.59	Kuvvetli
2.60-3.39	Orta
3.40-4.19	Düşük
4.20-5.00	Çok Düşük

Katılımcıların farklı güdülere ilişkin değer yargıları incelendiğinde, en kuvvetli güdünün 1.25 çok kuvvetli ilişki derecesi ile ormanların gelecek nesillere kalması yönündeki yani orman kaynaklarının miras değerine yönelik güdüler olduğu görülmektedir. İkinci sırada 1.59 çok kuvvetli ilişki derecesiyle bir orman kaynağından faydalanmıyor olsam dahi, bu orman kaynağının orman yangınlarında tahrip olması benim için önemlidir yani opsiyonel değerine yönelik güdüler olduğu görülmektedir. Üçüncü sırada 1.63 çok kuvvetli ilişki derecesi ile yangına hassas yerlerde orman yangınlarıyla biyolojik olarak mücadele etmek amacıyla, otlatma planlarının hazırlanması ve yetiştiricilerin konumlandırılması ile barınmaları için

politikalar geliştirmek önemlidir yönündeki güdüleridir. Dördüncü sırada 1.66 çok kuvvetli ilişki derecesi ile paydaş olarak küçükbaş hayvan yetiştiricilerinin orman ekosisteminden faydalanması önemlidir yönündeki güdüleridir. Beşinci sırada değer yargısı ise 1.94 kuvvetli ilişki derecesi ile gelecek nesillerin sağlıklı yaşaması amacıyla orman yangınlarına karşı mücadelede hayvan otlatması için şimdiden parasal maliyetlere katlanılabılır yönündedir.

Bir kaynağın kullanılması ile değil de o kaynağın yalnızca var olması ile topluma sağladığı değerler “*Pasif kullanım değerleri*”ni oluşturmaktadır (Merlo ve Croitoru, 2005; Başol vd., 2007; Türker, 2008; Hanley ve Barbier, 2009; Croitoru vd., 2016; Deniz, 2020). Pasif kullanım değeri, bir kaynağın kullanılarak değilde, korunarak ve varlığını sürdürmesi ile sağlanarak topluma sunduğu değeri tanımlamaktadır (Başol vd., 2007; Deniz, 2020).

“*Bir orman kaynağından faydalanmıyor olsam dahi, bu orman kaynağının orman yangınlarında tahrip olması benim için önemlidir*” yargısı ile katılımcıların orman ekosistemlerinin yangından ötürü zarar görmesine yönelik bakış açısı sorgulanmıştır. Bu düşünceye katılan katılımcılar bir orman kaynağının tahrip olmasından veya yok olmasından ancak insanlar faydalanırken yangına sebebiyet vermeleri ya da zarar görürse yok olmaması gerektiğini düşünmektedirler. Katılımcıların deme istekleriye yapılan kikare testi sonuçlarına göre, ($X^2=18.182$, $sd=8$, $p=0.020<0.05$) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak oluşan farklılıkların ödeme isteğinde olanların, ödeme isteğinde olmayanların ve ödeme yapmak konusunda kararsız olanların yer aldığı gruplardan hangisinin farklılık oluştuğunu tespit edebilmek için crostabb çapraz tablolardan yararlanılmıştır. deme isteğinde olan grup bu önermeye %31.8 oranla kesinlikle katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

İnsanlar bugün bir orman kaynağını kullanmıyor olsa dahi gelecekte o orman kaynağını kullanabilme seçeneklerinin olmasından dolayı o kaynak için düşündükleri ekonomik değerdir. Bu değer, insanlar bugün kullansın ya da kullanmasın çevresel bir mal ya da hizmetten gelecekte beklediği potansiyel faydalarla ilgilidir (Kaya, 2002).

Miras Değeri, bir mal ve hizmetin gelecekteki değerinden farklı olarak, gelecek kuşakların olası kullanımlarını güvenceye almak isteyen bir insanın, tercihini gösteren bir değerdir (Ok, 2003; Merlo ve Croitoru, 2005; Başol vd., 2007; Türker, 2008; Hanley ve Barbier, 2009; Croitoru vd., 2016; Deniz, 2020).

“Ormanların gelecek nesillere (çocuklarınıza, torunlarınıza vb.) kalması benim için çok önemlidir” yargısı ile pasif kullanım değerleri içerisinde yer alan, miras değerine ilişkin olarak miras güdüsünün varlığı irdelenmiştir. İnsanların ormanların gelecek nesillere miras olarak kalmasını isteme sebepleri, gelecek nesillerin de orman kaynaklarından yararlanabilmesini sağlamaktır. Bu düşünce yapısının benimsenmesi miras güdüsünün varlığını ortaya koymaktadır. Katılımcıların ödeme istekleriyle yapılan kıkare testi sonuçlarına göre, ($X^2=5.587$, $sd=8$, $p=0.698>0.05$) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilememiştir. İstatistiksel olarak farklılıklarının oluşmamasının nedeni tespit edebilmek için crostabb çapraz tablolardan yararlanılmıştır. Ödeme isteğinde olan, olmayan ve kararsız olan katılımcıların hepsi bu önermeye katılıyoruz diyerek fikir ayrılığı oluşturmamıştır.

Ormanlar ürettikleri ürettiği mal ve hizmetlerin çeşitli yararları bulunmaktadır. Bunların içerisinde, toprağın korunmasını sağlaması, iklimin düzenlenmesi, su üretiminin sağlanması, sel ve taşkınların engellenmesi ile birlikte insanların çeşitli (yapacak ve yakacak odun ürünleri ile barınma, meyve, yaprak, tohum, av hayvanı gibi ürünler ile beslenme) gereksinimlerinin karşılanması yer almaktadır. Bütün bu nedenler ortaya koymaktadır ki, gelecek nesiller için ormanların varlığının korunması ve gelecek nesillere aktarılması çok önemlidir (Deniz, 2020).

Aktif Kullanım Değeri, insanların doğrudan kullandığı kaynakların değeridir. Bu kapsamda kullanım değerleri ikiye ayrılmaktadır. Bunlar; doğrudan kullanım (direct use) ve dolaylı kullanım (indirect use) değerleri biçimindedir (Merlo ve Croitoru, 2005; Başol vd., 2007; Türker, 2008; Hanley ve Barbier, 2009; Croitoru vd., 2016; Daşdemir, 2018). Doğrudan kullanım değerleri içerisinde, endüstriyel veya yakacak odun, odun dışı orman ürünleri, otlatmacılık, rekreasyon vb. mal ve hizmetler yer almaktadır. Dolaylı kullanım değerlerini ise, hava kirliliğini önleme ve temiz hava üretme, sel ve taşkın kontrolü, erozyonu önleme, biyolojik çeşitlilik gibi ekolojik ve biyosferik ekosistem hizmetleri oluşturmaktadır.

“Paydaş olarak küçükbaş hayvan yetiştiricilerinin orman ekosisteminden faydalanması önemlidir” yargısı artan nüfus ile kırmızı ete olan ihtiyacın artması sonucu gelecek nesillerin gıda güvenliğini ve sağlıklı yaşamalarını sağlamak amacıyla küçükbaş hayvan yetiştiricilerinin de bu mesleği devam ettirebilmeleri için küçükbaş hayvanlarını orman içerisinde otlatarak beslemelerinin önemi sorgulanmıştır. Katılımcılar küçükbaş hayvanların orman ekosistemleri içerisindeki yeri ve önemini, bir paydaş olarak orman ekosistemlerinden faydalanmalarının önemli olduğunu vurgulamaktadırlar. Katılımcıların ödeme isteklerine yapılan kıkare testi sonuçlarına göre, ($X^2=14.957$, $sd=8$, $p=0.021<0.05$) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak oluşan farklılıkların ödeme isteğinde olanların, ödeme isteğinde olmayanların ve ödeme yapmak konusunda kararsız olanların yer aldığı gruplardan hangisinin farklılık oluştuğunu tespit edebilmek için crosstabb çapraz tablolardan yararlanılmıştır. Ödeme isteğinde olan grup bu önermeye %21.6 oranla kesinlikle katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

“Yangına hassas yerlerde orman yangınlarıyla biyolojik olarak mücadele etmek amacıyla, otlatma planlarının hazırlanması ve yetiştiricilerin konumlandırılması ile barınmaları için politikalar geliştirmek önemlidir” yargısı ile orman ekosistemlerinin orman yangınlarına karşı korunması amacıyla politikaların geliştirilmesi sorgulanmıştır. Anket çalışmasına katılanlar, orman yangınlarına karşı orman ekosistemlerini korumak için her türlü politikaların geliştirilmesi gerektiği ve bu politikalar geliştirilirken orman içerisindeki küçükbaş hayvan yetiştiricilerinin planlı bir şekilde orman yangınlarına hassas yerlere konumlandırılması gerektiğinin önemli olduğunu belirtmektedirler. Katılımcıların ödeme isteklerine yapılan kıkare testi sonuçlarına göre, ($X^2=25.029$, $sd=8$, $p=0.002<0.05$) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak oluşan farklılıkların ödeme isteğinde olanların, ödeme isteğinde olmayanların ve ödeme yapmak konusunda kararsız olanların yer aldığı gruplardan hangisinde farklılık oluştuğunu tespit edebilmek için crosstabb çapraz tablolardan yararlanılmıştır. Ödeme isteğinde olan grup bu önermeye %24.6 oranla kesinlikle katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

“Gelecek nesillerin gıda güvenliğini ve sağlıklı yaşamalarını sağlamak amacıyla orman yangınlarına karşı mücadelede hayvan otlatması için şimdiden parasal maliyetlere katlanılabilir” yargısı ile gelecek nesillerin gıda güvenliğini ve sağlıklı

yaşamalarını sağlamak amacıyla orman yangınlarına karşı mücadelede parasal maliyetlerin ön plana çıkarılması sorgulanmıştır. Anket çalışmasına katılanlar, sadece kendilerinin değil, aynı zamanda bütün toplumun fayda sağladığı orman ekosistemlerini orman yangınlarından korumak için kontrollü bir şekilde küçükbaş hayvan otlatmacılığı yapılarak toprak üstündeki yanıcı madde miktarını azaltma da maddi harcamaların yapılmasını kabul etmekte ve bu durum nedeniyle ödeme eğilimini gerçekleştirebilmektedir. Bu düşünceyi kabul edenler, orman ekosistemlerini orman yangınlarına karşı korumada önemli olduğunu belirtmektedir. Katılımcıların ödeme istekleriyle yapılan kıkare testi sonuçlarına göre, ($X^2=43.839$, $sd=8$, $p=0.00<0.05$) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak oluşan farklılıkların ödeme isteğinde olanların, ödeme isteğinde olmayanların ve ödeme yapmak konusunda kararsız olanların yer aldığı gruplardan hangisinin farklılık oluştuğunu tespit edebilmek için crostabb çapraz tablolardan yararlanılmıştır. Ödeme isteğinde olan grup bu önermeye %19.5 oranla kesinlikle katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

Kaynağın kullanılması yerine kaynağın korunması ve varlığının devam ettirmesinin sağlanması ile kaynağın topluma sunmuş olduğu değer “*Pasif Kullanım Değeri*”ni ifade etmektedir (Başol vd., 2007; Deniz, 2020). OBM personellerinin yukarıda tanımlanmış olan içgüdüsel davranışları, düşünce yapıları ve değer yargıları, TED çerçevesinde pasif kullanım değerlerini oluşturmaktadır. İçgüdüsel davranışlara dair değer yargılarının etkisi, orman ekosistemlerini orman yangınlarına karşı korumak amacıyla küçükbaş hayvan otlatmacılığına yönelik ödeme yapma isteklerinin yüksek olduğunu göstermektedir.

4.3.6. Anket çalışmasına katılan Antalya ve Isparta OBM personellerinin orman ekosistemlerinin orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvanların otlatılmasına yönelik görüşlerine ait bulgular

Bu bölümde Antalya ve Isparta OBM personellerinin orman ekosistemlerinin sağlamış olduğu mal ve hizmetler hakkındaki bilgileri, orman ekosistem ödemelerinin yoksulluğu azaltmadaki rolü hakkındaki bilgileri, orman yangınları ve orman yangınlarının orman ekosistemlerine verdiği zararlar hakkındaki bilgilerinin sorgulandığı bir ölçek oluşturulmuştur.

Sürekli, aralıklı ya da ardışık 4 ya da 5 seçenekli cevaplar içeren k sayıdaki soruyu barındıran bir ölçeğin, herhangi bir yargıyı sorgulama gücünü, yeterliliğini, güvenilirliğini, genel tutarlılığını ve soru türdeşliğini ölçen (Özdamar, 2013a) Cronbach's alfa katsayısı, yapılan analiz sonucunda 0.915 bulunmuş olup katılımcılar tarafından belirtilen güdülerinin çok yüksek güvenilirlik düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, ölçeği oluşturan sorular homojen ve birbirleri ile ilişkili sorular olup toplanabilir özelliktedir. Ölçek modeli, soruların sıralanışı ve yapı özellikleri bakımından geçerli ve güvenilir bir ölçektir. Çizelge 4.16'da güvenilirlik analizi sonuçları gösterilmiştir.

Çizelge 4.16. OBM personellerinin orman ekosistemlerinin korunması amacıyla orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvanların otlatılmasına yönelik oluşturulan ölçeğin güvenilirlik analiz sonuçları

Cronbach's Alpha	Soru Sayısı
0.915	27

Anketler sonucu elde edilen verilerin değerlendirilmesinde (Parametrik veya Parametrik olmayan testler) kullanılacak testlerden hangisinin uygun olduğunu belirlemek amacıyla Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile normallik testi yapılmıştır. Bu sebeple H_0 ve H_1 hipotezleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

H_0 : %95 güven aralığında veriler normal dağılımlıdır.

H_1 : %95 güven aralığında veriler normal dağılımlı değildir.

Veri miktarı az olduğu zamanlarda Kolmogorov-Smirnov testi kullanılır. En çok kullanılan test ise Shapiro-Wilk test türüdür. Çalışma kapsamında bu testlerin her ikisi birden aynı anda kullanılarak, çeşitli sonuçların elde edilmesi sağlanmıştır. Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testi neticesinde değerler 0.05'ten küçük olduğu belirlenmiştir. Küçük olmasından kaynaklı H_0 hipotezi reddedilip, H_1 hipotezi kabul edilmiştir. Verilerin %95 güven aralığında normal dağılım göstermediği saptanmıştır.

Bu sebeple görüş farklılıklarının tespitinde Kruskal Wallis-H Testinden faydalanılmıştır. Kruskal Wallis-H Testi'nin tercih edilme nedeni iki tanedir. Bunlardan ilki normal dağılım göstermeyen gruplar arasındaki farklılığın anlamlılığını

test amacıyla kullanılan bir teknik olması, bir diğ er neden ise One-Way ANOVA'nın non-parametrik karşılığının bulunmasından kaynaklanmaktadır (Orhunbilge, 2010). Kruskal Wallis testinde varyansların eşit olması sonucunda farklılık sebebinin hangi gruptan kaynaklandığını saptayabilmek için, çoklu karşılaştırma (Crosstabs Testi) yönteminden yararlanılmıştır. Bunların sonucunda elde edilen bulgular yüzde ve frekans analizi ile ortaya konulmuştur.

Antalya ve Isparta OBM personellerinin orman ekosistemlerinin korunması için orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvanların otlatılmasına yönelik görüşlerinin yüzde ve frekans analizine ait bulgular  izelge 4.17'de verilmiştir.



Çizelge 4.17. Antalya ve Isparta OBM personellerinin orman ekosistemlerinin korunması için orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvanların otlatılmasına yönelik görüşlerinin yüzde ve frekans analizine ait bulgular

Önergeler	Değer yargısı (%)							Ortalama
	Kesinlikle Katılıyorum % (1)	Katılıyorum % (2)	Ne katılıyorum Ne de katılmıyorum (3)	Katılmıyorum % (4)	Kesinlikle Katılmıyorum % (5)	% (1+2)	% (4+5)	
OGM'nin orman yangınları için harcadığı maliyetler çok yüksektir	41.7	39	9.1	8.5	1.7	80.7	10.2	1.90
Orman ekosistemleri ve hizmetleri hakkında bilgim vardır	36.9	54.4	7.3	0.8	0.6	91.3	1.4	1.74
Orman yangınları kırsal alanda yaşayan orman köylülerini olumsuz etkiler	50.8	43.8	3.7	1.5	0.2	94.6	1.7	1.57
Küçükbaş hayvanlar biyoçeşitlilik açısından orman ekosistemlerinin bir parçasıdır	37.1	53.8	6.2	2.5	0.4	90.9	2.9	1.75
Küçükbaş hayvanların kontrollü otlatıldığı zaman orman ekosistemlerine yararının olduğunu biliyorum	42.2	51.9	4.6	1.3	0	94.1	1.3	1.65
Küçükbaş hayvanların kontrollü otlatıldığı zaman orman yangınlarını önleme de katkı sağlayacağını düşünüyorum	31.4	56.8	8.7	2.5	0.6	88.2	3.1	1.84
İnsanların gıda güvenliği açısından ormanların, küçükbaş hayvanların beslenme alanları olduğunu bilincindeyim	36.6	56.3	6.3	0.8	0	92.9	0.8	1.71
Batı Akdeniz Bölgesinde çıkan orman yangınları turizm ve ekoturizm alanlarını olumsuz etkiler	47.2	44.7	3.4	4.4	0.3	91.9	4.7	1.66
Batı Akdeniz Bölgesinde çıkan orman yangınları odun ürünlerinde ve odun dışı orman ürünlerinde yüksek oranda ekonomik kayıplar oluşturmaktadır	46.2	47	5.1	1.7	0	93.2	1.7	1.62
Orman yangınları karbon - oksijen dengesini bozduğundan atmosferde biriken fazla miktardaki karbondioksit iklim değişikliklerine sebep olmaktadır	40.2	51.1	6.4	2.1	0.2	91.3	2.3	1.71

Çizelge 4.17. Antalya ve Isparta OBM personellerinin orman ekosistemlerinin korunması için orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvanların otlatılmasına yönelik görüşlerinin yüzde ve frekans analizine ait bulgular (Devam)

Önergeler	Değer yargısı (%)							Ortalama
	Kesinlikle Katılıyorum % (1)	Katılıyorum % (2)	Ne katılıyorum Ne de katılmıyorum (3)	Katılmıyorum % (4)	Kesinlikle Katılmıyorum % (5)	% (1+2)	% (4+5)	
Orman yangınlarından sonra meydana gelen yağışlar sonrasında erozyon ve sel baskınları en çarpıcı şekilde kendini gösterir	40.2	49.6	7.2	3	0	89.8	3	1.73
Orman yangınları gelecek kuşakların ormanlarını azaltmaktadır	44.3	40.5	4.4	97	1.1	84.8	10.8	1.83
Ekosistem hizmet ödemeleri kırsal yoksulluğu azaltmak için kurulmuş bir mekanizmadır	25.8	43.9	26.3	3.8	0.2	69.9	4	2.09
Batı Akdeniz Bölgesinde küçükbaş hayvancılık kırsal yoksulluğu azaltmak için önemli bir gelir kaynağıdır	30.3	56.1	10.8	2.5	0.4	86.4	2.9	1.87
Bir OGM çalışanı olarak ormanlarımızın tahrip veya yok olmaması benim için önemlidir	68.8	26.9	2.8	1.1	0.4	95.7	1.5	1.38
Orman da kontrollü hayvan otlatmak, orman yangınlarına karşı yapılan teknik müdahalelerden daha az maliyetlidir	28	54.2	11.2	5.7	0.9	82.2	6.6	1.97
Orman yangınları, orman ekosistemlerini ve ormanların bizlere sağlamış olduğu mal ve hizmetleri olumsuz etkiler	47.5	46.4	4.9	0.8	0.4	93.9	1.2	1.60
Orman yangınları, orman ekosistemlerinin içerisinde yer alan yaban hayatını olumsuz etkiler	54.7	40	4.5	0.8	0	94.7	0.8	1.51
Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına karşı orman da kontrollü hayvan otlatmak için politikalar geliştirilebilir	32.4	54.9	11.2	0.9	0.6	87.3	1.5	1.82
Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına karşı orman da kontrollü hayvan otlatmak için parasal maliyetlere katlanılabilir	26.1	44.5	22	6.4	0.9	70.6	7.3	2.12

Çizelge 4.17. Antalya ve Isparta OBM personellerinin orman ekosistemlerinin korunması için orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvanların otlatılmasına yönelik görüşlerinin yüzde ve frekans analizine ait bulgular (Devam)

Önermeler	Değer yargısı (%)							Ortalama
	Kesinlikle Katılıyorum % (1)	Katılıyorum % (2)	Ne katılıyorum Ne de katılmıyorum (3)	Katılmıyorum % (4)	Kesinlikle Katılmıyorum % (5)	% (1+2)	% (4+5)	
Sürü yöneticisi, orman da kontrollü bir şekilde hayvan otlatırken herhangi bir (orman yangını, ormanda kaçak kesim, vb.) olumsuz durumda bilgi akışı sağlar	37.3	53.2	4.4	4	1.1	90.5	5.1	1.78
Orman yangınları küresel ısınmaya sebebiyet vermektedir.	39.8	53.6	4	2.4	0.2	93.4	2.6	1.70
Ormanlarda iyi bonitetlere sahip (yani ekonomik değeri yüksek orman emvalleri) bölmelerde orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvan otlatması yapılması halinde bonitetin derecesi dikkate alınarak ödeme yapılması gereklidir	18.8	42.2	28.4	9.3	1.3	61	10.6	2.32
Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına hassas ve engebeli arazi şartlarının olduğu bölgelerde işçi gücü ve araçlarla yangınla mücadelenin zor olduğu kısımlarda orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvan otlatması yapılması halinde arazinin dağlık ve engebeli olması dikkate alınarak ödeme yapılması gereklidir	18.4	41.3	26.9	11.7	1.7	59.7	13.4	2.37
Küçükbaş hayvanların yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyondan faydalanması orman yangınlarının hızlı bir şekilde yayılmasını önleyebilir	29.4	55.1	10	4.7	0.8	84.5	5.5	1.92
Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin sürdürülebilir bir şekilde yapılabilmesi için yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyonlar ve makiliklerden faydalanması gereklidir.	26.9	56.4	11.2	4.9	0.6	83.3	5.5	1.96
Küçükbaş hayvanların yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyondan ve maliklerden beslenerek yanıcı madde miktarının hacmini azalttığından dolayı küçükbaş hayvan yetiştiricileri desteklenmelidir	31.1	51.1	12.3	4.9	0.6	82.2	5.5	1.93

