

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ÇANKIRI, ILGAZ BÖLGESİ PEYZAJLARININ SAĞLADIĞI FAYDALARIN
PEYZAJ YAPILARI, KARAKTERLERİ VE FONKSİYONLARI AÇISINDAN
ÇOK YÖNLÜ ANALİZİ**

Betül TÜLEK

**DOKTORA TEZİ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

2017

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ÇANKIRI, ILGAZ BÖLGESİ PEYZAJLARININ SAĞLADIĞI FAYDALARIN
PEYZAJ YAPILARI, KARAKTERLERİ VE FONKSİYONLARI AÇISINDAN
ÇOK YÖNLÜ ANALİZİ**

Betül TÜLEK

**DOKTORA TEZİ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

**(Bu tez Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi
tarafından 2014.03.0121.013 nolu proje ile desteklenmiştir.)**

2017

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇANKIRI, ILGAZ BÖLGESİ PEYZAJLARININ SAĞLADIĞI FAYDALARIN
PEYZAJ YAPILARI, KARAKTERLERİ VE FONKSİYONLARI AÇISINDAN
ÇOK YÖNLÜ ANALİZİ

Betül TÜLEK

DOKTORA TEZİ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

Bu tez 23/01/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

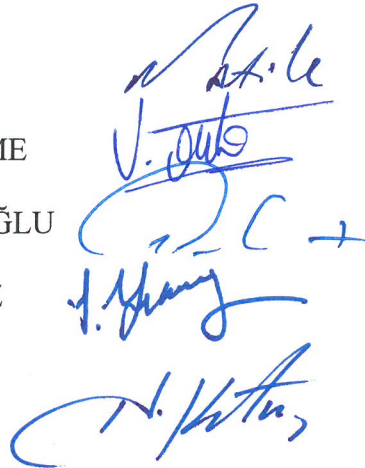
Doç. Dr. Meryem ATİK

Prof. Dr. Veli ORTAÇEŞME

Prof. Dr. Süha BERBEROĞLU

Prof. Dr. İbrahim YILMAZ

Doç. Dr. Nazan KUTER



ÖZET

ÇANKIRI, ILGAZ BÖLGESİ PEYZAJLARININ SAĞLADIĞI FAYDALARIN PEYZAJ YAPILARI, KARAKTERLERİ VE FONKSİYONLARI AÇISINDAN ÇOK YÖNLÜ ANALİZİ**Betül TÜLEK****Doktora Tezi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı
Danışman: Doç. Dr. Meryem ATİK
Ocak 2017, 176 sayfa**

İnsan ve doğa arasındaki karşılıklı ilişki peyzaja çoklu karakterler, fonksiyonlar ve faydalar kazandırmaktadır. Ilgaz Bölgesi peyzajlarının sunmuş olduğu faydaların çok yönlü analizinin gerçekleştirildiği bu çalışmada havza ölçeği temel alınarak peyzaj yapısı ve karakter alanları tanımlanmıştır. Gıda, biyolojik ve inorganik hammadde sağlama, tatlısu kaynakları, genetik kaynaklar ve tıbbi&aromatik bitkiler, hava kalitesini düzenleme ve iklim koruma, su kontrolü ve erozyon önleme, rekreasyon&ekoturizm başlıkları altında analiz edilen bölge peyzajlarının toplam ekonomik faydasının yılda 630.521.684,828 TL'ye karşılık geldiği; yerel halk, yerel yönetici ve uzman gruplarının görüşleri ışığında gıda (tarım ve hayvancılık), tatlısu kaynakları, hammadde ve tarihi&kültürel varlıkların öncelikli faydalar olduğu tespit edilmiştir.

Peyzaj yapıları ile peyzaj faydaları arasındaki ilişkiler açısından en fazla *habitat* fonksiyonunun öne çıkmış, bunu gıda, tatlısu, rekreasyon&ekoturizm ile tarihi ve kültürel fonksiyonlar takip etmiştir. Peyzaj karakter alanları açısından ise *habitat*, *rekreasyon ve turizm*, *tarihi ve kültürel* fonksiyonlara dayalı faydalar güçlü şekilde öne çıkmış, bunu gıda ve hammadde fonksiyonları izlemiştir. Korelasyon analizleri habitat fonksiyonu sağlayan alanların özellikle koruma fonksiyonu ile milli park ve tabiat parkıyla, yaylaların bulunduğu bölgeleri kapsadığını, tarihi ve kültürel alanlarla negatif yönlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Yine tarımsal fonksiyonları sağlayan bölgelerle habitat fonksiyonu sağlayan doğal alanlar arasında negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur.

Ilgaz Bölgesi için peyzajdan sağlanan faydaların sürdürülebilir yönetimi açısından özellikle peyzaj planlama çalışmaları ve karar verme süreçleri için temel altlık olarak çoklu faydaya sahip alanlar üç derecede ele alınmış ve haritalanmış; peyzajın sağladığı faydaların önem değerlerine göre zonları tanımlanmış ve risk değerlendirilmesi ışığında bölge peyzajları için koruma bölgeleri ve peyzajın sunmuş olduğu faydaların sürekliliğine yönelik peyzaj koruma ve geliştirme önerileri geliştirilmiştir.

ANAHTAR KELİMELEER: Peyzajın faydaları, ekosistem servisleri, Çankırı, Ilgaz, çok yönlülük

JÜRİ: Doç. Dr. Meryem ATİK (Danışman)
Prof. Dr. Veli ORTAÇEŞME
Prof. Dr. Süha BERBEROĞLU
Prof. Dr. İbrahim YILMAZ
Doç. Dr. Nazan KUTER

ABSTRACT**MULTI FUNCTIONAL ANALYSIS OF ÇANKIRI, ILGAZ REGIONAL
LANDSCAPE SERVICES IN TERMS OF LANDSCAPE STRUCTURES,
CHARACTERS AND FUNCTIONS****Betül TÜLEK****Ph.D. Thesis in Landscape Architecture
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Meryem ATİK
January 2017, 176 pages**

A mutual relationship between man and nature brings multiple characters, functions and benefits to the landscape. In this study, the landscape structure and character areas are defined based on the basin scale of a multidimensional analysis of the benefits offered by Ilgaz Region. The total economic benefits of regional landscapes analyzed with the titles of food, biological and inorganic raw materials, freshwater resources, genetic resources and medical & aromatic plants, air quality regulation and climate protection, water control and erosion prevention, recreation & ecotourism, which are correspond to 630.521.684,828 TL per year; food (agriculture and livestock), freshwater resources, raw materials and historical & cultural assets are the primary benefits in the light of the views of local people, local administrators and experts.

The habitat function has come to the fore in terms of the relationships between landscape structures and landscape benefits, followed by food, freshwater, recreation&ecotourism and historical and cultural functions. In terms of landscape character areas, the benefits based on habitat, recreation and tourism, historical and cultural functions have come to the fore with a strong emphasis on food and raw material functions. Correlation analyzes have shown that habitat functioning areas have a negative relationship with historical & cultural areas, especially with the conservation function of national park, nature park, highlands. There is also a negative relationship between the natural areas providing the habitat functions and the agricultural functions.

In terms of the sustainable management of landscape benefits for Ilgaz Region, multifunctional areas as the basis for landscape planning studies and decision-making processes have been discussed and mapped with three levels; zones have been defined according to the importance of the landscape benefits and landscape protection and development proposals have been developed to ensure the continuity of the landscape benefits and the protection zones for the landscapes in the risk assessment.

KEYWORDS: Landscape services, ecosystem services, Çankırı, Ilgaz, multifunctionality

COMMITTEE: Assoc. Prof. Dr. Meryem ATİK (Supervisor)
Prof. Dr. Veli ORTAÇEŞME
Prof. Dr. Süha BERBEROĞLU
Prof. Dr. İbrahim YILMAZ
Assoc. Prof. Nazan KUTER

ÖNSÖZ

Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'ne göre peyzajlar, insanlar tarafından algılandığı şekli ile özellikleri insan ve/veya doğal faktörlerin etkileşimi ve faaliyeti sonucu oluşan alanlar olmaları dolayısıyla, insan ve doğa arasındaki karşılıklı ilişkiler peyzaja birden fazla fonksiyon kazandırmakta ve peyzajın faydalarını arttırmaktadır. Peyzajın mekansal deseni ve ölçeği dikkate alınarak, peyzajın sağladığı faydaların ve artan insan faaliyetlerinin peyzaj süreçlerini nasıl etkilediğinin anlaşılması ihtiyacı bulunmaktadır. Son yıllarda peyzaj planlamada etkin kararların alınması için, peyzajın sağladığı faydaların haritalanması ve değerlendirilmesinde uygun göstergelerin ve verilerin bulunması çok yönlü bir çalışmayı gerektirmektedir. Bu açıdan Çankırı, Ilgaz Bölgesi'ne ilişkin yapılacak peyzaj planlama kararları için yol gösterici bilgiler üretilmiş olması dileğiyle doktora tez çalışması gerçekleştirilmiştir.

Doktora öğrenimim boyunca benden desteğini esirgemeyen, doktora tez danışmanlığımı üstlenerek bana bu konuda çalışma olanağı veren, vazgeçtiğim, duraksadığım zamanlarda, her zaman yanımda olan ve öğrencisi olmaktan gurur duyduğum değerli hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Meryem ATİK'e, desteği, anlayışı, sabrı ve hoşgörüsü için sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamda bilgi ve görüşlerinden yararlandığım, değerli zamanını ayıran hocam Sayın Prof.Dr. Veli ORTAÇEŞME'ye (Akdeniz Üniversitesi Mimarlık Fakültesi), Sayın Prof. Dr. Süha BERBEROĞLU'na (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi) ve Akdeniz Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nün değerli öğretim üyelerine teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca her zaman bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, Peyzaj Mimarlığı Anabilim dalındaki araştırma görevlisi arkadaşlarım Araş. Gör. Dr. Emrah YILDIRIM, Araş. Gör. Ceren SELİM ve Araş. Gör. Ekin OKTAY'a çok teşekkür ederim.

Çalışmanın istatistiki verilerinin değerlendirilmesi esnasında yardımlarını esirgemeyen ve değerli vakitlerini ayıran Dr. Emre KARAMAN'a da teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca her türlü veri ve bilgi temininde yardımcı olan Mustafa Kemal KARATATAR'a (Çankırı Kültür ve Turizm İl Müdürlüğü), Murat TÜRKYILMAZ'a (Ilgaz Orman İşletme Şefliği), Neslihan ÇAVDAR'a (Ilgaz Belediyesi) ve Oktay DEMİR'e (Antalya Orman Bölge Müdürlüğü) teşekkür ederim.

Başta Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nün Bölüm Başkanı Doç. Dr. Nazan KUTER'e ve tüm değerli hocalarıma desteklerinden dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmalarım sırasında kolaylıklar sağlayan Ilgaz Orman İşletme Müdürlüğü personeline teşekkür ederim.

Doktora öğrenimim süresince beni destekleyen ve dualarını esirgemeyen, her zaman yanımda olan sevgili annem Canan Nilgün TÜLEK ve kardeşim Berna TÜLEK'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT.....	ii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. KURAMSAL BİLGİLER VE KAYNAK TARAMALARI.....	1
2.1. Kuramsal Bilgiler.....	1
2.1.1. Peyzaj yapısı ve fonksiyonu	1
2.1.2. Peyzajın çok yönlülüğü	3
2.1.3. Ekosistem servisleri.....	4
2.1.4. Peyzajın sunmuş olduğu faydalar.....	7
2.1.5. Peyzajın fayda ve fonksiyonlarının ekonomik değeri.....	9
2.1.6. Peyzajın faydaları açısından havza ekosistemleri	10
2.2. Kaynak Taramaları	12
3. MATERYAL VE METOD	17
3.1. Araştırma Materyali.....	17
3.2. Araştırma Metodu	19
4. BULGULAR.....	24
4.1. Devrez Çayı Havzası	24
4.2. Araştırma Alanı Doğal Yapısı	25
4.2.1. Topoğrafik yapı	25
4.2.2. Jeolojik ve jeomorfolojik yapı.....	28
4.2.3. Hidrolojik yapı	31
4.2.4. Toprak yapısı.....	33
4.2.4.1. Büyük toprak grupları	33
4.2.4.2. Arazi yetenek sınıfları	36
4.2.5. İklim	38
4.2.6. Bitki örtüsü.....	39
4.2.7. Yaban hayatı.....	42
4.3. Araştırma Alanı Sosyo-Ekonomik Yapısı	43
4.3.1. Nüfus ve demografik yapı	43
4.3.2.1. Tarım	46
4.3.2.2. Hayvancılık	50
4.3.2.3. Turizm	51
4.5. İlğaz Bölgesi Koruma Alanları	56
4.5.1. İlğaz Dağları Milli Parkı	56
4.5.2. Kadınçayırı Tabiat Parkı	58
4.5.3. İlğaz Dağı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası.....	59
4.5.4. Taşınmaz Kültür Varlıkları	59
4.6. CORINE Alan Örtüsü ve Alan Kullanımları.....	64
4.7. Araştırma Alanı Peyzaj Yapılarının Belirlenmesi	68
4.8. Araştırma Alanı Peyzaj Karakter Alanlarının Belirlenmesi	71
4.8.1. İlğaz Dağları Milli Parkı sarıçam ve göknar ormanları peyzaj karakter alanı	76

4.8.2. Ilgaz merkezi ve çevresi karaçam ormanları ile çevrili peyzaj karakter alanı	77
4.8.3. Ilgaz kırsal yerleşimleri, yaylaları ve tarım alanları peyzaj karakter alanı	79
4.8.4. Devrez Çayı ve çevresi peyzaj karakter alanı	81
4.9. Araştırma Alanı Peyzajlarının Fayda ve Fonksiyonlarının Belirlenmesi	82
4.9.1. Gıda	88
4.9.2. Biyolojik ve inorganik hammadde üretimi	91
4.9.3. Tatlısu kaynakları	93
4.9.4. Genetik kaynaklar ve tıbbi&aromatik bitkiler	95
4.9.5. Hava kalitesi düzenleme ve iklim koruma	97
4.9.6. Su kontrolü ve erozyon önleme	99
4.9.7. Rekreasyon ve ekoturizm	105
4.10. Araştırma Alanındaki Peyzajlardan Faydalanmayı Etkileyen Faktörler	110
4.11. Ekonomik Kıymetlendirme ve Önemlilik Analizleri ile Ilgaz Bölgesi Peyzajlarının Faydalarının Değerlendirilmesi	113
4.11.1. Ekonomik kıymetlendirmeler	113
4.11.1.1. Gıda kaynaklarının ekonomik değeri	114
4.11.1.2. Biyoyakıt (gübre ve biyogaz) üretimi ve ekonomik değeri	116
4.11.1.3. Tozlaşmanın ekonomik değeri	117
4.11.1.4. İklim düzenleme ve ekonomik değeri	119
4.11.1.5. Su kaynaklarının ekonomik değeri	121
4.11.1.6. Biyolojik hammadde ve endüstriyel ürünlerin ekonomik değeri	121
4.11.1.7. Rekreasyon ve ekoturizm değeri	122
4.11.2. Ilgaz Bölgesi peyzajlarının sağladığı faydaların çok yönlü analizi	124
4.11.2.1. Araştırma alanından sağlanan faydaların önem derecelerinin tespiti	124
4.11.2.2. Araştırma alanındaki öncelikli peyzaj faydalarının belirlenmesi	129
5. TARTIŞMA	135
6. SONUÇ	147
7. KAYNAKLAR	152
8. EKLER	172
EK 1 Arazi Gözlem Formu	173
EK 2 Öncelik ve Önemlilik Belirleme Anketi	175
ÖZGEÇMİŞ	

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
B.G.	Beygir Gücü
CAP	Common Agricultural Policy-Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası
CICES	Common International Classification of Ecosystem Services-Uluslararası Ortak Ekosistem Servisleri Sınıflandırması
CORINE	Coordination of Information on the Environment-Avrupa Birliği Arazi Kullanımı Sınıflandırma Sistemi
DHKD	Doğal Hayatı Koruma Derneği
DEM	Digital Elevation Model-Sayısal Yükseklik Modeli
DSİ	Devlet Su İşleri
EC	European Community-Avrupa Komisyonu
EİE	Elektrik İşleri Etüt İdaresi
EPA	Environmental Protection Agency-Amerika Çevre Koruma Örgütü
FAO	Food and Agriculture Organisation-Birleşmiş Milletler Gıda&Tarım Örgütü
İBB	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
IUCN	Uluslararası Doğa Koruma Birliği
KDY	Koşullu Değerlendirme Yöntemi
MEA	Millennium Ecosystem Assessment-Binyıl Ekosistem Servisleri
MTA	Maden Tetkik Arama
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development - Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
ÖBA	Önemli Bitki Alanları
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
TARGED	İlgaz Dağı Kar Hidrolojisi Araştırma ve Eğitim Merkezi
TDK	Türk Dil Kurumu
TKDK	Tarımsal ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜSİAD	Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation- Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
UN	United Nations-Birleşmiş Milletler
YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası
WTP	Willing to Pay-Ödemeye İsteklilik

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Ekolojik ölçekler	2
Şekil 3.1. Araştırma alanı genel konumu.....	17
Şekil 3.2. Araştırma yöntemi akış şeması	19
Şekil 4.1. Devrez Çayı Havzası ve alt havzaları.....	25
Şekil 4.2. Araştırma alanı yükseklik haritası	27
Şekil 4.3. Araştırma alanı jeolojik dönem haritası.....	30
Şekil 4.4. Devrez Çayı ve çevresi	31
Şekil 4.5. Hidrolojik yapı haritası	32
Şekil 4.6. Araştırma alanı büyük toprak grupları haritası	35
Şekil 4.7. Araştırma alanı arazi yetenek sınıfları haritası	37
Şekil 4.8. Araştırma alanı bitki örtüsü haritası.....	41
Şekil 4.9. Ilgaz Bölgesi yerleşim alanları ve geleneksel konut tipi örnekleri.....	44
Şekil 4.10. Göllüce köyü demiryolu istasyonu ve köprüsü.....	45
Şekil 4.11. Ilgaz Bölgesi tarım alanlarından görüntüler	46
Şekil 4.12. Kırkpınar Yaylası'ndan görünüş	53
Şekil 4.13. Derbent Şehitliği ve mesire yerinden bir görüntü.....	54
Şekil 4.14. Ilgaz Bölgesi koruma alanları haritası	57
Şekil 4.15. Salman Höyük'ten bir görüntü	60
Şekil 4.16. İndağı Mağaraları'ndan bir görüntü	61
Şekil 4.17. İstiklal Yolu'ndan görüntüler	63
Şekil 4.18. Çatal Çam Anıt Ağacı.....	63
Şekil 4.19. Araştırma alanı CORINE alan örtü sınıfları haritası.....	65
Şekil 4.20. Araştırma alanı alan kullanımları haritası.....	67
Şekil 4.21. Peyzaj yapıları.....	68
Şekil 4.22. Araştırma alanı peyzaj yapıları haritası	70

Şekil 4.23. Peyzaj karakter tiplerine ait toplam küme sayısı eğrisi	72
Şekil 4.24. Peyzaj karakter tiplerine ait dendogram	72
Şekil 4.25. Ilgaz Bölgesi peyzaj karakter tipleri haritası	73
Şekil 4.26. Ilgaz Bölgesi peyzaj karakter alanları haritası	75
Şekil 4.27. Ilgaz Dağları göknar-sarıçam ormanlarından bir görünüş	76
Şekil 4.28. Ilgaz Dağı Milli Parkı ve çevresi	77
Şekil 4.29. Ilgaz Dağı Milli Parkı ve çevresi -Kırkpınar Yaylası	77
Şekil 4.30. Ilgaz yerleşim merkezi	77
Şekil 4.31. Arpayeri ve Sarmaşık köyleri karaçam ormanları	78
Şekil 4.32. Dağardı köyü ve çevresi	78
Şekil 4.33. Salman Höyük ve Belören köyü tarihi çamaşırhanesi	78
Şekil 4.34. İnköy ve çevresi İndağı Mağaraları	79
Şekil 4.35. Kayı köyü yerleşimi, tarihi cami ve türbeleri	79
Şekil 4.36. Arpayeri köyü ve tarım alanları	80
Şekil 4.37. Kese köyü ve çevresi	80
Şekil 4.38. Hacıhasan köyü yaylası	80
Şekil 4.39. Devrez Çayı	81
Şekil 4.40. Çeltik tarlalarıyla çevrili Devrez Çayı ve çevresi	81
Şekil 4.41. Ilgaz Bölgesi peyzaj karakter alanlarında gıda kaynağı sağlanan alanlar	90
Şekil 4.42. Ilgaz Bölgesi peyzaj karakter alanlarında biyolojik ve inorganik hammadde sağlanan alanlar	92
Şekil 4.43. Ilgaz Bölgesi peyzaj karakter alanlarında tatlısu kaynağı sağlanan alanlar	94
Şekil 4.44. Ilgaz Bölgesi peyzaj karakter alanlarında genetik kaynaklar açısından önemli olan alanlar	96
Şekil 4.45. Ilgaz Bölgesi peyzaj karakter alanlarında hava kalitesi düzenleyen kaynaklar	98

Şekil 4.46. Ilgaz Bölgesi hidrolojik sisteminde ve bitki örtüsü dağılımında akım gözlem istasyonunun konumu.....	100
Şekil 4.47. Devrez Çayı Çeltikçibaşı Akım Gözlem İstasyonu 6 yıllık debileri.....	102
Şekil 4.48. Çankırı, Devrez Kızlaryolu Projesi barajı ve sulama alanı.....	104
Şekil 4.49. Ilgaz Bölgesi peyzaj karakter alanlarında rekreasyon potansiyeli sağlayan alanlar	108
Şekil 4.50. Ilgaz Bölgesi rekreasyonel etki zonları haritası.....	109
Şekil 4.51. Araştırma alanı toprak erozyon durumu	112
Şekil 4.52. Matris kodlaması yöntemiyle Ilgaz Bölgesi peyzajlarının değerlendirilmesi	128
Şekil 4.53. Ilgaz Bölgesi peyzajlarının fayda değerlendirmesi.....	130
Şekil 4.54. Ilgaz Bölgesi peyzajlarının faydaları önemlilik sınıfları haritası.....	131
Şekil 5.1. Ilgaz Bölgesi peyzajları risk değerlendirilmesi.....	141
Şekil 5.2. Ilgaz Bölgesi peyzaj koruma zonları.....	143
Şekil 5.3. Ilgaz Bölgesi peyzaj fayda ve alt koruma bölgeleri haritası	145

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Ekosistem fonksiyonları, faydaları ve servislerinin tipolojisi	5
Çizelge 2.2. CICES temeline dayalı peyzajların sağladığı faydaların sınıflandırması	8
Çizelge 3.1. Kantitatif verilerin değerlendirilmesinde kullanılan ölçüm birimleri	21
Çizelge 4.1. Araştırma alanındaki jeolojik dönem özellikleri	28
Çizelge 4.2. Araştırma alanındaki büyük toprak gruplarının özellikleri.....	34
Çizelge 4.3. Arazi yetenek sınıfları.....	36
Çizelge 4.4. Araştırma alanındaki arazi yetenek sınıflarının özellikleri.....	36
Çizelge 4.5. Çankırı, Ilgaz ve Tosya'ya ait aylık ortalama sıcaklıklar.....	39
Çizelge 4.6. Çankırı ve Kastamonu'ya ait aylık toplam yağışlar	39
Çizelge 4.7. Ilgaz Bölgesi'nde korunması gereken bitki türleri	40
Çizelge 4.8. Araştırma alanı doğal bitki örtüsü gruplarının özellikleri	40
Çizelge 4.9. Ilgaz Bölgesi'nde korunması gereken kuş ve kelebek türleri.....	43
Çizelge 4.10. Ilgaz ilçe merkezi, bucak ve köyler ile diğer yerleşimlerin nüfus dağılımları	43
Çizelge 4.11. Ilgaz, Kurşunlu ve Tosya ilçeleri 2015 yılı nüfus sayıları	44
Çizelge 4.12. Ilgaz, Kurşunlu ve Tosya'da ürün türlerine göre 2015 yılı ekilen tarla alanı ve üretim miktarları	47
Çizelge 4.13. Ilgaz, Kurşunlu ve Tosya'da ürün türlerine göre 2015 yılı ekilen alan ve üretim miktarları	48
Çizelge 4.14. Ilgaz, Kurşunlu ve Tosya'daki tarım alanları dağılımları	50
Çizelge 4.15. Ilgaz Bölgesi taşınmaz kültür varlıkları	59
Çizelge 4.16. Araştırma alanındaki alan örtü gruplarının özellikleri.....	64
Çizelge 4.17. Araştırma alanındaki alan kullanım gruplarının özellikleri.....	66
Çizelge 4.18. Ilgaz Bölgesi peyzaj karakterleri ön sınıflaması temel verileri	71
Çizelge 4.19. Araştırma alanı peyzaj karakter tipleri	74
Çizelge 4.20. Peyzajın farklı boyutlarının fonksiyonları ve faydaları	83