Çizelge 4.17’de görüldüğü üzere, katılımcılar “OGM’nin orman yangınları için harcadığı maliyetler çok yüksektir” önermesine, katılımcılar %80.7 oranla, “Orman ekosistemleri ve hizmetleri hakkında bilgim vardır” önermesine katılımcılar %91.3 oranla, “Orman yangınları kırsal alanda yaşayan orman köylülerini olumsuz etkiler” önermesine katılımcılar %94.6 oranla, “Küçükbaş hayvanlar biyoçeşitlilik açısından orman ekosistemlerinin bir parçasıdır” önermesine katılımcılar %90.9 oranla, “Küçükbaş hayvanların kontrollü otlatıldığı zaman orman ekosistemlerine yararının olduğunu biliyorum” önermesine katılımcılar %94.1 oranla, “Küçükbaş hayvanların kontrollü otlatıldığı zaman orman yangınlarını önleme de katkı sağlayacağını düşünüyorum” önermesine katılımcılar %88.2 oranla, “İnsanların gıda güvenliği açısından ormanların, küçükbaş hayvanların beslenme alanları olduğunun bilincindeyim” önermesine katılımcılar %92.9 oranla, “Batı Akdeniz Bölgesinde çıkan orman yangınları turizm ve ekoturizm alanlarını olumsuz etkiler” önermesine katılımcılar %91.9 oranla, “Batı Akdeniz Bölgesinde çıkan orman yangınları odun ürünlerinde ve odun dışı orman ürünlerinde yüksek oranda ekonomik kayıplar oluşturmaktadır” önermesine katılımcılar %93.2 oranla, “Orman yangınları karbon - oksijen dengesini bozduğundan atmosferde biriken fazla miktardaki karbondioksit iklim değişikliklerine sebep olmaktadır” önermesine katılımcılar %91.3 oranla, “Orman yangınlarından sonra meydana gelen yağışlar sonrasında erozyon ve sel baskınları en çarpıcı şekilde kendini gösterir” önermesine katılımcılar %89.8 oranla, “Orman yangınları gelecek kuşakların ormanlarını azaltmaktadır” önermesine katılımcılar %84.8 oranla, “Ekosistem hizmet ödemeleri kırsal yoksulluğu azaltmak için kurulmuş bir mekanizmadır” önermesine katılımcılar %69.9 oranla, “Batı Akdeniz Bölgesinde küçükbaş hayvancılık kırsal yoksulluğu azaltmak için önemli bir gelir kaynağıdır” önermesine katılımcılar %86.4 oranla, “Bir OGM çalışanı olarak ormanlarımızın tahrip veya yok olmaması benim için önemlidir” önermesine katılımcılar %95.7 oranla, “Orman da kontrollü hayvan otlatmak, orman yangınlarına karşı yapılan teknik müdahalelerden daha az maliyetlidir” önermesine katılımcılar %82.2 oranla, “Orman yangınları, orman ekosistemlerini ve ormanların bizlere sağlamış olduğu mal ve hizmetleri olumsuz etkiler” önermesine katılımcılar %93.9 oranla, “Orman yangınları, orman ekosistemlerinin içerisinde yer alan yaban hayatını olumsuz etkiler” önermesine katılımcılar %94.7 oranla, “Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına karşı orman da kontrollü hayvan otlatmak için politikalar geliştirilebilir” önermesine katılımcılar %87.3 oranla, “Batı Akdeniz Bölgesinde

orman yangınlarına karşı orman da kontrollü hayvan otlatmak için parasal maliyetlere katlanılabilir” önermesine katılımcılar %70.6 oranla, “Sürü yöneticisi, orman da kontrollü bir şekilde hayvan otlatırken herhangi bir (orman yangını, ormanda kaçak kesim, vb.) olumsuz durumda bilgi akışı sağlar” önermesine katılımcılar %90.5 oranla, “Orman yangınları küresel ısınmaya sebebiyet vermektedir” önermesine katılımcılar %93.4 oranla, “Ormanlarda iyi bonitetlere sahip (yani ekonomik değeri yüksek orman emvalleri) bölmelerde orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvan otlatması yapılması halinde bonitetin derecesi dikkate alınarak ödeme yapılması gereklidir” önermesine katılımcılar %61 oranla, “Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına hassas ve engebeli arazi şartlarının olduğu bölgelerde işçi gücü ve araçlarla yangınla mücadelenin zor olduğu kısımlarda orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvan otlatması yapılması halinde arazinin dağlık ve engebeli olması dikkate alınarak ödeme yapılması gereklidir” önermesine katılımcılar %59.7 oranla, “Küçükbaş hayvanların yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyondan faydalanması orman yangınlarının hızlı bir şekilde yayılmasını önleyebilir” önermesine katılımcılar %84.5 oranla, “Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin sürdürülebilir bir şekilde yapılabilmesi için yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyonlar ve makiliklerden faydalanması gereklidir” önermesine katılımcılar %83.3 oranla, “Küçükbaş hayvanların yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyondan ve maliklerden beslenerek yanıcı madde miktarının hacmini azalttığından dolayı küçükbaş hayvan yetiştiricileri desteklenmelidir” önermesine katılımcılar %82.2 oranla katıldıklarını dile getirmişlerdir.

“Küçükbaş hayvanlar biyoçeşitlilik açısından orman ekosistemlerinin bir parçasıdır” önermesine katılımcılar %90.9 oranla katılmışlardır. El Aich ve Waterhouse (1999), yapmış olduğu çalışmada keçilerin bitki örtüsünün yenilenmesi ve biyolojik çeşitliliğin iyileştirilmesi üzerinde potansiyel olumlu etkisi olduğunu vurgulamıştır. Martyniuk ve Olech (1997), yapmış olduğu çalışmada ise keçiler; fundalık, bozkır, bataklık ve yeşil çayırılık alanlar ile korunan alanlarda bulunan diğer biyotoplar ve ekosistemlerin korunmasına da katkıda bulunabileceklerini söyleyerek benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

“Küçükbaş hayvanların yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyondan faydalanması orman yangınlarının hızlı bir şekilde yayılmasını önleyebilir”

önermesine katılımcılar %84.5 oranla ve “Küçükbaş hayvanların yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyondan ve maliklerden beslenerek yanıcı madde miktarının hacmini azalttığından dolayı küçükbaş hayvan yetiştiricileri desteklenmelidir” önermesine katılımcılar %82.2 oranla katıldıklarını dile getirmişlerdir. Celaya vd. (2007), yapmış olduğu çalışmada, küçükbaş hayvan olarak değerlendirilen keçiler, ağız yapılarından dolayı her türlü yanıcı madde miktarını azaltabileceklerini ve yeterli stoklama oranları ile odunsu biyokütleyi azaltabildiklerini belirtmişlerdir. Green ve Newell (1982), yapmış oldukları çalışmada ise keçilerin fizyolojik özelliklerinden dolayı Akdeniz Ormanlarında bulunan çalılıkların tüketimine en iyi uyum sağlayan varlık olduğunu vurgulamışlardır. Omi ve Martinson (2002), yapmış oldukları çalışmada küçükbaş hayvan otlatmak orman yangınına önlemeye yönelik uygun bir yaklaşım olduğu belirtmişlerdir. Hem bir orman yangının meydana gelme olasılığını düşürür hem de orman örtüsü üzerindeki yanıcı maddeyi azalttığı için bir orman yangını çıkması durumunda yangının yayılma hızını düşürdüğünü belirterek çalışmamıza benzer sonuçlar elde etmişlerdir (Omi ve Martinson 2002). McNaughton (1983), yapmış olduğu çalışmada ise keçilerin diğer geniş getiren hayvanlara göre çok daha fazla çalı türünü beslenmesine dahil edebilmekte ve yılın belli dönemlerine göre farklı bitki veya çalı türlerini seçerek Akdeniz ormanlarında yetişen her türlü bitki ve çalı türlerini tüketebilmekte olduğu vurgulayarak çalışmamıza benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Antalya ve Isparta OBM personellerinin ödeme yapma isteklerine göre orman orman yangınlarına karşı orman ekosistemlerinin korunması için küçükbaş hayvanların otlatılmasına yönelik oluşturulan ölçeğe uygulanan Kruskal Wallis Testi sonuçlarına ait bulgular Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Antalya ve Isparta OBM personellerinin ödeme yapma isteklerine göre orman ekosistemlerinin korunması için orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvanların otlatılmasına yönelik oluşturulan ölçeğe uygulanan Kruskal Wallis Testi sonuçlarına ait bulgular

	Sorular	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
S21	OGM'nin orman yangınları için harcadığı maliyetler çok yüksektir	2.966	2	.227
S22	Orman ekosistemleri ve hizmetleri hakkında bilgim vardır	4.130	2	.127
S23	Orman yangınları kırsal alanda yaşayan orman köylülerini olumsuz etkiler	6.567	2	.037*
S24	Küçükbaş hayvanlar biyoçeşitlilik açısından orman ekosistemlerinin bir parçasıdır	5.551	2	.062
S25	Küçükbaş hayvanların kontrollü otlatıldığı zaman orman ekosistemlerine yararının olduğunu biliyorum	13.670	2	.001*
S26	Küçükbaş hayvanların kontrollü otlatıldığı zaman orman yangınlarını önleme de katkı sağlayacağını düşünüyorum	1.4880	2	.477
S27	İnsanların gıda güvenliği açısından ormanların, küçükbaş hayvanların beslenme alanları olduğunun bilincindeyim	9.107	2	.011*
S28	Batı Akdeniz Bölgesinde çıkan orman yangınları turizm ve ekoturizm alanlarını olumsuz etkiler	7.187	2	0.28*
S29	Batı Akdeniz Bölgesinde çıkan orman yangınları odun ürünlerinde ve odun dışı orman ürünlerinde yüksek oranda ekonomik kayıplar oluşturmaktadır	13.886	2	.001*
S30	Orman yangınları karbon - oksijen dengesini bozduğundan atmosferde biriken fazla miktardaki karbondioksit iklim değişikliklerine sebep olmaktadır	19.708	2	.000*
S31	Orman yangınlarından sonra meydana gelen yağışlar sonrasında erozyon ve sel baskınları en çarpıcı şekilde kendini gösterir	10.915	2	.004*
S32	Orman yangınları gelecek kuşakların ormanlarını azaltmaktadır	11.889	2	.003*
S33	Ekosistem hizmet ödemeleri kırsal yoksulluğu azaltmak için kurulmuş bir mekanizmadır	8.274	2	.016*
S34	Batı Akdeniz Bölgesinde küçükbaş hayvancılık kırsal yoksulluğu azaltmak için önemli bir gelir kaynağıdır	6.407	2	.041*
S35	Bir OGM çalışanı olarak ormanlarımızın tahrip veya yok olmaması benim için önemlidir	.044	2	.978
S36	Orman da kontrollü hayvan otlatmak, orman yangınlarına karşı yapılan teknik müdahalelerden daha az maliyetlidir	.342	2	.843
S37	Orman yangınları, orman ekosistemlerini ve ormanların bizlere sağlamış olduğu mal ve hizmetleri olumsuz etkiler	10.531	2	.005*

Çizelge 4.18. Antalya ve Isparta OBM personellerinin ödeme yapma isteklerine göre orman ekosistemlerinin korunması için orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvanların otlatılmasına yönelik oluşturulan ölçeğe uygulanan Kruskal Wallis Testi sonuçlarına ait bulgular (devam)

	Sorular	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
S38	Orman yangınları, orman ekosistemlerinin içerisinde yer alan yaban hayatını olumsuz etkiler	14.562	2	.001*
S39	Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına karşı orman da kontrollü hayvan otlatmak için politikalar geliştirilebilir	11.871	2	.003*
S40	Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına karşı orman da kontrollü hayvan otlatmak için parasal maliyetlere katlanılabilir	46.597	2	.000*
S41	Sürü yöneticisi, orman da kontrollü bir şekilde hayvan otlatırken herhangi bir (orman yangını, ormanda kaçak kesim, vb.) olumsuz durumda bilgi akışı sağlar	10.764	2	.005*
S42	Orman yangınları küresel ısınmaya sebebiyet vermektedir	29.531	2	.000*
S43	Ormanlarda iyi bonitetlere sahip (yani ekonomik değeri yüksek orman emvalleri) bölmelerde orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvan otlatması yapılması halinde bonitetin derecesi dikkate alınarak ödeme yapılması gereklidir	22.452	2	.000*
S44	Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına hassas ve engebeli arazi şartlarının olduğu bölgelerde işçi gücü ve araçlarla yangınla mücadelenin zor olduğu kısımlarda orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvan otlatması yapılması halinde arazinin dağlık ve engebeli olması dikkate alınarak ödeme yapılması gereklidir	19.273	2	.000*
S45	Küçükbaş hayvanların yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyondan faydalanması orman yangınlarının hızlı bir şekilde yayılmasını önleyebilir	2.656	2	.265
S46	Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin sürdürülebilir bir şekilde yapılabilmesi için yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyonlar ve makiliklerden faydalanması gereklidir	9.278	2	.010*
S47	Küçükbaş hayvanların yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyondan ve maliklerden beslenerek yanıcı madde miktarının hacmini azalttığından dolayı küçükbaş hayvan yetiştiricileri desteklenmelidir	14.367	2	.001*

Çizelge 4.18’de görüldüğü üzere; Antalya ve Isparta OBM personellerinin ödeme yapma isteklerine göre yapılan Kruskal Wallis Testi sonuçlarına göre S23, S25, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S33, S34, S37, S38, S39, S40, S41, S42, S43, S44, S46, S47 önermelerine verilen cevaplardan istatistiksel olarak anlamlı görüş farklılıklarının olduğu ortaya konulmuştur.

Kruskal Wallis Testi sonucunda istatistiksel olarak oluşan farklılıkların ödeme yapma isteğinde olanların, ödeme isteğinde olmayanların ve ödeme yapmak konusunda kararsız olanların yer aldığı gruplardan hangisinin farklılık oluştuğunu tespit edebilmek için Crostabb apraz tablolardan yararlanılmıştır.

(S23) “Orman yangınları kırsal alanda yaşayan orman köylülerini olumsuz etkiler” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %22.3 oranla kesinlikle katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S25) “Küçükbaş hayvanların kontrollü otlatıldığı zaman orman ekosistemlerine yararının olduğunu biliyorum” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %23,1 oranla katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S27) “İnsanların gıda güvenliği açısından ormanların, küçükbaş hayvanların beslenme alanları olduğunun bilincindeyim” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %24.4 oranla kesinlikle katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S28) “Batı Akdeniz Bölgesinde çıkan orman yangınları turizm ve ekoturizm alanlarını olumsuz etkiler” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %22.3 oranla kesinlikle katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S29) “Batı Akdeniz Bölgesinde çıkan orman yangınları odun ürünlerinde ve odun dışı orman ürünlerinde yüksek oranda ekonomik kayıplar oluşturmaktadır” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %21.2 oranla kesinlikle katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S30) “Orman yangınları karbon - oksijen dengesini bozduğundan atmosferde biriken fazla miktardaki karbondioksit iklim değişikliklerine sebep olmaktadır” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %22.9 oranla kesinlikle katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S31) “Orman yangınlarından sonra meydana gelen yağışlar sonrasında erozyon ve sel baskınları en çarpıcı şekilde kendini gösterir” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %17.6 oranla katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S32) “Orman yangınları gelecek kuşakların ormanlarını azaltmaktadır” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %16.1 oranla kesinlikle katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S33) “Ekosistem hizmet ödemeleri kırsal yoksulluğu azaltmak için kurulmuş bir mekanizmadır” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %30.9 oranla kesinlikle katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır. Elde edilen bu bulgulara göre *hipotez 4* için orijinal hipotezimiz H_0 kabul edilmiştir.

(S34) “Batı Akdeniz Bölgesinde küçükbaş hayvancılık kırsal yoksulluğu azaltmak için önemli bir gelir kaynağıdır” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %22.5 oranla katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S37) “Orman yangınları, orman ekosistemlerini ve ormanların bizlere sağlamış olduğu mal ve hizmetleri olumsuz etkiler” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %22.3 oranla katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S38) “Orman yangınları, orman ekosistemlerinin içerisinde yer alan yaban hayatını olumsuz etkiler” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %19.5 oranla katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S39) “Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına karşı orman da kontrollü hayvan otlatmak için politikalar geliştirilebilir” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %19.1 oranla kesinlikle katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır. Elde edilen bu bulgulara göre *hipotez 6* için orijinal hipotezimiz H_0 kabul edilmiştir.

(S40) “Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına karşı orman da kontrollü hayvan otlatmak için parasal maliyetlere katlanılabilir” önermesine ödeme yapma isteğinde

olan grup bu önermeye %23.3 oranla kesinlikle katılıyorum biçiminde cevaplayarak diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S41) “Sürü yöneticisi, orman da kontrollü bir şekilde hayvan otlatırken herhangi bir (orman yangını, ormanda kaçak kesim, vb.) olumsuz durumda bilgi akışı sağlar, önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %11.6 oranla kesinlikle katılıyorum şeklinde yanıtlayarak öteki gruplardan ayrılmışlardır.

(S42) “Orman yangınları küresel ısınmaya sebebiyet vermektedir” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %19.3 oranla katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S43) “Ormanlarda iyi bonitetlere sahip (yani ekonomik değeri yüksek orman emvalleri) bölmelerde orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvan otlatması yapılması halinde bonitetin derecesi dikkate alınarak ödeme yapılması gereklidir” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %24.1 oranla katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S44) “Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına hassas ve engebeli arazi şartlarının olduğu bölgelerde işçi gücü ve araçlarla yangınla mücadelenin zor olduğu kısımlarda orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvan otlatması yapılması halinde arazinin dağlık ve engebeli olması dikkate alınarak ödeme yapılması gereklidir” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %15.3 oranla kesinlikle katılıyorum biçiminde yanıt vererek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S46) “Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin sürdürülebilir bir şekilde yapılabilmesi için yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyonlar ve makiliklerden faydalanması gereklidir” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %23.1 oranla katılıyorum diyerek diğer gruplardan ayrılmışlardır.

(S47) “Küçükbaş hayvanların yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyondan ve maliklerden beslenerek yanıcı madde miktarının hacmini azalttığından dolayı küçükbaş hayvan yetiştiricileri desteklenmelidir” önermesine ödeme yapma isteğinde olan grup bu önermeye %21.2 oranla katılıyorum diyerek diğer gruplardan

ayrılmışlardır. Elde edilen bu bulgulara göre *hipotez 5* için orijinal hipotezimiz H_0 kabul edilmiştir.

4.3.7. Anket çalışmasına katılan Antalya ve Isparta OBM personellerinin ödeme yapma isteklerine ve toplam ekonomik değere ilişkin bulgular

Anket formunda oluşturulan kuramsal senaryo gereği, “Küçükbaş hayvanların ormanda otlatılarak orman yangınlarının topluluk üzerinde meydana getirdiği olumsuz (negatif) sebeplerin azaltılması, orman ekosistemlerini ve insanoğlunun gıda güvenliğini garanti altına almak ve ormanların sağlamış olduğu hizmetlerden daha sağlıklı yararlanmak amacıyla ekosistem hizmet ödemeleri dâhilinde (ödeme yaparak) maddi katkıda bulunur musunuz?” sorusu ile anket çalışmasına katılan katılımcıların ödeme yapma isteklerinde olup olmadıkları Çizelge 4.19’da gösterilmiştir. Soruya verilen tercihler incelendiğinde katılımcıların %44.5’u “evet”, %23.5’u “hayır” ve %32’si de “bilmiyorum/fikrim yok/kararsızım” şeklinde cevap vermişlerdir. Elde edilen bu bulgulara göre *hipotez 7* için orijinal hipotezimiz H_0 kabul edilmiştir.

Çizelge 4.19. Ekosistem hizmet ödemeleri dâhilinde (ödeme yaparak) maddi katkıda bulunur musunuz?