Çizelge 4.21. Fayda ve ürünler açısından peyzajın ekolojik boyutunun değerlendirilmesi	84
Çizelge 4.22. Peyzajın sosyal ve kültürel boyutunun değerlendirilmesi	86
Çizelge 4.23. Peyzajın görsel ve estetik boyutunun değerlendirilmesi.....	86
Çizelge 4.24. Peyzajın ekonomik boyutunun değerlendirilmesi.....	87
Çizelge 4.25. Araştırma alanından sağlanan faydalar, ürünler ve ölçü birimleri.....	87
Çizelge 4.26. Ilgaz'daki çay ve dereler	93
Çizelge 4.27. Ilgaz'daki göl ve göletler	93
Çizelge 4.28. Kızılırmak Havzası üzerindeki akarsu gözlem istasyonları.....	100
Çizelge 4.29. Devrez Çayı Çeltikçibaşı Akım Gözlem İstasyonu (E15A038 numaralı) 6 yıllık gözlem verileri	102
Çizelge 4.30. Ilgaz Dağı Milli Parkı ziyaret eden araç ve kişi sayıları.....	106
Çizelge 4.31. Ilgaz Dağı Milli Parkı'nda bulunan konaklama tesisleri dağılımı	106
Çizelge 4.32. Ilgaz Dağı Milli Parkı 2009-2015 yılları arası ziyaretçi sayıları	107
Çizelge 4.33. Alansal büyüklük ölçütlerine göre parkların standartları.....	107
Çizelge 4.34. Araştırma alanı hayvan varlığı.....	114
Çizelge 4.35. Ilgaz, Kurşunlu ve Tosya ilçeleri damızlık ve yetişkin hayvan sayıları.....	115
Çizelge 4.36. Gıda kaynaklarının ekonomik değeri.....	116
Çizelge 4.37. Ilgaz Bölgesi peyzajlarındaki biyoyakıt üretiminin ekonomik değeri....	117
Çizelge 4.38. Tozlaşmanın ekonomik değeri, ABD örneği	118
Çizelge 4.39. Tozlaşma (Polinasyon) ekonomik değeri.....	119
Çizelge 4.40. Karbon birikim ve oksijen üretim değeri	120
Çizelge 4.41. İklim düzenlemenin ekonomik değeri	121
Çizelge 4.42. Endüstriyel mal ve ürünlere ilişkin ekonomik değerler.....	122
Çizelge 4.43. Kültürel, entellektüel, manevi ve rekreasyonel faydalara ilişkin ekonomik değerler	123

Çizelge 4.44. Ilgaz Bölgesi peyzajlarının faydalarının toplam potansiyel yıllık değeri	123
Çizelge 4.45. Ki-Kare bağımsızlık testi sonucu Ilgaz Bölgesi peyzajının sağladığı faydalar arasındaki ilişkiler	125
Çizelge 4.46. Peyzaj boyutlarının önem düzeylerinin tanımlayıcı istatistik sonuçları	126
Çizelge 4.47. Ilgaz Bölgesi peyzajlarının sağladığı faydaların önem düzeylerinin genel değerlendirilmesine ilişkin tanımlayıcı istatistik sonuçları	127
Çizelge 4.48. Ilgaz Bölgesi peyzaj faydalarına ilişkin kelime sıklıkları analizi	127
Çizelge 4.49. Ilgaz Bölgesi peyzaj faydalarına ilişkin matris kodlaması sonuçları.....	128
Çizelge 4.50. Peyzaj karakter alanları, peyzaj yapıları ve peyzaj faydaları arasındaki korelasyon ilişkisi	133
Çizelge 4.51. Kruskal-Wallis testi sonucu peyzaj karakter alanları ve peyzaj yapıları ile Ilgaz peyzajının sağladığı faydalar arasındaki ilişkiler	134

1. GİRİŞ

Çevremizdeki doğal ve kültürel faktörleri içeren peyzaj, bilimsel bir terim olarak bundan yaklaşık 200 yıl önce Alman coğrafyacı Alexander Von Humboldt tarafından “bir arazi parçasının tanımlayıcı tüm özellikleri” olarak tanımlanmıştır (Bastian 2001). Avrupa Peyzaj Sözleşmesi’ne göre peyzaj “*İnsanlar tarafından algılandığı şekli ile özellikleri insan ve/veya doğal faktörlerin etkileşimi ve faaliyeti sonucu oluşan alanlar*”dır (Avrupa Konseyi 2000, Resmi Gazete 2003). Odum ve Barret (2008), peyzajı birbirleriyle etkileşim halindeki ekosistem kümelerinden oluşan ve bu özelliklerini geniş alanlarda tekrarlayan, heterojen yapıları arazi anlamında ekolojik bir birim olarak tanımlamıştır.

Peyzaj doğa ile insan ve onun kültürünün değişen oranlarda biraraya gelmiş işlemlerinin bir ürünü olarak ortaya çıkmaktadır. İklim ve toprak koşullarının hemen hemen aynı olduğu dünyanın farklı bölgelerinde, onu kullanan insanların kültür seviyeleri, gelenekleri, sosyal ve ekonomik koşulları, birbirine tamamen zıt peyzajlar ortaya koyabilmektedir. Dünya üzerinde toprak, su, bitki örtüsü, yaban yaşamı ve en önemlisi insan topluluklarının var olduğu sonsuz varyasyonlarda sürekli değişen bir peyzajlar dizisinin görülmesi mümkündür. Doğa görünüşleri ve onu kullanan insan topluluklarının görünüş ve yaşayış ilkeleri, mekan içinde olduğu kadar, zaman boyutu içinde de değişmektedir. Bu yüzden peyzaj doğal, sosyal, ekonomik ve kültürel etkilerle varolan dinamik yapısıyla önemlidir (Gül 2000).

Peyzaj tanımlama ve değerlendirme sürecinin bir parçası olarak peyzaj fonksiyonlarının analizi, peyzajların planlanması ve yönetimine giden yolda çok önemli bir adımdır. Peyzaj karakteri bir peyzajı diğerinden ayıran o peyzajı farklı kılan özelliklerin tümüdür. Peyzaj karakter analizinin yanı sıra, peyzajların sahip oldukları kaynakların, fonksiyonların ve faydaların analizi ve anlaşılması önem taşımaktadır. Bu kaynakların yerine getirdikleri fonksiyonların belirlenip haritalanması ve en üst düzeyde yerine getirdikleri fonksiyonlar mekân planlama sürecinde arazi kullanım ve yönetim kararları alınırken öncelikle göz önünde tutulması önemlidir. Bu bağlamda peyzaj fonksiyon analizi, peyzajın fonksiyonundan yola çıkılarak peyzajlarla ilgili koruma kararlarının ve stratejilerin oluşturulmasına olanak tanımaktadır (Uzun vd 2010).

Peyzaj fonksiyonlarının analizi, peyzajlardan sağlanan faydalar konusunda da yol gösterici niteliktedir. Peyzajdan sağlanan fayda sistematığı fonksiyon ve süreçlerden tanımlanmaları ve farklılıkları ile birçok kez tartışma nedeni olmuştur. "Fonksiyon" insanlar tarafından değerlendirildiğinde faydalara dönüştürülebilir ve bir fonksiyon birçok farklı faydayı sunabilmektedir. İnsan etkisinin olmadığı koşullarda peyzajın kullanımı ve değeri nedeniyle faydalar varken fonksiyonlar da işlemeye devam eder. Örneğin, bitki kökleri ve toprak biyotası toprak tutma fonksiyonunun yerine getirir. İnsanlar bu duruma değer verir çünkü bu durum erozyondan zarar görmeyi engeller böylece *toprak tutma* fonksiyonundan bir fayda sağlanır ki o da erozyondan zarar görmeyi engellenmesidir (Daily 1997, De Groot vd 2002, MEA 2005).

İnsanlar ekosistemlerin ayrılmaz birer parçasıdır. Onlar içinde veya yakınında yaşadıkları ekosistemleri değiştirmekte, aynı zamanda ekosistemlerin gerçekleştirdiği süreçler ve sahip olduğu işlevlerden yaşamsal önemi olan birçok ürün ve fayda

sağlamaktadır. İnsan faaliyetleri ve yaşam kalitesi ekosistemler ile sıkı bir ilişki içerisinde. Ekosistem düzeyindeki kritik süreçlerden etkilenen toprak verimliliği, su kalitesi, atmosferde gerçekleşen kimyasal aktiviteler ve yerelden küresel birçok çevresel faktör insan refahını etkilemektedir. Örneğin bir orman ekosistemi insan yaşamı açısından değerlendirildiğinde sadece ağaçlar topluluğu olarak algılanamaz. Ormanlar sahip oldukları bitki örtüsü, toprak, su, topladıkları yağmur, sağladıkları temiz hava, kereste üretimi, ekoturizm gibi pek çok doğal, ekonomik ürün ve fayda ile insan topluluklarının yaşamları üzerinde olumlu etkiye neden olmaktadır (Albayrak 2012).

Sürdürülebilir insan-ekosistem etkileşimleri insan refahını süphesiz ki güçlendirecektir. Ehrlich ve Ehrlich (1981) ekosistem servisleri yaklaşımı; ekosistem ve insan yaşamı arasındaki ilişkilerin belirlenmesi ve olumlu bağlantıların oluşturulması için önem kazanmaktadır (Albayrak 2012). Ekosistem servisleri, ekosistemlerin durum, süreç ve işlevlerinden sağlanan faydalar olarak tanımlanmaktadır (MEA 2005).

Peyzaj ise sadece bir ekosistemler grubunu temsil etmemektedir. Aynı zamanda ekonomik, sosyo-kültürel ve ekolojik faydaları ile insanlar tarafından değerlendirilen ve farklı fonksiyonlar sunan mekansal beşeri-ekolojik sistemler olarak ekosistem servisleri yaklaşımına göre daha geniş ölçekte ve daha fazla konuyu kapsamına almaktadır. Peyzajın sağladığı faydalar, ekosistem servislerinden farklı olarak insan ve bütüncül bakış açısıyla değerlendirilmektedir (Valles-Planells vd 2014).

Peyzajdan sağlanan faydalar peyzaj planlama alanında peyzaj ekolojisi bilgisiyle bir araya getirilmesi ve yorumlanması son yıllardaki peyzaj araştırmalarında önemli bir yaklaşım olarak görülmektedir. Ekosistem servisleri 2007-2008 yıllarında çok popüler bir kavram olmakla birlikte konu üzerine 614 araştırma yayınlanmıştır. Bu araştırmaların 75 gibi önemli bir bölümünde peyzaj planlamanın önemli süreçlerinden olan ekosistem servislerinden ve herhangi bir çalışmanın düşünsel olarak yapılan ön hazırlığı olan "*planlama*" dan bahsedilmektedir (Termorshuizen ve Opdam 2009).

Peyzaj planlama yöntemlerinin gelişimi, 1960'dan sonraki yıllara rastlamaktadır. Peyzajların planlanmasına yönelik ekolojik tabanlı ilk yöntemler Angus Hills, Philip Lewis ve Ian McHarg tarafından geliştirilmiştir. Peyzaj planlama çalışmaları açısından McHarg'ın 1963 yılında yapmış olduğu çalışma, ekolojik temelli çalışmalara dayalı yöntemlerin temelini oluşturması açısından önemlidir (Başal 1974, Köseoğlu 1982, Uzun 2003, Ortaçeşme 2008, Şahin 2009).

1970'li yıllardan itibaren ekosistem kavramının ve öneminin daha iyi anlaşılması, planlamalarda bunun nasıl kullanılabileceği yönündeki araştırmaları da beraberinde getirmiştir. Howard Odum, Raymond Margalef ve Frank Golley gibi ekologların çalışmaları, ekosistemlerin işlevlerinin daha iyi anlaşılmasına büyük katkı sağlamıştır (Ortaçeşme 2008).

Peyzajın geniş ölçekteki mekansal organizasyonunu gösteren fiziksel planlara peyzaj planı denilmektedir. Peyzaj planını diğer fiziksel planlardan ayıran en önemli özellik ekolojik verilerin planlamada yoğun olarak kullanılmasıdır. Bu nedenle peyzaj planlama aynı zamanda ekolojik tabanlı bir planlamadır (Ortaçeşme 2007).

Peyzaj planlama çalışmalarına yön verecek olan bir alanın uzun vadede değerlendirilebildiği, tüm faktörlerin, sektörlerin ve kullanıcıların birarada düşünüldüğü ve bir alana yapılan müdahalelerin olumlu veya olumsuz etkilerinin izlenebildiği en iyi ölçek havza ölçeğidir. Farklı ölçeklerde ortaya çıkan havzalar topoğrafik yapının sonucu olarak yağış sularının depolandığı, yüzeysel akışa geçen suların bir mecrada toplandığı ve etki alanı içerisinde kalan alanların tamamıdır (Eroğlu 2008).

Dünyada ilk defa havza planlaması ve yönetimi çalışmaları, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ormancılık araştırmaları kapsamında 1930'lu yıllarda yapılmıştır. 1950'li yıllarda genellikle sel ve erozyon kontrolü, rehabilitasyon gibi sorun odaklı ve tek yönlü araştırmalar yapılmıştır. 1960'larda geniş kapsamlı ve bütüncül bakış açısıyla havza ölçeğinde araştırmaların yapılması gerekliliği ortaya koyulmuştur. 1970'li yıllarda ise havza ekosistem analizi geliştirilmiş ve ekosistemlerde gerçekleşen sayısız fiziksel, biyolojik ve kimyasal sürecin birbirleriyle ilişkili olduğu esası benimsenmiştir. Bu noktada peyzaj ölçeğinde gerçekleşen olayların sebep sonuç ilişkilerini ve ekosistemlerin bunlara verdiği cevapları incelenmektedir (Hornbeck ve Swank 1992).

Türkiye'de de peyzajları tüm faydalarıyla birlikte ele alan daha etkin koruma ve kullanım sağlayacak havza planlama yaklaşımlarının benimsenmesi oldukça önemlidir. Peyzajdan sağlanan faydaların günümüz mekansal planlama yaklaşımları içerisine entegre edildiği yaklaşımların geliştirilmesi ihtiyacı vardır. Bu entegrasyonun önemli bir uygulama stratejisi olan *çok yönlü analiz* yaklaşımları peyzajın faydalarına dayalı peyzaj planlama ve yönetimi uygulamaları için yararlı olacak etkin bilgiler sunmaktadır.

Peyzajın sağladığı faydalar peyzajların planlanması ve yönetiminde özellikle havza ölçeğinde bütünleştirici niteliktedir. Peyzajlar doğal, yarı-doğal ve insanlar tarafından şekillenmiş özellikleriyle oldukça karmaşık bir mozaiktir ve peyzajda havza ölçeğinde insan refahını, yaşamını desteklemesi açısından önemlidir. Bu nedenle insan refahı için hayati öneme sahip olan peyzajların, peyzaj yapıları ve karakterlerini etkileyebilecek kirlilik, istilacı türlerin yayılması, nüfus ve yerleşim alanlarının hızla artması, habitatların parçalanması ve kaybı gibi faktörlerle özellikle havza ölçeğinde bütüncül olarak analiz edildiği çok yönlü yaklaşımların, peyzaj planlama ve yönetimi kararlarında ele alınması gerekmektedir.

Peyzajın faydaları insanoğlunun, sosyal ve ekonomik gelişimi ve yaşamsal faaliyetleri için hayati önem taşımaktadır. Peyzajlar sanayinin ihtiyaç duyduğu mal ve hizmetlerin yanı sıra kentlerde, kırsalda, doğrudan bireye gerekli olan mal ve hizmetleri üretmektedir. Bunun en yaygın örneği olarak içme suyu verilebilir. Peyzajdan sağlanan faydaların insan yaşamını destekleyen en önemli unsurlardan biri olması ve insan mühendisliğinin doğanın insanlara sunduğu bu faydaların yerini alabilecek hizmetleri üretme yeteneğinin çok sınırlı olması nedeniyle peyzajın insanlara sunduğu faydaların değeri daha da artmaktadır. Doğanın sunduğu her tür katkı peyzajlardan sağlanan faydalar olarak geçmektedir. Bu faydalar parasal değerlere sahip ekolojik unsurların tanımlanabilir ve görünür olanları, yani mevcut ekonomide tanımlı olup üretim, tüketim, değişim ve dağıtım zincirinde yeri olan ve doğal kaynaklara dayalı her tür mal, ürün ve hizmetleri kapsamaktadır. Bu faydaların varlığı ve sürdürülebilirliği yine ekolojik olgu ve fonksiyonlara dayandığından bu olgu ve fonksiyonların da parasal değerinin hesaplanabilir olması önemlidir (Doğan 2012).

İnsanoğlunun, sosyal ve ekonomik gelişimi için geliştirilen sosyal politikalar ve ekonomik yatırımlar, peyzajın sunduğu mal, ürün ve hizmetlerin ardında yatan ekolojik unsur ve olayların değerini sıfır kabul etmektedir. Bu durum ekonomik sistem içerisinde bir boşluk teşkil etmektedir. Bu boşluğun doldurulması için peyzajın görünmeyen sosyal ve ekonomik değerlerinin görünür kılınması gerekmektedir. Bu değerlerden bazıları hem ulusal ekonomi açısından, hem de hane halkı ekonomisi açısından kullanılmak amacıyla insan refahının artması amacıyla değerlendirilebilmektedir. Bu kapsamda peyzajın görünmeyen değerlerini görünür kılmak için ekonomik kıymetlendirme (biyokıymetlendirme) çalışmalarının yapılması önemlidir (Doğan 2012).

İnsanların refahı ve yaşamının devamlılığını sağlaması açısından peyzajın sunmuş olduğu faydaların anlaşılması oldukça önemlidir. İnsanoğlu geleceğinin bilincine vararak varlığının devamı için, peyzajın ve biyoçeşitliliğin korunması gerekliliğine ve doğaya olduğu gibi koruma altına alması ve özenli davranması gerektiğine inanmaktadır. Bu kapsamda yapılan araştırmalarda Müller vd (2010), peyzajın faydalarının peyzaj analizi ve planlamasına dahil edilmesi gerektiğini; Hermann vd (2011), peyzajın sağladığı faydaların, farklı mekansal ölçekler ile incelenmesinin karar verme süreçlerindeki gerekliliğini vurgulamışlardır.

Son yıllarda peyzajdan sağlanan faydaların ölçülmesi için peyzajın insana sunduğu mal, ürün ve hizmetler ile bunların sürekliliğini sağlayan ekolojik olgu ve fonksiyonların parasal olarak ölçülebilen ve ölçülemeyen değerleri araştırılmakta ve metotlar ortaya konulmaktadır. Ekonomik değerlendirme, peyzajdan sağlanan ekonomik faydaların anlaşılması için bir araçtır. İnsanların refahı üzerinde peyzaj değişikliklerinin etkisi ve peyzajdan sağlanan faydalar ölçülebilmektedir. Burada ekonomik seçenekler belirlenirken, ekonomik değerleri dikkate almak çok önemlidir. Peyzajın faydalarının değerlendirilmesi ve karar alma süreçleri içerisinde bu değerlerin dahil edilmesi;

-İnsan refahını değiştirecek kalkınma politikaları ve politik müdahalelerin etkilerinin değerlendirilmesine,

-Bir yatırımın veya projenin gerçek maliyet etkinliğinin karşılaştırılmasına, arazi kullanımı gibi, farklı peyzaj yönetim seçenekleri ve farklı kullanıcılar arasındaki seçimin değerlendirilmesine,

-Çevreye verilen zararların sorumluluk değerlendirilmesine, peyzajdan faydalanmak için yapılan ödemeler ve küresel karbon pazarı gibi mali kaynakları harekete geçirebilmek amacıyla pazarlar yaratılmasına,

-Peyzajın faydalarının sosyal ve ekonomik refaha katkıları konusunda halkın bilgilendirilmesi ve bilincin geliştirilmesine yardımcı olacak niteliktedir.

Bu çalışmada Çankırı, Ilgaz Bölgesi doğal ve kültürel peyzajları havza ölçeğinde analiz edilmiş, peyzaj yapıları ve karakterleri incelenmiş, bölge peyzajlarının sağladığı ekolojik, sosyal ve kültürel, görsel ve estetik, ekonomik boyutlarıyla ele alınarak, faydalar peyzaj yapı ve karakterleriyle birlikte değerlendirilmiş ve peyzajın faydalarının çok yönlü analizi yapılarak, alansal olarak haritalanmıştır. Devrez Çayı Havzası'nın temel alındığı çalışmada; bölge peyzajlarının sağladığı faydaların; doğanın sunduğu mal, ürün ve hizmetler ile bunların sürekliliğini sağlayan ekolojik olgu ve fonksiyonların ekonomik değerleri araştırılmış; Ilgaz Bölgesi için gelecekteki planlama kararlarına ışık tutacak yöntem yaklaşımları ortaya koyulmuştur.

2. KURAMSAL BİLGİLER VE KAYNAK TARAMALARI

2.1. Kuramsal Bilgiler

Araştırmanın kuramsal bilgileri, peyzajın yapısı ve fonksiyonu, peyzajın çok yönlülüğü, peyzajın sağladığı faydalar, peyzajın fayda ve fonksiyonlarının ekonomik değeri, peyzajın faydaları açısından havza ekosistemleri başlıkları altında incelenmiştir.

2.1.1. Peyzaj yapısı ve fonksiyonu

Forman (1995) peyzajı, kilometrelerce geniş alanlarda benzer formlarla tekrarlanan alan kullanımları ya da yerel ekosistemlerin karışımı olan bir mozaik olarak tanımlamıştır. Burada peyzaj mozaiği içinde flora ve fauna türlerinin birbiriyle olan enerji akışı, popülasyonların sürdürülebilirliği ile peyzaj yapıları ve özellikleri doğrudan ilişkilidir.

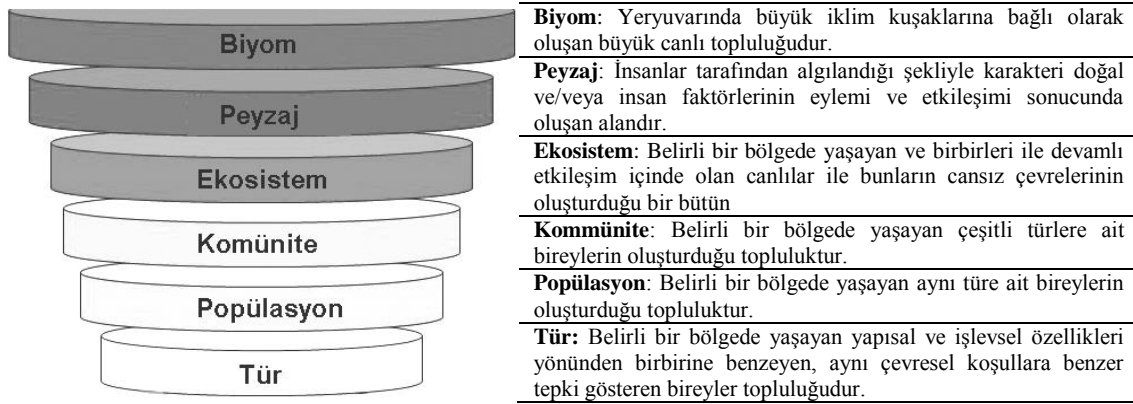
Peyzaj yapısı herhangi bir alanın büyüklüğü, küçüklüğü, genel özelliği, derinliği, peyzaj içerisindeki canlı ve cansız faktörlerin bir arada bulunma durumu olarak tanımlanabilir. Bu yapı yama, koridor, matris, patika ve mozaikten oluşmaktadır. Yamalar, çevrelerinden rahatlıkla ayrılabilen peyzaj içerisindeki en küçük elemanlardır. Koridorlar, peyzajda çizgisel hat oluşturan yapılardır. Matrisler, peyzaj içerisinde geniş ve birbiriyle sıkı bağlantısı olan ve yama ve koridorları içeren yapılardır. Patikalar, özel bir peyzaj yapısına dayanan çoğunlukla hareketin gerçekleştiği yollardır. Mozaikler, yama, matris, patika gibi tüm yapıları bünyesinde bulduran peyzaj yapılarıdır (Bennett 2003).

Peyzajın yapısı içinde peyzaj koridorları, 4 önemli fonksiyona sahiptir. Bunlar: türler için habitat oluşturma, türler için hareket alanı sağlama, sınır/duvar oluşturma ve çevresel ve biyotik etkilerin kaynağı olma olarak sıralanabilmektedir. Tüm bu fonksiyonlar bitki ve yaban hayatı türlerini kapsamakta ve son iki fonksiyon ayrıca enerji ve mineral besin döngüsünü de içermektedir (Forman ve Godron 1986). Peyzaj koridorları yapı itibari ile kendilerini çevreleyen yamalardan farklı özellik göstermektedirler. Bir dere veya akarsu yatağı doğal peyzaj koridoruna tipik bir örnek olarak verilebilmektedir. Akarsu yatağının kendine özgü bitkiler barındırması akarsu yatağı koridorunu yamalardan ayırıcı bir özellik göstermektedir. Aynı şekilde insan yapımı yollar da yapay koridor özelliği taşımaktadırlar. Yol kenarlarında görülen bitki türlerindeki farklılaşma yol yapay koridorlarının ayırıcı özelliklerini göstermektedirler. Akarsu veya dere yatağı koridorları, sucul karakterde, yol koridorları da karasal karakterdeki koridorlara örnek olarak verilebilir. Koridorların birbirleri ile bağlantılarının olması peyzajdaki ağ yapısını oluşturması açısından önemlidir (Sanderson ve Harris 2000).

Peyzaj matrisi peyzajın ana iskeletini oluşturmakta ve bu iskelet üzerinde peyzaj yamaları ve peyzaj koridorları yer almaktadır. Peyzaj yaması, ana matris üzerinde yer alan, kendisini çevreleyen ana matristen farklı olan, nispeten homojen yapıda daha küçük alanlardır. Peyzaj yamalarının sınırları belirsizdir. Tür kompozisyonlarındaki değişim bu sınır belirsizlikleri nedeni ile yavaştır. Bazı türlerin sayı ve örtme derecelerinde görülen değişim farklı yamaları karakterize etmektedir (Forman 1995).

Peyzaj yapıları aynı zamanda peyzaj içindeki mekansal modeller, hareketleri, akışları ve değişimleri kontrol ettikleri için, arazi kullanım planlaması ve peyzaj mimarlığının önemli araçlarıdır. Tüm peyzaj ve bölge bir mozaiktir fakat yerel çevre, yamaların, koridorların ve matrislerin bütününden oluşabilmektedir (Darmstad vd 1996).

Peyzajı oluşturan büyük, küçük farklı yapılar içerisindeki ekosistem parçaları bir bütün halinde peyzaj mozağını oluşturmaktadır (Odum ve Barrett 2008). Ekosistem hiyerarşisi içerisinde peyzaj, ekosistem düzeyinin üst katmalarında yer alan basamaklardandır (Şekil 2.1). Peyzajlar birçok farklı ekosistemi kapsamakta ve bu nedenle farklı arazi kullanımına olanak sunmaktadır. Peyzaj ekolojisi perspektifinden bakıldığında, peyzajların mekansal değişimleri doğal habitatlar, hidrolojik süreçler, enerji akışı ve besin döngüleri üzerinde önemli rol oynamaktadır (Lee vd 2009).



Şekil 2.1. Ekolojik ölçekler (Odum ve Barrett 2005, Hein vd 2006, Kocataş 2012, Avrupa Konseyi 2000)

Forman ve Godron (1986) "fonksiyonu" mekansal elemanlar arasındaki etkileşimler ile enerji akışı, madde ve türlerden oluşan ekosistem bileşenleri şeklinde tanımlamışlardır. De Groot (1992)' ye ve MEA (2003)' ya göre, "peyzaj fonksiyonu" peyzajın topluma sağladığı fayda ve hizmetlerin kapasitesidir. Bu fayda ve hizmetler, kereste veya ürün veren bitkilerinden edinilen faydaları ve peyzaj estetiği, habitat sağlama, su sistemlerini düzenleme gibi hizmetleri içermektedir. Fayda ve hizmetlerin kapasitesi eşit dağılım göstermemekle birlikte, peyzajın sosyo-ekonomik ve biyofiziksel çeşitliliği ile peyzajın farklı bileşenleri arasında mekansal ve zamansal etkileşimlere bağlıdır (De Groot 1992, Wiggering vd 2006, Syrbe vd 2007, Willemen vd 2008).

1990'lardan itibaren peyzaj fonksiyonları ve peyzajın çok fonksiyonluluğu özellikle Avrupa Birliği'nde karar verici mekanizmalar içerisinde önemli bir konu haline gelmiştir (FAO 1999, OECD 2001, Hollander 2004, Wilson 2004, Bills ve Gross 2005). Örneğin, Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası (CAP) 2003 reformları güçlü bir şekilde çok fonksiyonluluk temasına dayanmaktadır.

Peyzaj fonksiyonlarının belirlenmesinde ve özellikle bu fonksiyonların ekonomik değerlendirmelerinde, önce sürdürülebilir kullanım düzeyinin belirlenmesi ve biyofiziksel birimlerin sayısallaştırılmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Bunun uygun

ekolojik, biyofiziksel veya diğer göstergelerin temelinde yapılması gerekir ve değerlendirmelerin durum göstergeleri, performans göstergeleri ve kullanım göstergelerinin arasında bir ayırım yapılmalıdır (De Groot ve Hein 2010).

Durum göstergeleri peyzaj fonksiyonlarının durumuna bağlı olarak ürün ve fayda sağlamaktadır, örneğin belirli bir balık popülasyonu üreme hızları oranı gibi. Performans göstergeleri sürdürülebilir temelde ürün sağlayan fonksiyon kapasitesi olarak tanımlanırken, kullanım göstergeleri ise ürün veya faydanın mevcut kullanımı olarak açıklanmaktadır, örneğin avlanan gerçek balık miktarı (De Groot ve Hein 2010).

Son yıllarda, peyzaj fonksiyonunun analizi ve değerlendirilmeleri süreçlerinde önemli ilerlemeler yaşanmış; birçok çalışmada peyzaj fonksiyonları ve çok fonksiyonluluk konuları çeşitli yönleri ile ele alınmıştır (Costanza vd 1997, Costanza ve Farber 2002, Dijst vd 2005, Potschin ve Haines-Young 2006). Ancak peyzaj fonksiyonlarının mekansal heterojenliğinin nasıl hesaplandığı henüz yeterince çözümlenememiştir (Troy ve Wilson 2006, Meyer ve Grabaum 2008). Peyzaj fonksiyonlarının mekansal bilgisi gözlemlenebilir peyzaj özellikleri ile doğrudan ilişkisi sadece bazı fonksiyonlar dışında kısıtlıdır (Willemen vd 2008).

2.1.2. Peyzajın çok yönlülüğü

"Peyzajın çok yönlülüğü", peyzajı, peyzajın fonksiyonunu, peyzaj yapısını ve çeşitliliği arasındaki ilişkiyi kapsayan bütüncül bir yaklaşımdır (Brand ve Vejre 2004). Son yıllarda fen bilimleri içerisinde peyzajın çok yönlülüğü kavramı üzerindeki araştırmalar artmıştır (DeVries 2000, De Groot vd 2002). Peyzajda çok yönlülük, peyzajı tanımlamakta ve karakterize etmekte kullanılmaktadır. Birincil üretim sektörünün (tarım, ormancılık, bahçecilik gibi) temel fonksiyonu, üretimlerde tipik olarak maddi ve maddi değeri olmayan ürünlerin bir karışımını sağlamaktır (De Groot ve Hein 2010).

Peyzaj ekolojisi açısından önem taşımaktadır. Peyzajda heterojen mekanlar olarak peyzaj ünitelerinin varlığı yer yüzeyinin belirgin bir özelliği olarak kabul edilmektedir. Bu, peyzajdaki yapısal ve fonksiyonel farklılıkları içermektedir. Aslında tüm peyzajlar tüm tanımlamalara göre çok yönlüdür (Forman ve Godron 1986).

1990'larda peyzajın çok yönlü karakteri üzerindeki araştırmalar artmış ve kırsal alanlarda yaşanan birçok çevresel sorunu, üretimden çok fonksiyonlardaki ayrışma ve yok olma ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Brand ve Vejre 2004). Tarım alanlarının sanayiye dönüşümü bu alanlardaki tek fonksiyonlu peyzajın ilk örnekleri olarak sonuçlanmıştır. Benzer değişimler ormanlarda ve yeni gelişen kentsel yerleşimlerde, endüstriyel ve ticaret zonlarında da izlenmiştir. Endüstrileşme sürecinde tarımsal üretimde, genel olarak tek fonksiyonlu arazi kullanımı en verimli arazi kullanımı geliştirme stratejisi olarak kabul edilmiştir. Ancak peyzajların tek fonksiyonlu kullanımının çoğunlukla geniş arazi birimlerindeki farklı potansiyel fonksiyonlar arasında kurulacak pozitif ilişkiyi engellemediği de belirtilmektedir (Henrik vd 2010).

Peyzajda varlığını sürdüren aktörler fonksiyon ve çok yönlülük tanımlamaları üzerinde henüz ortak bir noktada buluşmamıştır. Fonksiyonel birimlerde olduğu gibi

peyzaj tanımındaki ortak anlayışa rağmen, peyzaj ekolojisi literatürü peyzaj fonksiyonu tanımlamaları açısından yeterli değildir. Peyzaj ekolojisi literatüründe, peyzaj fonksiyonları çoğunlukla peyzaj süreçleriyle fazla ayrıntılandırılmadan eş anlamlı olarak tanımlanmaktadır (Zonneveld 1995). Peyzaj fonksiyonlarının tanımlanmasında ise üretim, habitat oluşturma, su temini gibi fonksiyonlar yer almaktadır (Brandt ve Vejre 2004, Wytrzens ve Pistrich 2003).

2.1.3. Ekosistem servisleri

Ekosistem servisleri kavramı ilk kez Ehrlich ve Ehrlich (1981) tarafından kullanılmıştır. Bu kavram ile ilgili pek çok farklı tanımlamalar yapılmıştır:

-Daily (1997)'e göre ekosistem servisleri, insan hayatının sürdürülebilmesi için doğal ekosistemler ve türlerin gerçekleştirdiği durum ve süreçleri,

-Costanza vd (1997) ekosistem servislerini, ekosistem işlevlerinin insan topluluklarına doğrudan veya dolaylı olarak sağladığı faydaları,

-MEA (2007) ekosistem servislerini, insanların ekosistemlerden sağladığı faydaları,

-Boyd ve Banzhaf (2007) ekosistem servislerini, insan refahı için doğrudan tüketilen ve yararlanılan ekolojik ürünleri,

-Logsdon (2011) ekosistem servislerini, insanların işleyen ekosistemlerden sağladıkları faydalara doğrudan ya da dolaylı olarak katkıda bulunan ekolojik özellikler, işlevler ya da süreçleri,

-Kubiszewski ve Costanza (2012) ise ekosistem servislerini, ekosistem süreci ve bünyesindeki her hizmet üretimi ile ilişkili yapıları koruyarak, sürdürülebilir bir zeminde kullanılabilen mal ve hizmetleri, şeklinde tanımlamışlardır.

Ekosistem servisleri konusunda 2005 yılında yayınlanan Binyıl Ekosistem Değerlendirmesi sentez raporları, dünya genelinden 1300 uzman kişinin katılımı ile hazırlanmıştır. Binyıl Ekosistem Değerlendirmesi raporunda ekosistem servisleri temel olarak 'insanların ekosistemlerden sağladığı yararlar' olarak ifade edilmiştir (Anonim 2005, MEA 2005, Albayrak 2012).

Ekosistem servisleri için pek çok sınıflandırma geliştirilmiştir. MEA (2005) tarafından ekosistem servisleri, düzenleyici, tedarik edici, kültürel ve destekleyici servisler olmak üzere 4 servis belirlenmiştir. MEA (2005) kapsamında ayrıca *fonksiyonlar*, *faydalar* ve *servisler* terimlerine açıklamalar getirilmiştir. De Groot vd (2002) peyzajın "fonksiyon" ve "servis" terimleri ile ilgili olarak "ekosistemlerin kapasiteleri, insan ihtiyaçları doğrudan ya da dolaylı olarak giderecek fayda ve servisleri sağlamaktadır" şeklinde tanımlamıştır. Haines-Young ve Potschin (2010) Ekosistem Servisleri için *Ekosistem Servisleri için Ortak Uluslararası Sınıflandırması* (CICES) çalışmasında 3 temel servis kategorisi tanımlanmaktadır: (1) destekleyen, (2) düzenleyen/koruyan ve (3) kültürel. Bu servisler 2 tip fonksiyonla ilişkilidir: kaynak ve

servis. Diğer yandan anahtar kelimelere bağlı olarak fonksiyon, süreç, servis ve fayda arasında farklılıklar vardır (Valles-Planells vd 2014).

Fonksiyonlar, süreçler ve servisler arasındaki ara kavram olarak kabul edilir. Fonksiyonlar, ekosistem kapasitesinin insan kullanımına sağladığı fayda ve hizmetler olarak tanımlanmaktadır ve burada servislerin faydalanıcıların varlığına bağlı olduğu varsayılmaktadır (Valles-Planells vd 2014).

Servisler, insan refahı için sağlanan doğrudan ve dolaylı katkılar olarak tanımlanır ve burada faydalar ekosistemlerden elde edilen kazançlar olarak kabul edilir (Haines-Young ve Potschin 2010). Ekosistem servisleri çoğunlukla doğal alanlarda olmak üzere tarımsal (Björklund vd 1999, Macfadyen vd 2012) ve kentsel alanlarda (Dobbs vd 2011, Gómez-Baggethun ve Barton 2013) uygulanmıştır. Ancak, esas vurgu mevcut olan doğanın faydaları üzerine yoğunlaşmıştır. Ekosistem servisleri kavramı, gerçekte, insan refahı üzerinde doğanın rolünü ifade etmektedir ve insan faaliyeti ekosistemlerin değişiminin nedeni olarak düşünülmektedir (Valles-Planells vd 2014).

Ekosistem servislerinin küresel ölçekte değerlendirilmesi temeline dayalı, ekosistemler tarafından sağlanan çok sayıda *fayda* tanımlanmaktadır (MEA 2005).

Mevcut literatürde peyzaj fonksiyonları 4 kategoride ele alınmakta ve faydalarla birlikte tanımlanmaktadır: (1) destekleyici fonksiyonlar (2) düzenleyici fonksiyonlar (3) habitat fonksiyonları ve (4) kültürel fonksiyonlar (De Groot ve Hein 2010) (Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1. Ekosistem fonksiyonları, faydaları ve servislerinin tipolojisi (De Groot vd 2002, MEA 2005, De Groot ve Hein 2010)

EKOSİSTEM FONKSİYONLARI	KISA AÇIKLAMA	BİYOFİZİKSEL GÖSTERGELER (ÖRNEKLER)	FAYDALAR
1 Destekleyici	Üretim	İşlenmemiş ekosistem kaynakları	-Biomass (üretim ve depolama) -Biyokimyasal özellikler
	Taşıma	Kaynakları veya diğer fayda ve hizmetleri desteklemek için alan kullanımını geliştirmek	Belirli alan kullanım tipine bağlı olarak çevresel koşullardaki farklı ihtiyaçlar(toprak stabilizasyonu, verimlilik, hava ve su kalitesi, hidroloji, jeoloji, gibi ..)
2 Düzenleyici	Ekosistem süreçlerinden doğrudan faydalanmak	-Ekosistemlerin biyojeokimyasal döngülerdeki rolü -Alan örtünün fiziksel özellikleri -Popülasyon kontrolü	-İklim düzenleme -Atık arıtma -Hava kalitesinin korunması -Suyun düzenlenmesi -Erozyon kontrolü -Rüzgar koruma ve sel kontrolü -Biyolojik kontrol (Hastalıklar ve zararlılardan)
3 Habitat	Biyçeşitliliğin ve evrimsel süreçlerin korunması	Nadir/endemik türlerin; tür çeşitliliğinin varlığı. Göçmen türler için üreme habitatları	Yaban hayatı için üreme Barınma fonksiyonu
4 Kültürel	Maddesel olmayan faydalar	Peyzaj (veya ekosistem) özellikleri ile estetik, rekreasyonel, tarihsel, ruhsal, ilham verici, bilimsel veya eğitsel değeri	-Peyzajdan keyif alma (manzaralı geçişler- Ekoturizm ve rekreasyon- Miras değeri/kültürel peyzajlar-Manevi ve dinsel bölgeler) -Kültürel etkileşimler (peyzajın kullanıldığı filmler, folklorler, reklamlar) -Eğitim ve araştırma

Destekleyici Fonksiyonlar kaynak alanları açısından "fiziksel servisleri" destekleyen fonksiyonları içermektedir. Bu kategori 2 sınıfa ayrılmaktadır: üretim ve taşıma. Üretim fonksiyonları doğal ekosistemler tarafından üretilen örneğin Gıda üretimi bitkisel (tahıl, baklagiller, sebze ve meyve) ve hayvansal (et, süt ve yumurta) yoldan, ayrıca balıkçılık, su kültürü (balık ve diğer deniz mahsulleri) ve doğadan toplama yoluyla (meyve, yağlı tohumlar, mantar ve av hayvanları), hammadde olarak kullanılan başka bir ürün olan lif ise hayvansal ürünlerden (yün, tiftik, deri, ipek vb.), tarım alanlarında (pamuk, keten vb.), ormanlar ve plantasyonlardan (ağaç lifleri) elde edilen kaynakları ifade etmektedir (Alder vd 2005).

Düzenleyici Fonksiyonlar ekosistemler ve peyzajların iklimi, hidrolojik ve biyo kimyasal döngüleri, yeryüzü ve atmosferdeki süreçleri "düzenleme" etkisi ve kapasitesinden oluşmaktadır.

Ekosistemler hava kalitesini ve toprak kaynaklarını etkileyerek, radyoaktif güçleri değiştirerek, iklim üzerine etki eden birçok atmosferik bileşen için hem bir kaynak hem de bir havuz görevi görerek yeryüzü ve atmosferdeki süreçleri düzenlemektedir. Ekosistem süreçleri ile oluşan kimyasal reaksiyonlar ile sera ve diğer zararlı gazlar, aerosol ve kirleticilerin etkileri azaltılarak hava kalitesini düzenlenmektedir Ayrıca ekosistemler fiziksel özellikleri ile su akışı (yağış), enerji dengesi (sıcaklık) üzerinde etki sağlayarak iklimi kontrol etmektedir (Arneeth vd 2005).

Peyzajın düzenleyici fonksiyonlarında biyolojik çeşitliliğin önemli etkisi söz konusudur. Biyolojik çeşitlilik, ya da diğer ifadesiyle, tür kompozisyonu, peyzaj birimlerinin dağılımı, tür zenginliği ve çeşitliliği; istilacı türlere karşı dayanıklılık, polenleme, tarımsal alanlarda zararlı ve hastalık kontrolü, salgın hastalık kontrolü ve erozyon önleme gibi servislerin işleyişini güçlendirmektedir (Chapin vd 2005).

Düzenleyen fonksiyonların en önemli ve kritik olanları su ve atık madde arıtımıdır. Atık üretimi insan kaynaklı olarak endüstriyel, tarımsal ve evsel kullanımlarına bağlı olarak gerçekleşmekte ve ekosistemlerin sahip olduğu kimyasal ve fiziksel özellikler sayesinde belli bir ölçüde arıtılabilmektedir (Ahmed ve Osibanjo 2005).

Düzenleyici fonksiyonların bir diğeri de doğal risklerin azaltılmasıdır. Burada doğal risklerden en önemlileri sel ve yangınlardır. Seller ve yangınlar doğal olaylardır ve doğal döngü açısından önemli faydalar sağlamaktadırlar. Ancak bu iki doğal olay insan yerleşimleri düşünüldüğünde doğal afet olarak nitelendirilmektedir. Toprak özellikleri, su yüzeyleri ve bitki örtüsü gibi peyzaj özellikleri bu doğal tehlikelere bağlı risklerinin azaltılmasında etkili olmaktadır (Ahmed ve Osibanjo 2005).

Habitat Fonksiyonları üretim ve barınma fonksiyonlarını kapsayacak şekilde doğal süreçlerin ve biyoçeşitliliğin korunmasının ekosistemler ve peyzajlar açısından önemini içermektedir. Barınma fonksiyonları peyzaj birimlerinin flora ve faunaya habitat sağlamadaki değerini; üretim fonksiyonu ise peyzaj ünitelerinin özellikle yaban hayatı türlerinin üremesi için uygun konum sağlamakta ve böylelikle tür popülasyonlarının korunmasında düzenleyici bir etki yaratmaktadır.

Kültürel Fonksiyonlar insanların, rekreasyon, zihinsel ve entellektüel gelişim, dinlenme ve ruhsal yansımaları yoluyla peyzajdan faydalanmaları ile yakından ilişkilidir. Bu durum alana yapılacak ziyaretlerde dolaylı edinilecek memnuniyetler ya da önemli biyoçeşitlilik veya kültürel eserleri içeren peyzajdan sağlanan bilginin tatminiyle kazanılabilmektedir. Bu durum belki alana hiç bir ziyaret niyeti olmadan da meydana gelebilmektedir (Aldred 1994). Bu servisler ayrıca "bilgi fonksiyonları" olarak da adlandırılmaktadır (De Groot 1992).

İnsan kültürü daima ekosistemlerin doğasıyla şekillenmiş ve onlardan etkilenmiştir. İnsanlar ekosistemlerden sağladıkları servislerin kullanım olanaklarını arttırmak için çevreyi şekillendirmelerine göre estetik ve manevi memnuniyet, rekreasyon ve entellektüel gelişim sağlayan kültürel fonksiyonlar, insan refahı üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir (Van de Berg vd 2005).

2.1.4. Peyzajın sunmuş olduğu faydalar

Peyzaj, insan-çevre etkileşimi sonucunda oluşmuş bütüncül, mekansal ve dinamik bir varlıktır (Antrop 2000, Tress ve Tress 2001, Antrop vd 2012). Peyzajın disiplinlerarası ve bütüncül yapısına uygun olarak, Termorshuizen ve Opdam (2009) "peyzaj servisleri"nin "ekosistem servisleri"nden daha uygun bir yaklaşım olabileceğini belirtmiştir.

Peyzajın doğal ve kültürel yönlerinin planlamaya dahil edilmesini sağlamak için, mekansal desenlerin dikkate alınması ve paydaşların katılımının sağlanmasıyla burada peyzaj sadece bir ekosistemler grubu olarak kabul edilmemiş; aynı zamanda ekonomik, sosyo-kültürel ve ekolojik faydaları ile insanlar tarafından değerlendirilen geniş yelpazede fonksiyonlar sunan mekansal beşeri-ekolojik sistemler olarak görülmüştür. Peyzajın faydaları kavramının peyzaj planlamada uygulanması ekosistem servisleri yaklaşımına göre daha fazla konu ve çıkarımı gerektirdiği kabul edilmektedir (Valles-Planells vd 2014).