Tercihler	Sayı	%
Ödeme Eğiliminde Olanlar	235	44.5
Hayır	124	23.5
Bilmiyorum/Fikrim Yok/Kararsızım	169	32
Toplam	528	100

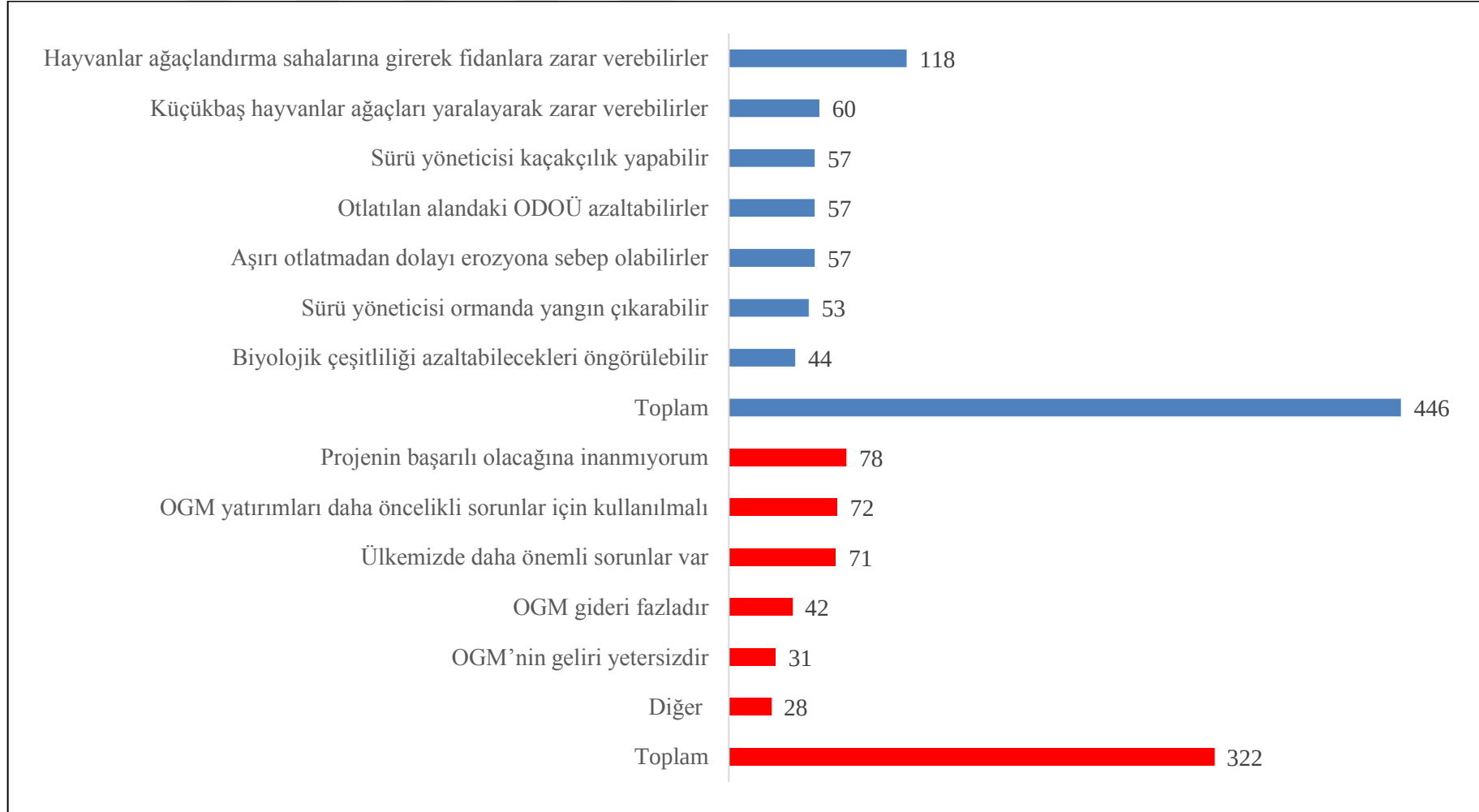
Başsüllü (2014), doktora tezinde “Ormancılıkta Karbon Ekonomisi Ve Borsası” adlı çalışmasında deneklerin ödeme yapma eğiliminde olup olmadıkları tespit etmek amacıyla sorduğu “iklim değişikliğinin toplum üzerinde yarattığı olumsuz etkilerin azaltılması ve karbon depolamak amacıyla kurulacak orman için projedeki ödeme aracı (bağış) dâhilinde maddi katkıda bulunur musunuz?” sorusu verilen cevaplar incelendiğinde deneklerin %56.9’u “evet”, %22.9’u “hayır” ve %20.2’si de “bilmiyorum/fikrim yok” şeklinde cevap vermiştir.

Koşullu değer belirleme çalışmalarında, katılımcının ödeme isteklerinde olmaması, her daim protesto cevap olarak değerlendirilemez. Katılımcıların bu tavrı protesto cevabın yanı sıra, “sıfır cevap” biçiminde de kabul edilebileceğini ifade etmektedir.

Protest cevaplar ile sıfır cevaplar arasındaki farkı saptamanın yollarından birisinin, bu durumun nedenini öğrenmek olduğu yönündedir (Kaya vd., 2009; Başşüllu, 2014; Özmiş, 2016). Bu nedenden dolayı bağış yapmayı düşünmeyen katılımcılara, nedenini öğrenebilmek için şıklı bir soru yöneltilmiştir. Bununla birlikte, açık uçlu “diğer” seçeneği ile deneklerin bağış yapmayı düşünmeme nedenlerini kendilerinin ifade edebilmesi de sağlanmıştır. Bu doğrultuda deneklerin ödeme yapma eğiliminde olup olmadıklarına dair vermiş oldukları “hayır” veya “bilmiyorum/fikrim yok/kararsızım” biçimindeki yanıtlarının nedenleri, sıfır ödeme eğilimi cevapları ile protest cevapları ayırt etmek için analiz edilmiştir.

Orman yangınlarının orman ekosistemlerini üzerindeki olumsuz etkileri hakkında bilgisi olmayan, sürü yöneticilerinin OGM çalışanlarını düşman gibi görmesi, sürü yöneticilerinin orman muhafaza memurlarının söz ve ikazlarını ciddiye almamaları, sürü yöneticilerinin hayvan otlatması sırasında hayvanlarını kontrol etmediklerinden dolayı fidanlara zarar vermelerinden ötürü, OGM gelirinin yeterli olmadığını düşünen ülkede çok daha önem arz eden sorunların olduğunu belirten ve yatırımların daha öncelikli problemlerin çözülebilmesi aşamasında kullanılmasının gerektiğini düşünen yani stratejik davranış içinde yer almatanlar “sıfır ödeme isteği” olarak kabul edilmiştir. Ayrıca bu denekler değer teklifleri ile birlikte koşullu değer belirleme analizi içerisine dâhil edilmiştir.

Küçükbaş hayvanların ormanda otlatılarak orman yangınlarının toplum üzerinde yarattığı olumsuz etkilerin azaltılması, orman ekosistemlerini ve insanoğlunun gıda güvenliğini garanti altına almak ve ormanların sağlamış olduğu hizmetlerden daha sağlıklı yararlanmak amacıyla Antalya ve Isparta OBM personelerinden bağış yapmak istemeyenler ise protest cevap olarak değerlendirmede kabul edilmiştir. Bu denekler değer belirleme analizinden dışlanmıştır. Anket formlarındaki protest ve sıfır ödeme isteği cevaplarının sayıları ve neden analizi Şekil 4.6’da verilmiştir.



*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir

■ Sıfır Ödeme İsteğinde Olanlar

■ Protest Cevapların Nedenleri

Şekil 4.6. Antalya ve Isparta OBM personellerinin sıfır ödeme isteği ve protest cevapların nedenlerine ait bulgular

Anket çalışmasına toplam 528 kişi katılmış olup “Küçükbaş hayvanların ormanda otlatılarak orman yangınlarının toplum üzerinde yarattığı olumsuz etkilerin azaltılması, orman ekosistemlerini ve insanoğlunun gıda güvenliğini garanti altına almak ve ormanların sağlamış olduğu hizmetlerden daha sağlıklı yararlanmak amacıyla ekosistem hizmet ödemeleri dâhilinde (ödeme yaparak) maddi katkıda bulunur musunuz?” sorusuna 235 kişi “Evet” yanıtını vermişlerdir. “Hayır ve bilmiyorum/fikrim yok/kararsızım” cevabını veren 293 kişi ise ödeme isteğinde olmayanlar olarak kabul edilmiştir. Anket alışması esnasında ödeme isteğinde olmayan katılımcılara nedeni sorulmuş olup birden fazla seçenek işaretleyebilme özgürlüğü sağlanmıştır.

Şekil 4.6’da görüldüğü üzere “ödeme isteğinde olmayanlar” sıfır ödeme isteğinde olanlar ve protest cevap verenler olmak üzere iki farklı grup olarak değerlendirilmiştir. Ödeme isteğinde olmayan katılımcılardan sıfır ödeme isteğinde olanlar grubunda yer alan “Hayvanlar ağaçlandırma sahalarına girerek fidanlara zarar verebilir” seçeneği ve protest cevap verenler grubunda yer alan “Projenin başarılı olacağına inanmıyorum” seçeneği bulundukları gruplarda en çok seçilen seçenek olmuştur.

Araştırma kapsamında ödeme isteğinde olmayan personellerin böyle bir projenin başarılı olabilmesi için öncelikle alt yapısının hazırlanmasının gerekli olduğunu mevcut durumlar ile bu projenin başarılı olacağına inanmamaları, sürü yöneticilerine eğitimlerinin verilmesinin gerektiği, ödeme yapmak için ödeme mekanizmalarının oluşturulması gerektiğini düşündüğü için bu nedenle ödeme yapmak istemediğini belirtmiştir.

Çalışmanın sonucu olarak ortaya çıkan protest cevapların ve sıfır ödeme isteğinin nedenlerini; Zenginobuz vd. (2008) tarafından yapılmış olan çalışmada belirtmişlerdir. Zenginobuz vd. (2008), elde etmiş olduğu verilerde, gelir durumunun yetersiz oluşu ya da bütçenin kısıtlılığı, toplanan paranın belirtilen biçimde kullanılmayacağı, gelişmiş ülkelere yönelik olarak kirletenin ödemesinin gerekli olduğu ve teknik açıdan projeye inanmıyorum (projenin başarılı olacağına inanmıyorum) gibi nedenlere ulaşmış olup çalışma sonucu bu özellikler ile benzemektedir. Bu duruma ek olarak, yukarıda sıralanmış olan nedenler kapsamında özellikle ödeme eğiliminde olan örnek

toplumun her ne kadar ekosistem hizmetlerin korunmasına dair güdöleri kuvvetli olsa da ödeme eğilimlerinin düşük olabileceği belirtilmektedir.

Başsüllü (2014), doktora tezinde, Türkiye’de ormancılık faaliyetleri ve orman kaynakları yönetiminin Devlet tarafından yürütöldüğünü ve finanse edildiğini belirtmiştir. Bu neden ile toplumun ormanları kamu malı olarak algıladığını ifade etmiştir. Bu durum toplum tarafından orman kaynaklarının serbest biçimde kullanımını kendilerine hak olarak gördüklerini vurgulamaktadır. Toplumun orman kaynaklarına dair ödeme/kabul eğilimlerini ölçmeye dair yöneltilen sorulara stratejik ve özellikle bedavacı tavır takındıkları görölmüştür. Araştırma kapsamında toplumun ödeme eğiliminde olmadığı, orman yetiştirmeyi devletin görevi şeklinde algıladığı ve bu neden ile orman yetiştirme konusunda ödeme yapmayı istemediğini belirttiği cevaplardan anlaşılmaktadır.

Özmiş (2016), yapmış olduğu çalışma dahilinde, ödeme eğiliminde olmayan toplumun, ağaçlandırmayı yapmanın görevinin devlete ait olduğunu ve bununla birlikte toplanan paranın ise belirtilmiş olan biçimde kullanılacağını düşünmediklerinden kaynaklı olarak, ödeme yapmayı istemediğini belirterek benzer cevaplar vermişlerdir.

Küçükbaş hayvanların ormanda otlatılarak yanıcı madde miktarının azalmasıyla orman yangınlarının toplum üzerinde yarattığı olumsuz etkilerini en aza indirmek, insanoğlunun gıda güvenliğini garanti altına almak ve ormanların sağlamış olduğu hizmetlerden daha sağlıklı yararlanmak amacıyla orman için toplumun değer tekliflerini kabulünde, diğer bir deyişle katılımcıların ödeme yapma miktarlarında etkili olan faktörleri belirlemek amacıyla öncelikli olarak korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizi sonuçları Çizelge 4.20’de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Spearman's rho Korelasyon analizinde kullanılan değişkenler

Değişkenler	Korelasyon Katsayıları	Değişkenler	Korelasyon Katsayıları
Soru1	0.056	Soru27	-0.162**
Soru2	-0.041	Soru28	-0.049
Soru3	-0.146**	Soru29	-0.160**
Soru4	0.105	Soru30	-0.159**
Soru5	-0.044	Soru31	-0.158**
Soru6	0.108*	Soru32	-0.130*
Soru7	-0.037	Soru33	-0.141**
Soru8	-0.014	Soru34	-0.141*
Soru9	0.030	Soru35	-0.100
Soru10	-0.073	Soru36	-0.044
Soru11	0.113*	Soru37	-0.067
Soru12	0.009	Soru38	-0.154**
Soru14	-0.036	Soru39	-0.107*
Soru15	-0.005	Soru40	-0.270**
Soru16	0.029	Soru41	-0.190**
Soru17	-0.164**	Soru42	-0.208**
Soru18	-0.165**	Soru43	-0.222**
Soru19	-0.163**	Soru44	-0.277**
Soru21	0.020	Soru45	-0.171**
Soru22	-0.074	Soru46	-0.213**
Soru23	-0.045	Soru47	-0.248**
Soru24	-0.119*	Soru48	-0.813**
Soru25	-0.155**	Soru51	-0.247**
Soru26	-0.098	Soru52	-0.244**

** % 99 güven düzeyinde anlamlı

* % 95 güven düzeyinde anlamlı

Çizelge 4.20’de belirlenen değişkenler ve koşullu değer belirleme sorusuna verilen ödeme yapma miktarlarında (S50) cevapları arasında yapılan Spearman's rho korelasyon analizinde Soru 6 ve Soru 11 değişkenlerinin ödeme yapma miktarları ile pozitif yönlü %95 güven düzeyinde anlamlı bir ilişkisi olduğu görülmektedir.

Yine Çizelge 4.20 incelendiğinde; Soru 3, Soru 17, Soru 18, Soru 19, Soru 25, Soru 27, Soru 29, Soru 30, Soru 31, Soru 33, Soru 38, Soru 40, Soru 41, Soru 42, Soru 43, Soru 44, Soru 45, Soru 46, Soru 47, Soru 48, Soru 51, Soru 52 değişkenlerinin ödeme yapma miktarları ile negatif yönlü %99 güven düzeyinde anlamlı bir ilişkisi olduğu; Soru24, Soru32, Soru 34, Soru 39 değişkenlerinin ise ödeme yapma miktarları ile negatif yönlü %95 güven düzeyinde anlamlı bir ilişkisi olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.21. Ödeme yapma miktarlarına yönelik oluşturulan çoklu doğrusal regresyon analizi model özeti

F	7.600
Sig	0.000**
R	0.742
R ²	0.550
_{Dzlt} R ²	0.478
Durbin-Watson	1.785

** %99 güven düzeyinde anlamlı

* %95 güven düzeyinde anlamlı

Çizelge 4.21’de görüldüğü üzere ödeme yapma miktarlarına yönelik oluşturulan çoklu doğrusal regresyon analizi model özetinde görüldüğü gibi çoklu regresyon R² ise 0,550 olarak belirlenmiştir. Buradan, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken olan ödeme yapma miktarlarını açıklama oranının %55 olduğu anlaşılmaktadır. Tahmin edilen regresyon modeli %99 güven düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Pehlivanoglu (2010) tarafından yürütülen çalışmada R² değeri, 0.532 olarak bulunmuştur. Başsüllü (2014) tarafından yürütülen çalışmada ise R² değeri 0.311 olarak bulunmuştur. Özmiş (2016), yapmış olduğu çalışmada ise R² değeri 0.629 bularak benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Modele giren bağımsız değişkenler, bağımlı değişkeni (S50) yaklaşık olarak %55 oranında açıklamaktadır. R²’nin ortalama bir değer (0.550) olması bağımlı değişken üzerinde etkili olan ve bu çalışmada ölçülemeyen başka değişkenler olduğu anlamına gelmektedir.

Burada dikkat çeken konu ise korelasyon analizinde bağımlı değişken (S50) ile yüksek korelasyona sahip olan bazı bağımsız değişkenlerin regresyon analizinde türetilen fonksiyona girebilen bağımsız değişkenler arasında bulunmamalarıdır.

Regresyon modelinde kullanılacak bağımsız değişkenlere ait veriler Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Regresyon modelinde kullanılan bağımsız değişkenlerin değerleri

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişken S50		
	β	t	Sig.
SABİT	6.388	5.536	.000
Soru1	-.198	-1.132	.258
Soru2	.276	.833	.406
Soru3	-.292	-2.217	.027*
Soru4	.202	.785	.433
Soru5	.255	1.261	.208
Soru6	.069	.505	.614
Soru7	.153	1.101	.272
Soru8	-.108	-.970	.333
Soru9	.051	.347	.729
Soru10	.062	.515	.607
Soru11	-.081	-.560	.576
Soru12	.015	.181	.857
Soru14	.095	.866	.387
Soru15	.127	.610	.542
Soru16	.166	.506	.614
Soru17	.229	.954	.341
Soru18	-.158	-.683	.495
Soru19	-.290	-1.880	.061
Soru21	-.187	-1.693	.092
Soru22	-.215	-1.111	.268
Soru23	.502	2.432	.016*
Soru24	.104	.502	.616
Soru25	-.245	-.941	.347
Soru26	.119	.527	.598
Soru27	.192	.769	.442
Soru28	-.106	-.576	.565
Soru29	-.336	-1.526	.128
Soru30	-.053	-.220	.826
Soru31	-.131	-.711	.478
Soru32	.347	2.463	.014*
Soru33	.209	1.280	.202
Soru34	-.038	-.207	.836
Soru35	-.215	-1.098	.273
Soru36	.032	.204	.838
Soru37	.193	.892	.373
Soru38	.077	.328	.744
Soru39	-.011	-.053	.958
Soru40	-.066	-.369	.713
Soru41	.019	.116	.908
Soru42	-.073	-.332	.740
Soru43	.029	.176	.861
Soru44	-.565	-3.399	.001**
Soru45	.051	.235	.815
Soru46	-.062	-.235	.814
Soru47	-.095	-.412	.680
Soru48	-2.038	-13.811	.000**
Soru51	.208	1.300	.195
Soru52	-.130	-.607	.544

Bağımsız değişkenler kullanılarak bağımlı değişkeni yordamak amacıyla birçok değişkenli doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda anlamlı bir regresyon modeli $F(48.298)=7.600$, $p<0.001$ ve bağımlı değişkendeki varyansın %55'ünü ($R^2=0.550$) bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı bulunmuştur.

Buna göre;

- S3 bağımsız değişkeni, S50 bağımlı değişkenini olumsuz ve anlamlı olarak yordamaktadır $\beta = -0.292$, $t(298) = -2.217$, $p < 0.05$.
- S23 bağımsız değişkeni, S50 bağımlı değişkenini olumlu ve anlamlı olarak yordamaktadır $\beta = 0.502$, $t(298) = 2.432$, $p < 0.05$.
- S32 bağımsız değişkeni, S50 bağımlı değişkenini olumlu ve anlamlı olarak yordamaktadır $\beta = 0.347$, $t(298) = 2.463$, $p < 0.05$.
- S44 bağımsız değişkeni, S50 bağımlı değişkenini olumsuz ve anlamlı olarak yordamaktadır $\beta = -0.565$, $t(298) = -3.399$, $p < 0.001$.
- S48 bağımsız değişkeni, S50 bağımlı değişkenini olumsuz ve anlamlı olarak yordamaktadır $\beta = -2.038$, $t(298) = -2.329$, $p < 0.001$.

Yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi ile anlamlı bir şekil de modele girebilen değişkenlerden bir regresyon denklemi türetilmiştir.

Çoklu Doğrusal Regresyon Modeli: $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots \beta_p X_p$

Türetilen regresyon denklemi ise şu şekildedir:

$$S50 = 6.388 + (-0.292 * S3) + (0.502 * S23) + (0.347 * S32) + (-0.565 * S44) + (-2.038 * S48)$$

Yukarıdaki regreasyon modelinde görüldüğü gibi analize katılan değişkenlerden 5'i modele anlamlı bir şekilde girebilmiştir. Genel anlamda %95 güven düzeyinde modele girebilen bağımsız değişkenlerden S23 ve S32 pozitif yönlü, S3 ise negatif yönlüdür; S44 ve S48 değişkenleri ise %99 güven düzeyinde negatif yönlü olarak modeli etkilemektedir. Başka bir deyişle S3, S23 ve S32 değişkeninin seviyelerinin artması durumunda S50 bağımlı değişkenini artacaktır. Fakat S44 ve S48 değişkenleri seviyelerinin artması durumunda S50 bağımlı değişkenini azalacaktır.

Batı Akdeniz bölgesinde öncelikli otlatma alanı ve serbest otlatma alanlarında küçükbaş hayvan otlatması yaparak 1 küçükbaş hayvanın 1 hektarlık alanda yanıcı madde miktarının uzaklaştırması çalışması için ortalama ödeme eğilimi 4.34 ₺ olarak tahmin edilmiştir. Batı Akdeniz Bölgesi toplam ekonomik değer Çizelge 4.23'te verilmiştir.

Çizelge 4.23. Batı Akdeniz Bölgesi toplam ekonomik değer

Kişi Başı Ödeme Miktarı (₺)	Batı Akdeniz Bölgesi Küçükbaş Hayvan Sayısı	Toplam Ekonomik Değer (₺)
E^+	ΣHS	$\Sigma E^+ = E^+ \times \Sigma HS$
4.34	2 533 807	10 996 722.38

Çizelge 5.23'te görüleceği üzere Batı Akdeniz Bölgesi için Toplam ekonomik değer 10 996 722.38 ₺/yıl olarak tahmin edilmiştir.

Tolunay vd. (2014), yapmış oldukları çalışmada, birim başına otlanabilecek kıl keçisi sayısı farklı aylarda elde edilen kuru madde miktarı ve örtünün araziyi kaplama oranı ile değişmektedir. Akdeniz'e komşu ülkelerde ve yapılan gözlemlerde maki elemanlarıyla kaplı alanlarda otlatmanın daha çok haziran ayı içerisinde başlamasının doğru olduğu kabul edilmiş olup yapılan analizler neticesinde haziran ayında 1 hektarlık alanda 4 adet kıl keçisinin otlayabileceği tespit etmişlerdir.

Batı Akdeniz Bölgesinin yanıcı madde miktarının yıllık ekonomik değeri; serbest otlatma alanı, otlatma kapasitesi ve bir küçükbaş hayvan için ödeme miktarlarının çarpımlarının sonucunda bulunmuştur. Batı Akdeniz Bölgesi serbest otlatma alanlarında ki yanıcı madde miktarının toplam yıllık ekonomik değeri Çizelge 5.24'te verilmiştir.

Böylece Çizelge 5.24'te görüldüğü üzere OGM tarafından 1 ha alanda uzaklaştırılan yanıcı madde miktarı karşılığında sürü yöneticilerine ödenmesi ön görülen ödeme miktarı 17.36 ₺ olarak tahmin edilmiştir. OGM tarafından sürü yöneticilerine ödenmesi gereken miktar; bitki örtüsünün türüne ve miktarına, otlatılacak küçükbaş hayvanın türüne, otlatma yapılacak alanın eğimine ve otlatma yapılacak alanın hayvan barınağına uzaklığına göre artış veya azalış gösterebilir.

Batı Akdeniz Bölgesinin serbest otlatma alanlarındaki yanıcı madde miktarının yıllık Toplam Ekonomik Değeri ise 25 706 028 ₺ olarak tahmin edilmiştir.

Çizelge 4.24. Serbest otlatma alanlarındaki yanıcı madde miktarının toplam yıllık değeri

İller	Serbest Otlatma Alanı (ha)	Optimum Otlatılacak Küçükbaş Hayvan Sayısı (Adet)	Bir Küçükbaş Hayvan İçin Ödeme Miktarı (₺/yıl)	OGM tarafından 1ha alanda uzaklaştırılan yanıcı madde miktarı karşılığında sürü yöneticilerine ödenmesi ön görülen ödeme miktarı (₺/yıl)	Toplam Yıllık Değer (₺/yıl)
Antalya	863 523				14 990 759
Burdur	258 162				4 481 691
Isparta	359 077	4	4.34	17.36	6 233 578
Batı Akdeniz Bölgesi	1 480 762				25 706 028

2018 yılında İspanya'nın Endülüs bölgesinde 220 sürü yöneticisinin dâhil edilerek yapılan çalışmada RAPCA Programıyla orman yangınlarına karşı yangınları önleme hizmeti sağlayarak ekosistem hizmeti oluşturan sürü yöneticilerine 300 €'luk RAPCA programına başlanma bonusu vermişlerdir. Sürü yöneticilerinin otlatma zorunlulukları, bitki örtüsünün türüne ve miktarına, arazinin eğimine ve hayvan barınağına yakınlığa göre hektarda minimum 42 € ve maksimum 90 € arasında değişen bir ödeme sistemi oluşturmuşlardır. Eğer uzaklaştırılan yanıcı madde miktarı uzaklaştırılması hedeflenen yanıcı madde miktarın yarısından az olursa RAPCA Programı sürü yöneticisine herhangi bir ödeme yapmamaktadır (Varela vd., 2018).

4.3.8. Diğer bulgular

Antalya ve Isparta OBM personellerine son olarak anket formlarının genel bir değerlendirmesini almak üzere, Soru51 “Ödeme miktarını yaparken ormanların sağladığı diğer hizmetleri ve faydaları da dikkate aldım” ve Soru52 “Bu araştırmanın

sonuçları toplum üzerinde ormanda küçükbaş hayvan otlatmacılığı hakkındaki farkındalığını artıracaktır” şeklinde iki adet soru yöneltilmiştir.

Antalya ve Isparta OBM personellerinin çalışmaya yönelik olarak ödeme miktarını yaparken ormanların sağladığı diğer hizmetleri ve faydaları da dikkate aldıklarını ve araştırma sonuçlarının toplum üzerinde ormanda küçükbaş hayvan otlatmacılığı hakkındaki farkındalığını artıracığına yönelik verdikleri cevaplara güvenilirlik ve soru analizi yapılmış ve Cronbach $\alpha=0.766$ bulunarak Antalya ve Isparta OBM personellerinin belirtilen sorulara verdiği cevapların yüksek güvenilirlik düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Çizelge 4.25’te da anket formlarının genel bir değerlendirmesine ait Cronbach alfa katsayısı verilmiştir.

Çizelge 4.25. Anket formlarının genel bir değerlendirmesine ait yönelik oluşturulan ölçeğin güvenilirlik analiz sonuçları

Cronbach's Alpha	Soru Sayısı
0.766	2

Ayrıca, ölçeği oluşturan sorular homojen yapıdadır. Bunun yanı sıra sorular birbirleri ile ilişkili olup toplanabilir özelliktedir. Ölçek modeli hem yapı özellikleri hem de soruların sıralanışı açısından güvenilir ve geçerli bir ölçektir.

Çizelge 4.26’te görüldüğü üzere Antalya ve Isparta OBM personellerinin ödeme miktarı hesaplanırken, ormanların sağladığı fayda ve diğer hizmetler dikkate alınmaktadır. Bunun yanı sıra araştırma sonuçlarının toplum üzerinde ormanda küçükbaş hayvan otlatmacılığı hakkındaki farkındalığını artıracığını belirtmektedir.

Çizelge 4.26. Antalya ve Isparta OBM personellerinin çalışmaya yönelik genel değerlendirmelerine ait bulgular

Soru No	Değer Yargısı (%)							Ortalama
	Tamamen katılıyorrum (%) (1)	Katılıyorrum (%) (2)	Kararsızım (%) (3)	Katılmıyorum (%) (4)	Tamamen Katılmıyorum (%) (5)	(%) (1+2)	(%) (4+5)	
51	29.9	42.8	21.8	3.4	2.1	72.7	5.5	2.05
52	36.1	46	13.6	3.2	1.1	82.1	4.3	1.86

Yine Çizelge 4.26’te görüldüğü üzere Antalya ve Isparta OBM personellerinin S51 “Ödeme miktarını yaparken ormanların sağladığı diğer hizmetleri ve faydaları da dikkate aldım” önermesine %72.7 oranla katıldıklarını ve S52 “Bu araştırmanın sonuçları toplum üzerinde ormanda küçükbaş hayvan otlatmacılığı hakkındaki farkındalığını artıracaktır” önermesine de %82.1 oranla katıldıklarını belirtmişlerdir. Önermelere verilen değer yargılarının ilişki derecesi incelendiğinde, soruların ilişki dereceleri sırasıyla, 2.05 ve 1.86’dır. Başka bir ifade ile kuvvetli olduğu saptanmıştır.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında ekosistem hizmeti oluşturan kırsal etkinliklerden küçükbaş hayvan otlatılması faaliyetinin ekonomik değeri koşullu değer belirleme yöntemi kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada kullanılan koşullu değer belirleme yöntemi gereğince sınırları Batı Akdeniz Bölgesini kapsayan Antalya ve Isparta OBM personelleri Orman Mühendisi ve Orman Muhafaza Memurlarının geneliyle bir anket çalışması yürütülmüştür. Anket çalışmasının tasarımı, hedef toplumdaki bilgi eksikliğini gidermek üzere oluşturulan bilgi kartları ve koşullu değer belirleme yönteminde kullanılmak için oluşturulan deneme alanlarından elde edilen ölçüm ve veriler bu araştırmaya özgündür. Bu hazırlık süreci ile geliştirilen bilgi kartları ve oluşturulan deneme alanlarından elde edilen ölçüm ve veriler, anket çalışmasına önemli katkı sağlamıştır. Aynı zamanda Orman yangınları çıkmadan önce küçükbaş hayvanların kontrollü otlatıldığı zaman ormanlara zararlarının olmadığı aksine kontrollü otlatıldığı zaman orman ekosistemlerine sağlamış olduğu hizmetler, orman yangınlarına karşı önleyici tedbirler kapsamında otlatılarak ormanda yanıcı madde miktarlarını azaltarak ormandaki örtü yangınlarının tepe yangınına dönüşmemesi ve yangının yayılış hızını yavaşlattığı ve küçükbaş hayvanların hizmetleri karşılığında sürü yöneticilerine bir ödeme yapılabileceği hakkında farkındalıklar artırılmıştır.

Küçükbaş hayvanların özellikle keçilerin çeşitli özellikleri, onları bitki örtüsü ve vejetasyon yönetimi ve kontrolünün yapılmasına yönelik uygulamalarda avantajlar sunmaktadır. Ülkemizde keçilerin bu özelliği ve yerine getirdikleri görev gerek ormancılar gerekse küçükbaş hayvan yetiştiricileri tarafından farkına varılamamış ve ihmal edilmiştir. Her iki taraf zıtlıklarını öne çıkarmışlar, ortak kazanç sağlayacak anlayış içerisine girememişlerdir. Ormancılar keçi varlığının ormandan kesinlikle uzakta olmasını ve hiçbir şekilde orman alanlarına sokulmamasında ısrarcı olmuşlar, yıllarca bu düşüncelerinden vazgeçmemişlerdir. Öte yandan keçi yetiştiricileri, otlatma sınırlarını ve kurallarını bilerek veya bilmeyerek ihmal ederek acımasız bir şekilde maki ve orman vejetasyonunu yok edecek şekilde otlatma yapmışlardır. Bu nedenle sürdürülebilir kaynak yönetimi gerçekleşmediği gibi, sürdürülebilir hayvan yetiştiriciliği yapılamamıştır.

Sürdürülebilir kaynak yönetimi ve sürdürülebilir hayvan yetiştiriciliği için yüksek düzeyde sürü yönetim bilgisi gerektirir. Keçilerin çeşitli beslenme tercihleri bulunmakta olup çok çeşitli otsu ve odunsu bitki türlerini tüketmektedirler. Keçiler orman ve mera vejetasyonunda bulunan biokütlenin en besleyici bileşenlerinin seçilmesine ve tüketilmesine sağlayan dudak ve ağız yapısına sahiptir. Keçiler, bulundukları ortamda bol miktarda yiyebilecekleri otsu ve odunsu türler olması durumunda beslenme tercihi yapabilmektedir. Ancak bu bolluğun olmaması durumunda, arka ayakları üzerinde 2 metreden fazla uzanarak, yüksekteki ağaç dallarına ve yapraklarına ulaşabilmekte ve beslenebilmektedirler. Keçiler, sığır veya koyunlara göre daha fazla yedikleri tanen seviyesi yüksek bitki türlerini kolayca sindirebilmektedir. Keçiler otlatma alışkanlıkları sayesinde yıllık ya da çok yıllık otsu bitkilerin dallarını, yapraklarını ve çiçeklerini yemek suretiyle bitkilerin kontrolsüz bir şekilde büyümelerini önlemektedir. Keçiler ile bitki ve vejetasyon örtüsünü kontrol etmenin en büyük faydası yaz kuraklığında ufacık bir kıvılcım ile büyük orman yangınlarının çıkmasına neden olacak yanıcı materyalin keçiler tarafından yenilerek uzaklaştırılması olacaktır.

Deneme alanları alınarak yapılan çalışmada otlatma alanlarında yapılan ölçülerin üzerinde; yağış miktarı, arazinin yükseltisi, vejetasyonun araziye kaplama oranı, birim alana düşen küçükbaş hayvan sayısı (koyun ve keçi) miktarı, ölçümün yapıldığı ay etkili faktörler olarak karşımıza çıkmıştır.

Yapılan ölçümlerde 2018 ve 2019 yılı Batı Akdeniz Bölgesinde otlatma şiddeti “Zayıf Otlatma (%100-%70)” olan sahalarda hektar da ortalama 1 266 kg yanıcı kuru madde miktarı uzaklaştırılmaktadır. “Orta Otlatma (%70-%40)” olan sahalarda hektar da ortalama 2 428 kg yanıcı kuru madde miktarı uzaklaştırılmaktadır. “Şiddetli Otlatma (%40-%10)” olan sahalarda hektar da ortalama 3 788 kg yanıcı kuru madde miktarı uzaklaştırılmaktadır. “Otlatma Yok (%100)” olan sahalarda hektar da ortalama 4 073 kg yanıcı kuru madde (otsu veya maki elamanı olan çalimsı bitkiler) orman örtüsü üzerinde kalmaktadır.

Otlatma sınıfları içinde yer alan “Otlatma Yok (%100)” sınıfında yanıcı madde uzaklaştırılamamaktadır. Zayıf Şiddetli Otlatma (%70-%100) yanıcı madde miktarını yeterli miktar da azaltamamaktadır. Orman yangın tehlikesini azaltmak için

kullanılması gereken otlatma şiddetleri Orta Şiddetli Otlatmada (%70-40) ve Şiddetli Otlatma (%40-%10) olmaktadır. Orman yangınlarını önlemede en uygun otlatma dönemi 15 Nisan-15 Haziran arasındaki dönemdir. Çalışılan bölge içinde lokal ekolojik farklılıklar söz konusu olduğundan bu otlatma dönemleri 15 gün erken ya da 15 gün geç dönemlere sarkabilir. Bu durum dikkate alındığında 01 Nisan-30 Haziran tarihleri arasında yer alan 3 aylık dönem orman yangınlarının önlenmesinde hayvan otlatmasının en etkili olacağı dönem olmaktadır.

Deneme alanlarında yapılan incelemeler sonucunda bitki örtüsü yüksekliğindeki azalma nedeniyle toplam biyokütle ve biyohacmin önemli ölçüde azaltılması, yangının çıktığı anda yayılmasına ve yangın riskinin azaltılmasına yardımcı olacaktır. Böylece Batı Akdeniz Ormanlarının korunmasına katkıda bulunurken aynı zamanda Batı Akdeniz Bölgesinde yaşayan kırsal nüfusunun ekonomik ve sosyal yaşamında önemli bir rol üstlenecektir.

Günümüzde uygulanan silvopastoral sistemler, doğal çevrenin ürün ve hizmetlerinin kullanımını sürdürülebilir şekilde kullanmaya çalışmakta veya benzer bir şekilde ürünlerin verimli bir arazi kullanımı ile çeşitlendirilmesi yoluyla ekolojik, ekonomik ve sosyal istikrarı sağlamaya çalışmaktadır. Böylece kırsalda yaşayan sürü yöneticilerinin insanoğlu için ekonomik olarak en önemli işlevi sadece et, süt ve süt ürünleri üretimi değildir. Aynı zamanda orman altı bitki örtüsünü kontrol etmek için (mekanik kesme ve herbisit uygulamasına göre daha düşük ekonomik ve çevresel maliyetlerle) ormanlık alanlarda küçükbaş hayvan otlatılarak orman yangının dıgılım hızını ve riskini azaltılmada rol oynayabilmelidirler.

Değer belirleme anket çalışmasının sonucunda 528 anket değerlendirmeye alınmıştır. Anketler Antalya ve Isparta OBM personellerine yüz yüze görüşme yoluyla uygulanmıştır.

Anket uygulaması yapılan personellerin yaş dağılımı incelendiğinde, en yüksek oranın %34.3 ile 31-40 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Bu sonuçla birlikte 31-40 yaş aralığındaki personellerin orman yangınlarına karşı önleyici tedbir olarak ormanlık alanlarda küçükbaş hayvan otlatılarak yanıcı madde miktarının azaltmaları konusunda

geliştirilecek politikalar ile yoğun etkileşim içinde oldukları gerçeğini ön plana çıkarmaktadır.

Antalya ve Isparta OBM personellerine Orman Genel Müdürlüğünde mesleki tecrübeleri sorulduğunda toplam %56 oran ile 0-10 yıl aralığında tecrübeye sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Değer belirleme anket çalışmasında Antalya ve Isparta OBM personellerine çalıştıkları bölgelerde yaşayan orman köylülerinin orman kaynaklarından ürettiği mal ve hizmetlerden faydalanma şekilleri sorgulanmıştır. Katılımcılara önermeleri önceliklendirmeleri istendiğinde ise yakacak odun kullanımı hizmetinden faydalanma (%16), endüstriyel odun kullanımı hizmetinden faydalanma (%14.5), hayvan otlatmak için ormanların kullanımı hizmetinden faydalanma (%14), orman alanlarındaki su kaynaklarının kullanımı hizmetinden faydalanma (%13) ve bal üretimi (arıcılık) için ormanların kullanımı faydalanma (%12) olduğu görülmüştür.

Antalya ve Isparta OBM personellerine kontrollü bir şekilde otlatılan küçükbaş hayvanların orman ekosistemlerine sağlamış olduğu faydalara yönelik bakış açıları sorulmuştur. Katılımcılara önermeleri önceliklendirmeleri istendiğinde ise ormanlarda küçükbaş hayvan otlatıp diri örtü temizliği yaptırılarak örtü yangınlarının tepe yangınlarına dönüşüp yangınların büyümesi engellenebilir (%19), ormanda küçükbaş hayvanlar otlarken ayakları ile otları ezerler ve patikalar oluşturarak yangının dağılmasına engel olabilirler (%14), yangına hassas bölgelerdeki eğimi yüksek iş makinalarının giremediği yangın emniyet şeritlerini temizlerler (%13), ormandaki ağaçların alt dallarını 1.5-2 metreye kadar sıyrarak doğal budama yaparlar (%12.5), otlatma mekanik olarak yanıcı madde miktarını azaltma maliyetlerine kıyasla daha az maliyetlidir (%10) şeklinde sıraladıkları tespit edilmiştir.

Antalya ve Isparta OBM personellerinin küçükbaş hayvanların orman ekosistemlerine sağlamış oldukları fayda ve hizmetlere yönelik bakış açıları ve orman yangınlarına karşı önleyici tedbirler kapsamında küçükbaş hayvanların otlatılarak toprak üstündeki yanıcı madde miktarını azaltabilme hizmeti hakkındaki bilgi seviyeleri ödeme eğilimlerini, dolayısıyla koşullu değer belirleme çalışmasının sonuçlarını etkilemektedir. Anket formu uygulaması ile katılımcıların küçükbaş hayvanların

orman ekosistemlerine sağlamış oldukları fayda ve hizmetler TED çerçevesinde orman ekosistemlerinin miras, opsiyon ve varoluş değerleri sorgulanmıştır. Bu kapsamda, katılımcıların, orman kaynaklarının korunmasına yönelik çok kuvvetli miras, opsiyon ve varoluş güduları olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcılar orman yangınlarına karşı orman ekosistemlerinin korunması ve gelecek nesillerin gıda güvenliğinin garanti altına alarak sağlıklı yaşamaları için şimdiden parasal maliyetlere katlanabileceği belirlenmiştir.

Anket çalışmasına katılan Antalya ve Isparta OBM personellerine (soru 48) “Bağış yapmak ister misiniz?” sorusu sorulmuş, katılımcılar vermiş olduğu cevaplar “Hayır veya Bilmiyorum/Fikrim yok” ise cevaplarının nedenleri, protest cevap ve sıfır ödeme eğilimi kabul edilmiş ve verilen cevapları ayırt etmek için analiz edilmiştir. Küçükbaş hayvanların ormanlık alanlara zarar verdiğini düşündüklerinden ötürü katılımcılar tarafından verilen “Hayır veya Bilmiyorum/Fikrim yok” cevapları “sıfır ödeme eğilimi” olarak kabul edilmiş ve analize dâhil edilmiştir. Ancak orman yangınlarına karşı önleyici tedbir olarak küçükbaş hayvanların otlatılarak yanıcı madde miktarını azaltması karşılığında oluşturulacak olan ödeme mekanizmasına karşı stratejik davranarak bağış yapmak istemeyenler ise protesto kabul edilerek değer belirleme analizinden dışlanmıştır.

Ankette yer alan koşullu değer belirleme sorusuna verilen ödeme yapma miktarları cevapları ile metot bölümünde açıklanan değişkenlerin ilişkisi korelasyon analizi ile incelenmiş, ödeme yapma miktarları ile %99 ve %95 güven düzeylerinde anlamlı ilişkisi olduğu belirlenen değişkenler irdelenmiştir.

Korelasyon analizinde Soru 6 ve Soru 11 değişkenlerinin ödeme yapma miktarları ile pozitif yönlü %95 güven düzeyinde anlamlı bir ilişkisi olduğu görülmektedir. Soru 3, Soru 17, Soru 18, Soru 19, Soru 25, Soru 27, Soru 29, Soru 30, Soru 31, Soru 33, Soru 38, Soru 40, Soru 41, Soru 42, Soru 43, Soru 44, Soru 45, Soru 46, Soru 47, Soru 48, Soru 51, Soru 52 değişkenlerinin ödeme yapma miktarları ile negatif yönlü %99 güven düzeyinde anlamlı bir ilişkisi olduğu; Soru 24, Soru 32, Soru 34, Soru 39 değişkenlerinin ise ödeme yapma miktarları ile negatif yönlü %95 güven düzeyinde anlamlı bir ilişkisi olduğu görülmektedir.

Yapılan korelasyon analizinde deneklerin Soru 6 ve Soru 11 değişkenlerinin ödeme eğilimi ile pozitif yönlü anlamlı bir ilişkisi olduğu görölmüştür. Diğer bir deyişle deneklerin mesleki tecrübe ve çalıştıkları bölgede planlı bir şekilde küçükbaş hayvan otlatmak için izin alan sürü yöneticilerinin artış göstermesi ödeme yapma miktarlarında da artış göstermiştir. Mesleki tecrübe düzeyleri artan personeller orman ekosistemlerin sağladığı hizmet ve faydalar hakkında daha bilgilidirler ve bilgileri arttıkça ödeme yapma miktarları da artmaktadır.

Antalya ve Isparta OBM personellerinin ödeme yapma miktarlarını etkileyen değişkenlerin belirlenmesi ve ödeme yapma miktarlarının fonksiyonunu türetmek için çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Ödeme yapma miktarları ile anketlerle elde edilen verilerden türetilen değişkenler arasında yapılan regresyon analizleri sonucunda, anket verileri ile elde edilen bağımsız değişkenlerin katılımcıların ödeme yapma miktarlarını açıklamada orta düzeyde (%55) yeterli olduğu görölmüştür.