"Peyzajın faydaları" kavramı, ekosistem servislerinde olduğu gibi, insan refahını işaret etmektedir. Bu nedenle herhangi bir ilave fayda önerisi ekosistem, peyzaj yapıları ve insan ihtiyaçlarının karşılanması arasında anlamlı ilişkileri gerektirmektedir. Ancak insan refahı için kabul edilen evrensel bir tanım bulunmamaktadır. Farklı disiplinler, insan refahı çalışmalarında kuramsal ve deneysel bilgi ile en fazla refahı sağlayan, psikoloji ve ekonomi çalışmaları üzerinden odaklanmıştır. İnsan refahı ve ekosistem servisleri alanlarında varolan araştırmalara rağmen, ekosistem servisleri ve insan refahı boyutları arasındaki ilişkiyi analiz eden az sayıda çalışma bulunmaktadır (MEA 2003, Wallace 2007, Summers vd 2012).

Peyzajdaki mevcut ürün ve faydaların ölçümünün yapılması mümkündür. Birçok çalışmada bu ürün ve faydaların gerçek kullanımları peyzajın veya ekosistemin sosyal faydasının temel analizi olarak seçilmiştir (Constanza vd 1997).

Kültürel faydalar için durum göstergesi bir rekreasyon veya tarihi kültürel açıdan daha cazip bir peyzaj özelliği; performans göstergesi ve göstergenin güncel kullanımını ifade etmektedir (De Groot ve Hein 2010).

Peyzajların sağladığı faydalar için CICES temeline dayalı olarak geliştirilen sınıflandırma Çizelge 2.2' de verilmiştir. Burada ekosistem servislerinin bilinen fonksiyonlarının kullanıldığı daha önceki sınıflandırma ile birlikte, algısal süreçlerin düzenlenmesi ve mekân sağlama fikri kabul edilmiş, böylece yeni servisler düzenleyici ve destekleyici servisler kategorilerine eklenmiştir. Ancak esas değişiklik kültürel grup içerisinde tanımlanmıştır. Bu kategori daha kapsamlı ve uyumlu şekilde peyzajda farklı koşullarda insan refahı boyutunu kapsayacak şekilde yeniden düzenlenmiştir (Valles-Planells vd 2014).

Peyzajların faydalarını ve ekosistem servislerini farklı kılan insan ve bütüncül bakış açılarıdır (Valles-Planells vd 2014). Bu bütüncül yaklaşımla önerilen sınıflandırma için 3 ana prensip benimsenmiştir. Peyzajın insan refahına katkısı sadece biyotik ve abiyotik süreçlerin etkileşiminde ortaya çıkmamakta, ayrıca insani süreçleri de ele almaktadır. Avrupa Peyzaj Sözleşmesine göre peyzaj doğal, kırsal, kentsel ve kent çevresi tüm alanları kapsamaktadır (Avrupa Konseyi 2000). Kültürel peyzajlar da insan refahına katkı sağlamaktadırlar. Kültürel ve sosyal faydaları, sosyal refah, sağlık ve kişisel farkındalık gibi önemli ihtiyaçlara katkı sağlamaları açısından dikkate alınmaktadır. Peyzajın yapısının ve kapsamının rolü, hem ekolojik hem algısal süreçlerin düzenlenmesinde önemlidir (Valles-Planells vd 2014).

Çizelge 2.2. CICES temeline dayalı peyzajların sağladığı faydaların sınıflandırması (Haines-Young ve Potschin 2010)

FAYDA	SINIF	GRUP
Destekleyici	Besin Malzeme Enerji Günlük aktiviteler	Karasal bitki ve hayvan gıda maddeleri Tatlısu bitki ve hayvan gıda maddeleri Denizel bitki ve hayvan gıda maddeleri İçme ve kullanma suyu Biyotik materyaller Abiyotik materyaller Yenilenebilir biyoyakıtlar Yenilenebilir abiyotik enerji kaynakları Yaşam alanı Çalışma alanı Hareket alanı
		Biyolojik İslah Havanın düzenlenmesi Suyun düzenlenmesi Atmosferik düzenleme Su kalite düzenlemesi Toprak oluşumu ve kalitesi düzenlemesi Yaşam döngüsünün korunması ve habitatların korunması Hastalık ve zararlı kontrolü Genetik kaynakların korunması Türler arası bağlantıların korunması Rahatsız edici yanlış kullanımları tamponlama Mekansal çeşitliliğin desteklenmesi
Düzenleyici ve Korumucu	Atıkların düzenlenmesi Sel kontrolü Fiziksel çevrenin düzenlenmesi Biyotik çevrenin düzenlenmesi Mekansal yapının düzenlenmesi	Akıl sağlığı Fiziksel sağlık Pasif yararlanma Aktif yararlanma Yön bulma Bilimsel kaynaklar Didaktik/öğretici kaynaklar Ruhsal deneyimler Yaratıcılık Sosyal etkileşimler Mekan kimliği Süreklilik anlayışı (duygusu)
Kültürel ve Sosyal	Sağlık Kişisel zevkler Kişisel gelişim Sosyal faaliyetler	

*Yeni önerilen peyzaj faydaları

2.1.5. Peyzajın fayda ve fonksiyonlarının ekonomik değeri

Peyzajlardan sağlanan faydalar hem fonksiyonlar hem de mal ve ürünler olarak karşımıza çıkmaktadır ve ekonomik anlamlar taşımaktadır. İnsan-doğa ilişkisinde ekonomik bir anlam ifade eden çok sayıda varlık bulunmaktadır. Bu varlıklar insan faydası için kullanılmalari sebebiyle aynı zamanda kaynak değeri de kazanmaktadır (Doğan 2012).

Refah bir peyzaj fonksiyonu tarafından oluşturulan faydanın ekonomik değeridir ve peyzaj fonksiyonlarının koşullarının bir sonucu olarak tek tek tüm fayda kazanımlarının toplamıdır. Fayda, peyzaj fonksiyonunu tüketen kişi tarafından kazanılmaktadır (örneğin, bir parça meyve yemek, milli parkta yürümek gibi). Fayda ayrıca peyzaj fonksiyonunu sunan bir kişi veya kurum tarafından kazanılabilir ya da kaybedilebilir (örneğin, meyve toplayan ve satan kişi ya da bir parkın rekreasyonel tesislerini koruyan alan yöneticisi gibi). Ekonomik ve gölge fiyatlar karşısında özel ürünlerin değeri ayıklanan faydanın veya ürününün maliyetleri ile ilişkilidir. Bu maliyetlere ekin hasatı üretim maliyetleri (işçilik, makine, arazi ve tarımsal girdilerin maliyetleri gibi) ya da düzenleyici fonksiyonlar ile ilgili maliyetler (ekosistemin korunması ile ilgili maliyetler gibi) örnek verilebilmektedir (Huenting vd 1998).

Ekonomide çok çeşitli ekonomik değer tipleri vardır. Bu kapsamda Peace ve Turner (1990) ve MEA (2003) çalışmaları temel alınarak 4 ana başlık altında özetlemek mümkündür:

- Doğrudan Kullanım Değeri
- Dolaylı Kullanım Değeri
- Koşullu Değer
- Dışsal Ekonomik Değeri

Doğrudan Kullanım Değeri, bir meyvenin satışı veya tüketimi gibi ekosistemlerden doğrudan faydalanma ile ortaya çıkmaktadır (Peace ve Turner 1990). Tüm üretim faaliyetleri ve bazı kültürel hizmetler (rekreasyon gibi) doğrudan kullanım değerine sahiptir (De Groot ve Hein 2010).

Dolaylı Kullanım Değeri, özellikle ekosistemlerin sağladığı pozitif dışsal aktarım yoluyla ekosistemlerin dolaylı kullanımlarından kaynaklanmaktadır (Munasinghe ve Schwab 1993). Bu düzenleyici hizmetlerin topluma sağladığı fayda tipini yansıtmaktadır.

Koşullu Değer, hoşnutsuzluk/kaçınma riski ile ilişkilidir. Çünkü insanlar bir hizmet için gelecekteki talepleri konusunda güvensizdir ve gelecekteki bir kaynağı kullanma seçeneği konusunda karşılığını ödemeye hazırdır. Koşullu değerler ekosistemler tarafından sağlanan tüm hizmetlerle ilişkili olabilmektedir (Turner vd 2000).

Dışsal Ekonomik Değeri, ekosistemlerin kendilerine has özelliklerinden çıkarılmaktadır. Cummings ve Harrison (1995) kullanım dışı değerini antropojenik

olabileceğine dikkati çekmişlerdir. Bu değer doğal güzelliklerin yanı sıra, ekosentriktir ve hayvan ve bitki türlerinin belirli bir " varolma hakkı" temeline dayanmaktadır.

Kolstad (2000) varolma değeri, fedakârlık değeri ve miras değeri olarak 3 tip dışsal ekonomik değer tipi belirlemiştir. Bir peyzaj fonksiyonuna eklenen farklı tiplerde dışsal ekonomik değerlerin tanınması önemlidir ve bu tipler paydaşların ahlaki, estetik ve diğer kültürel bakış açılarına bağlı olmaktadır (De Groot ve Hein 2010).

Bu 4 değer tipinin bütün bir ekosistem ya da peyzaj tarafından sağlanan faydaların toplam değerinin belirlenmesinde dikkate alınması gerekmektedir (Peace ve Turner 1990).

2.1.6. Peyzajın faydaları açısından havza ekosistemleri

Havzalar, toplumlara, kentsel ve kırsal yerleşimleri, tarım ve orman alanlarını, endüstrileri, iletişim ve haberleşme ağlarını, rekreasyonel alanları içine alan, sosyal, ekonomik ve biyofiziksel, aynı zamanda da dinamik sistemlerdir (UN 1997).

Coğrafi bilimler açısından havza "*dağ ve tepelerle sınırlanmış, suları aynı denize, göle veya ırmağa akan bölge*", jeoloji bilimi açısından "*yer kabuğundaki kıvrımların çukur, alçak yeri*", deniz bilimlerine göre "*bir su rezervuarının sularının toplandığı alan*" olarak tanımlanmaktadır (TDK 2016).

ABD Çevre Koruma Örgütü havzayı; bir göl, nehir, dere, sulak alan, haliç veya koya su akışı sağlayan alan olarak tanımlanmaktadır (EPA 2008). Türkiye’de ise havza; "*bir akarsu, göl, baraj rezervuarı veya yer altı su haznesi gibi bir su kaynağını besleyen yer altı ve yüzeysel suların toplandığı bölgenin tamamı*" olarak tanımlanmaktadır (Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği 2015).

Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın Ulusal Havza Yönetim Stratejisi (2014) kapsamında havzalar, "*doğal sınırları içinde, iklim, jeoloji, topoğrafya, toprak, flora ve faunanın sular ile etkileşim içinde olduğu, suyun ayırım çizgisinden denize aktığı noktaya, kapalı havzalarda ise suyun toplandığı nihai noktaya göre suyun toplanma alanı*" olarak tanımlanmıştır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı 2014).

Havzalar özellikle sahip oldukları hidrolojik ve ekolojik özellikler nedeniyle hem doğal çevre, hem toplumsal çevre için son derece önemli işlevleri yerine getirmektedirler. Hidrolojik ve ekolojik açıdan ele alındığında havza ekosistemlerinin sahip olduğu işlevler aşağıdaki gibi özetlenebilir (Black 1997, Albayrak 2012):

• **Toplama İşlevi:** Havzaların önemli hidrolojik işlevlerinden birisi yağmur ve kar yağışları vasıtasıyla yeryüzüne düşen ve çeşitli peyzajlarda bulunan suyu ve içerdiği organik maddeleri taşıyarak akiferlerde toplamasıdır. Akiferler suyun ve organik maddelerin uzak mesafelere taşınmasını, kuyu ve pınarlara ulaşmasını sağlayan yer altı çatlakları, gözenekli topraklar ya da jeolojik oluşumlardır (Bowler ve Hirschman 2003). Havzaların su toplama özellikleri bölgenin iklimine, gerçekleşen hava olayının (yağmur, kar vb.) havzaya yakınlığına, şiddetine, havzanın büyüklüğü, topoğrafik yapısı, arazi

kullanım tipleri, toprak geçirgenliği ve toprak derinliği gibi özelliklerine göre değişiklik gösterebilmektedir.

- **Depolama İşlevi:** Havzaların bir diğer hidrolojik işlevi suyu ve organik maddeleri depolamasıdır. Depolamanın türü, miktarı ve dağılımı havzaların depolama özelliğini etkileyen birincil faktörlerdir. Örneğin; suyun havza içerisinde bulunan bir akarsuda, toprakta, bitki örtüsünde ya da sulak alan gibi farklı ekosistemlerde depolanacak olması, depolama kapasitesi üzerinde etkiye sahiptir.
- **Boşaltma İşlevi:** Suların yüzey ve yer altı suyu akışı ile taşınarak havza dışına çıkartılması boşaltma işlevidir. Boşaltma işlevi toplama ve depolama olaylarının gerçekleştiği alanlarda yıl içerisinde farklılaşan akış kaynaklı olayların sonucunda gerçekleşmektedir. Doğal olarak havzaların toplama ve depolama işlevlerine etki eden tüm faktörler boşaltma işlevini de etkilemektedir.
- **Kimyasal İşlev:** Su yeryüzünde en çok kimyasal tepkimenin gerçekleştiği ortamlardan birisidir. Havzalar sahip olduğu su alanları ile bu tepkimelerin gerçekleşmesi için olanak sağlamaktadırlar. Bu kimyasal olaylar yeryüzünün oluşumundan günümüze kadar devam etmekte ve dünya üzerindeki en büyük yaşam kaynağı olan suyun kalitesi üzerinde önemli rol oynamaktadır.
- **Habitat İşlevi:** Yeryüzünde hayat yeterli suyun olduğu ortamlarda varolmakta ve devam etmektedir. Havzalar ve hidrolojik işlevleri sucul habitatların özelliklerini belirlemekte ve ayrıca onlara yaşamsal madde sağlamaktadır. Bunun yanı sıra havza alanları tüm diğer flora ve fauna için yaşam ortamı oluşturarak önemli bir ekolojik işlev görmektedir.

Peyzaj planlamada havza yaklaşımı, bu alanların farklı ekosistemleri barındırması gerçeğine dayanmaktadır. Yeryüzündeki her havza, kendine özgü nitelikleriyle diğer havzalardan ayrılır. Bir havza için ortaya konulan bulguları ve önlemleri diğer bir havzaya aynen uygulama olanağı yoktur. Havza yönetimi, toprak ve su kaynaklarının olumsuz etkilenmeksizin istenilen ürün ve faydaları sağlamak amacıyla bir havza üzerindeki toprak ve diğer doğal kaynakların kullanımını yönlendirme ve organize etme sürecidir. Son yıllarda havza ölçeğinde peyzaj planlama ve yönetim süreçlerine insan-doğa ilişkilerinde fayda sağlama kavramının entegrasyonu üzerinde çalışılmaktadır. Havza temelli planlama yaklaşımlarıyla (Black 1997, Albayrak 2012):

- Havzaların biyolojik çeşitliliğinin, doğal ve kültürel peyzaj kaynak değerlerinin korunması ve yönetimi ile peyzajlardan sağlanabilecek olan faydaların sürdürülebilirliğinin sağlanması,
- Havzalarda yaşayan halkın bilinçlendirilmesi, yaşam kalitesinin ve refah düzeyinin yükseltilmesi ve doğal kaynaklar üzerindeki baskıların azaltılması,
- Havza yönetiminde doğal afetler ve zararlarına karşı önlem ve mücadele mekanizmalarının entegrasyonu, geliştirilmesi ve etkinleştirilmesi,
- Havza yönetimine iklim değişikliğinin olası etkilerinin ve bu etkilere uyumun dahil edilmesi, uyum ve mücadele mekanizmalarının geliştirilmesi mümkün olabilecektir.

2.2. Kaynak Taramaları

Bu bölümünde öncelikle ekosistemler, ekosistem servisleri ve peyzajın sağladığı faydalara değinilmiş, ardından peyzajdaki alan kullanımları, mekansal karakteristikler, sosyo-ekonomik yapı, havza planlaması ve yönetimi çalışmaları ele alınmıştır.

Constanza vd (1997), çalışmalarında ekosistem servislerinin ve doğal sermaye kaynaklarının yeryüzü yaşam-destek sistemlerinin işleyişinde kritik düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Bu sistem ve stoklar doğrudan ve dolaylı olarak insan refahına katkı sağlamaktadır. Çalışmalarında yeryüzünde belirlenen 16 biyom için 17 farklı ekosistem servisinin ekonomik değeri yılda 16-54 trilyon \$ olarak, ortalamada ise 33 trilyon \$ olarak belirlemişlerdir.

MEA (2005), Ekosistemler ve İnsan Refahı Sentez Raporunda doğanın insan refahını nasıl desteklediğinin daha net bir şekilde anlaşılabilmesi için ekosistem servislerine dayalı bir çerçeve sunmuştur.

Hein vd (2006), çalışmalarında paydaşların farklı mekânsal ve zamansal ölçeklerde ekosistem servislerine verdikleri değerin analizini yapmışlardır. Hollanda'da bir sulak alanda yapılan araştırmaya göre paydaşların farklı mekânsal ölçeklerde ekosistem servislerine verdiği değerin farklı olduğu ve ekosistem servisleri ve alan yönetimi konularında bu farklılığın ele alınması gerektiği belirtilmiştir.

Müller vd (2010), çalışmalarında peyzaj analizi için ekosistem servislerinin potansiyeli ve sınırlamalarının tanımlanması, ekosistem servisleri yaklaşımının peyzaj ölçeğinde uygulanması için uygun yöntem ve araçlara ihtiyaç olduğunu vurgulamışlar, alan yöneticileri açısından peyzaj servisleri ve ekosistemlerin peyzaj analizine dahil edilmesi gerektiğini tartışmışlardır.

Bateman vd (2010), çalışmalarında ekosistem servislerinde bazı servisleri ekonomik analizlerle entegre etmişler, gelecekteki planlama kararlarında sürdürülebilir seviyede ekolojik birikime katkıda bulunacağını belirtmişlerdir.

Sherrouse vd (2011), çalışmalarında halkın tutum ve tercihlerine dayalı olarak geliştirilen maddi olmayan değerler indeksi ile ekosistem servislerinin sosyal değerlerini sırasıyla belirlemiş, sayısallaştırmış ve haritalamışlardır.

Hermann vd (2011), çalışmalarında, peyzaj araştırmaları ve karar verme süreci ile ilgili tam olarak cevaplanmamış sorular olduğu belirtilerek peyzaj araştırmaları için ekosistem servis değerlendirmesini anlamaya yönelik tutarlı bir bilgi tabanı sunmuşlardır. Burada ekosistem servislerini tanımlama ve sınıflandırma konusunda genel bir değerlendirme yapılmış ardından ekosistem servislerinin değerinin belirlenmesi ve haritalanması üzerine geliştirilen farklı yaklaşımlar irdelenmiştir. Özellikle karar verme sürecinde ekosistem servisleri yaklaşımının önemi vurgulamışlardır.

Doğan (2012), çalışmasında "Doğa Korumanın Ekonomik Sisteme Entegrasyonu için İlgi Gruplarının Eğitimi ve Kılavuz Oluşturma Projesi" birinci bileşeni olan "Sultan

Sazlığı Milli Parkı'nın Biyokıymetlendirilmesi Alt Projesi" kapsamında ekosistem hizmetlerinin parasal değerlerini bilimsel metodlar ile hesaplamış ve parasal olmayan değerleri ortaya koymuştur.

Sandhu vd (2012), çalışmalarında Avusturalya'da uzun vadede kritik olan ekosistem servislerini tanımlamış, tarım endüstrisi uzmanlarıyla çalışarak farklı tarımsal uygulamaların ekosistem servisleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesine yönelik bir çerçeve geliştirmişlerdir.

Tengberg vd (2012), çalışmalarında, kültürel ekosistem servislerinin kavramsal analizini sağlamak ve peyzaja, mirasa ve kimliğe nasıl bağlantılandırılabilir olduğunu belirlemek amacıyla İsveç'ten seçilen bir örnek alanda peyzajdaki kültürel miras değerlerinin envanteri ile ekosistem servisleri analizlerini birlikte ele almışlardır. Çalışmada Arafura-Timor denizleri örneğinde ise kültürel ekosistem servisleri ile denizel peyzajlar incelenmiştir.

Potschin ve Young (2012), çalışmalarında doğal kaynaklar ve ekosistem servisleri ile sürdürülebilirliğin peyzaj içindeki rolünü değerlendirmişlerdir.

Albayrak (2012), Doktora Tez Çalışmasında Ömerli Havzası'ndaki ekolojik birimleri ve ekosistemleri değiştiren faktörler ve öncelikli ekosistem servislerini tanımlamış ve haritalandırmış, gelecekteki planlama ve yönetim çalışmalarına altlık olabilecek bir bölgeleme şeması oluşturmuştur. Araştırma sonucunda ekosistem servislerine dayalı havza yönetiminin mekansal, yasal ve kurumsal çerçevesi genel hatlarıyla tanımlamıştır.

Öztürk ve Aydoğdu (2012), çalışmalarında Ilgaz Dağı Milli Parkı'nın rekreasyonel olanaklarının saptanması ve Milli Parkın turizm amaçlı kullanımı sonucu ortaya çıkabilecek sorunları belirleyerek, alınması gerekli önlemlerin tüm paydaşlara duyurularak erken bir farkındalık yaratılmasını amaçlamış, yüzyüze görüşmeler yapılarak alanın rekreasyonel kullanımının nasıl sağlanabileceği konusunda öneriler geliştirmişlerdir.

Syrbe ve Walz (2012), çalışmalarında peyzaj yapıları ile ekosistem servislerinin mekansal karakteristiği arasındaki bağlantıların hangi ölçütlerle araştırılacağını ortaya koymuşlardır.

Crossman vd (2012), çalışmalarında ekosistem servislerinin ölçülmesi ve haritalanmasında çok çeşitli yöntemlerin olduğunu sağlıklı plan kararları verebilmek için ekosistem servislerinin ölçülmesi ve haritalanmasında standart bir süreç olması gerektiğini vurgulamışlardır.

Aretano vd (2013), çalışmalarında ekosistem servislerini, peyzaj değişimine dair toplum algısı ve "Konstanza değer katsayısı" nicel analizi yöntemi ile incelemişlerdir.

Arslan Muhacir (2014), Doktora Tez çalışmasında Ankara'nın Haymana ilçesi örneğinde potansiyel ekosistem servislerinin belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve hiyerarşik olarak kırsal turizm alternatifleri ile ilişkilendirilmesine yönelik bir yöntem yaklaşımı geliştirmiştir.

Valles-Planells vd (2014), çalışmalarında servis tipolojisi, CICES sınıflaması ile insan refahı boyutları, mevcut ekosistem servis sınıfları ve peyzaj algılarına dayalı yöntem yaklaşımlarını ele almışlardır.

Ericson vd (2012), çalışmalarında kurak ve yarı kurak bölge karakterlerine sahip Kuzey Kenya'nın ekosistem servislerinin tanımlanması, ölçülmesi ve haritalanması amacıyla havzanın doğal kaynakları ve aynı zamanda fiziksel ve beşeri coğrafyası ve fiziki altyapısını tanımlayarak ekosistem servislerinin haritalanmasını gerçekleştirmişlerdir.

Fletcher vd (2014), çalışmalarında denize olan derin duygusal bağlılıklar dahil olmak üzere maddi olmayan faydalar kapsamında Türk insanı ve Karadeniz arasında kültürel bağlılıkları, ekosistem yönetimi ve politikalarının tanımlanmasındaki ve toplumları ve bireyleri ekosistemlerin korunması ve geliştirilmesi gerektiğini ve kültürel deneyimlerin sağlıklı doğal çevre temelleri üzerine kurulduğunu belirtmişlerdir.

Gould vd (2014), çalışmalarında ekosistemlerin kültürel ekosistem servisleri gibi maddi olmayan değerlerini araştırmış, Hawaii, Kona'da 30 yarı yapılandırılmış görüşme ve 250 kişiden oluşan anketler sonucu manevi, miras ve kimlikle ilgili değerlerin etnik köken ve ikamet süresine göre değiştiğini tespit etmişlerdir.