Ödeme kartındaki değer tekliflerine verilen cevapların çoklu doğrusal regresyon yöntemi ile yapılan istatistik analizleri neticesinde oluşturulan modelde yer alan değişkenlerden bir regresyon denklemi türetilmiş ve bu denklemle Batı Akdeniz bölgesinde öncelikli otlatma alanı ve serbest otlatma alanlarında küçükbaş hayvan otlatması yaparak 1 küçükbaş hayvanın 1 hektarlık alanda yanıcı madde miktarının uzaklaştırması çalışması için ortalama ödeme eğilimi 4.34 ₺ olarak tahmin edilmiştir. OGM tarafından 1 ha alanda uzaklaştırılan yanıcı madde miktarı karşılığında sürü yöneticilerine ödenmesi ön görülen ödeme miktarı 17.36 ₺ olarak tahmin edilmiş ve Batı Akdeniz Bölgesi için ise Toplam Ekonomik Değer 10 996 722.38 ₺/yıl olarak tahmin edilmiştir.

Tez araştırması ile Antalya ve Isparta OBM personellerinin orman yangınlarına karşı orman ekosistemlerinde önleyici tedbir olarak küçükbaş hayvanların otlatılarak orman örtüsü üzerindeki yanıcı madde miktarını azaltabileceklerine yönelik bakış açıları ve bu hizmet için ödeme istekleri belirlenmiştir. Bu çalışma; konusunda Türkiye’de ilk oluşu nedeniyle yapılacak diğer araştırmalara öncülük edebilir. Bu konuda gerçekleştirilecek diğer değer belirleme araştırmalarından elde edilen bulgular yeterli olduğunda fayda transferlerinin yolu açılabilir. Bu açıdan tez çalışması, ileriki yıllarda

orman kaynaklarının ürettiği pazarı olmayan mal ve hizmetlerin değerinin belirlenmesine yönelik yürütülecek araştırmalara ve kaynak yöneticilerine rehber olabilir.

Elde edilen değer tahminlerinde yapılan çalışmalar ve sonuçları dikkate alınacak olursa; ekonomik olarak orman yangınlarının insanoğluna ve orman ekosistemine verdiği zararlar ve kırsalda yaşayan sürü sahiplerinin küçükbaş hayvanlarını ormanda otlatarak girdi maliyetlerinin düşmesindeki değişimlerin bilinmesi sürdürülebilir orman yönetimi ve sürdürülebilir kalkınma için gereklidir. Bu nedenle bu tez çalışması ile elde edilen değer tahminlerinin kaynak yöneticilerince karar verme sürecinde dikkate alınması ile, sürdürülebilir orman yönetimi ve sürdürülebilir kalkınmaya destek sağlayacağı söylenebilir.

OGM Orman İdaresi ve Planlama, Orman ve Köy İlişkileri (ORKÖY) ve Orman Yangınlarıyla Mücadele Daire Başkanlıklarının iş birliğiyle yangına hassas bölgelerde ormanların aynı silvikültür planlarında planladığımız gibi 10 veya 20 yıllık periyotlarda yangına hassas bölme ve meşcerelerde zaman mekân planlamaları yapılmalıdır. Bölmelerin meşcere tiplerine, diri örtüsü çeşitliliği ve bitkilerin/çalıların boylarına ve bölmenin topoğrafyası incelenerek yanıcı madde miktarlarına, bölmelerde toprak üstü bitki çeşitliliğine ve bölmelerin eğimine bakılarak otlatılacak hayvan türünü ve sayısını tespit ederek şeflik bazında otlatma planları yapılmalıdır. Şeflik bazında hazırlanan otlatma planları içerisindeki zaman mekân planlamalarına göre ORKÖY şubesi projelerini hazırlamalıdır. Hazırlanan Projenin karşılığında sürü yöneticilerine; projenin başarı oranına, otlatılacak alana, hektarda otlatılarak azaltılacak olan yanıcı maddenin türü ve yoğunluğuna, otlatılacak hayvan sayısı ve türüne göre oluşturulacak bir ödeme mekanizması kurulabilir. Böylelikle hem hayvancılık ile uğraşan işletmelerin veya sürü yöneticilerinin girdi maliyetleri düşmüş olacaktır hem de insan sağlığı için gerekli olan protein kaynağı kırmızı ete insanların daha düşük fiyatlarda alımı sağlanabilecektir. Bunun yanında oluşturulacak olan ödeme mekanizma ile kırsal alanlarda yaşayan ve hayvancılık ile geçimini sağlayan sürü yöneticilerinin girdi maliyetlerini düşürüp kar marjlarının artmasından ötürü kırsal yoksulluk da azaltacaktır. Ayrıca kâr marjındaki artışlardan dolayı yapılmak istenmeyen sürü yöneticiliği mesleğine de ilgi artacaktır. Bu sayede kırsal alanlardan

kente göçte azalmalar meydana gelecek olup hem insanoğlunun gıda güvenliği hemde ormanların yönetimi sürdürülebilir hale gelecektir.



KAYNAKLAR

- Akın, A., C., Arıkan, M., S. & Çevrimli, M., B. (2018). *Türkiye’de 2010-2017 Yılları Arasında İthalat Kararlarının Kırmızı Et Sektörüne Etkisi*. 1st Health Science and Life Congress, 2-5 Mayıs 2018, Burdur, 109-119.
- Akman, Y., Ketenoğlu, O., Kurt, L. & Yiğit, N. (2012). *Ekolojik Sentez*. Palme Yayıncılık.
- Alados, C., Pueyo, Y., Giner, M., Navarro, T., Escos, J., Barroso, F., Cabezudo, B., Emlen, J. & M. (2003). Quantitative characterization of the regressive ecological succession by fractal analysis of plant spatial patterns. *Ecological Modelling*. 163, 1-17. doi: 10.1016/S0304-3800(02)00294-6
- Alkan, H., Korkmaz, M. & Tolunay, A. (2009). Assessment of primary factors causing positive or negative local perceptions on protected areas. *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*. 17, 20-27.
- Alkan, H. & Korkmaz, M. (2009). Impacts on nomadic livestock of strict nature protect efforts: An example from Isparta-Egirdir Region, Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 8, 1527-1534.
- Alkan, H. & Uğur, T. (2015). Views of hairgoat breeders concerning nomadic livestock breeding and forestry: An example from the Turkey. *International Journal of Environmental Research*, 9, 969-976.
- Alkan, H. & Kılıç, M. (2018). *Orman Köylüleri Perspektifinde Ormancılık & Salma Hayvancılık İlişkileri*. 1. International Symposium on Silvopastoral Systems and Nomadic Societies in Mediterranean Countries. 22-24 October 2018, Isparta-Turkey, 14-21.
- Alkan, H. & Özçelik, R. (2018). *Orman Mühendislerinin Salma Hayvancılığa Yönelik Görüşleri*. 1. International Symposium on Silvopastoral Systems and Nomadic Societies in Mediterranean Countries. 22-24 October 2018, Isparta-Turkey, 22-32.
- Alkay, E. & Ocakçı, M. (2003). Kentsel yeşil alanların ekonomik değerinin ölçülmesinde kullanılabilecek yöntemlerin irdelenmesi. *İstanbul Teknik Üniversitesi Dergisi*, 2, 60-68.
- Alpay, O. (1972). Relation between Grazing Systems, Range Use and Animal Production on Aladağ Forest Ranges. Technical Bulletin Series No: 52, 56s.
- Anonim (2007). Fire Management: Global Assessment, Thematic Study Prepared in the Framework of the Global Forest Resources Assessment 2006 Online. <https://www.fao.org/3/a0969e/a0969e.pdf> (Son erişim tarihi: 02.08.2020)
- Anonim (2012). *Türkiye Orman Varlığı* Online. <https://www.ogm.gov.tr/tr/ormanlarimizsitesi/TurkiyeOrmanVarligi/Yayinlar>

/2012%20T%C3%BCrkiye%20Orman%20Varl%C4%B1%C4%9F%C4%B1.pdf. (Son Erişim Tarihi: 21.08.2019).

Anonim (2013a). www.resmigazete.gov.tr. (Son Erişim Tarihi: 13.12.2019)

Anonim (2013b). *2013 Yılı Orman Yangınlarıyla Mücadele Değerlendirme Toplantısı Online*.https://muglaobm.ogm.gov.tr/SiteAssets/Lists/Duyurular/NewForm/2013%20Y%C4%B1l%C4%B1%20Orman%20Yang%C4%B1nlar%C4%B1%20De%C4%9Ferlendirme%20Raporu_Bask%C4%B1.pdf (Son Erişim Tarihi: 11.03.2020)

Anonim (2016). *Orman Yangınlarının Sebepleri Sosyal Ekonomik Etkileri Online*.http://dergi.dirimbilim.net/index.php?option=com_content&view=article&id=134&Itemid=162 (Son Erişim Tarihi: 25.07.2020)

Anonim (2019). *Yangın Eylem Planı Online*.https://muglaobm.ogm.gov.tr/SiteAssets/Lists/Duyurular/NewForm/YANGIN%20EYLEM%20PLANI_2019.pdf (Son Erişim Tarihi: 05.04.2020)

Anonim (2021a). *Türkiye Orman Varlığı Online*.<https://www.ogm.gov.tr/tr/ormanlarimiz/Turkiye-Orman-Varligi>. (Son Erişim Tarihi: 29.02.2022)

Anonim (2021b). *TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) Veri Tabanı Türkiye 2021 Yılı Nüfusu Online*.<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuc-lari-2021-45500> (Son erişim tarihi: 15.01.2022).

Anonim (2022a). *Hayvansal Üretim İstatistikleri 2021 Online*,<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayvansal%C3%9Cretim%C4%B0statistikleriAral%C4%B1k202145593&dil=1#:~:text=Bir%20%C3%B6nceki%20y%C4%B1la%20g%C3%B6re%20yapa%C4%9F%C4%B1,96%20bin%20344%20ton%20oldu>. (Son erişim tarihi: 27.05.2022)

Anonim (2022b). *Orman Yangınları ile Mücadele Faaliyetleri 2021 Yılı Değerlendirme Raporu Online*. <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/resmi-istatistikler> (Son Erişim Tarihi: 25.04.2022)

Anonymus, K. H. (2005). *Strategies for Sustainable Community Development: Developing Cultural Resources into Tourism Resources*. Korea Tourism Research Institute. (Son Erişim Tarihi: 21.02.2019)

Arı, İ. (2010). İklim Değişikliği ile Mücadelede Emisyon Ticareti ve Türkiye Uygulaması. Devlet Planlama Teşkilatı Uzmanlık Tezleri, Yayın No: 2817, 206s.

Arslan Muhacir, E. S. (2014). *Ekosistem Servisleri Kapsamında Kırsal Turizm Alternatiflerinin Değerlendirilmesi: Ankara-Haymana İlçesi Örneği*. (Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)

- Ateşoğlu, İ. (2008). *Bartın Balamba Orman İçi Dinlenme Yeri Rekreasyon Hizmetlerinin Ekonomik Değerinin Belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Avcı, M., Korkmaz, M. & Alkan, H. (2009). *Türkiye’de Orman Yangınlarının Nedenleri Üzerine Bir Değerlendirme*. 1. Orman Yangınları ile Mücadele Sempozyumu, 07-10 Ocak, Antalya, 33-45s.
- Avcı, M. & Korkmaz, M. (2021). Türkiye’de orman yangını sorunu: Güncel bazı konular üzerine değerlendirmeler. *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 22, 229-240.
- Avcıoğlu Çokçalışkan, B. (2016). *Korunan Alan Planlamasında Ekosistem Hizmetleri*. (Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Ayanoğlu, S., Dölaslan, M. & Gül, E. (2017). Sadece bir yangın mı? Ekolojik ve sosyo-ekonomik açıdan orman yangınları. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 10, 32-35.
- Aytuğ, B. (1976). Orman Tanımlaması ve Bu Tanımlamada Yer Alan Ağaç, Ağaççık ve Çalı Kavramları. I. Orman Genel Müdürlüğü Orman Kadastro Semineri Yayın No: 607, 13s.
- Badia, A., Sauri, D., Cerdan, R. & Llurdés, J., C. (2002). Causality and management of forest fires in Mediterranean environments: An example from Catalonia. *Environmental Hazard*, 4, 23–32, doi: 10.3763/ehaz.2002.0403
- Bahadır, M. (2011). Akdeniz Bölgesi’nde sıcaklık ve yağışın gelecekteki eğilimleri ve olası sonuçları. *The Journal of International Social Research*, 4, 364-378.
- Baral, N., Stern, M., J. & Bhattarai, R. (2008). Contingent valuation of ecotourism in annapurna conservation area, nepal: implications for sustainable park finance and local development. *Ecological Economics*, 66, 218–227. doi:10.1016/j.ecolecon.2008.02.004.
- Bastian, O., Syrbe, R., U., Rosenberg, M., Rahe, D. & Grunewald, K. (2013). The five pillar EPPS framework for quantifying, mapping and managing ecosystem services. *Ecosystem Services*, 4, 15-24.
- Başak, E. (2009). Kaçkar Dağları Sürdürülebilir Orman Kullanımı ve Koruma Projesi-Ekosistem Değerleri Araştırması Raporu Online. <https://www.yumpu.com/tr/document/read/20416573>, (Son Erişim Tarihi: 15.09.2021)
- Başol, K., Durman, M. & Önder, H. (2007). *Doğal Kaynakların ve Çevrenin Ekonomik Analizi*. Alfa Aktüel Yayınları.
- Başsüllü, Ç. (2014). *Ormancılıkta Karbon Ekonomisi ve Borsası*. (Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)

- Belkayalı, N. (2009). *Yalova Termal Kaplıcalarının Rekreatif ve Turizm Amaçlı Kullanımının Ekonomik Değerinin Belirlenmesi*. (Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Bennett, J. (1996). The contingent valuation method: a post-kakadu assessment. *Agenda*, 3, 185–194. <http://epress.anu.edu.au/wp-content/uploads/2011/06/3-2-A-6.pdf>. (Son Erişim Tarihi: 17.09.2019).
- Berrens, R. P., Bohara, A. K., Jenkins-Smith, H. C., Silva, C. S. & Weimer, D. L. (2003). Information and Effort in Contingent Valuation Surveys: Application to Global Climate Change Using National Internet Samples Online. <http://documents.apec.umn.edu/BobBerrens.pdf>, (Son Erişim Tarihi: 11.03.2019).
- Bilgili, E. (1997). Forests and forest fires in Turkey. *International Forest Fire News*, 17, 15-21.
- Bilgili, E. & Goldammer, J. G. (2000). *Fire in the Mediterranean Basin: Towards an Interdisciplinary Science Programme*. XXI IUFRO World Congress 2000, 45-54.
- Bilgili, E., Sağlam, B. & Başkent, E. Z. (2001). Yangın amenajmanı planlamalarında yangın tehlike oranları ve coğrafi bilgi sistemleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 4, 288-975.
- Bilgili, A., Demir, O. & Daşcı, M. (2017). Orman yangınlarının önlenmesinde sürdürülebilir uygulama: kontrollü hayvan otlatma. *Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Dergisi*, 14, 87-93
- Blackmore, M. & Vitousek, P. M. (2000). Cattle grazing, forest loss, and fuel loading in a dry forest ecosystem at Pu'u Wa'aWa'a Ranch, Hawai'i. *Biotropica*, 32, 625-632. [https://doi.org/10.1646/00063606\(2000\)032\[0625:CGFLAF\]](https://doi.org/10.1646/00063606(2000)032[0625:CGFLAF])
- Bolund, P. & Hunhammar, S. (1999). Ecosystem services in urban areas. *Journal of Ecological Economics*, 29, 293-301.
- Bouma, J. A. & Beukering, P. J. (2015). *Ecosystem services: from concept to practice*. Cambridge University, Cornwall.
- Boyd, J. & Banzhaf, S. (2007). What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*, 63, 616-626.
- Bösch, M., Elsasser, P., Franz, K., Lorenz, M., Moning, C., Olschewskic, R., Rödl, A., Schneider, H., Schröppel, B. & Weller, P. (2018). Forest ecosystem services in rural areas of germany: insights from the national TEEB Study. *Ecosystem Services*, 31, 77-83.
- Bryan, B. A., Grandgirard, A. & Ward, J. R. (2010). Quantifying and exploring strategic regional priorities for managing natural capital and ecosystem

- services given multiple stakeholder perspectives. *Journal of Ecosystems*, 13, 539-555.
- Burkhard, B., Kroll, F., Müller, F. & Windhorst, W. (2009). Landscapes' capacities to provide ecosystem services: A concept for land-cover based assessments. *Landscape Online*, 15, 1-22.
- Carpenter, S., R., Mooney, H., Agard, J., Capistrano, D., De Fries, R., Diaz, S., Dietz, T., Duraipah, A., K., Oteng-Yeboah, A., Pereira, H., M., Perrings, C., Reid, W., V., Scholes, R., J. & Whyte, A. (2009). Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106, 1305-1312.
- Carson, R. T. (2000). Contingent valuation: A user's guide. *Environmental Science & Technology*, 34, 1413-1418, doi:10.1021/es990728j.
- Castel, J. M., Ruiz, F. A., Mena, Y. & Sánchez-Rodríguez, M. (2010). Present situation and future perspectives for goat production systems in Spain. *Small Ruminant Research*, 89, 207-210.
- Celaya, R., Martínez, A. & Osoro, K. (2007). Vegetation Dynamics in Cantabrian heathlands associated with improved pasture areas under single or mixed grazing by sheep and goats. *Small Ruminant Research*, 72, 165-177, doi.org/10.1016/j.smallrumres.2006.10.005
- Clark, R. (2009). Prevent or reduce fire with goats: No kidding!. *Fire Science Brief*, 34, 1-6.
- Collins, M., Omi, P. N. & Chapman, P. L. (2006). Regional relationships between climate and wildfire burned area in the Interior West. *Canadian Journal of Forest Research*, 36, 699-709.
- Colombo, S., Hanley, N. & Calatrava-Requena, J., (2005). Designing policy for reducing the off-farm effects of soil erosion using choice experiments, *Journal of Agricultural Economics*, 56, 81-95.
- Concepción, E. D., Díaz, M. & Baquero, R. A. (2008). Effects of landscape complexity on the ecological effectiveness of agri-environment schemes. *Landscape Ecology*, 23, 135-148. doi: 10.1007/s10980-007-9150-2
- Costa, P., Castellnou, M., Larrañaga, A., Miralles, M. & Kraus, D. (2011). Prevention of major Forest Fires adapted to Tipus. GRAF Technical Unit, Special Operations Groups Division, General Directorate of Fire Prevention, Extinguishing and Rescue, Ministry of the Interior, Catalonia.
- Costanza, R., d'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Maeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. & Vanden B. M. (1997). The value of world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387, 253-260.

- Coşgun, U., Yolcu, H. G., Tolunay, A. & Güler, K. (2012). *Orman Yangınları Üzerinde Etkili Olan Sosyo-Ekonomik Faktörlerin Belirlenmesi (Antalya Orman Bölge Müdürlüğü Serik-Finike Orman İşletme Müdürlükleri Örneği)*, 3. Ormancılıkta Sosyoekonomik Sorunlar Kongresi, 18-20 Ekim 2012, İstanbul, 84-93.
- Coşgun, U. (2014). *Ormanların Yönetiminde Otlama Planlarının Yeri ve Önemi*. II. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu, 22-24 Ekim 2014, Isparta, 637-649.
- Croitoru, L. (2007). How much are mediterranean forests worth? *Forest Policy and Economics*, 9, 536-545.
- Croitoru, L., Divrak, B. B. & Xie, J. (2016). Valuing water resources in Turkey: A case of Beyşehir Lake. *Journal of Environmental Protection*, 7, 1904-1922.
- Çanakçıoğlu, H. (1993) *Orman Koruma*. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No: 411/3524, ISBN 975-404-199-7.
- Çepel, N. (1992). *Doğa-Çevre-Ekoloji ve İnsanlığın Ekolojik Sorunları*. Altın Kitaplar Yayınevi.
- Çepel, N. (1995). *Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlüğü Türkçe-Almanca İngilizce*. Tema Vakfı Yayınları.
- Çepel, N. (2006). *Ekoloji, Doğal Yaşam Dünyaları ve İnsan*. Palme Yayıncılık.
- Daily, G. C. (1997). *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press.
- Daily, G. C. (2000). Management objectives for the protection of ecosystem services. *Environmental Science & Policy*, 3, 333-339.
- Daily, G. C., Polasky, S., Goldstein, J., Kareiva, P. M., Mooney, H. A., Pejchar, L., Ricketts, T. H., Salzman, J. & Shallenberger, R. (2009). Ecosystem services in decision making: time to deliver. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7, 21-28, doi.org/10.1890/080025.
- Daşdemir, İ. (2016). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Nobel Akademik Yayıncılık ve Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., Yayın No: 1536.
- Daşdemir, İ. (2018). *Ormancılık İşletme Ekonomisi*. Bartın Üniversitesi Yayın No: 10.
- Davies, K. W., Bates, J. D., Svejcar, T. J. & Boyd, C. S. (2010). Effects of long-term livestock grazing on fuel characteristics in rangelands: an example from the sagebrush steppe. *Rangeland Ecology & Management*, 63, 662-669, doi:10.2111/REM-D-10-00006.1

- De Groot, R. S., Alkemade, R., Braat, L. & Willemsen, L. (2010). Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity*, 7, 260-272.
- Decker, T. (2018). *Targeted-Grazing as a Fuels Reduction Treatment: Evaluation of Vegetation Dynamics and Utilization Levels*. (All Graduate Theses and Dissertations, Utah State University)
- Defne, M. (1955). An investigation on forest protection problem through pasture and grazing management in Turkey. *Orman Umum Müdürlüğü Yayınları*, 14, 1-124.
- Dellal, G. (2001). *Isparta İlinde Sürdürülebilir Keçi Yetiştiriciliği*. Isparta Yöresi Keçi ve Koyun Yetiştiriciliği Paneli, Ocak 26, Isparta, 46-56.
- Deniz, T. (2006). *Çevresel Muhasebe ve Uygulamaları*. (Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Deniz, T. (2012). *Erozyon Kontrolü Çalışmalarında Değer Analizi*. (Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Deniz, T. (2020). Ormancılıkta pazarı olmayan mal ve hizmetlerin değerlerinin belirlenmesi ile ilgili temel kavramlar. *Avrasya Terim Dergisi*, 8, 109-119. doi:10.31451/ejatd.794646
- Desvousges, W. H., Smith, V. K. & Mcgiwney, M. P. (1983) A Comparison of Alternative Approaches for Estimating Recreation and Related Benefits of Water Quality Improvements. EPA Reports, No. 83-001.
- Diamond, J. M. (2009). *Effects of Targeted Grazing and Prescribed Burning on Fire Behavior and Community Dynamics of a Cheatgrass (Bromus tectorum) Dominated Landscape*. (All Graduate Theses and Dissertations, Utah State University)
- Diamond, J. M., Call, C. A. & Devoe, N. (2009). Effects of targeted cattle grazing on fire behavior of cheatgrass-dominated rangeland in the northern Great Basin, USA, *International Journal of Wildland Fire*. 18, 944-950. <https://doi.org/10.1071/WF08075>.
- Doğanay, H. (1988). *Türkiye Ekonomik Coğrafyası*. Çizgi Kitabevi.
- Dopazo, C., Robles, A. B., Ruiz Garcia, R. & San Miguel, A. (2009). *Effect of Grazing on the Maintenance of Firebreaks in the Valencian Community*. 5th Spanish Forestry Congress. September 21-25, Spain.
- Ehrlich, U. & Reimann, M. (2010). Hydropower versus non-market values of nature: a contingent valuation study of Jägala Waterfalls, Estonia. *International Journal of Geology*, 3, 59-63.

- Eker, Ö. (2005). *Ormanların Su Üretim İşlevinin Ekonomik Analizi*. (Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- El Aich, A. & Waterhouse, A. (1999). Small ruminants in environmental conservation. *Small Ruminant Research*, 34, 271–287.
- Emanuelsson, U. (2009). *The Rural Landscapes of Europe: How Man Has Shaped European Nature*. Swedish Research Council Formas.
- Eroğlu, E. (2009). *Orman Yangınları Konusunda Bilinçlendirme Faaliyetleri*. 1. Orman Yangınları Sempozyumu. Ocak 7-10, Antalya, 112-118.
- Eron, Z. (1988). *Orman Yangınları ve Mücadele Yöntemleri*. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları.
- Eryılmaz, A. Y. & Tolunay, A. (2016). *Ormancılık Politikası*. Fakülte Kitabevi Yayınları.
- Etienne, M., Derzko, M. & Rigolot, E. (1996). Browse impact in silvopastoral systems participating in fire prevention in French Mediterranean region. *Western European Silvopastoral Systems*, 1, 93–102.
- Evrendilek, F. (2004). *Ekolojik Sistemlerin Analizi, Yönetimi ve Modellenmesi*. Papatya Yayıncılık.
- Fisher, B. & Turner, R. K., (2008). Ecosystem services: classification for valuation. *Biological Conservation*, 141, 1167–1169. doi:10.1016/j.biocon.2008.02.019.
- Fisher, B., Turner, R., K. & Morling, P. (2009). Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*, 68, 643-653. doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.09.014.
- Foley, J. A., DeFries, R., Asner, G. P., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S. R., Chapin, F. S., Coe, M. T., Daily, G. C., Gibbs, H. K., Helkowski, J. H., Holloway, T., Howard, E. A., Kucharik, C., J., Monfreda, C., Patz, J. A., Prentice, I. C., Ramankutty, N. & Snyder, P. K. (2005). Global consequences of land use. *Journal Of Science*, 309, 570-574. doi: 10.1126/science.1111772.
- García, R. R., Celaya, R., García, U. & Osoro, K. (2010). Goat grazing, its interactions with other herbivores and biodiversity conservation issues, *Small Ruminant Research*, 107, 49– 64, <http://dx.doi.org/10.1016/j.smallrumres.2012.03.021>.
- Geray, A. U. (1986). *Planlama* (Basılmamış Ders Notları).
- Górriz-Mifsud, E., Varela, E., Piqué, M. & Prokofieva, I. (2016). Demand and supply of ecosystem services in a Mediterranean forest: Computing payment boundaries. *Ecosystem Services*, 17, 53–63. doi:10.1016/j.ecoser.2015.11.006
- Görücü, Ö. & Eker, Ö. (2009). *Kahramanmaraş Ayvalı Baraj Havzasında Karbon Emisyonu ve Ekonomisi Üzerine Araştırmalar*. II. Ormancılıkta Sosyo–Ekonomik Sorunlar Kongresi, Şubat 19–21, Isparta, 3–12.

- Görür, G. (2007). *Genel Ekoloji*. Nobel Yayıncılık.
- Green, L. R. & Newell, L. A. (1982). Using Goats to Control Brush Regrowth on Fuel Breaks. United States Department of Agriculture, General Technical Report PSW-59.
- Gren, I., M. & Carlsson, M. (2012). Revealed payments for biodiversity protection in Swedish forests. *Forest Policy and Economics*, 23, 55–62. doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102457.
- Günlü, A. & Alaşahan, S. (2010). Türkiye’de keçi yetiştiriciliği ve geleceği üzerine bazı değerlendirmeler. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*, 81, 15-20.
- Gürlük, S. (2006). *Manyas Gölü ve Kuş Cenneti’nin Çevresel Değerlemesi Üzerine Bir Araştırma*. (Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Hancock, J. (2010). The case for an ecosystem service approach to decision-making: an overview. *Bioscience Horizons*, 3, 188-196. doi.org/10.1093/biohorizons/hzq013.
- Hanemann, W. M. (1994). Valuing the environment through contingent valuation. *Journal of Economic Perspectives*, 8, 19–43.
- Hanley, N. Wright, R. E. & Adamowicz, W. (1998). Using choice experiments to value the environment. *Environmental and Resource Economics*, 11, 413-428. doi:10.1023/A:1008287310583
- Hanley, N., Mourato, S. & Wright, R. E. (2001). Choice modelling approaches: a superior alternative for environmental valuation? *Journal of Economic Surveys*, 15, 435–462. doi:10.1111/1467-6419.00145.
- Hanley, N. & Barbier, E. B. (2009). *Pricing Nature: Cost-benefit Analysis and Environmental Policy*, Edward Elgar Publishing.
- Hart, S. P. (2001). Recent perspectives in using goats for vegetation management in the USA, *The American Dairy Science Association*, 84, 170-176.
- Hasdemir, M. & Demir, M. (2005). Ormancılıktaki gelişmelere bağlı olarak orman yol şebekelerinin fonksiyonel planlama esasları ve orman yol yoğunluğu. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 2, 1-14. doi:10.17099/jffiu.71160.
- Hearne, C. R., Peterson, G. D., Tengö, M., Bennett, E. M., Holland, T., Benessaiah, K., Macdonald, G. K. & Pfeifer, L. (2010). Untangling the environmentalist’s paradox: why is human well-being increasing as ecosystem services degrade?. *BioScience*, 60, 576-589. doi: 10.1525/bio.2010.60.8.4.
- Hein, L., Van Koppen, K., De Groot, R. S. & Van Ierland, E. C. (2006). Spatial scales, stakeholders and valuation of ecosystem services. *Ecological Economics*, 57, 209-228. doi: 10.1525/bio.2010.60.8.4.

- Horasanlı, E. (2010). *Application of Non-Market Economic Valuation Method to Value The Environmental Benefits of Geothermal Energy in Monetary Terms: A Case Study in Yozgat Province*. (M.Sc. Thesis, Middle East Technical University)
- Jáuregui, B. M., García, U., Osoro, K. & Celaya, R. (2009). Sheep and goat grazing effects on three Atlantic heathland types. *Rangeland Ecology & Management*, 62, 119–126. doi:10.2111/07-120.1.
- Kaval, P., Loomis, J. & Seidl, A. (2007). Willingness-to-pay for prescribed fire in the Colorado (USA) wildland–urban interface. *Forest Policy and Economics*, 9, 928–937. doi:10.1016/J.FORPOL.2006.08.003
- Kaya, G. (2002). *Pazarı Olmayan Ürünler Çerçevesinde Orman Kaynaklarının Değerinin Belirlenmesi*. (Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Kaya, G. (2007). *Orman Kaynaklarının Ürettiği Pazar Dışı Faydaların Ekonomik Değerinin İşlevsel Kaynak Yönetimine Entegrasyonunu Engelleyen Darboğazlar*. Uluslararası Ormancılık Eğitimi Sempozyumu. Ekim 17-19, İstanbul, 615-625.
- Kaya, G., Aytekin, A., Yıldız, Y. & Şaltu, Z. (2009a). Bartın ilinde Yaban Hayatı Kaynaklarını Korumanın ve Avlanma Hizmetinin Ekonomik Değerinin Belirlenmesi. Proje No: 107O072.
- Kaya, G., Yıldız, Y., Şaltu, Z., Yaman, F. & Ateşoğlu, İ. (2009b). koşullu değer belirleme çalışmalarında bilgi kısıtının aşılması için bir öneri: Yaban hayatının ekonomik değerinin belirlenmesi örneği. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 16, 45–59.
- Kaya, G. (2011). Koşullu değer belirleme araştırmalarında yanılıgı kaynakları. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 19, 25–40.
- Kaymakçı, M., Eliçin, A., Tuncel, E., Pekel, E., Karaca, O., Işın, F. & Selçuk, E. (2000). *Türkiye’de Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği*. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi. Ocak 17-21, Ankara, 765-793.
- Kaymakçı, M. (2006). *Keçi Yetiştiriciliği*. Meta Basım Matbaacılık.
- Kaymakçı, M. & Engindeniz, S. (2010). *Türkiye’de Keçi Yetiştiriciliği: Sorunlar ve Çözümler*. Ulusal Keçicilik Kongresi. Haziran 24-26, Çanakkale, 1-25.
- Keeley, J. E., Bond, W. J., Bradstock, R. A., Pausas, J. G. & Rundel, P. W. (2012). *Fire in Mediterranean Ecosystems*. New York Cambridge University Press.
- Kobayashi, M., Rollins, K. & Taylor, M. H. (2010). *Ranching, Invasive Annual Grasses, and the External Costs of Wildfire in the Great Basin: A Stochastic Dynamic Programming Approach*. Agricultural & Applied Economics

Association's 2010 AAEE, CAES & WAEA Joint Annual Meeting, July 25-27, Colorado, 1-38.

Koyubenbe, N., Yaylak, E. & Konca, Y. (2016). *İzmir İlinde Sığır Eti Pazarlama Kanalları*. XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi. Mayıs 25-27, Isparta 101-106.

Krieger, D. J. (2001). The economic value of forest ecosystem services: A review. *The Wilderness Society*, 31, 1-8. http://www.cfr.washington.edu/classes/esrm.465/2007/readings/WS_valuat0n.pdf. (Son Erişim Tarihi: 28.03.2019)

Kubiszewski, I. & Costanza, R. (2012). *Sürdürülebilir Refah İçin Ekosistem Hizmetleri*. Worldwatch Enstitüsü Dünyanın Durumu 2012. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Kurt, B. (2014). *Türkiye'de Orman Yangınlarının Coğrafi Dağılışı*. (Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü)

Küçük, Ö. (2004). *Yanıcı Madde Tipleri ve Yangın Davranışına Bağlı Yangın Potansiyelinin Belirlenmesi ve Haritalanması*. (Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)

Küçük, Ö., Bilgili, E. & Durmaz, B. D. (2005). Yangın potansiyelinin belirlenmesinde yanıcı madde haritalarının önemi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 1, 104-116.

Last, A. K. (2007). The monetary value of cultural goods: a contingent valuation study of the municipal supply of cultural goods in Lueneburg, Germany. *Leuphana University of Lueneburg Working Paper Series in Economics*, 63, 1-21. https://www.leuphana.de/fileadmin/user_upload/Forschungseinrichtungen/ifvwl/WorkingPapers/lue/pdf/wp_63_Upload.pdf (Son Erişim Tarihi: 16.08.2021)

Launchbaugh, K. (2006). *Targeted Grazing: A Natural Approach to Vegetation Management and Landscape Enhancement*. Cottrell Printing, Centennial, CO.

Le Houérou, H. N. (1981). Impact of man and his animals on Mediterranean vegetation. *Ecosystems of the World*, 11, 479-521.

Liacos, L. (1980). *Livestock Grazing in Mediterranean Forests*. Symposium on Conservation and Restructuring of Forest Cover. October 6-11, Palermo, Italy, 270-275.

Lloret, F., Piñol, J. & Castellnou, M. (2009). *The Physical Geography of the Mediterranean Basin*. Oxford University Press.

Loepfe, L., Martinez-Vilalta, J., Oliveres, J., Piñol, J. & Lloret, F. (2010). Feedbacks between fuel reduction and landscape homogenisation determine fire regimes

in three Mediterranean areas. *Forest Ecology and Management*, 259, 2366-2374. doi:10.1016/j.foreco.2010.03.009.

Logsdon, R. A. (2011). *Development of a Quantification Method for Ecosystem Services*. (Master thesis, Purdue University, Department of Engineering)

Loomis, J. B., González-Cabán, A. & Gregory, R. (1996). A Contingent Valuation Study of the Value of Reducing Fire Hazards to Old-Growth Forests in the Pacific Northwest. USDA Forest Service Pacific Southwest Research Station, Technical Research PSW-RP-229-Web. 24s. http://www.fs.fed.us/psw/publications/documents/psw_rp229/psw_rp229.pdf. (Son Erişim Tarihi: 19.02.2021)

Lovreglio, R., Meddour-Sahar, O. & Leone, V. (2014). Goat grazing as a wildfire prevention tool: A basic review. *iForest - Biogeosciences and Forestry*, 7, 260-268. doi:10.3832/ifor1112-007.

MacKerron, G. J., Egerton, C., Gaskell, C., Parpia, A. & Mourato, S. (2009). willingness to pay for carbon offset certification and co-benefits among (high) flying young adults in the UK. *Energy Policy*, 37, 1372-1381, doi:10.1016/j.enpol.2008.11.023.

Mancilla-Leytón, J. M. & Vicente, A. M., (2012). Biological fire prevention method: Evaluating the effects of goat grazing on the fire-prone mediterranean scrub, *Forest Systems*, 21, 199-204. doi:<https://doi.org/10.5424/fs/2012212-02289>.

Martin-Lopez, B., Gómez-Baggethun, E., Lomas, P. L. & Montes, C. (2009). The assessment of ecosystem services provided by biodiversity: Re-thinking concepts and research needs, *Handbook of Nature Conservation*, 1-22.

Martyniuk, E. & Olech, W. (1997). Consideration of breeding objectives in small ruminants used for vegetation control and landscape maintenance. *Options Méditerranéennes*, 33, 221-229.

McCaw, W. L. (2013). Managing forest fuels using prescribed fire – A perspective from southern Australia. *Forest Ecology and Management*, 294, 217-224. DOI: 10.1016/j.foreco.2012.09.012.

McNaughton, S. (1983). Compensatory plant growth as a response to herbivory. *Oikos*, 40, 329-336.

MEA, (2005). *Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment, Millennium Ecosystem Assessment*. Island Press.

Merlo, M. & Croitoru, L. (2005). Valuing Mediterranean forests: Towards total economic value. *Forest Policy and Economics*, 10, 83-84. doi:10.1016/j.forpol.2007.05.001.

MGM, (2016). *Köppen İklim Sınıflandırmasına Göre Türkiye İklimi*. Orman ve Su İşleri Yayınları.

- MGM, (2020). *Meteoroloji Genel Müdürlüğü Resmi Sayfası Online*. <https://mgm.gov.tr/>, (Son Erişim Tarihi: 12.12.2020).
- Mitchell, R. C. & Carson, R. T. (1989). *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*. John Hopkins University Press.
- Mol, T. & Küçükosmanoğlu, A. (1982). *Forest fires in Turkey*. In Proc. XI. World Forestry Congress, October 13–22, Antalya, Turkey, 214-222.
- Mol., T., Bilgili, E. & Küçükosmanoğlu, A. (1997). *Forest Fires in Global Environment and Changing Attitudes Toward Fire*. Proceedings of the XI. World Forestry Congress, 13-22 Ekim, Turkey, 214-222.
- Morand-Fehr, P. & Boyazoglu, J. (1999). Present state and future outlook of the small ruminant sector. *Small Ruminant Research*, 34, 175-188.
- Moreira, F., Viedma, O., Arianoutsou, M., Curt, T., Koutsias, N., Rigolot, E., Barbati, A., Corona, P., Vaz, P., Xanthopoulos, G., Mouillot, F. & Bilgili, E. (2011) Landscape–wildfire interactions in southern Europe: Implications for landscape management. *Journal of Environmental Management*, 92, 2389–2402. doi: 10.1016/j.jenvman.2011.06.028.
- Müller, F., de Groot, R. & Willemen, L. (2010). Ecosystem services at the landscape scale: the need for the integrative approaches. *Landcape Online*, 23, 1-11. doi:10.3097/LO.201023.
- Navarro, L. M. & Pereira, H. M. (2012). Rewilding abandoned landscapes in Europe. *Ecosystems*, 15, 900–912. doi: 10.1007/s10021-012-9558-7.
- Odum, E. P. (1963). *Ecology*. Holt, Rinehart and Winston, ABD.
- Odum, E. P. (1969). The strategy of ecosystem development. *Journal of Science New Series*, 164, 262-270.
- Odum, E. P. & Barrett, G. W. (2008). *Ekolojinin Temel İlkeleri*. Palme Yayıncılık, Ankara.
- Ok, K. (2003). Ormancılık sektörünün finansmanında katılım. *Orman ve Av Dergisi*, 80, 20-32.
- Ola, O., Menapace, L., Benjamin, E. & Lang, H. (2019). Determinants of the environmental conservation and poverty alleviation objectives of Payments for Ecosystem Services (PES) programs. *Ecosystem Services*, 35, 52-66. doi:10.1016/j.ecoser.2018.10.011
- Omi, P. N. & Martinson, E. J. (2002). Effects of Fuels Treatment on Wildfire Severity. Final report, Joint Fire Science Program Governing Board, Western Forest Fire Research Center, Colorado State University, USA, pp. 40, <http://www.ntc.blm.gov/krc/uploads/399/Effects%20of%20Fuels%20Treatment%20on%20Wildfire%20Severity.pdf>. (Son Erişim Tarihi: 12.12.2020).

- Orhunbilge, N. (2010). *Çok Değişkenli İstatistik Yöntemler*. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 4942, İstanbul.
- Ortaş, İ., (2010). Orman Yangınları ve Keçilerin Önemi Online. <http://www.ciftlikdergisi.com.tr/keci-zararli-mi-2/>. (Son erişim tarihi: 15.03.2020)
- Otyam, F. (2005). Ben Keçiyim, Keçi Benim. *Keçi Dergisi*, 1, 1-6.
- Özdamar, K. (2013a). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi Cilt 1*. Nisan Kitabevi.
- Özdamar, K. (2013b). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi Cilt 2*. Nisan Kitabevi.
- Özdemir, E. (2006). *Çevre Sorunlarının Ekonomik Niteliği Bağlamında Dışsallıkların Ortadan Kaldırılması (Orman Kaynaklarının Dışsal Faydalarının İçselleştirilmesi)*. (Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü)
- Özden, S., Kılıç, H., Ünal, H. E. & Birben, Ü. (2012). *Orman Yangını İnsan İlişkisi*. Türkiye Ormancılar Derneği Yayını.
- Özmiş, M. (2016). *Burdur Yöresi Erozyon Kontrolü Hizmetlerinin Değerinin Belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Özmiş, M., Tolunay, A., Türkoğlu, T., Kaşıkçı, D. & Taşkiran, İ. (2021). *The Effects of Global Warming on Goat Breeding in the West Mediterranean Region of Turkey*. Pastoralism and Sustainable Development, Proceedings of an international e-workshop organized in the framework of PACTORES project, 14-15 July, Bari, Italy, 177-182.
- Öztürk, A., Türker, M. F. & Pak, M. (2009). Economic valuation of externalities linked to Turkish forests. *African Journal of Agricultural Research*, 4, 1251–1259.
- Pak, M. (2003). *Orman Kaynağından Rekreasyonel Amaçlı Yararlanmanın Ekonomik Değerinin Tahmin Edilmesi ve Bu Değer Üzerinde Etkili Olan Değişkenler Üzerine Bir Araştırma*. (Doktora Tezi (yayımlanmamış) Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri)
- Pak, M. & Türker, M. F. (2004). Orman kaynağından rekreasyonel amaçlı yararlanmanın ekonomik değerinin koşullu değerlendirme yöntemi yardımıyla tahmin edilmesi (Kapıçam orman içi dinlenme yeri örneği). *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Dergisi*, 7, 59–65.
- Pak, M., Türker, M. F. & Öztürk, A. (2010). Total economic value of forest resources in Turkey. *African Journal of Agricultural Research*, 5, 1908–1916. doi:10.5897/AJAR10.018,

- Palabaş Uzun, S., Uzun, A. & Terzioğlu, S. (2011). *Orman Ekosistemlerinde Habitat Parçalanmaları ve Biyolojik Çeşitlilik Üzerine Etkileri*. I. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu, 26-28 Ekim, Kahramanmaraş, Türkiye, 136-144.
- Papanastasis, V. P. (1985). *Integrating Goats into Mediterranean Forests*, IX World Forestry Congress. July 01-10, Mexico City, Mexico, 44-52.
- Papanastasis, V. P. (2009). Restoration of degraded grazing lands through grazing management, can it work? *Restoration Ecology*, 17, 441-445. doi:10.1111/j.1526-100X.2009.00567.x
- Peacock, C. & Sherman, D. M. (2010). Sustainable goat production. Some global perspectives. *Small Ruminant Research*, 89, 78–80. doi:10.1016/J.SMALLRUMRES.2009.12.029.
- Pearce, D. W. (2001). The economic value of forest ecosystems. *Ecosystem Health*, 7, 284–296.
- Pehlivanoglu, N. (2010). *Bartın Irmağında Su Kalitesinin İyileştirilmesinin Ekonomik Değerinin Belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Piñol, J., Terradas, J. & Lloret, F. (1998). Climate warming, wildfire hazard and wildfire occurrence in coastal eastern Spain. *Climatic Change*, 38, 345–357. doi: 10.1023/A:1005316632105.
- Portney, P. R. (1994). The contingent valuation debate: why economists should care, *Journal of Economic Perspectives*, 8, 3–17. doi: 10.1257/jep.8.4.3
- Power, A. G. (2010). Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365, 2959–2971. doi:https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0143
- Preisler, K. & Westerling, A. L. (2007). Statistical model for forecasting monthly large forest fire events in western United States. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 46, 1020–1030, doi.org/10.1175/JAM2513.1
- Price, O. F., Bradstock, R. A., Keeley, J. E. & Syphard, A. D. (2012a). The impact of antecedent fire area on burned area in southern California coastal ecosystems. *Journal of Environmental Management*, 113, 301–307. doi:10.1016/j.jenvman.2012.08.042
- Price, O. F., Russell-Smith, J. & Watt, F. (2012b) The influence of prescribed fire on the extent of unplanned fire in savanna landscapes of western Arnhem Land, Australia. *International Journal of Wildland Fire*, 21, 297–302. doi:10.1071/WF10079
- Ranganathan, J., Munasinghe, M. & Irwin, F. (2008). *Policies for Sustainable Governance of Global Ecosystem Services*. World Resources Institute Press.