Avcıoğlu Çokçalışkan vd (2015), çalışmalarında Orman Genel Müdürlüğü işbirliği ile yönetilen ormanlarda yönetim planlarına uygunluğunu karşılaştırarak ekosistem servislerinin ve faydalarının belirlenmesi için Dudley ve Stolton (2009) tarafından geliştirilen PA-BAT (Korunan Alanlar Fayda Değerlendirme Aracı)'ı Türkiye'de orman yönetimine göre revize etmişlerdir.

Mander ve Antrop (2006), çalışmalarında peyzajda çok yönlülük anlayışının, önemli fikirlerin yansıtılmasında ve peyzajın daha etkili kullanımında teşvik edici ve geniş toplum faydası ve ortak kullanıcı gruplarının yönetiminde etken olduğunu vurgulanmışlardır.

Peyzaj yapıları, peyzajın faydalarının analizinde etkili ekolojik tabanlı peyzaj planlama yaklaşımlarının geliştirilmesinde önemli bir etkidir. Şat Güngör (2008), çalışmasında Kazdağları Milli Parkı'nda peyzaj matris, yama ve koridorlarını, vejetasyon formasyonlarındaki farklılıklara dayanarak belirlemiştir.

Willemsen vd (2008), Hollanda'da bir kırsal alan olan Gelderse Vadisi'nde peyzaj fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada 3 farklı yöntem üzerinde durmuşlardır: (1) Peyzaj fonksiyonlarını alan örtü veya alan kullanım politikaları kapsamında değerlendirmek, (2) Mekansal göstergeleri kullanarak deneysel modeller ile, (3) Literatür araştırmalarına dayalı karar verme süreçlerini kullanarak peyzaj fonksiyonlarını değerlendirmek. Bu kapsamda araştırma alanında 8 farklı peyzaj fonksiyonunun sağladığı faydaların kapasitesi karar vericilere yararlı bilgiler sağlaması amaçlanarak sayısallaştırılıp, haritalanmışlardır.

Termorshuizen ve Opdam (2009), çalışmalarında peyzaj ekolojisi araştırmalarının peyzajdan sağlanan faydalar konusu üzerinde daha fazla durulması gerekliliğini tartışmışlardır. Peyzaj servisleri kavramının ortak bir nokta olarak farklı disiplinlerden

bilim adamlarının, peyzaj gelişimi önceliğinde, çok fonksiyonluluğa entegre edilebilir nitelikte işbirliği yapılması ve ortak bir veri tabanı oluşturulmasına teşvik etmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Fry vd (2009), çalışmalarında çok yönlü peyzaj kullanımlarında destek olabilecek şekilde peyzaj yapısı ile bağlantılı olarak ekolojik ve görsel peyzaj karakterleri arasında ortak çerçevedeki konuları geliştirmeye çalışmışlardır.

Fagerholm vd (2012), çalışmalarında peyzaj faydalarına dair göstergelerin mekansal değerlendirmesinde, yerel paydaşları anahtar bilgilendiriciler olarak kullanmış ve peyzaj potansiyelinin değerlendirilmesini amaçlamışlardır. Zanzibar, Tanzanya'da maddi ve maddi olmayan 19 farklı tipolojide kültürel peyzaj göstergeleri belirlemiş ve bu göstergeler yarı yapılandırılmış görüşmeler ve hava fotoğrafları ile birleştirilerek haritalanmışlardır.

Llorente vd (2012) çalışmalarında peyzajın çok fonksiyonluluğu ve sosyal tercihler arasındaki ilişkinin Akdeniz peyzajına yönelik parayla ilgili ve parayla ilgili olmayan teknikler açısından analiz etmişlerdir. Güneybatı İspanya'da Nacimiento ve Adra Bölgelerinde yarı kurak su havzalarının peyzaj karakterini temsil eden 20 peyzaj noktası seçmiş, sosyal faktörlerin değerlendirilmesinde yüz yüze yapılan anketler ile peyzaj estetiğinden yararlanma (kullanılma değeri) ve peyzajın korunması (kullanılmama değeri) için karşılık ödemenin istekliliğine etkisini araştırmışlardır.

Sabatino vd (2013), çalışmalarında İtalya karasal biyomlarının alan örtü mozaiklerini 2006 yılı CORINE sınıfları ile 7 temel biyoma ayırmış ve her biyom için net ve göreceli mekansal dağılım hesaplamışlardır. Bu çalışmada, her bir biyomun ekonomik değeri her bir hektardaki ve birim değerdeki toplam dağılımın çarpımına karşılık geldiği, tatlısu kaynaklarının İtalya doğal sermayesine neredeyse % 50 (yaklaşık 25 milyar \$) katkı sağladığı belirlenmiştir.

Peyzaj karakter analizinde olduğu gibi peyzajların faydalarına ilişkin değerlendirmelerde de ulusal, bölgesel, yerel ölçeklerde araştırmalar yapılabilmektedir. Ribeiro vd (2013), çalışmalarında ilgili yerel ölçekteki kullanıcı gruplarının tercihlerini mekansal açıdan sunmakta yenilikçi bir çerçeve araştırması oluşturmaktadır. Araştırmada peyzaj tercihleri ve mekansal planlama metodolojik yaklaşımına köprüler oluşturulmaktadır.

Bir bölgenin mekansal karakteristiklerinin belirlenmesinde bölgeye ait doğal ve kültürel özelliklerin detaylı analizi, peyzajın faydalarının tespiti açısından oldukça önemlidir. Gulickx vd (2013) çalışmalarında mekansal karakteristikler ile peyzajın sağladığı faydalar arasındaki ilişkiyi korelasyon ile incelemiş ve peyzajın sağladığı faydaları haritalanmışlardır.

Hermann vd (2013), çalışmalarında peyzaj ile peyzajın sağladığı farklı niteliklerdeki faydalar arasındaki ilişkiyi farklı mekansal ölçekler ile incelemişlerdir.

Peyzajın ekonomik faydalarına yönelik yapılacak analizlerde farklı yöntemler kullanılmaktadır. Kaya (2013), Yüksek Lisans Tez çalışmasında seyahat maliyet yöntemi kullanılarak, Ilgaz Dağı Milli Parkı'nda giriş ücretlerini analiz etmiştir.

Bir bölgedeki peyzajlardan sağlanan faydaların değerlendirilmesinde ve planlama kararlarının geliştirilmesinde en iyi ölçek havza ölçөгüdür. Garipağaoğlu (2012), çalışmasında planlamada havza yaklaşımı, havza yönetimi, özellikle havza kavramının çok boyutluluğu ve disiplinler arası niteliği gereği, Türkiye’de havza tabanlı planlamalar ve günümüzde Havza Koruma Eylem Planlarına dönüşümünü tartışmıştır.

Tassinari vd (2013), çalışmalarında çok yönlü analizler yardımıyla tarım, çevre, peyzaj ve yerleşim özellikleri temelinde kırsal alanların karakterizasyonu ve peyzaj analizleriyle ele almış ve bu alanların planlanmasının önemini vurgulamışlardır.

Avcı (1998), çalışmasında beşeri faktörlerin bitki örtüsü üzerindeki önemli etkileri nedeniyle Ilgaz Dağları üzerinde insanın doğal bitki örtüsündeki rolünü ortaya koymuştur. Ilgaz Dağları ve çevresinde öncelikle alanın yerleşme tarihi üzerinde durmuş ve insanın doğal bitki örtüsü ile olan ilişkilerini incelemiştir.

Araştırmanın doğal veri analizleri aşamasında yapılacak vejetasyon analizleri peyzajın biyolojik çeşitlilik ve habitatların korunmasına ilişkin faydalarının analizinde yol göstericidir. Öner ve Göl (2003), çalışmalarında Ilgaz Orman İşletme Müdürlüğü, Yenice Orman İşletme Şefliğinin orman toplumlarını ve bu toplumlara ait bazı toprak özelliklerini incelemişlerdir.

Pehlivan (2007), Yüksek Lisans Tez çalışmasında Batı Karadeniz ve İç Anadolu Bölgeleri arasındaki geçiş kuşağı üzerinde yer alan Ilgaz Dağı Milli Parkı florasını incelemiş, 61 familyaya ait 101’i endemik, 265 cins ve 630 takson tespit etmiştir.

Kuter (2008), çalışmasında Ilgaz Dağı Milli Parkı’nı orman peyzajı ve estetiği açısından değerlendirmiş, elde edilen verileri değerlendirerek alana yönelik alternatif çözüm önerileri getirmiştir.

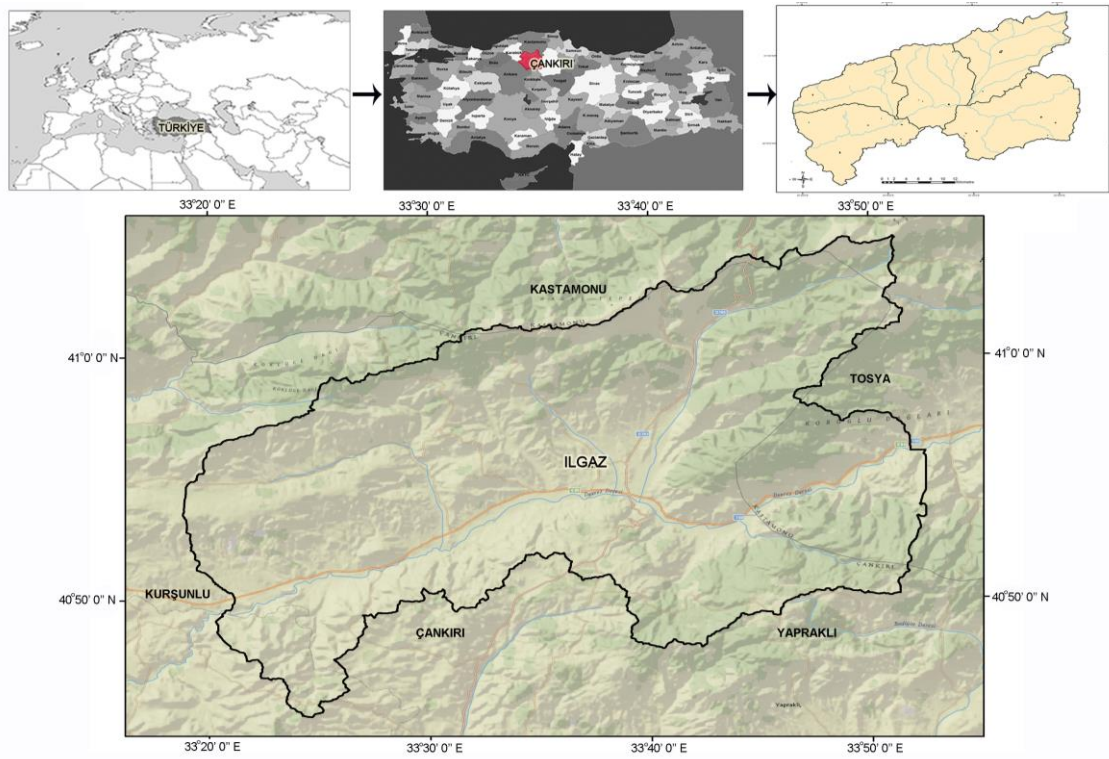
Bilgili (2013), çalışmasında Çankırı kenti yeşil alanlarının yeterliliğini hem ilgili kanunda belirtilen standartlar çerçevesinde hem de ulaşılabilirlik açısından değerlendirmiştir.

Bu çalışma Peyzaj Mimarlığı disiplini içerisinde peyzajın faydalarının, peyzajın yapısı ve karakterlerinin ekolojik, sosyal, kültürel ve ekonomik analizler ile çok yönlü analizi gerçekleştirilmiştir. Ekosistemler, ekosistem servisleri, peyzajın faydaları, havza planlaması ve araştırma alanına dair yapılan çalışmalar incelendiğinde, araştırma alanı olarak seçilen Ilgaz Bölgesi için peyzajın sağladığı faydaların çok yönlü analizine yönelik ilk verilerin üretilecek olması açısından son derece önemlidir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Araştırma Materyali

Araştırma alanı Çankırı, Ilgaz Bölgesi Ilgaz, Kurşunlu, Tosya ve Yapraklı ilçelerini belirli oranlarda kapsayan Devrez Çayı Havzası'dır. Toplam 958 km²'lik alanının % 70,6'lık kısmını Ilgaz ilçesi ve %13,5'ini Kurşunlu, %14,8'ini Tosya ve %1,1'ini ise Yapraklı ilçesinin oluşturduğu toplam 5 alt mikro havzadan oluşan çalışma alanı aynı zamanda bir havza niteliğindedir. Çalışma alanı Çankırı iline bağlı olan Ilgaz, Kurşunlu ve Yapraklı ilçeleri ile Kastamonu'ya bağlı Tosya ilçeleri ile birlikte alan Orta Anadolu Bölgesi'nde, 33°15'doğu boylamı ile 41°5'kuzey enlemi arasında yer almaktadır. Kuzeyinde Kastamonu ve Karabük, güneyinde Ankara ve Kırıkkale, doğusunda Çorum, batısında ise Bolu bulunmaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Araştırma alanının genel konumu (Orijinal 2016)

Araştırma alanının önemli bir kısmını kapsayan Ilgaz ilçesi, Ilgaz Dağı eteklerinde Devrez Çayı kıyısında kurulu olup, denizden 798 m. yüksekindedir. Ilgaz Dağları ile çevrili bölge engebeli arazi yapısı, doğal ormanları ve dağlık alanlar ile öne çıkmaktadır. Ilgaz Dağı etekleri ve Devrez Çayı kıyısında kurulmuş olan Ilgaz ilçesi ekonomisinde ormancılık, tarım, hayvancılık oldukça önemli yer tutmaktadır (Ilgaz Belediyesi 2014).

Ilgaz Bölgesi, kuzeyden yükselen ve ortalama 2000 m. yüksekliğindeki Ilgaz Dağları ile güneyindeki Köroğlu Dağları'nın doğu uzantısındaki İn Dağı, doğal bir yol işlevi gören Devrez Vadisi; doğuyla batı arasında bağlantı kurmak için tercih edilen önemli bir geçit konumundadır. Bölgede İstanbul-Karadeniz ve İstanbul-Doğu Anadolu

bağlantısı Devrez Vadisinden sağlanmakta, ülkemizin en uzun uluslararası karayolu E-80 Avrupa ile Asya'yı buradan birbirine bağlamaktadır (Ilgaz-Çankırı 2016).

Araştırma alanı engebeli topoğrafyası ile ulaşım, yerleşim, tarım, hayvancılık, ormancılık açısından zengin bir peyzaj çeşitliliğine sahiptir. İlçe arazisinde eğimli alanların fazla yer tutması, vadi oluşumlarını beraberinde getirmiş; ilçenin en büyük ve Çankırı ilinin de en önemli akarsularından biri olan Devrez Çayı vadisi bölgedeki en büyük akarsu olan Devrez Çayı tarafından oluşturulmuştur. Ilgaz Dağı zirvelerindeki Büyükhacet Tepesi (2587 m.) ve Çatal Ilgaz Tepesi (2546 m.) ile en yüksek noktaları oluşturmaktadır. Bölgedeki çok sayıda tepe, dar vadiler, alüvyal arazi yapısı, bitki koridorları, farklı renk ve dokudaki kayaç yapısı, doğal bitki örtüsündeki çeşitlilik ile peyzaj karakterinde de büyük çeşitlilik göstermektedir (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

Havza ölçeğinin temel alındığı araştırma alanına Ilgaz ilçesine ait tüm köylerin yanı sıra Kastamonu, Tosya ilçesi sınırlarında yer alan Dağardı ve Yukarıkayı köyleri de girmektedir. Yeşilören (Yumukören), Göllüce, Sumucak, Kızılca, Eskiahır, Ağılözü ve Sivricek köyü ile araştırma alanına giren Kurşunlu ilçesi ve Büyük Yayla ile araştırma alanına giren Yapraklı ilçesi de özellikle tarihsel ve kültürel özellikleri nedeniyle araştırma açısından önem taşımaktadır. Ilgaz ilçesinin kuzeyinde yükselen Ilgaz Dağları burada yer alan kış sporları turizm merkezleri ile önem kazanmış bir yerleşimdir. İlçe merkezi bu bölgelerden uzakta bulunduğu için turizm dışında daha çok tarım ve sanayi sektörünün ön planda olduğu bir kimliğe sahiptir (Çevre ve Orman Bakanlığı 2013).

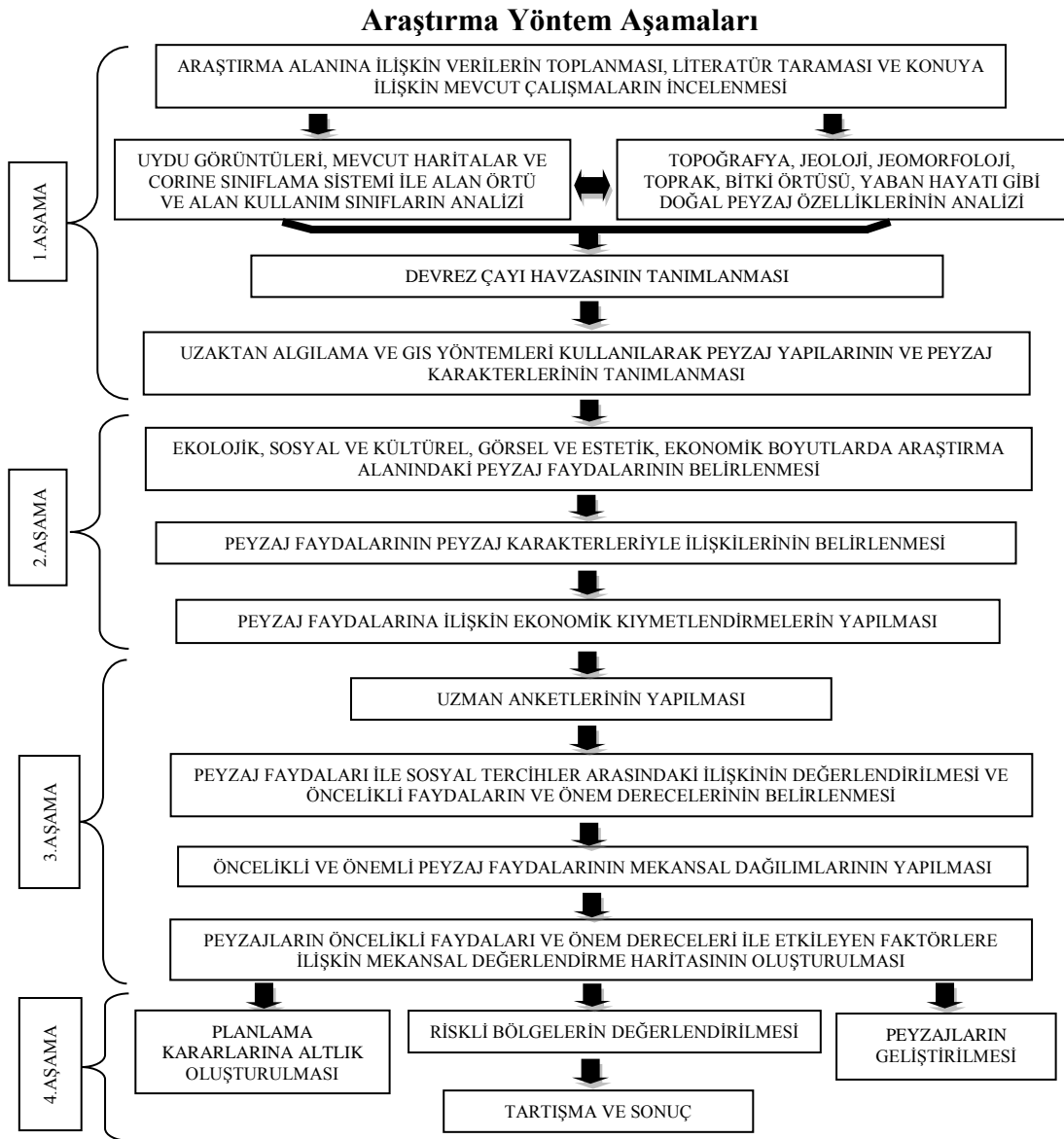
Bu araştırmanın ana materyalini oluşturan Ilgaz Bölgesi içerisinde yer alan doğal ve kültürel kaynak değerleri peyzajlar, peyzaj yapıları, peyzaj karakterleri ve Ilgaz Bölgesi peyzajlarının sunmuş olduğu faydalar açısından incelenmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için;

- Araştırma alanına ilişkin daha önce yapılmış tez, araştırma, makale, kitap ve konuyla ilgili internet taramaları sonucunda elde edilen veriler ile alana ait, harita, plan ve raporlar ile araştırma alanından çekilen fotoğraf, görsel inceleme ve alan analizi çalışması sonucunda elde edilen verilerden,
- Araştırma alanının 2013 yılına ait RapidEye, 5 multispektral banda sahip uydu görüntüsü ve CORINE Sınıflama Sistemi 2. Düzey Alan Örtü/Alan Kullanım (AÖ/AK) verilerinden,
- Harita Genel Komutanlığı'ndan temin edilen 11 adet 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritaları ve sayısal yükseklik paftalarından,
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nden temin edilen jeolojik haritalardan,
- Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'ndan temin edilen toprak haritalarından,
- Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden iklim verilerinden,
- Ilgaz Orman İşletme Şeflikleri'nden edinilen meşcere haritaları ve orman amenajman planlarından,
- Ankara DSİ Etüt Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı, Rasatlar Şube Müdürlüğü'nden temin edilen akım gözlem istasyonu aylık toplam akım değerlerine ilişkin verilerden,
- Ekonomik faydalar kapsamında yapılan analizlerde 2015 yılına ait TUIK verilerinden,

- Tüm sayısal verilerin bilgisayar ortamına aktarılması ve gerekli analizlerin yapılmasında ArcGIS 10.1 yazılımından,
- Benzerlik ve yakınlıkları ile Ilgaz Bölgesi için yapılan Hiyerarşik Kümeleme Analizi kapsamında "R İstatistik Programı" ile peyzaj karakterleri, yapıları ve faydaları arasındaki ilişkilerin incelenmesi için SPSS 15.0 programından,
- Alan yöneticileri, uzmanlar ve yerel halk ile yapılan sözlü görüşmelerin analizi için SPSS 15.0 ve Nvivo 10 yazılımlarından yararlanılmıştır.

3.2. Araştırma Metodu

Araştırma kapsamında peyzaj yapılarının, peyzaj karakterlerinin ve peyzaj faydalarının analizi olmak üzere 3 temel analiz gerçekleştirilmiştir. Yürütülen araştırmada dört aşamalı bir yöntem izlenmiştir (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Araştırma yöntemi akış şeması

Araştırmanın 1. aşamasında peyzajın faydaları, peyzajın yapısı, karakterleri ve fonksiyonlarıyla ilgili literatür bilgileri incelenmiştir. Aynı zamanda Ilgaz Bölgesi'ne ilişkin kapsamlı literatür çalışması yürütülmüş, güncel tarihli uydu görüntüleri, topoğrafya, jeoloji, iklim, toprak, bitki örtüsü ile bölgenin tarihi ve kültürel yapısının detaylı analizi gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın literatür taramalarında yabancı kaynaklarda "Ecosystem Services" ve "Landscape Services" terimleriyle karşılaşmıştır. "Ecosystem Services" teriminin tam karşılığı olarak dilimize "Ekosistem Hizmetleri" olarak çevrilebilir. Ancak bu terim, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi Ulusal Sitesi başta olmak üzere birçok kaynakta dilimize "Ekosistem Servisleri" olarak çevrilmiştir. "Landscape Services" terimi de yine dilimize tam karşılık olarak "Peyzaj Servisleri" olarak çevrilse de Peyzaj Servisleri kavramı peyzajda uygulama, dekorasyon ve düzenleme işlemleri ile haftalık, aylık, mevsimsel olarak bakım ve yapılandırma hizmetlerine karşılık gelmektedir. Araştırma kapsamında Ilgaz Bölgesi'nin doğal ve kültürel tüm peyzaj özellikleriyle bölgeye ve insan refahına katkısı sağladığı katkılar ele alınmış, bu nedenle araştırmada terimin karşılığı olarak "Peyzaj Servisi" yerine "*Peyzajın Sağladığı Faydalar*" kelimesinin kullanılması tercih edilmiştir.