- Raymond, C. M., Brayn, B. A. MacDonald, D. H. Cast, A., Strathearn, S., Grandgirard, A. & Kalivas, T. (2009). Mapping community values for natural capital and ecosystem services. *Ecological Economics*, 68, 1301-1315. doi:10.1016/j.ecolecon.2008.12.006.
- Reinhardt, E. D., Keane, R. E., Calkin, D. E. & Cohen, J. D. (2008). Objectives and considerations for wildland fuel treatment in forested ecosystems of the interior western United States. *Forest Ecology and Management*, 256, 1997–2006. doi:10.1016/J.FORECO.2008.09.016.
- Rieraa, P. & Mogas, J. (2004). Evaluation of a risk reduction in forest fires in a Mediterranean region. *Forest Policy and Economics*, 6, 521-528.
- Rigueiro-Rodríguez, A., Mosquera, M. R., Romero, R. González, M. P. & Villarino, J. J. (2005). *Silvopastoral Systems as a Forest Fire Prevention Technique*. in: Mosquera-Losada, *Silvopastoralism and Sustainable Land Management*. CAB International Congress, 10-12 April, Wallingford, Oxfordshire, UK, 380–387.
- Roads, J., Fujioka, F., Chen, S. & Burgan, R. (2005). Seasonal fire danger forecasts for the USA. *Wildland Fire*, 14, 1–18. doi: 10.1071/WF03052.
- Rosa Garcia, R., Celaya, R., García, U. & Osoro, K. (2012). Goat grazing, its interactions with other herbivores and biodiversity conservation issues. *Small Ruminant Research*, 107, 49– 64. doi: 10.1016/j.smallrumres.2012.03.021.
- Ruiz-Mirazo, J., Robles, A. B. & González-Rebollar J. L. (2009). Pastoralism in Natural Parks of Andalusia (Spain): A tool for fire prevention and the naturalization of ecosystems. *Options Méditerranéennes*, 91, 141-144. doi:10.20350/digitalcsic/9081.
- Ruiz-Mirazo, J. (2011). Environmental benefits of extensive livestock farming: wildfire prevention and beyond. *Options Méditerranéennes*, 100, 75-82.
- Ruiz-Mirazo, J., Robles, A. B. & Gonzalez-Rebollar, J. L. (2011). Two-year evaluation of fuelbreaks grazed by livestock in the wildfire prevention program in Andalusia (Spain). *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 141, 13–22. doi:10.1016/J.AGEE.2011.02.002.
- Sağlam, B. (2002). *Meteorolojik Faktörlere Bağlı Yanıcı Madde Nem İçerikleri ve Maki Tipi Yanıcı Maddelerde Yangın Davranışı*. (Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- San-Miguel-Ayanz, J., Moreno, J. & Camia, A. (2013). Analysis of large fires in European Mediterranean landscapes: Lessons learned and perspectives. *Forest Ecology and Management*, 294, 11-22. doi: 10.1016/j.foreco.2012.10.050.
- Santos-Martín, F., Zorrilla-Miras, P., Palomo, I., Montes, J. C., Benayas, J. & Maes, J. (2019). Protecting nature is necessary but not sufficient for conserving ecosystem services: A comprehensive assessment along a gradient of land-use

- intensity in Spain. *Ecosystem Services*, 35, 43-51. doi:10.1016/j.ecoser.2018.11.006.
- Sattouta, E. J., Talhouk, S. N. & Caligaria, P. D. S. (2007). Economic value of cedar relics in lebanon: an application of contingent valuation method for conservation. *Elsevier B. V., Ecological Economics*, 61, 315–322. doi:10.1016/j.ecolecon.2006.03.001.
- Semerci, A. & Çelik, A. D. (2016). Türkiye’de küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin genel durumu. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21, 182-196.
- Sevimsoy, M. & Güneş, O. (1987). *Studies on the Determination of the Nutrimental Measures of the Dried Oak Leaves and Grazes Produced from the Degraded Coppice Forests in the Eastern Region of Turkey by Single Econometric Equation*. Forestry Research Institute Publication.
- Smart, A. J., Troelstrup, Jr. N. H., Bruns, K. W., Daniel, J. A. & Held, J. E. (2007). Western snowberry response to fire and goat browsing. *Sheep & Goat Research Journal*, 22, 20-25.
- Soja, J., Tehebakova, N. M., French, N. H. F., Flannigan, M. D., Shugart, H. H., Stocks, B. J., Sukhinin, A. I., Parfenova, E. I., Chapin, F. S. & Stackhouse, P. W. Jr. (2007). Climate-induced boreal forest change: Predictions versus current observations. *Global and Planetary Change*, 56, 274–296. Doi.org/10.1016/j.gloplacha.2006.07.028.
- Solino, M. (2010). External benefits of biomass-e in Spain: an economic valuation. *Bioresource Technology*, 101, 1992–1997. doi:10.1016/j.biortech.2009.09.086.
- Solino, M., Prada, A. & Vazquez, M. X. (2010). Designing a forest-energy policy to reduce forest fires in Galicia (Spain): A contingent valuation application. *Journal of Forest Economics*, 16, 217–233. doi:10.1016/ J.JFE.2009.11.006.
- Sommer, A. & Sohngen, B. (2006). *Pricing The Environment: An Introduction*. The Ohio State Univercity Extension.
- Steffen, W. (2009). Interdisciplinary research for managing ecosystem services. *National Academy of Sciences of the United States of America*, 106, 1301-1302. doi: 10.1073/pnas.0812580106.
- Stellmes, M., Röder, A., Udelhoven, T. & Hill, J. (2013). Mapping syndromes of land change in Spain with remote sensing time series, demographic and climatic data. *Land Use Policy*, 30, 685–702. doi:10.1016/j.landusepol.2012.05.007.
- Stephens, S. L., James, D., Boerner, J., Fettig, J., Fontaine, B., Hartsough, R., Kennedy, L. & Schwilk, W. (2012). The effects of forest fuel reduction treatments in the United States. *BioScience*, 62, 549–560. doi.org/10.1525/bio.2012.62.6.6 .

- Strand, E. K., Launchbaugh, K. L., Limb, R. & Torell, L. A. (2014). Livestock grazing effects on fuel loads for wildland fire in sagebrush dominated ecosystems. *Journal of Rangeland Applications*, 1, 35-57.
- Şenyaz, A. (2000). *Yangına Karşı Koruma Sistemlerinin Ekonomik Analizi*. (Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Talay, İ., Akpınar, N. & Belkayalı, N. (2010). Doğal kaynakların rekreasyonel ve turizm amaçlı kullanımının ekonomik değerinin tespiti: Göreme Tarihi Milli Parkı örneği. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 8, 137-146. https://doi.org/10.1501/Cogbil_0000000109.
- Tallis, H. & Polasky, S. (2009). Mapping and valuing ecosystem services as an approach for conservation and natural resource management. *The Year in Ecology and Conservation Biology*, 1162, 265-283. doi:10.1111/j.1749-6632.2009.04152.x.
- TÇV. (1999). *Türkiye'nin Çevre Sorunları*. Türkiye Çevre Vakfı Yayınları.
- Teixeira, H. M., Vermue, A. J., Cardoso, I. M., Claros, M. P. & Bianchi J. J. A. (2018). Farmers show complex and contrasting perceptions on ecosystem services and their management. *Ecosystem Services*, 33, 44-58. doi:10.1016/j.ecoser.2018.08.006.
- Thavaud, P. (2009). *Practical Guide for the maintenance of Fuel Cuts Through Pastoralism*. Laudun, France: Editions La Cardere - l'Ephemere.
- Tolunay, A., Korkmaz, M. & Alkan, H. (2005). *Batı Anadolu Bölgesinin Silvopastoral Sistemleri ve Kıl Keçisi Otlatmacılığındaki Yeri ve Önemi*. I. Ulusal Süt Keçiciliği Kongresi. 26-27, İzmir, 191-197
- Tolunay, A., Adıyaman, E., Akyol, A., İnce, D., Türkoğlu, T. & Ayhan, V. (2014). An investigation on forage yield capacity of Kermes Oak (*Quercus coccifera* L.) and grazing planning of Mediterranean maquis scrublands for traditional goat farming. *The Scientific World Journal*, 14, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2014/398479>.
- Tolunay, A. & Başsüllü, Ç. (2015). Willingness to pay for carbon sequestration and co-benefits of forests in Turkey, *Sustainability*, 7, 3311-3337. <https://doi.org/10.3390/su7033311>.
- Tolunay, A. & Türkoğlu, T. (2017). *Effects of Traditional Goat Farming on Forest Fire Control in Turkey*. International Symposium on New Horizons in Turkey. 18-20 October, Isparta-Turkey, 382-385.
- Tolunay, A., İnce, D., Taşkiran, İ., Türkoğlu, T. & Özmiş, M. (2018). *Akdeniz Bölgesinde Kırsal Yoksulluğun Azaltılmasında Keçi Yetiştiriciliğinin Rolü*. 1. International Symposium on Silvopastoral Systems and Nomadic Societies in Mediterranean Countries. 22-24 October, Isparta-Turkey, 97-102.

- Torres-Manso, F., Fernandes, P., Pinto, R., Botelho, H. & Monzon, A. (2014). Regional livestock grazing, human demography and fire incidence in the Portuguese landscape, *Forest Systems*, 23, 15-21. doi:10.5424/fs/2014231-02758.
- Türker, M. F. (2008). *Ormancılık İşletme Ekonomisi*, (I. Baskı), Kitap Matbaacılık.
- Türkoğlu, T., Bekiroğlu, S. & Tolunay, A. (2016a.) Türkiye’de sürdürülebilir keçi yetiştiriciliği: mevcut durum ve çözüm önerileri. *Turkish Journal of Forestry*, 17, 99-106. <https://doi.org/10.18182/tjf.49645>.
- Türkoğlu, T., Bekiroğlu, S. & Tolunay, A. (2016b). Effect of stocking rate on forage availability and growth performance of goat kids in Mediterranean Kermes Oak shrublands. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 16, 269-279. <https://doi.org/10.17475/kujff.70812>.
- UNFCCC, (2001). Decision 11/CP.7: Land Use, Land–Use Change and Forestry. pp.54–63.
- Uysal, A. (2003). *Sürdürülebilir Kalkınma: Genel Bakış*. Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli. 1-Kasım, Ankara.
- Van Oudenhoven, A. P. E., Petz, K. Alkemade, R., de Groot, R. S. & Hein, L. (2012). Framework for systematic indicator selection to assess effects of land management on ecosystem services. *Ecological Indicators*, 21, 110-122. doi:10.1016/j.ecolind.2012.01.012 .
- Varela, E., Giergiczny, M., Riera, P., Mahieu, E. P. E. & Solino, M. (2013). Social preferences for fuel break management programs in Spain: A choice modelling application to prevention of forest fires. *International Journal of Wildland Fire*, 23, 281-289. doi: 10.1071/WF12106.
- Varela, E. & Robles-Cruz, A. B. (2016). Ecosystem services and socio-economic benefits of Mediterranean grasslands. *Options Méditerranéennes*, 114, 13-27.
- Varela, E., Jacobsen, J. B. & Mavsar, R. (2017). Social demand for multiple benefits provided by Aleppo pine forest management in Catalonia, Spain. *Regional Environmental Change*, 17, 539–550. doi.org/10.1007/s10113-016-1038-8
- Varela, E., Górriz-Mifsud, E., Ruiz-Mirazo, J. & López-i-Gelats, F. (2018). Payment for targeted grazing: integrating local shepherds into wildfire prevention. *Forests* 2018, 9, 464. doi:10.3390/f9080464.
- Wallace, K. J. (2007). Classification of ecosystem services: Problems and solutions. *Journal of Biological Conservation*, 137, 235-246. doi:10.1016/J.BIOCON.2007.07.015.
- Wilkerson, M. L., Mitchell, M. G. E., Shanahan, D., Wilson, K., A., Ives, C. D., Lovelock, C. E. & Rhodes, J. R. (2018). The role of socio-economic factors in

planning and managing urban ecosystem services. *Ecosystem Services*, 31, 102-110. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.02.017>.

Williams, J. K. (2013). Exploring the onset of high-impact mega-fires through a forest land management prism. *Forest Ecology and Management*, 294, 4–10. doi:10.1016/j.foreco.2012.06.030

Winter, G. J. & Fried, J. S. (2001). Estimating contingent values for protection from wildland fire using a two-stage decision framework. *Forest Science*, 47, 349–360.

Xanthopoulos, G. (2007). *Forest Fire Policy Scenarios as a Key Element Affecting the Occurrence and Characteristics of Fire Disasters*. In Proceedings of the 4th International Wildland Fire Conference. 14-17 May, Sevilla, Spain, 11.

Yacob, M. R. & Radam, A. (2009). A contingent valuation study of marine parks ecotourism: the case of pulau payar and pulau redang in Malaysia. *Journal of Sustainable Development*, 2, 95–105. doi:10.5539/jsd.v2n2p95.

Yılmaz, E. (2016). Yanan orman alanlarının rehabilitasyonu ve yangına dirençli ormanlar tesisinprojesi (YARDOP) üzerine bir inceleme. *Ormancılık Araştırma Dergisi*, 1, 14-28. doi: <http://dx.doi.org/10.17568/oad.24156>.

Yurdakul, O. & Ören, N. (1995). *Türkiye Hayvancılığına Uygulanan Ekonomi Politikaları*. Türkiye Hayvancılığının Yapısal ve Ekonomik Sorunları Sempozyumu. 27-29 Eylül, İzmir, 7- 15.

Zenginobuz, Ü., Kumbaroğlu, G., Özkaynak, B. & Karalı, N. (2008). Türkiye’de Karbondioksit Emisyonunun Azaltılmasına Yönelik Hanehalkı Ödeme İstekliliğinin Belirlenmesi. TÜBİTAK Araştırma Projesi Sonuç Raporu. SOBAG–105K234, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.

EKLER

EK A. Anket Formu

EK B. Değişkenler ve Tanımları

EK C. Fotoğraflar



EK A. Anket Formu

Çizelge A.1. Orman yangınlarına karşı hayvan otlatmacılığına yönelik koşullu değer belirleme anket formu

1) Yaşınız:	☐ 21-30	☐ 31-40	☐ 41-50	☐ 51-60	☐ ≥61
2) Cinsiyetiniz:	☐ Kadın ☐ Erkek				
3) Eğitim durumunuz:	☐ İlköğretim	☐ Lise	☐ Ön lisans	☐ Lisans	☐ Yüksek Lisans ve üstü
4) Medeni haliniz:	☐ Bekar ☐ Evli				
5) Meslek grubunuz:	☐ Orman Muhafaza Memuru ☐ Orman Mühendisi ☐ Diğer				
6) Orman Genel Müdürlüğünde mesleki tecrübeniz kaç yıldır?	☐ 0-5 yıl	☐ 6-10 yıl	☐ 11-15 yıl	☐ 16-20 yıl	☐ 20 yıl ve üstü
7) Çalıştığınız kurumun bulunduğu yer:	☐ İl	☐ İlçe	☐ Kasaba	☐ Köy	
8) Çalıştığınız bölgede sorumlu olduğunuz alan ne kadardır?	☐ 0 - 10000 ha	☐ 10001 – 20000 ha	☐ 20001 – 30000 ha	☐ 30001 – 40000 ha	☐ 40001 ha ve üstü
9) Çalıştığınız bölgede ne kadarlık alanda otlatma yapılmaktadır?	☐ 0 - 5000 ha	☐ 5001-10000 ha	☐ 10001-15000 ha	☐ 15001-20000 ha	☐ 20001 ha ve üstü
10) Çalıştığınız bölgede alanın ne kadarı resmi olarak otlatma planı ile yönetilmektedir?	☐ 0 - 3000 ha	☐ 3001-6000 ha	☐ 6001-9000 ha	☐ 9001-12000 ha	☐ 12001 ha ve üstü
11) Çalıştığınız bölgede ormanda planlı hayvan otlatmak için kaç küçükbaş hayvan yetiştiricisi izin almaktadır?	☐ 0-20	☐ 21-40	☐ 41-60	☐ 61-80	☐ 81 ve üstü
12) Çalıştığınız bölgede yılda ortalama kaç kez orman yangını çıkmaktadır?	☐ 0-5 kez	☐ 6-10 kez	☐ 11-15 kez	☐ 16-20 kez	☐ 21 ve üstü kez
13) Kırsal alanda yaşayan orman köylülerinin şefliğiniz / işletme müdürlüğünüz / bölge müdürlüğünüz sınırları içerisinde orman kaynaklarından kullanım ve faydalanma; şekline ve derecesine göre ilk 5 tane seçeneği, “5” en fazla, “1” en az olacak şekilde sıralayınız. (...) Yakacak odun kullanımı (...) ODOÜ gibi çeşitli ürünlerin kullanımı (...) Bal üretimi (arıcılık) için ormanların kullanımı (...) Endüstriyel odun kullanımı (...) Ormanların yaşam kalitesini artırma hizmetinden faydalanma (...) Hayvan otlatma için ormanların kullanımı (...) Orman alanlarındaki su kaynaklarının kullanımı (...) Avcılık için ormanların kullanımı (...) İstihdam ve gelir elde ederek faydalanma (...) Diğer					
14) Bir orman kaynağından faydalanmıyor olsam dahi, bu orman kaynağının orman yangınlarıyla tahrip olması benim için önemlidir. ☐ Tamamen katılıyorum ☐ Katılıyorum ☐ Fikrim yok ☐ Katılmıyorum ☐ Tamamen katılmıyorum					
15) Bir orman yangını çıkmadan önce orman yangınlarına karşı koruyucu ve önleyici tedbirler alınmalıdır. ☐ Tamamen katılıyorum ☐ Katılıyorum ☐ Fikrim yok ☐ Katılmıyorum ☐ Tamamen katılmıyorum					
16) Küçükbaş hayvanların orman ekosistemleri içindeki işlevi hakkında bilgim vardır. ☐ Evet ☐ Hayır					
17) Paydaş olarak küçükbaş hayvan yetiştiricilerinin orman ekosisteminden faydalanması önemlidir. ☐ Tamamen katılıyorum ☐ Katılıyorum ☐ Fikrim yok ☐ Katılmıyorum ☐ Tamamen katılmıyorum					
18) Yangına hassas yerlerde orman yangınlarıyla biyolojik olarak mücadele etmek amacıyla, otlatma planlarının hazırlanması ve yetiştiricilerin konumlandırılması ile barınmaları için politikalar geliştirmek önemlidir ☐ Tamamen katılıyorum ☐ Katılıyorum ☐ Fikrim yok ☐ Katılmıyorum ☐ Tamamen katılmıyorum					
19) Gelecek nesillerin gıda güvenliğini ve sağlıklı yaşamalarını sağlamak amacıyla orman yangınlarına karşı mücadelede koruyucu ve önleyici tedbirler kapsamında hayvan otlatması için şimdiden parasal maliyetlere katlanılabilir. ☐ Tamamen katılıyorum ☐ Katılıyorum ☐ Fikrim yok ☐ Katılmıyorum ☐ Tamamen katılmıyorum					
20) Ormanda kontrollü bir şekilde otlatılan küçükbaş hayvanların ormana sağladığı faydaları; şekline ve derecesine göre ilk 5 tane seçeneği, “5” en fazla puan, “1” en az puan olacak şekilde sıralayınız. (...) Ormanlarda küçükbaş hayvan otlatıp diri örtü temizliği yaptırılarak örtü yangınlarının tepe yangınlarına dönüşüp yangınların büyümesi engellenebilir. (...) Ormanda küçükbaş hayvanlar otlatırken ayakları ile otları ezerler ve patikalar oluşturarak yangının dağılmasına engel olabilirler. (...) Ormanda küçükbaş hayvanlar otlatırken hem toprağı havalandırır hem de kuru otları ezerek toprağın inorganik madde miktarını artırır. (...) Ormanda otlatırken bıraktıkları dışkıları sayesinde toprağın bileşen madde miktarını artırarak ağaçların gelişmesine katkı sağlarlar. (...) Ormanda otlatırken bıraktıkları dışkıları sayesinde ormanın biyolojik çeşitliliğini artırır. (...) Yangına hassas bölgelerdeki eğimi yüksek iş makinelerinin giremediği yangın emniyet şeritlerini temizlerler (...) Ormandaki ağaçların alt dallarını 1,5-2 metreye kadar sıyrarak doğal budama yaparlar. (...) Biyolojik çeşitlilik açısından küçükbaş hayvan otlatmak herbisit kullanımına göre daha ekolojiktir. (...) Otlatma mekanik olarak yanıcı madde miktarını azaltma maliyetlerine kıyasla daha az maliyetlidir. (...) Diğer					