Doğal ve kültürel veriler Uzaktan Algılama ve GIS yöntemleri ile analiz edilmiştir. Bu amaçla öncelikle Ekim 2013 tarihli UTM projeksiyonunda coğrafi referanslandırılmış ve rektifiye edilmiş RE-3A Rapid-Eye Uydu görüntüleri ArcGIS programı kullanılarak temel çalışma altlıkları oluşturulmuştur. Topoğrafik haritalar (Harita Genel Komutanlığı 2010), toprak haritaları (Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı 2005), jeoloji haritası (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü 2011), meşcere haritası (Ilgaz Orman İşletme Müdürlüğü 2015) sayısallaştırılarak, tek bir veri tabanında toplanmıştır. Meşcere haritası bölgede yapılan bitki örtüsü gözlemleriyle revize edilerek Bitki Örtüsü Haritası elde edilmiştir. Alan Kullanımları Haritası Rapid-Eye Uydu Görüntüsü ve CORINE Sınıflama Sistemi 2. düzey AÖ/AK verileri yerinde kontroller yapılarak sınıflandırılmış ve ArcGIS 10.1 yazılımıyla sayısallaştırılarak CBS ortamına aktarılmıştır. Hidroloji Haritası ise Topoğrafik Haritalar ve Meşcere Haritasından yorumlanarak hazırlanmıştır.

Araştırmanın arazi gözlemleri, Ek 1'de verilen arazi gözlem formu kullanılarak, 2014, 2015 ve 2016 yılları Ağustos aylarında gerçekleştirilmiştir. Vogiatzakis vd (2004), Hagerhall (2000), Ribeiro vd (2013), Swanwick (2002), Turner (2005), Washer (2002) ve Atik vd (2010)'nin çalışmaları temel alınarak yapılan arazi gözlemlerinde alanın topoğrafik yapısı, baskın arazi örtüsü, görsel peyzaj özellikleri, peyzajın algısı, ormanlar, doğal ve kültürel kaynaklar, tarihi ve ekonomik kaynaklar başlıkları altında analiz edilmiş, farklı gözlem noktalarından panoramik fotoğraflar çekilmiş ve GPS koordinatları alınmıştır.

Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yardımıyla Devrez Çayı Havzası ve 5 alt havza sınırlarının belirlenmesi için Digital Elevation Model (DEM) haritaları kullanılarak, Watershed analizi yapılmış, akış bağlantıları çıkarılmış, Kızılırmak nehri ağı dökülme noktalarına bağlı havza sınırları belirlenerek Devrez Çayı alt havzaları tanımlanmıştır.

Sayısal olarak hazırlanan tüm temel atlık veriler ve alan arazi gözlemleri birlikte yorumlanarak kullanılarak peyzaj yapıları yama, koridor ve matris olmak üzere 3 ölçekte tanımlanmıştır. Ardından peyzaj karakterler alanlarının tanımlanması amacıyla Hagerhall (2000), Hoffman-Kroll vd (2003), Chuman ve Romportl (2010)'un çalışmaları temel alınarak araştırma alanı için "R İstatistik Programı"yla Hiyerarşik Kümeleme Analizi uygulanmıştır. Kümeleme analizi peyzaj karakter tiplerinin birbirine yakınlık ve uzaklıklarına göre gruplandırılması sağlanmıştır. Peyzaj karakterlerine ait verilerin depolanması, işlenmesi ve istatistiksel analizi SPSS 15.0 ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Sayısal olarak hazırlanan yükseklik sınıfları, toprak, jeoloji ve jeomorfoloji, bitki örtüsü tüm temel atlık veriler Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yardımıyla çakıştırılmış, ardından elde edilen 2760 veriye R paket programları kullanılarak Hiyerarşik Kümeleme Analizi uygulanmıştır. Verilerin tamamı içerisinde elde edilen 20 kümenin toplam varyansın %71'ini karşıladığı görülmüştür. Belirlenen 20 peyzaj karakter tipi içerisinde gerçekleştirilen arazi gözlemleri ile birlikte değerlendirilme yapılarak 4 farklı peyzaj karakter alanı tanımlanmıştır.

Araştırmanın 2. aşamasında peyzajın sağladığı faydalar Washer (2002), Gomez-Sal vd (2003), Antrop (2005), ICOMOS (1999), Lörzing (2005), Atik ve Işıklı (2007), Atik vd (2010) çalışmalarına göre ekolojik, sosyal ve kültürel, görsel ve estetik, ekonomik boyutları ile 4 grupta incelenmiştir. Faydalar gıda kaynakları, biyolojik hammadde, tatlı su kaynakları, genetik kaynaklar, hava kalitesi düzenleme ve rekreasyon-ekoturizm için kantitatif verilerin değerlendirildiği ölçüm birimleri ile kullanılmıştır (Çizelge 3.1). Peyzaj Karakter Alanları *gıda, biyolojik hammadde, tatlı su, genetik ve tıbbi-aromatik bitkiler, hava kalitesi ve rekreasyon-ekoturizm* kaynaklarıyla birlikte yorumlanarak, peyzaj karakter alanlarıyla ilişkileri incelenmiş ve haritalanmış; araştırma alanı peyzajlarının mevcut fayda ve fonksiyonlarının belirlenmesine çalışılmıştır. Yapılan analizler ile birlikte araştırma alanındaki peyzajlardan faydalanmayı etkileyecek olan faktörler yorumlanmıştır.

Çizelge 3.1. Kantitatif verilerin değerlendirmesinde kullanılan ölçüm birimleri (Orijinal 2016)

Faydalar	Birimler
Gıda	ha/adet/ton
Tatlısu	m ³ /sn
Biyolojik hammadde	m ³ /ton
Biyokimyasal ve tıbbi-aromatik ürünler	adet/ton
Genetik kaynak	adet/ton
Hava kalitesi düzenleme	ton
Rekreasyon ve ekoturizm	adet

Araştırma alanındaki peyzaj faydalarına ilişkin ekonomik analizler için Doğan (2012), Deniz (1987), Akbulut ve Dikici (2004), Gallai vd (2009), Barfield vd (2012), Uyar ve Cengiz (2011), Kaya (2013), Llorente vd (2012)'nin çalışmaları temel alınarak, alandaki bitkisel ve hayvansal üretim, biyoyakıt üretimi, tozlaşmanın, iklim ve su kaynaklarının ekonomik değeri, endüstriyel ürünlerin ekonomik değeri, rekreasyon ve ekoturizm kaynaklarının ekonomik değeri farklı yöntem ve formüllerle hesaplanmıştır:

- Bitkisel ve hayvansal üretimlerin ekonomik değerinde: TÜİK'ten alınan verilere göre Bitkisel Üretim Değeri = Birim Fiyatı x Yıllık Üretim Miktarı ve Hayvansal üretim ekonomik değerinde Türkiye Et ve Süt Kurumu'ndan alınan karkas et değerlerine ve bal üretimi kapsamında TÜİK'ten alınan 2015 yılı verileriyle balın kilosu x arı kovani sayısı hesaplamaları,
- Biyoyakıt üretiminin ekonomik değerinde: Ilgaz Bölgesi'ndeki hayvan sayısına göre gübre ve biyogaz hesabı için 1 ton büyükbaş hayvan gübresinden 33 m³ biyogaz ve 1 ton küçükbaş hayvan gübresinden 58 m³ biyogaz elde edildiğine ilişkin yapılan hesaplamalara,
- Tozlaşmanın ekonomik değerinde: Tozlaşmanın Ekonomik Değeri = $\sum(P*Q*D)$ ve Balarılarının Tarımdaki Değeri= $V*D*P$ için yapılan hesaplamalara,
- İklimsel faktörlerin ekonomik değerinde: Karbon Sosyal Maliyeti olarak adlandırılan bir formüle dayanarak bu maliyetin ortalama değerini 1 ton karbona karşılık 43 dolar (133 TL) (21.10.2016 tarihli Merkez Bankası Döviz Kuru) olarak yapılan hesaplamalara,
- Su kaynaklarının ekonomik değerinde: DSİ İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı Çalışmaları sonucunda su çekimleri için harcanan enerji miktarının ortalama hektara 1357 kw/ha olduğu hesaplandığı, KW ücretinin ise 28 kuruş olduğu dikkate alındığında çiftçinin 1 hektar araziye enerji yardımıyla sulamasının bedelinin yaklaşık olarak 380 TL olduğundan yola çıkılarak yapılan hesaplamalara,
- Endüstriyel ürünlerin ekonomik değerinde: Ilgaz Orman İşletme Müdürlüğü'nün orman endüstri ürünleri verileri x m³ başına düşen değerleri hesabından yola çıkılarak hesaplamalar yapılmış ayrıca Kızılıçık, Balmumu ve Tiftik için TÜİK'ten alınan 2015 yılı verileri Birim Fiyatı x Yıllık Üretim Miktarı hesaplamasıyla,
- Rekreasyon ve ekoturizm kaynaklarının ekonomik değerinde ise: Ilgaz Dağı Milli Parkı tesislerdeki 2012 yılına ilişkin konaklamalarla elde edilen gelirler ve ziyaretçi giriş ücretleri x ziyaretçi sayıları hesaplamalarına dayanılarak yapılan ekonomik analizler çerçevesinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın 3. aşamasında araştırma alanı peyzajının faydaları ile sosyal tercihler arasındaki ilişkinin saptanması amacıyla yerel yöneticiler, yerel halk ve uzmanlar ile anketler yapılmıştır. Peyzajın sağladığı faydalar yöre halkı ve ekonomisi için de önemli olup, burada peyzajın faydaları kapsamı yapılan anket çalışmaları Fagerholm vd (2012) çalışması temel alınarak incelenmiştir. Ilgaz Bölgesi peyzajlarının ekolojik, sosyal ve kültürel, görsel ve estetik ve ekonomik boyutlarıyla hazırlanan anket soruları kapsamında gıda, tatlı su, hammadde, tıbbi ve aromatik kaynaklar, kültürel miras, kültürel çeşitlilik, manevi ve etik değerler, estetik değeri, ilham değeri, mekan değeri, bitkisel ve hayvansal üretim, rekreasyon ve ekoturizm değerlerinin önemlilikleri sorgulanmıştır. Anketlerde Merkezi Yönetimlerden 2 uzman, Yerel Yönetimlerden 7 uzman, STK'ları temsilen 1 uzman, Özel Sektörü temsilen 1 uzman, Yerel Halkı temsilen hem köy muhtarları hem de köylülerden oluşan 14 kişi ve toplam 25 kişiden oluşan yerel yönetici, yerel halk ve uzman grupları ile niteliksel ve niceliksel analizler gerçekleştirilmiştir (Ek 2). Anketlerde katılımcıların konu ile ilgili bilgi ve deneyimleri dikkate alınmıştır. Katılımcılara anketin açık uçlu soruları sorulurken aynı zamanda A3 boyutunda renkli uydu görüntüsü üzerinde bahsedilen alanlara ilişkin işaretlemeler yaptırılmıştır. Ankete katılan köy yerleşimleri 5 km'lik mesafelerde araştırma alanının doğal ve kültürel özellikleri dikkate alınarak ve bu özelliklerdeki farklılıkları en net şekilde yansıtabilecek şekilde İnköy, Aşağı Bozan, Yukarı Bozan, Çörekçiler, Göllüce,

Alibeyköy, Güneyköy, Yuvasaray, Yukarıkayı, Dağardı, Mülayim, Belören, Kuşçayırı, Belsöğüt köyleri olarak seçilmiştir. Anketlerde peyzajların faydaları ile sosyal tercihler arasındaki önemlilik ilişkisi belirlenmesi amacıyla yapılan niceliksel analizlerde tanımlayıcı istatistik yöntemleri kullanılmış, korelasyon, ortalama, standart sapma değerlerine bakılmış ve Ki-Kare testi uygulanmıştır.

Anketlerin açık uçlu sorularına ise Fletcher vd (2014) ve Gould vd (2014) çalışmaları temel alınarak Nvivo 10 yazılımı ile temel kapsam analizi, kelime sıklıkları analizi ve matris kodlaması niteliksel analizleri yapılmıştır. Anketlerden çıkarılan ortalama önem değerleri ve kelime sıklıkları arasındaki ilişkilere bakılarak, alanın peyzaj faydalarının çok yönlü analizlerini gerçekleştirmek için Gulickx vd (2013) ve Albayrak (2012) çalışmaları temel alınmıştır. Araştırma alanı 1km²'lik karelere bölünmüş ve anketlerden elde edilen cevaplar doğrultusunda gıda kaynakları, tatlısu kaynakları, tarihi ve kültürel alanlar, hammadde sağlayan alanlar, rekreasyon ve ekoturizm kaynakları için ayrı ayrı önemlilik değerlendirmeleri yapılmıştır. Anket soruları kapsamında olmayan habitat fonksiyonlarına ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır. 1km²'lik kareler içerisinde habitat fonksiyonu sağlayan karelere 1 değeri; sağlamayanlara 0 değeri verilmiş ve önemlilik değerlendirmesine habitat değerlendirmesi dahil edilmiştir. Anketlerle gerçekleştirilen önemlilik analizleri doğrultusunda araştırma alanı 1km²'lik karelere bölünmüş ve her bir fayda için hesaplanan önemlilik değerleri ArcGIS 10.1 yazılımından faydalanılarak çakıştırılmış ve böylece tüm önem değerleri bir araya getirilmiştir. Tüm önem değerleri tablo halinde SPSS 15.0 programına aktarılarak veri seti oluşturulmuştur. Her bir kare içerisindeki faydalar ile Peyzaj Yapıları ve Peyzaj Karakter Alanları arasındaki ilişkiler Swanwick (2002), Atik (2011) ve Atik vd (2012)'in çalışmaları temel alınarak, parametrik olmayan analiz yöntemlerinden biri olan Kruskal Wallis testi ve korelasyon analizleri ile gerçekleştirilmiştir. Analizlere katılan değişkenler peyzajların faydaları için önem değerleri, peyzaj yapıları için yama, koridor ve matrislere göre belirlenen değişkenler ve peyzaj karakter alanları ise dört farklı peyzaj karakter alanı değişkenleri kapsamında ArcGIS 10.1 yazılımından faydalanılarak biraraya getirilmiş ardından tüm değişkenler SPSS 15.0 programına aktarılarak Kruskal Wallis testi ve korelasyon analizleri gerçekleştirilmiştir. Belirlenen faydaların önemlilik değerlendirmelerinin mekansal dağılımları CBS ile kategorize edilmiş, birleştirilmiş ve 3 farklı derecede önemlilik haritası üretilmiştir.

Araştırmanın 4. ve son aşamasında yapılan değerlendirmelerde, ekolojik tabanlı peyzaj planlama çalışmalarına altlık oluşturması hedeflenerek, Ilgaz Bölgesi peyzajlarının, öncelikleri ve önemlilikleri ile peyzajdan fayda sağlamayı etkileyen yangın, heyelan, taşkın gibi faktörler araştırma alanının topoğrafya, toprak, bitki örtüsü, iklim verileri ve geçmiş yıllara ilişkin afet verileri ile incelenmiş; erozyon haritası çıkarılmış ve gelecekteki planlama kararlarına yön verebilecek değerlendirmeler yapılmıştır. Yapılan değerlendirmeler CBS yardımıyla haritalanmıştır. Araştırmanın tartışma ve sonuç kısmında belirlenen peyzaj faydaları kapsamında Ilgaz Bölgesi peyzaj karakterleri, peyzaj yapıları, peyzajın faydaları, uzman görüşleriyle birlikte ele alınmıştır. Araştırmada çok yönlü bakış açısıyla tüm ilişkiler incelenerek araştırma alanı için veriecek peyzaj planlama kararlarında altlık oluşturması, alandaki hassas ve riskli bölgelerin etkin bir şekilde değerlendirilmesi ve araştırma alanı peyzajının geliştirilmesi noktasında yol gösterici olabilecek öneriler geliştirilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Devrez Çayı Havzası

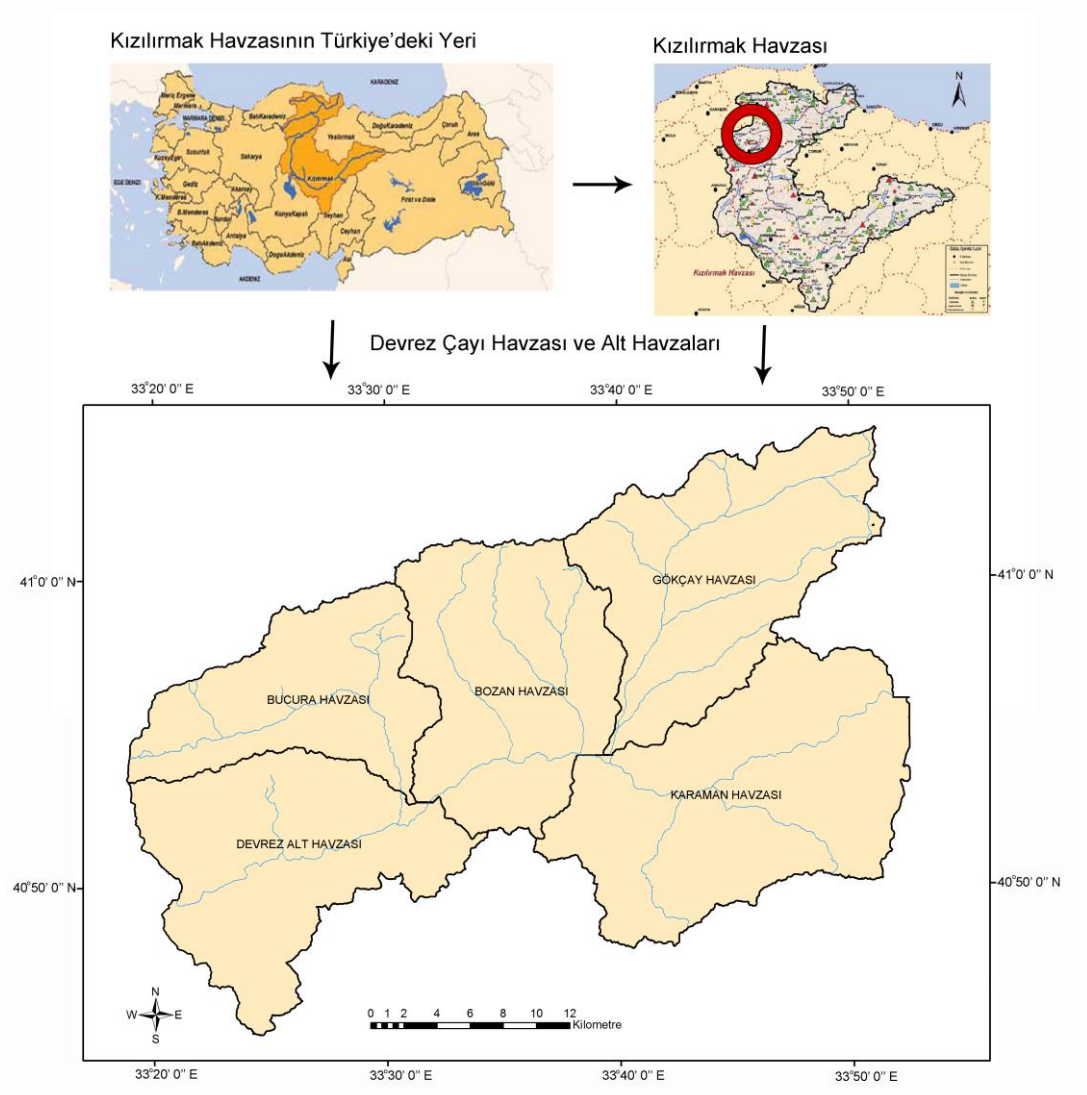
Devrez Çayı Havzası Kızılırmak Havzası'nın bir alt havzasıdır. Kızılırmak Havzası, Orta Anadolu'nun doğu bölümünde yer alan, Türkiye'deki 26 havzadan biridir. Türkiye'de doğup yine Türkiye'de denize dökülen en uzun akarsudur. Sivas, Kayseri, Nevşehir, Kırşehir, Kırıkkale, Ankara, Çankırı, Çorum ve Samsun illerinden geçerken birçok dere ve çayın sularını toplayarak Bafra burnundan Karadeniz'e ulaşmaktadır. Nehir İç Anadolu'nun en doğusundaki Sivas ilinde Kızıldağ'ın güney yamaçlarından doğmakta, ilk önce batı ve güney batıya doğru akarak, daha sonra yay şeklinde biçimlenmektedir (Köse vd 2011, Bahadır 2011, Çakmak 2002).

Kızılırmak Nehri ismini Sivas'ın Kızıldağ bölgesinde akarsu yatağının tabanında bulunan kırmızı renkli kumlu killi tortul ile kırmızıya boyanmasından almaktadır. Kızılırmak dünyada 1000 km den uzun olan 175 nehir içerisinden 132. sıradadır. Karadeniz'e dökülenler arasında ise Tuna, Dinyeper ve Dinyester'den sonra 4. sıradadır. Havzada yazlar kurak olup, yağışlar kış ve ilkbahar dönemlerinde düşmektedir (Çakmak 2002, Balcanlı vd 2012).

İç Anadolu Bölgesi Türkiye'de kuraklığın yoğun olarak yaşandığı bir bölgedir. Bu bölge dağlarla çevrili olduğundan yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlı, karasal iklim etkisi altındadır. Ortalama hava sıcaklığı 13,7 °C'dir. Yıllık yağış miktarı 300–800 mm. arasında değişmektedir. Kızılırmak Fırat'tan sonra Türkiye'nin su depolama alanı en büyük ırmağıdır. Kızılırmak, yıllık 6,48 milyar m³ akış hacmiyle Türkiye su potansiyelinin % 3,5'ini oluşturmaktadır. Kaynağını yağmur ve kar sularından alan bu nehir düzensiz bir rejime sahiptir. Nisan ayında su rejimi en yüksek seviyesine ulaşırken Temmuz ve Şubat ayları arasında en düşük su düzeyinde akmaktadır (Çakmak 2002, Balcanlı vd 2012).

Kızılırmak Havzası'nın alt havzası olan Devrez Çayı Havzası, Devrez alt havzası, Bucura, Bozan, Gökçay ve Karaman alt havzaları olmak üzere 5 alt havzadan oluşmaktadır (Şekil 4.1). Alt havzalardan Devrez Çayı'nı besleyen önemli kollarından olan Gökçay alt havzasında bölgedeki en yoğun orman örtüsü gözlenmektedir, bununla birlikte Bozan Çayı başta olmak üzere, Devrez alt havzası ve Karaman alt havzasında Ilgaz Bölgesi'nin temel geçim kaynaklarından olan tarım alanları öne çıkmakta ve havzayı ekolojik, sosyo-kültürel ve ekonomik olarak desteklemektedirler.

Havzanın en önemli akarsuyu olan Devrez Çayı, Kızılırmak'ın batı kısmında yer alan ikinci kolu olup, 211 km uzunluğundadır. Akış rejimi düzensizdir, ilkbaharda sularında önemli artışlar görülmektedir. Devrez Çayı, Köroğlu Dağları'nın kuzey yamaçlarından gelen kollarının birleşmesiyle oluşmakta, Kargı ilçesi topraklarında Kızılırmak'a katılmaktadır. Devrez Çayı Orta, Kurşunlu, Ilgaz, Tosya ve Kargı ilçeleri topraklarını sulamakta ve tarımsal yapıyı da önemli ölçüde etkilemektedir.



Şekil 4.1. Devrez Çayı Havzası ve alt havzaları (Orijinal 2016)

4.2. Araştırma Alanı Doğal Yapısı

Araştırma alanının doğal yapısı topoğrafik yapı, jeoloji ve jeomorfoloji, toprak, akarsular, taşkın durumu, iklim, bitki örtüsü ve yaban hayatı konuları altında incelenmiştir.

4.2.1. Topoğrafik yapı

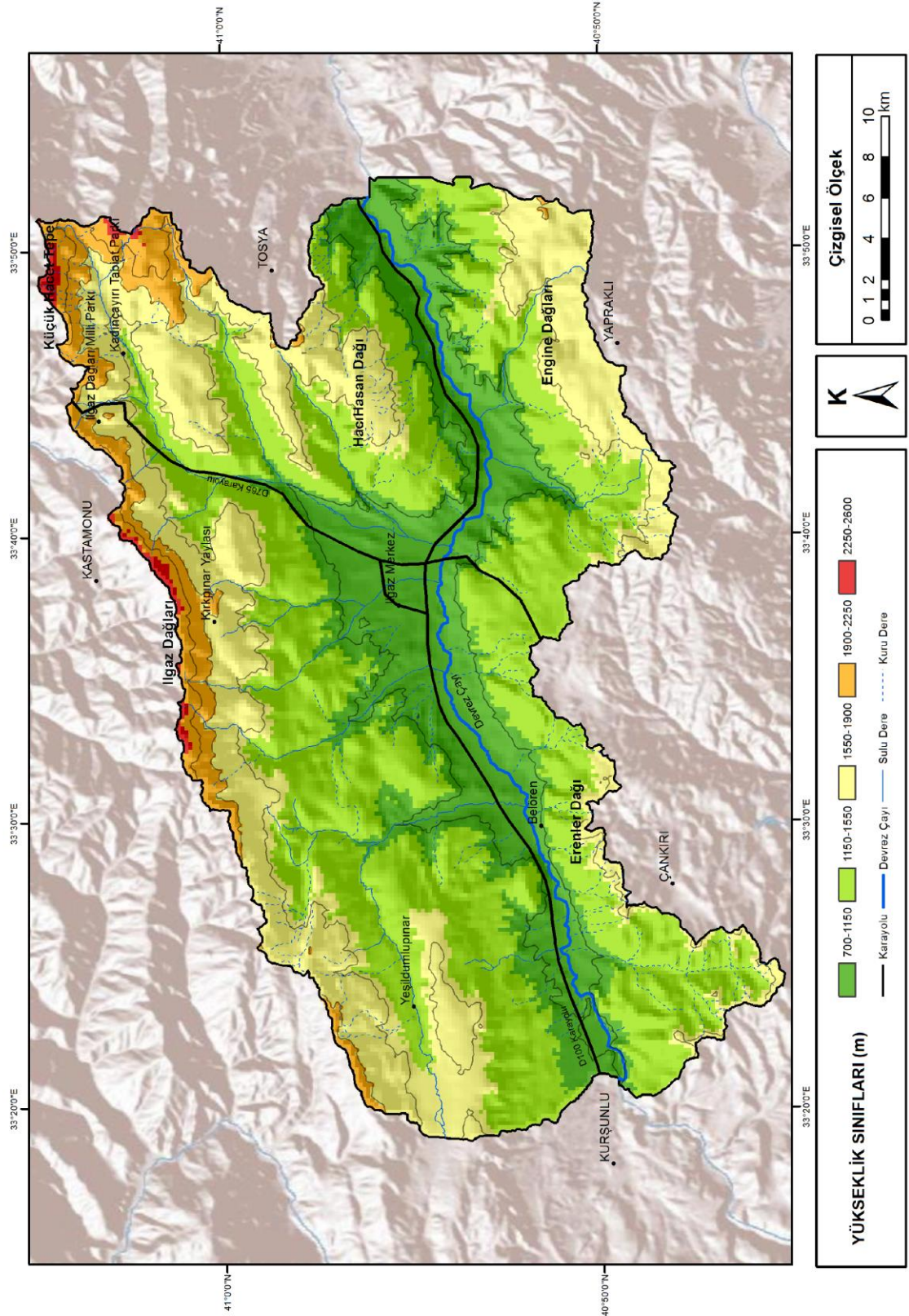
Araştırma alanı 677 km² ile Ilgaz, 130 km² ile Kurşunlu, 142 km² ile Tosya ve 9 km² ile Yapraklı ilçelerini kapsamaktadır. Toplam 958 km² lik alanının % 70'lik kısmını Ilgaz ilçesi oluşturmaktadır. Ilgaz, Çankırı ilinin 38 km. kuzeyinde Devrez Çayı vadisinin kuzey kenarına yakın bir sırt üzerinde düz bir alanda kurulmuştur. Topoğrafya genel olarak engebeldir (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

Alan sınırları içindeki dağlar, bir çerçeve oluşturacak şekilde kuzey ve güneyde, kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanırken, doğu ve batı sınırında birbirlerine yaklaşmaktadırlar. Bu dağlardan Ilgaz Dağları, Devrez Çayı Vadisi'nin kuzeyinde yükselmektedir ve Kuzey Anadolu Dağları'nın Karadeniz kıyısından itibaren içeriye doğru ikinci dağ sırasıdır. Bu dağlar Gerede civarında termal kaynakların çıktığı faylı Akyazı-Devrez oluşunun kuzeyinde bir duvar gibi yükselmektedir. Bu uzun dağ sırasının ilçe sınırları içinde kalan kesiminin ortalama yüksekliği 2000 m.'dir. Ilgaz Dağları'nın doğudaki bölümü Kargı ilçesine kadar yükseklik kaybederek devam etmektedir (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

İlçenin güneyindeki sınırları belirleyen yükseltiler, üst kısmı düzleşmiş tepelik bir alandan ibarettir. Doğu'da Kızılırmak'a, batıda Erenler Dağı'na kadar devam etmektedir. Kuzeyde Devrez Vadisi, güneyde ise Orta Anadolu platolarıyla sınırlanmaktadır. Bu dağların oluşum yaşı, Ilgaz Dağları ile aynıdır. İlçe sınırları içinde kalan kısımları doğudan batıya doğru yükselti kaybetmektedir. Bu bölümde Yuvasaray köyündeki Engine Dağları (1800 m.) ve Belören köyündeki Erenler Dağı (1566 m.) belirgin yükseltilerdir (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

Ilgaz Dağları oluşum itibarıyla Anadolu'nun ilk karalaşan bölümünde yer aldığı için önemlidir. Mesozoik Dönemde genişleyen kara yüzeyi, daha sonraki dönemde yer kürenin bütününde görülen volkanik olaylar zincirinin bir halkası olarak, Alp kıvrım sistemiyle birlikte bugünkü şeklini almıştır. Ilgaz Dağı zirvesinde, Büyükhacet Tepesi 2587 m ve Çatal Ilgaz Tepesi 2546 m ile en yüksek noktalardır (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007). Milli Park arazi yapısı ise genellikle serpantinler, şistler ve volkanik kayalardan oluşmakta ve dağ oluşum hareketleri yönünden ilginç örnekler bulunmaktadır. Bölge değişik karakterlerdeki vadiler, sırtlar ve dorukları içermektedir (Ilgaz-Çankırı 2016).

Araştırma alanı sınırları içerisinde yükselti 700 m. ile 2545 m. arasında değişmekte ve topoğrafya düzlüklerden, dik kayalıklara, vadilere ve dağlık alanlara kadar büyük farklılıklar göstermektedir (Şekil 4.2). Alan sınırları içerisinde plato olarak adlandırılabilir düz veya hafif engebeli yüksek düzlüklerin sayısı azdır. Ilgaz Dağları'na doğru yaslanmış olan oluşumlar hafif dalgalı düzlük görünüşleri ve akarsularla parçalanmış olmaları dolayısıyla plato olarak gösterilebilmektedir. Araştırma alanındaki fazla eğimli yapıdan etkilenerek oluşmuş çok sayıda vadi oluşumu bulunmaktadır ve bunların içerisinde en önemli vadi ve ilçenin en önemli akarsularından biri olan Devrez Çayı Vadisi'dir.



Şekil 4.2. Araştırma alanı yükseklik haritası (Harita Genel Komutanlığı 2010)

4.2.2. Jeolojik ve jeomorfolojik yapı

Çankırı ili 3. jeolojik zamanda meydana gelmiş Oligoseniosen yaştaki jipsli (alçıtaşı) serilerinden oluşmaktadır Bu seri kuzeydoğuda Yapraklı ilçesi, güneydoğuda Kızılırmak, güneyde Ankara il sınırı, güneybatıda Eldivan ilçesinin sınırladığı geniş bir alana yayılmıştır. Değişik taşlı tortulların yer aldığı yörede püskürük ve başkalaşım kayaları da görülmektedir. Dumanlıdağ, Kurşunlu, Ilgaz ve Çubuk bölgelerini içine alan Galatya Masifi mesozoik yaştaadır. Genellikle andezit bileşiminde lav ve konglomeralardan oluşmaktadır. Andezit püskürmeleri asıl olarak miyosende, bir bölümü de pliyosende oluşmuştur. Galatya masifinin lav ve tüfleri, Ilgaz-Kurşunlu neojen havzasındaki, miyosen tabakalar arasındaki boşlukları doldurmaktadır (Çankırı İl Çevre Durum Raporu 2011).

Batıda Çerkeş'ten başlayarak Kurşunlu ve Ilgaz'a kadar devam eden alanlarda, alt tabakaları da tüflü ve marnlı neojen serisi bulunmaktadır. Ilgaz'ın kuzeydoğusu ve doğusu, metamorfik kayaçların yayılım alanlarıdır. Bu kayaçlar genellikle paieozik, kretase ya da jura yaşlı oluşumlardır (Çankırı İl Çevre Durum Raporu 2011).

Bu kapsamda incelendiğinde araştırma alanı Alüvyon (% 23), Pliyosen (% 17) ve Miyosen (% 14) jeolojik birimlerinden oluşmaktadır (Çizelge 4.1) (Şekil 4.3).

Çizelge 4.1. Araştırma alanındaki jeolojik dönem özellikleri (MTA 2011'den yorumlanmıştır)

Jeolojik Dönem	Alansal Dağılım	
	Alan (km ²)	Oran (%)
Alüvyon	227,16	23,69
Pliyosen	166,67	17,38
Miyosen	137,26	14,31
Malm	108	11,26
Senomaniyen	94,62	9,86
Triyas	93	9,69
Oligosen	61,3	6,39
Kampaniyen	39,14	4,08
Maestrihtiyen	24,55	2,56
Lütesiyen	7,14	0,74

Ilgaz ilçesinde batıda Çerkeş'ten başlayarak Kurşunlu ve Ilgaz'a kadar devam eden Neojen serinin alt tabakaları kumtaşı-tüflü ve marnlıdır; bunların üzerine kumtaşı-konglamera-kıltaşı üst seviyeleri gelir. Bu tabakalar üzerine ise asıl neojen dolgu malzemesi bulunmaktadır (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

Kurşunlu-Ilgaz Havzası'nda tabakalar arasında yer yer andezit tuf ve lav yatakları da karışmaktadır. Bunlar güneydeki "galata" andezit seviyeleri Kretase ile olan kontak bölgesinde dikleşmektedir. 60-70 derece güneyde ise eğim çok azdır, yataya yakın durumda bulunmaktadır. Kurşunlu-Ilgaz neojeni doğuya doğru Devrez Çayı Vadisi boyunca Tosya Havzası'nda devam eder ve Kargı Platosu'na kadar uzanır. Bölgede irili ufaklı dağınık mostralalar halinde gözlenen Jura-Kretase kalkeri, metamorfolojik seriler ve lias oluşumları üstünde bulunmaktadır ve üzerlerine Kretase yaşında genellikle üst Kretase-ofiolitik seriler ve fliş ve kalker fasiyesinde Orta-üst Kretase tabakaları gelmektedir (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

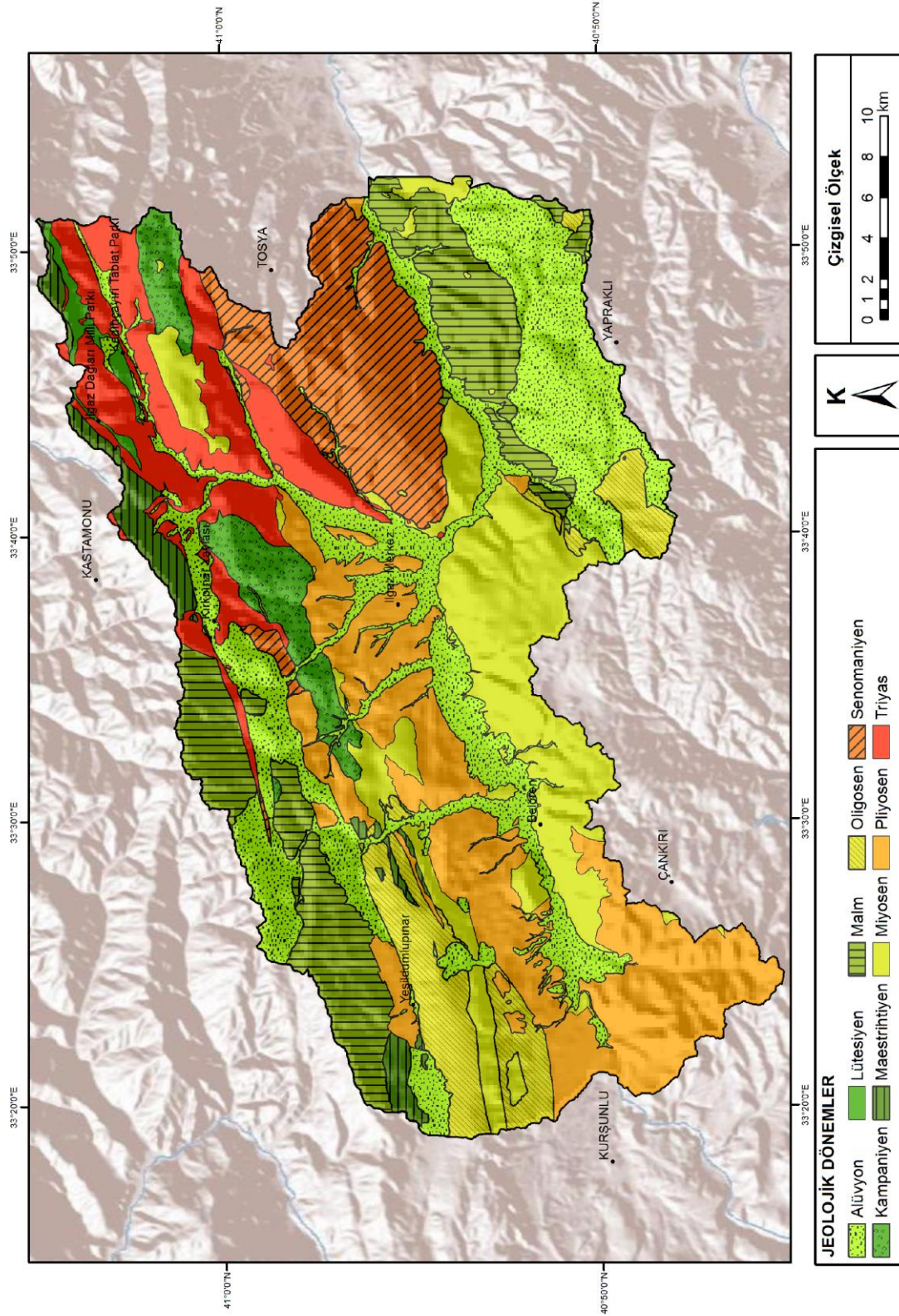
Devrez Çayı Vadisi, Ilgaz ve Geçmiş Dağları arasında, batı- doğu uzantılı ve 140 km'.lik depresyon boyunca uzanmakta ve Tosya, Ilgaz - Kurşunlu ve Orta havzalarından geçmektedir (Akkuş 1980).

Devrez Çayı, Dağardı köyü batısında ilçe topraklarına bir boğazla girmekte ve doğuda Ortalıca'da bir başka boğazla ilçe topraklarını terk etmektedir. Depresyon tabanı, batıdan doğuya ve kuzeyden güneye doğru alçalmaktadır. Depresyon oluşumunda tektonik hareketlere bağlı faylanmalar önemli rol oynamıştır. Bu faylar aynı zamanda Kuzey Anadolu Fay Kuşağı'nın da bir parçasını oluşturmaktadır (Taş 2006).

Araştırma alanı jeolojik formasyonları Alüvyon, Lütesiyen, Malm, Senomaniyen, Kampaniyen, Maestrihtiyen, Miyosen, Oligosen, Pliyosen, Triyas dönem formasyonlarından oluşmaktadır. *Triyas* formasyonu yaşlı, kırıntılı-karbonat blokları içeren kumtaşı, kireçtaşı, çakıltası, çamurtaşı, volkanik kayalardan oluşmaktadır. Sarı, boz, kahve-gri renkli, ince-orta tabakalıdır. *Senomaniyen* formasyonu çoğunlukla volkanitlerden, az miktarda da kırıntılı karbonatlardan oluşmaktadır. Genel olarak yeşilimsi kahverengi olan birimin büyük çoğunluğu volkanitlerden çok az oranda tüf, tüfit ve killi kireçtaşlarından meydana gelmektedir. *Kampaniyen* formasyonu Alıç köyü dolaylarında özellikle yayılımı bulunmaktadır. Başlıca kireçtaşı, marn, kumtaşı, slttaş ve dah az oranda tüf ve lavlardan oluşmaktadır. *Lütesiyen* formasyonu, kırmızı renkli kum taşı, çamurtaşı, çakıllı kumtaşı, kumlu kireçtaşları ile temsil edilmektedir. *Malm* dönem kayalıkları ise genel görünüm kırmızı renkli olan yer yer mor, kırmızımsı, kahverengimsi kül rengindedir. Belirgin bir tabakalanma görülmez, taneler yoğun kum, silt desteklidir. *Maestrihtiyen* dönemi ise Yapraklı ilçesi kuzey kesimlerinde ve Tosya'nın batısında yayılım göstermektedir. Kireçtaşı, marn, kumtaşı, volkanik kayalardan oluşmaktadır (MTA 2011).

Devrez depresyonu içinde, ikisi depresyonun Tosya kesiminin giriş ve çıkış kesiminde, biri de ortasında olmak üzere üç boğaz bulunmaktadır. Bu boğazların üçü de epijenik boğazdır. Önceleri *Miyosen* ve *Pliyosen* formasyonları üzerinde akmakta olan Devrez Çayı, yatağını derinleştirerek temel araziye ulaşmış ve bu temel üzerinde gömülerek bu boğazları oluşturmuştur (Akkuş 1980). Batıda Dağardı ve Yukarıkayı köylerinin olduğu kesimde oluşan boğaz 4-5 km. uzunluğundadır ve Ilgaz-Kurşunlu depresyonu ile Tosya depresyonunu birbirinden ayırmaktadır (Taş 2006).

Ilgaz ilçesi 1. Derece deprem kuşağı içerisindedir. Batıda Orta ilçesi topraklarından kaynaklanan Devrez Çayı, doğuya doğru uzanan çöküntü oluşunun içine yerleşmiştir. Oluğun oluşumu, kırılma ve çökme olayları sonucu Ilgaz Dağları ile aynı dönemde gerçekleşmiştir. Oluk bir yamacı daha dik, asimetrik yapıdadır ve ilçenin doğu sınırlarına doğru iyice daralarak bir boğaz haline gelmektedir. Bu yapıdan ayrılmayan faylar boyunca, kuzeydeki bölüm, güneye oranla daha fazla doğuya doğru kayıp çökmüş, dolayısıyla bu alan yurdumuzun en aktif ve tahrip edici deprem kuşağı haline gelmiştir. Devrez Vadisi aynı zamanda Kuzey Batı Anadolu fay hattının tabanını oluşturmaktadır. 1943 yılında bölgede ilçe merkezinde orta şiddette hasara yol açan bir deprem meydana gelmiştir (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).



Şekil 4.3. Araştırma alanı jeolojik dönem haritası (MTA 2011)

4.2.3. Hidrolojik yapı

Araştırma alanındaki en önemli vadi ve akarsu Devrez Çayı ve Devrez Çayı Vadisi'dir (Şekil 4.4). Devrez Çayı 211 km uzunluğa ve 8,9 m³/sn'lik debiye sahiptir. Devrez Çayı'nın önemli kollarından olan ve kent merkezinden geçen Tatlı Çay ve Acı Çay, toplam 96 km uzunluğunda olup sularının tuzlu olması sebebiyle yararlanılamamaktadır (Çankırı İmar Planı 2010).

Devrez vadi tabanı alüvyonla kaplıdır. Bu alüvyon örtüsü, diğer derelerin karıştığı kısımlarda genişlemektedir. Devrez Vadisi'ne kuzeyden ve güneyden karışan dereler, sel karakterli olup yaz mevsiminde genellikle kurumaktadırlar. Bu vadiler içinde en önemlisi Gökçay Vadisi'dir ve bu vadiyi Yuvaderesi Vadisi izlemektedir. Devrez Çayı'na güneyden karışan akarsuların açtıkları vadiler bu yamaçtaki eğim nedeniyle genellikle "V" profillidir. Çay yatağı yamaca yakın olduğu için yamaçtan sonra eğim birden azalmakta ve bu nedenle sel karakterli derelerin taşıdığı malzeme yığılarak birikinti konilerini oluşturmaktadır. Bu kesimde bitki örtüsünün de zayıf olmasının etkisiyle erozyon fazlaca olmakta ve çok malzeme taşınmakta ve aynı zamanda yamaç döküntülerine de rastlanmaktadır. Eğime bağlı olarak oluşan kısa boylu dereler içinde fay çizgileri boyunca Ilıslık-Sarmaşık köyleri fay hattına yerleşmiş olan Sarmaşık Deresi oluşmuştur (İlgaz İmar Planı Raporu 2007).



Şekil 4.4. Devrez Çayı ve çevresi (Orijinal 2015)

Devrez Çayı, Çankırı ilinin 4. en büyük akarsuyudur. Devrez Çayı sel rejimli bir akarsudur. İlkbaharda kar erimeleri sonucunda sel görülebilmektedir. Kaynağını dağlardan aldığı için çayın sularını büyük ölçüde kar yağışları beslemektedir. Çayın ilkbahar mevsiminde akımı 600 m³/sn.'yi bulmaktadır. Haziran ayından itibaren bu akım 2,5 m³/sn.'nin altına düşmektedir (İlgaz İmar Planı Raporu 2007).

Devrez Çayı'na karışan yan dereler de sel rejimlidir. Bu nedenle sel ile birlikte fazla miktardaki malzeme Devrez Çayı'na ulaşmakta ve oluğun tabanında bir alüvyon örtüsü meydana getirmektedir. Devrez Çayı ile birleşen yan dereler eğime bağlı olarak akan çoğu dönemli ve düzensiz rejime sahip küçük dereler olup önemlileri arasında Gökçay, Bozan Çayı, Pazar Çayı, Bucura Deresi ve Gircen Çayı bulunmaktadır (İlgaz İmar Planı Raporu 2007) (Şekil 4.5).

4.2.4. Toprak yapısı

Araştırma alanı toprak yapısı "Büyük Toprak Grupları" ve "Arazi Yetenek Sınıfları" özellikleriyle incelenmiştir.

4.2.4.1. Büyük toprak grupları

Araştırma alanında 7 farklı toprak grubu gözlenmektedir (Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı 2005) (Çizelge 4.2) (Şekil 4.6):

-Alüvyal topraklar

Genellikle taze tortul depozitler üzerinde oluşan bu genç topraklarda katmanlar bulunmaz veya bulursa bile, çok zayıf gelişmiştir; buna karşılık, değişik özellikte mineral katlar bulunmaktadır. Bu topraklar çoğunlukla taban suyunun etkisi altındadır. Tarımsal üretim bakımından çok önemli olan bu topraklar, iklimin elverdiği bütün kültür bitkilerini yetiştirmeye elverişlidir. Ilgaz ilçesinde % 4,35 oranla ve özellikle Devrez Çayı çevresindeki alanlar alüvyal topraklarla kaplıdır.