Çizelge A.1. Orman yangınlarına karşı hayvan otlatmacılığına yönelik koşullu değer belirleme anket formu (Devam)

21) OGM'nin orman yangınları için harcadığı maliyetler çok yüksektir.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
22) Orman ekosistemleri ve hizmetleri hakkında bilgim vardır.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
23) Orman yangınları kırsal alanda yaşayan orman köylülerini olumsuz etkiler.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
24) Küçükbaş hayvanlar biyoçeşitlilik açısından orman ekosistemlerinin bir parçasıdır.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
25) Küçükbaş hayvanların kontrollü otlatıldığı zaman orman ekosistemlerine yararının olduğunu biliyorum.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
26) Küçükbaş hayvanların kontrollü otlatıldığı zaman orman yangınlarını önleme de katkı sağlayacağını düşünüyorum.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
27) İnsanların gıda güvenliği açısından ormanların, küçükbaş hayvanların beslenme alanları olduğunu bilincindeyim.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
28) Batı Akdeniz Bölgesinde çıkan orman yangınları turizm ve ekoturizm alanlarını olumsuz etkiler.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
29) Batı Akdeniz Bölgesinde çıkan orman yangınları odun ürünlerinde ve odun dışı orman ürünlerinde yüksek oranda ekonomik kayıplar oluşturmaktadır.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
30) Orman yangınları karbon - oksijen dengesini bozduğundan atmosferde biriken fazla miktardaki karbondioksit iklim değişikliklerine sebep olmaktadır.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
31) Orman yangınlarından sonra meydana gelen yağışlar sonrasında erozyon ve sel baskınları en çarpıcı şekilde kendini gösterir.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
32) Orman yangınları gelecek kuşakların ormanlarını azaltmaktadır.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
33) Ekosistem hizmet ödemeleri kırsal yoksulluğu azaltmak için kurulmuş bir mekanizmadır.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
34) Batı Akdeniz Bölgesinde küçükbaş hayvancılık kırsal yoksulluğu azaltmak için önemli bir gelir kaynağıdır.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
35) Bir OGM çalışanı olarak ormanlarımızın tahrip veya yok olmaması benim için önemlidir.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
36) Orman da kontrollü hayvan otlatmak, orman yangınlarına karşı yapılan teknik müdahalelerden daha az maliyetlidir.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
37) Orman yangınları, orman ekosistemlerini ve ormanların bizlere sağlamış olduğu mal ve hizmetleri olumsuz etkiler.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
38) Orman yangınları, orman ekosistemlerinin içerisinde yer alan yaban hayatını olumsuz etkiler.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
39) Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına karşı orman da kontrollü hayvan otlatmak için politikalar geliştirilebilir.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
40) Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına karşı orman da kontrollü hayvan otlatmak için parasal maliyetlere katlanılabilir.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
41) Sürü yöneticisi, orman da kontrollü bir şekilde hayvan otlatırken herhangi bir (orman yangını, ormanda kaçak kesim, vb.) olumsuz durumda bilgi akışı sağlar.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
42) Orman yangınları küresel ısınmaya sebebiyet vermektedir.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
43) Ormanlarda iyi bonitetlere sahip (yani ekonomik değeri yüksek orman emvalleri) bölmelerde orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvan otlatması yapılması halinde (Eğer ödeme yapılacaksa) bonitetin derecesi dikkate alınarak ödeme yapılması gereklidir.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
44) Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına hassas ve engebeli arazi şartlarının olduğu bölgelerde işçi gücü ve araçlarla yangınla mücadelenin zor olduğu kısımlarda orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvan otlatması yapılması halinde (Eğer ödeme yapılacaksa) arazinin dağlık ve engebeli olması dikkate alınarak ödeme yapılması gereklidir.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
45) Küçükbaş hayvanların yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyondan faydalanması ormanların dip örtüsünde ki yangınlarının hızlı bir şekilde yayılmasını önleyebilir.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
46) Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin sürdürülebilir bir şekilde yapılabilmesi için yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyonlar ve makiliklerden faydalanması gereklidir.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum
47) Küçükbaş hayvanların yangına hassas bölgelerde orman altı vejetasyondan ve maliklerden beslenerek yanıcı madde miktarının hacmini azalttığından dolayı küçükbaş hayvan yetiştiricileri desteklenmelidir.	☐ Tamamen katılıyorum	☐ Katılıyorum	☐ Fikrim yok	☐ Katılmıyorum	☐ Tamamen katılmıyorum

Çizelge A.1. Orman yangınlarına karşı hayvan otlatmacılığına yönelik koşullu değer belirleme anket formu (Devam)

48) Orman kaynakları ekonomik değeri yüksek yapacak ve yakacak odun üretiminin yanında çok çeşitli hizmetler üreterek (hava kirliliğini önleme, karbon depolama hizmeti, odun dışı orman ürünleri, doğa turizmi, zengin biyolojik çeşitlilik, su kaynaklarının korunması, erozyon kontrolü, vb gibi) topluma fayda sağlamaktadır. Orman kaynaklarımızdan elde ettiğimiz faydaları sürdürülebilir hale getirebilmek ve gelecek nesillere aktarabilmemiz için ormanlarımızı, orman yangınlarına karşı korumak zorundayız. OGM orman yangınlarıyla mücadele ederken 2018 yılında 799 milyon TL ve 2019 yılında ise 1071 Milyon TL para harcamıştır. Çağdaş orman yangınları yönetim anlayışı; orman yangın söndürme faaliyetleri ve orman yangını riskini azaltma (denetimli yakma, vejetasyonu kesme veya budama vb. yanıcı madde azaltma teknikleri) şeklinde iki ana amaçla ormana aktif şekilde müdahaleyi hedeflemektedir. Bu amaçla OGM Orman yangınlarına ilk müdahalede 12 dakika ile dünyada birinci sırada yer almaktadır. Bu anket çalışmasında ise Batı Akdeniz Bölgesinde (Antalya, Burdur ve Isparta illerinde) 2018 ve 2019 yıllarında ormanlık alanlarda farklı statülerde (otlatma yapılmıyor, zayıf şiddette otlatma yapılıyor, orta şiddette otlatma yapılıyor ve şiddetli otlatma yapılıyor) otlatma yapılan alanlarda etrafı telle çevrilerek deneme alanları oluşturulmuştur ve bu deneme alanları küçükbaş hayvan otlatılmasına kapatılmıştır. Daha sonra vejetasyon döneminin başlaması ile farklı statüde ki deneme alanlarındaki kurumuş haldeki vejetasyon (yanıcı maddeleri) elle biçilerek ölçümleri yapılmıştır. Yapılan çalışma sayesinde, Batı Akdeniz Bölgesinde öncelikli otlatma alanı ve serbest otlatma alanlarında küçükbaş hayvan otlatılması yapılarak 2018 ve 2019 yıllarının ölçüm verilerinin ortalamalarına göre 1 hektarlık alanda ne kadar kuru yanıcı madde miktarının uzaklaştırıldığını aşağıdaki tabloda görebilirsiniz.

Yıllar	Otlatma yok, (Orman da kalan yanıcı kuru madde miktarı) (ha/kg)	Zayıf şiddette otlatma yapılıyor (Uzaklaştırılan yanıcı madde miktarı) (ha/kg)	Orta şiddette otlatma yapılıyor (Uzaklaştırılan yanıcı madde miktarı) (ha/kg)	Şiddetli otlatma yapılıyor (Uzaklaştırılan yanıcı madde miktarı) (ha/kg)
2018 ve 2019 yılı ölçümlerin ortalaması	4073	1266	2428	3738









48) Küçükbaş hayvanların ormanda otlatılarak orman yangınlarının toplum üzerinde yarattığı olumsuz etkilerin azaltılması, insanoğlunun gıda güvenliğini garanti altına almak ve ormanların sağlamış olduğu hizmetlerden daha sağlıklı yararlanmak amacıyla ekosistem hizmet ödemeleri dâhilinde (ödeme yaparak) maddi katkıda bulunur musunuz?

☐ Evet ☐ Hayır ☐ Bilmiyorum/Fikrim yok/Kararsızım

49) 48. Soruda cevabınız “Hayır” veya “Bilmiyorum/Fikrim yok/Kararsızım” yani herhangi bir ödeme yapmak istemiyorsanız nedenini belirtir misiniz?

☐ Sürü yöneticisi kaçakçılık yapabilir ☐ OGM gideri fazladır

☐ Sürü yöneticisi ormanda yangın çıkabilir ☐ OGM’nin geliri yetersizdir

☐ Küçükbaş hayvanlar ağaçları yaralayarak zarar verebilir ☐ Projenin başarılı olacağına inanmıyorum

☐ Hayvanlar ağaçlandırma sahalarına girerek zarar verebilir ☐ Ülkemizde daha önemli sorunlar var

☐ Aşırı otlatmadan dolayı erozyona sebep verebilirler ☐ OGM yatırımları daha öncelikli sorunlar için kullanılmalı

☐ Biyolojik çeşitliliği azaltmaları öngörülebilir ☐ Diğer

☐ Otlatılan alandaki ODOÜçeşitliliğini azaltabilirler

❖ 48. Soruya verdiğiniz cevap “Hayır” veya “Bilmiyorum/Fikrim yok/Kararsızım” ise yani herhangi bir ödeme yapmak istemiyorsanız lütfen 51. Soruya geçiniz.

50) Küçükbaş hayvanların ormanda otlatılarak orman yangınlarının toplum üzerinde yarattığı olumsuz etkilerin azaltılması, insanoğlunun gıda güvenliğini garanti altına almak, ormanların sağlamış olduğu hizmetlerden daha sağlıklı yararlanmak ve kırsal da yaşayan insanları kaldırmak amacıyla orman idaresinin göstermiş olduğu ve telle çevrili 1 hektar alanın otlatılarak yanıcı maddenin azaltılması için sürü yöneticilerine ne kadar ödeme yapabileceğiniz sorulduğu takdirde, yıllık en fazla ne kadar ödeme yapmak istersiniz? Bir yıl için yapılacak ödemeler Batı Akdeniz Bölgesindeki ormanlık alanlar ve sürü yöneticileri için geçerli olacaktır.

☐ 20 ₺ ☐ 50 ₺ ☐ 100 ₺ ☐ 250 ₺ ☐ 500 ₺

☐ 1000 ₺ ☐ 2500 ₺ ☐ 5000 ₺ ☐ 10000 ₺ ☐ Diğer.....₺

51) Ödeme miktarını yaparken orman ekosistemlerinin sağlamış olduğu diğer hizmetleri ve faydaları da dikkate aldım.

☐ Tamamen katılıyorum ☐ Katılıyorum ☐ Fikrim yok ☐ Katılmıyorum ☐ Tamamen katılmıyorum

52) Bu araştırmanın sonuçları toplum üzerinde orman yangınlarına ormanda küçükbaş hayvan otlatmacılığı hakkındaki farkındalığını artıracaktır.

☐ Tamamen katılıyorum ☐ Katılıyorum ☐ Fikrim yok ☐ Katılmıyorum ☐ Tamamen katılmıyorum

EK B. Değişkenler ve Tanımları

Çizelge B.1. İstatistik analizlerinde kullanılan değişkenler ve tanımları

Anket Soru Sıralaması	Sorular / Önermeler	Değişkenler
Soru1	Yaşınız	S1
Soru2	Cinsiyetiniz	S2
Soru3	Eğitim durumunuz	S3
Soru4	Medeni haliniz	S4
Soru5	Meslek grubunuz	S5
Soru6	Orman Genel Müdürlüğünde mesleki tecrübeniz kaç yıldır?	S6
Soru7	Çalıştığınız kurumun bulunduğu yer	S7
Soru8	Çalıştığınız bölgede sorumlu olduğunuz alan ne kadardır?	S8
Soru9	Çalıştığınız bölgede ne kadarlık alanda otlatma yapılmaktadır?	S9
Soru10	Çalıştığınız bölgede alanın ne kadarı resmi olarak otlatma planı ile yönetilmektedir?	S10
Soru11	Çalıştığınız bölgede ormanda planlı hayvan otlatmak için kaç küçükbaş hayvan yetiştiricisi izin almaktadır?	S11
Soru12	Çalıştığınız bölgede yılda ortalama kaç kez orman yangını çıkmaktadır?	S12
Soru14	Bir orman kaynağından faydalanmıyor olsam dahi, bu orman kaynağının orman yangınlarında tahrip olması benim için önemlidir.	S14
Soru15	Ormanların gelecek nesillere (çocuklarınıza, torunlarınıza vb.) kalması benim için çok önemlidir.	S15
Soru16	Küçükbaş hayvanların orman ekosistemleri içindeki işlevi hakkında bilgim vardır.	S16
Soru17	Paydaş olarak küçükbaş hayvan yetiştiricilerinin orman ekosisteminden faydalanması önemlidir.	S17
Soru18	Yangına hassas yerlerde orman yangınlarıyla biyolojik olarak mücadele etmek amacıyla, otlatma planlarının hazırlanması ve yetiştiricilerin konumlandırılması ile barınmaları için politikalar geliştirmek önemlidir.	S18
Soru19	Gelecek nesillerin gıda güvenliğini ve sağlıklı yaşamalarını sağlamak amacıyla orman yangınlarına karşı mücadelede hayvan otlatması için şimdiden parasal maliyetlere katlanılabilir.	S19
Soru21	OGM'nin orman yangınları için harcadığı maliyetler çok yüksektir.	S21
Soru22	Orman ekosistemleri ve hizmetleri hakkında bilgim vardır.	S22
Soru23	Orman yangınları kırsal alanda yaşayan orman köylülerini olumsuz etkiler.	S23
Soru24	Küçükbaş hayvanlar biyoçeşitlilik açısından orman ekosistemlerinin bir parçasıdır.	S24
Soru25	Küçükbaş hayvanların kontrollü otlatıldığı zaman orman ekosistemlerine yararının olduğunu biliyorum.	S25
Soru26	Küçükbaş hayvanların kontrollü otlatıldığı zaman orman yangınlarını önleme de katkı sağlayacağını düşünüyorum.	S26
Soru27	İnsanların gıda güvenliği açısından ormanların, küçükbaş hayvanların beslenme alanları olduğunun bilincindeyim.	S27

Çizelge B.1. İstatistik analizlerinde kullanılan değişkenler ve tanımları (Devam)

Soru28	Batı Akdeniz Bölgesinde çıkan orman yangınları turizm ve ekoturizm alanlarını olumsuz etkiler.	S28
Soru29	Batı Akdeniz Bölgesinde çıkan orman yangınları odun ürünlerinde ve odun dışı orman ürünlerinde yüksek oranda ekonomik kayıplar oluşturmaktadır.	S29
Soru30	Orman yangınları karbon - oksijen dengesini bozduğundan atmosferde biriken fazla miktardaki karbondioksit iklim değişikliklerine sebep olmaktadır.	S30
Soru31	Orman yangınlarından sonra meydana gelen yağışlar sonrasında erozyon ve sel baskınları en çarpıcı şekilde kendini gösterir.	S31
Soru32	Orman yangınları gelecek kuşakların ormanlarını azaltmaktadır.	S32
Soru33	Ekosistem hizmet ödemeleri kırsal yoksulluğu azaltmak için kurulmuş bir mekanizmadır.	S33
Soru34	Batı Akdeniz Bölgesinde küçükbaş hayvancılık kırsal yoksulluğu azaltmak için önemli bir gelir kaynağıdır.	S34
Soru35	Bir OGM çalışanı olarak ormanlarımızın tahrip veya yok olmaması benim için önemlidir.	S35
Soru36	Orman da kontrollü hayvan otlatmak, orman yangınlarına karşı yapılan teknik müdahalelerden daha az maliyetlidir.	S36
Soru37	Orman yangınları, orman ekosistemlerini ve bizlere sağlamış olduğu hizmetleri olumsuz etkiler.	S37
Soru38	Orman yangınları yaban hayatını ve orman ekosistemini olumsuz etkiler.	S38
Soru39	Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına karşı orman da kontrollü hayvan otlatmak için politikalar geliştirilebilir.	S39
Soru40	Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına karşı orman da kontrollü hayvan otlatmak için parasal maliyetlere katlanılabilir.	S40
Soru41	Orman da kontrollü hayvan otlatırken hayvanların başında bulunan çoban, orman da herhangi bir (orman yangını, ormanda kaçak kesim, vb.) olumsuz durumda 177 orman ihbar hattına bilgi akışı sağlar.	S41
Soru42	Orman yangınları küresel ısınmaya ve sürecin devamında da iklim değişikliğine sebebiyet vermektedir.	S42
Soru43	Ormanlarda iyi bonitetlere sahip (yani ekonomik değeri yüksek orman emvallerinin bulunduğu) sahip mevkilerde ve bölmelerde orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvan otlatması yapılması halinde (Eğer ödeme yapılacaksa) bonitetin derecesi dikkate alınarak ödeme yapılması gereklidir.	S43
Soru44	Batı Akdeniz Bölgesinde orman yangınlarına hassas ve engebeli arazi şartlarının olduğu bölgelerde işçi gücü ve araçlarla yangınla mücadelenin zor olduğu kısımlarda orman yangınlarına karşı küçükbaş hayvan otlatması yapılması halinde (Eğer ödeme yapılacaksa) arazinin dağlık ve engebeli olması dikkate alınarak ödeme yapılması gereklidir.	S44
Soru45	Küçükbaş hayvanların yangına hassas bölgelerde kurumuş orman altı vejetasyondan faydalanması orman yangınlarını azaltır.	S45

Çizelge B.1. İstatistik analizlerinde kullanılan değişkenler ve tanımları (Devam)

Soru46	Küçükbaş hayvanların yangına hassas bölgelerde kurumuş orman altı vejetasyondan faydalanması dolayısı ile küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapılması gereklidir.	S46
Soru47	Küçükbaş hayvanların yangına hassas bölgelerde kurumuş orman altı vejetasyondan faydalanması dolayısı ile küçükbaş hayvan yetiştiricileri desteklenmelidir.	S47
Soru48	Küçükbaş hayvanların ormanda otlatılarak orman yangınlarının toplum üzerinde yarattığı olumsuz etkilerin azaltılması, insanoğlunun gıda güvenliğini garanti altına almak ve ormanların sağlamış olduğu hizmetlerden daha sağlıklı yararlanmak amacıyla ekosistem hizmet ödemeleri dâhilinde (ödeme yaparak) maddi katkıda bulunur musunuz?	S48
Soru50	Küçükbaş hayvanların ormanda otlatılarak orman yangınlarının toplum üzerinde yarattığı olumsuz etkilerin azaltılması, insanoğlunun gıda güvenliğini garanti altına almak, ormanların sağlamış olduğu hizmetlerden daha sağlıklı yararlanmak ve kırsal da yaşayan insanları kalkındırmak amacıyla orman idaresinin göstermiş olduğu ve telle çevrili 1 hektar alanın otlatılarak yanıcı maddenin azaltılması için sürü yöneticilerine ne kadar ödeme yapabileceğiniz sorulduğu takdirde, yıllık en fazla ne kadar ödeme yapmak istersiniz? Bir yıl için yapılacak ödemeler Batı Akdeniz Bölgesindeki ormanlık alanlar ve sürü yöneticileri için geçerli olacaktır.	S50
Soru51	Ödeme miktarını yaparken ormanların sağladığı diğer hizmetleri ve faydaları da dikkate aldım.	S51
Soru52	Bu araştırmanın sonuçları toplum üzerinde ormanda küçükbaş hayvan otlatmacılığı hakkındaki farkındalığını artıracaktır.	S52

EK C. Fotoğraflar



Şekil C.1. Deneme alanından görüntüler (orta şiddetli otlatma yapılan alan)



Şekil C.2. Deneme alanından görüntüler (şiddetli otlatma yapılan alan)



Şekil C.3. Deneme alanından ölçüm için biçilen yanıcı maddeler



Şekil C.4. Deneme alanından ölçüm için biçilmiş yanıcı maddeler



Şekil C.5. Orman diri örtüsü üzerinde otlayan küçükbaş hayvanlar- 1



Şekil C.6. Orman diri örtüsü üzerinde otlayan küçükbaş hayvanlar- 2



Şekil C.7. Orman diri örtüsü üzerinde otlayan küçükbaş hayvanlar- 3



Şekil C.8. Orman diri örtüsü üzerinde otlayan küçükbaş hayvanlar- 4



Şekil C.9. Orman diri örtüsü üzerinde otlayan küçükbaş hayvanlar- 5



Şekil C.10. Orman diri örtüsü üzerinde otlayan küçükbaş hayvanlar- 6



Şekil C.11. Anket çalışmasından görüntüler- 1



Şekil C.12. Anket çalışmasından görüntüler- 2



Şekil C.13. Anket çalışmasından görüntüler- 3



Şekil C.14. Anket çalışmasından görüntüler- 4

ÖZGEÇMİŞ