-Kolüvyal topraklar

Dik eğimlerin eteklerinde yerçekimi, toprak kayması, yüzey akışı veya yan dereler ile kısa mesafelerden taşınarak biriktirilmiş ve kolliviyum denen materyal üzerinde oluşmuş topraklardır. Yağış ve akışın şiddetine ve eğim derecesine göre değişik parça büyüklüklerini içeren katlar içermektedirler. Bu katlar alüviyal topraklardaki gibi birbirine paralel değildir. Dik yamaçların eteklerinde ve vadi boğazlarında bulunanlar daha çok, az topraklı kaba taş ve molozları içermektedirler. Yüzey akışının hızının azaldığı oranda parçaların çapları küçülmektedir. Drenajları iyidir. Ilgaz ilçesi % 6,72 oranla kolüvyal topraklar ile kaplıdır.

-Kestanerengi topraklar

Bol kireçli topraklardır. Kahverengi topraklardan farklı olarak, üst katmanda kireç bulunmaz ve renk daha koyudur. Bunlardaki kireç birikme katı Kahverengi topraklardakinden daha derindedir ve kil miktarı daha fazladır. Bunun altında bir jips birikme katı bulunabilmektedir. Doğal drenajları iyidir. Derinlikleri fazla çeşitli toprak katlarından oluşan yaşlı topraklardır. Doğal bitki örtüsü kısa ve uzun otlarla çalılardan ve seyrek ağaçlardan oluşmaktadır. Ilgaz ilçesi % 5,09 oranla kestanerengi topraklar ile kaplıdır.

-Kahverengi orman toprakları

Bu topraklar yüksek kireç içeriğine sahip ana madde üzerinde oluşmuştur. Zayıf gelişmiş katmanlara sahiptirler. Reaksiyonları nötrdür. Alt toprağın aşağı kısımlarında kireç birikmesi görülmektedir. Drenajları iyidir. Toprağın üst katı gözenekli ve kalıntılı yapıdadır. Ilgaz'ın % 65,61'i kahverengi orman topraklarıyla kaplıdır. Doğal bitki örtüsü çoğunlukla kışın yaprağını döken ağaç ve çalılardan oluşmaktadır.

-Kireçsiz kahverengi orman toprakları

Toprağın üst katı iyi oluşmuş ve gözenekli bir yapı göstermektedir. Minerallerden ayrı ya da az karışmış durumda asit karakterli organik maddeler içermektedir. Ilgaz ilçesinin güneyi % 3,75 oranla kireçsiz kahverengi orman toprakları ile kaplıdır.

-Kahverengi topraklar

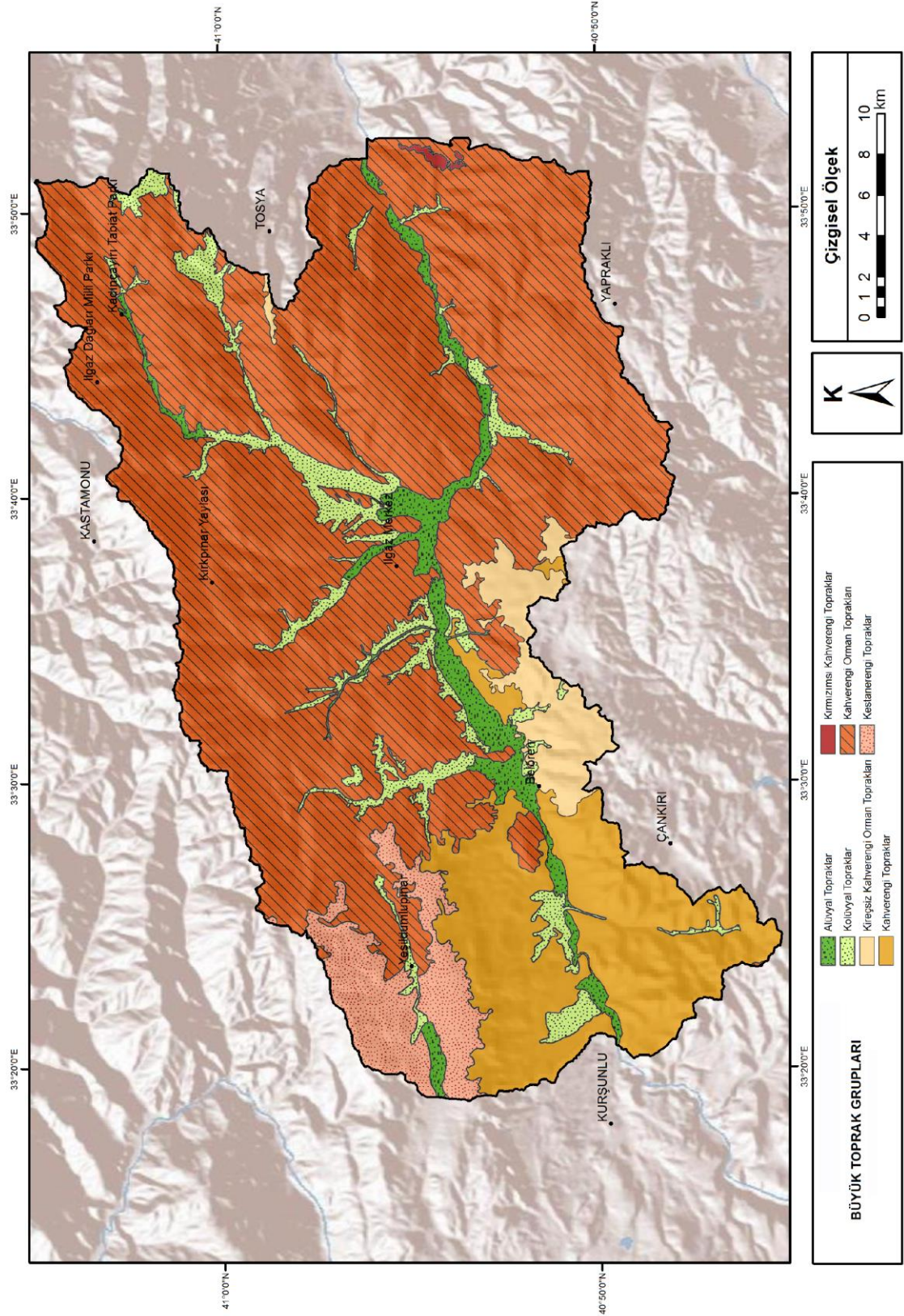
Bu topraklar daha çok kurak ve yarı kurak iklimlerde bulunmaktadır. Üzerlerindeki doğal bitki örtüsü kısa otsu türler ve çalılardan ibarettir. Profillerinde çok miktarda kalsiyum bulunur. Bitki besinlerince zengindirler. Doğal drenajları iyidir. Renkleri adlarından da anlaşılacağı gibi, kahverengidir. Organik madde içerikleri orta derecedir. Alt toprağın altında çoğunlukla sertleşmiş kireç taşı birikme katı yer almaktadır. Bu topraklar yazın uzun periyotlar için kuru kalmaktadır. Ilgaz'ın % 14,28'i kahverengi topraklarla kaplıdır.

-Kırmızımsı kahverengi topraklar

Renk hariç, hemen hemen bütün özellikleri kahverengi toprakları ile benzerlik gösteren kırmızımsı kahverengi topraklar kurak ve yarı kurak iklimlerde bulunurlar. Doğal bitki örtüsü otsu bitkiler ve çalılardan oluşmaktadır. Doğal drenajları iyidir. Ilgaz'ın % 0,13'ü kırmızımsı kahverengi topraklar ile kaplıdır.

Çizelge 4.2. Araştırma alanındaki büyük toprak gruplarının özellikleri (Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı 2005)

Büyük Toprak Grupları	Alansal Dağılım	
	Alan (km²)	Oran (%)
Kahverengi Orman Toprakları	629,16	65,61
Kahverengi Topraklar	137,25	14,28
Kolüvyal Topraklar	64,5	6,72
Kestanerengi Topraklar	48,89	5,09
Alüvyal Topraklar	41,78	4,35
Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	36	3,75
Kırmızımsı Kahverengi Topraklar	1,31	0,13



4.2.4.2. Arazi yetenek sınıfları

Ilgaz Bölgesi'nde görülen iklim ve jeolojik yapı farklılıkları ile vejetasyondaki çeşitlilik değişik özelliklere sahip toprakların oluşumunu beraberinde getirmiştir (Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı 2005). Bölgeye uygun ürünlerin yetiştirilmesinde en uygun koşullara sahip I. sınıf tarım arazileri 51,9 km² ile çalışma alanı içinde ve % 5,41'lik oranı ile küçük bir alanı kaplamaktadır. Devrez Çayı boyunca görülen bu araziler kuru ve sulu tarımın yapıldığı Çörekçiler ve Çeltikbaşı köyleri arasındaki bölgeyi kapsamaktadır. 481,58 km² gibi en büyük orana sahip olan VII. sınıf araziler alanın Devrez Çayı'nın kuzeyinde Ilgaz Dağları'ndan kırsal yerleşimlere kadar olan büyük bir alanı kapsayan ve Kastamonu sınırına ulaşan alan ile Devrez Çayı'nın güneyinde kırsal yerleşimleri çevreleyen alanlarda görülmektedir. Toprak, topoğrafya ve şiddetli yüzey akışı gibi sınırlamalara sahip, özel koruyucu önlemler gerektiren ve ekilebilen ürün çeşidinin daha kısıtlı olduğu III. sınıf araziler ise Ilgaz merkez ve kırsal yerleşimlerini çevreleyen bölümlerde bulunmaktadır. Çizelge 4.3'te arazi yetenek sınıflarına ilişkin açıklamalar yer almaktadır.

Çizelge 4.3. Arazi yetenek sınıfları (Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 2015)

Arazi Yetenek Sınıfları	
I.SINIF	Düz veya düze yakın, derin, verimli ve kolayca işlenebilen toprakları ihtiva eden arazidir. Bu sınıf arazide pek az su ve rüzgar erozyonu olabilir. Topraklar iyi drenaja sahiptirler, su taşkın zararlarına maruz değildirler.
II. SINIF	Bazı özel tedbirler alınmak suretiyle kolayca işlenebilen, bölgede yetiştirilebilen tüm bitkiler için birinci sınıftan daha az elverişli arazilerdir.
III. SINIF	Toprak, topoğrafya ve şiddetli yüzey akışı gibi sınırlamalara sahip, özel koruyucu önlemler gerektiren ve ekilen ürün çeşidi ilk iki sınıfa göre daha az olan arazilerdir
IV. SINIF	Eğim, toprak derinliği, taşlılık ve yağışa ait çok şiddetli sınırlamalara sahip, özel birkaç bitki türü için uygun, tarım yapılabilen arazilerdir.
VI. SINIF	Eğim, toprak derinliği ait çok aşırı sınırlayıcılara sahip, sürüm yapılamayan arazilerdir.
VII. SINIF	Çok eğimli, erozyona fazla uğramış, taşlı ve arızalı olup, yüzlek, kuru, bataklık veya diğer bazı elverişsiz toprakları ihtiva eden arazilerdir.
VIII. SINIF	Bitkisel ürün yetişmeyen, rekreasyon veya av hayvanları barınağı olarak kullanılabilen arazilerdir.

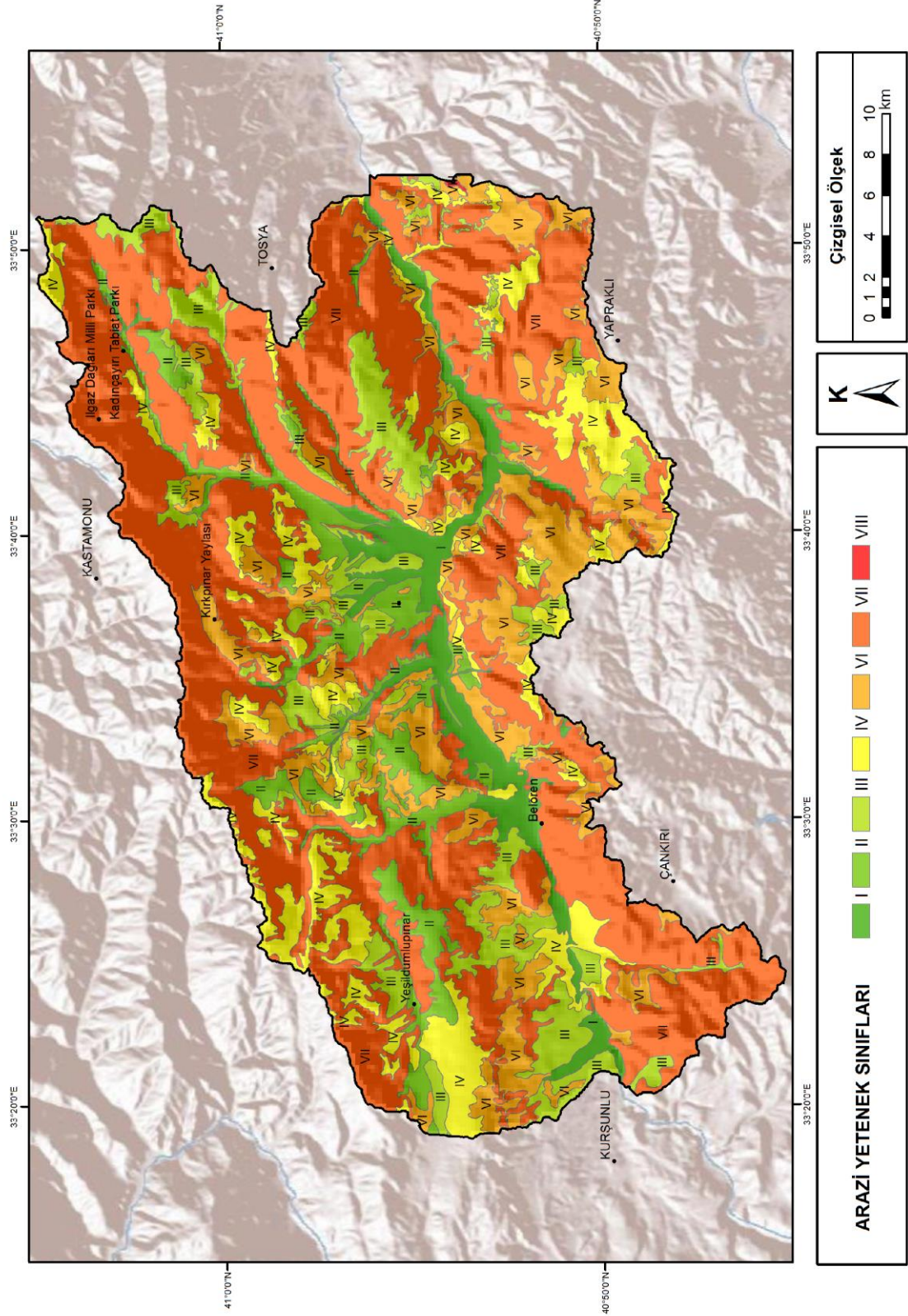
Arazi yetenek sınıflarının alansal dağılımı Ilgaz Bölgesi'nin 51,9 km²'lik alan ile %5.41'ini I.sınıf topraklar, 69,7 km² ile II. sınıf topraklar, 103,21 km² ile III. sınıf, 112,82 km² ile IV. sınıf topraklar, 139,45 km² VI. sınıf topraklar, 481,58 km² ile VII. sınıf ve 0,31 km² ile VIII. sınıf topraklar içerdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.4) (Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı 2005).

Çizelge 4.4. Araştırma alanındaki arazi yetenek sınıflarının özellikleri (Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı 2005)

Arazi Yetenek Sınıfları	Alansal Dağılım	
	Alan (km ²)	Oran (%)
I.SINIF	51,9	5,41
II. SINIF	69,7	7,26
III. SINIF	103,21	10,76
IV. SINIF	112,82	11,76
VI. SINIF	139,45	14,54
VII. SINIF	481,58	50,21
VIII. SINIF	0,31	0,03

Çankırı'da I.-IV. sınıf araziler üzerinde tarım yapılabilmektedir. V.-VIII. sınıf arazilerde ise her ne kadar uygun olmasalar da, yer yer işlemeli tarım yapıldığı görülmektedir. Tarım alanlarından sonra ikinci sırayı alan mera alanları ve orman

alanları II., III., IV. ve VII. sınıf araziler üzerinde yoğunlaşmaktadır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı 2010) (Şekil 4.7).



Şekil 4.7. Araştırma alanı arazi yetenek sınıfları haritası (Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı 2005)

4.2.5. İklim

Araştırma alanı kuzeydeki Karadeniz iklimi ve güneydeki karasal iklim olmak üzere iki iklim bölgesi arasında geçiş karakteri göstermektedir. Kısa mesafelerde farklı yükseltelerin varlığı, oluk şeklinde bir çöküntü alanı olan Devrez Vadisi ve çevresini oluşturan dağlık alanlarda, iklim özelliklerini etkilemektedir. Ilgaz'ın iklimi sıcaklık özellikleri bakımından karasal iklime, yağış özellikleri yani yağışın yıl içerisindeki dağılışı bakımından ise Karadeniz iklimine benzerlik göstermektedir (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

Yıllar bazında Ilgaz'da görülen en yüksek sıcaklık 36 °C, en düşük sıcaklık ise -27°C olarak kaydedilmiştir. Gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkları açısından karasal iklimi andırmaktadır. Hakim rüzgar yönü daha çok güneybatı, güneydoğu ve kuzeybatı yönleridir. Rüzgarın en fazla batı yönünden alınması, Devrez Vadisi'nin batı-doğu istikametinde uzanmasıyla ilgilidir. Yıllık ortalama rüzgar hızı 2 m/sn'dir (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

Yağışlar açısından araştırma alanı kendine özgü bir yapı sergilemektedir. Ilgaz'da yapılan yirmi yıllık rasatlar sonucu, nispi nem oranının % 68 olduğu tespit edilmiştir. Bölgede yıllık ortalama 193 günün bulutlu olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun başlıca nedeni Devrez Vadisi'dir. Isınan havanın yükselmesi ve daha yukarıdaki soğuk hava kütleleriyle karşılaşılması sonucu yoğunlaşması, bulut oluşumuna neden olmaktadır. Kış aylarında hava sislidir. Yıllık ortalama yağmur yağışı 474 mm. olarak tespit edilmiştir. Karadeniz Bölgesi'ne yakın kesimlerde ise yıllık yağış ortalaması 1000 mm.'dir (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

Bölgede kar yağışları özellikle su kaynaklarının beslenmesi ve Ilgaz Dağları'nda yürütülen kış sporları açısından büyük önem taşımaktadır. 40 yıllık rasat ortalamalarından elde edilen verilere göre, yılda ortalama 7,5 gün kar yağışlı geçmektedir. Bölgede kar yağışlarının gösterdiği bu değer kış mevsiminde alçak basıncın etkisi altında kalınması, daha çok açık ve bulutsuz günlerin yaşanmasıyla bağlantılıdır. Karla örtülü günlerin 34,5 günle bir ayı aştığı, en yüksek kar kalınlığının ortalama 45 cm'e ulaştığı tespit edilmiştir (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

Ilgaz'ın sıcaklık özellikleri incelendiğinde yıllık ortalama sıcaklığın 10,1 °C olduğu ve Ocak ayında -2,1 °C'ye düştüğü, Temmuz ayında da 22,1 °C'ye çıktığı görülmektedir. Yıllık sıcaklık farkı 21.5 °C'dir. Ilgaz'da yağışlarının mevsimlere göre dağılışı incelendiğinde en fazla yağışın ilkbahar mevsiminde düştüğü görülmektedir. Ancak ikinci yağışlı mevsim kıştır. Ilgaz'da en yağışlı ay olan Mayıs ayında 60,6 mm yağış düşerken bu değer 2.000 m'de 110,8 mm'ye ulaşmaktadır (Çevre ve Orman Bakanlığı 2009).

Araştırma alanı sınırlarına Tosya ilçesinin 142 km²'lik alanı da girmekte ve iklimsel değişimleri özellikle Devrez Havzası vadi tabanına yakın yerleşimleri etkilemektedir. Tosya ilçesinde ise, başta lodos, poyraz ve yıldız rüzgârları olmak üzere kuzey ve doğu rüzgârlarının etkisi altındadır. En soğuk ve sıcak aylar sırasıyla Ocak ve Temmuz aylarıdır. İlçe tarihinde en düşük sıcaklık -18.4 °C, en yüksek sıcaklık 35.5 °C olarak kaydedilmiştir. Kış mevsimi genellikle kar yağışlıdır. Kar, en çok Aralık, Ocak

ve Şubat aylarında yağmaktadır. Yağmur en fazla Nisan ve Mayıs aylarında, en az Ağustos ayında düşmektedir. Yıllık ortalama yağış miktarı 460 mm., ortalama nemlilik % 61'dir (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013a) (Çizelge 4.5 ve Çizelge 4.6).

Çizelge 4.5. Çankırı, Ilgaz ve Tosya'ya ait aylık ortalama sıcaklıklar (Meteoroloji Genel Müdürlüğü 2015)

AYLIK ORTALAMA SICAKLIK (°C)												
ÇANKIRI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	-1.3	2.6	6.1	8.7	-	-	24.0	23.4	21.0	13.4	6.6	-0.9
ILGAZ İLÇESİ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	-2.1	1.5	5.2	7.4	15.0	16.4	22.1	21.6	19.7	12.5	6.2	-1.4
TOSYA İLÇESİ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	-1.5	2.9	6.2	8.9	-	-	22.5	22.6	21.5	13.3	8.3	-0.5

Çizelge 4.6. Çankırı ve Kastamonu'ya ait aylık toplam yağışlar (Meteoroloji Genel Müdürlüğü 2015)

AYLIK TOPLAM YAĞIŞ (mm)												
ÇANKIRI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	47.3	47.5	98.8	31.7	97.5	91.7	24.9	42.8	8.4	54.4	27.3	3.8
KASTAMONU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	55.2	23.4	37.0	33.8	85.8	158.6	16.4	43.0	51.4	93.6	30.4	25.6

4.2.6. Bitki örtüsü

Ilgaz Bölgesi bitki örtüsünü orman formasyonu, çalı formasyonu ve alpin bitkiler olmak üzere üç grupta toplamak mümkündür. Orman formasyonunun kuzeyin etkisine açık kesimlerde nemli ormanlarla, buna karşılık özellikle dağlık alanların güney yamaçlarında kuru ormanlarla temsil edilmektedir. Orman formasyonunu meydana getiren bitkiler Karaçam (*Pinus nigra subsp. pallasiana*), Sarıçam (*Pinus sylvestris L.*), Uludağ Göknaarı (*Abies nordmanniana subsp. bornmulleriana Mattf.*), Sapsız Meşe (*Quercus petraea*), Saplı Meşe (*Quercus robur*), Doğu Kayını (*Fagus orientalis L.*), Boylu Ardıç (*Juniperus exelsa*) ve Doğu Gürgeni (*Carpinus orientalis*) dir (Avcı 1998).

Ilgaz'da yükseltinin elverişli olduğu yerlerde, belirgin bir kademelenmeye sahip olan nemli ormanlar, dağlık alanların güney yüzlerinde genellikle 1500 m.'ye kadar inmektedir. Hakim orman türleri Sapsız Meşe (*Quercus petraea*), Saplı Meşe (*Quercus robur*), Doğu Kayını (*Fagus orientalis*), Sarıçam (*Pinus sylvestris*) ve Göknaar (*Abies nordmanniana*)'dır. Kuru ormanların hakim elemanları Karaçam (*Pinus nigra*), Kızılcıam (*Pinus brutia*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Tüylü Meşe (*Q. pubescens*), Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) ve Ardıç türlerinden Boylu Ardıç (*Juniperus excelsa*), Kokulu Ardıç (*J. foetidissima*)'dır (Avcı 1998).

Alpin bitkilerin yayılış alanları Ilgaz Dağları'nın yüksek kesimlerinde görülmektedir. Ormanın sona erdiği 2200 m.'den sonra başlayan alpin bitkiler, 2300 m.'lik seviyelerden sonra yoğunluk kazanmaktadırlar (Avcı 1998). Ilgaz Dağları'nda 2400 m' de alpin vejetasyonu teşkil eden türler arasında Bodur Ardıç (*Juniperus nana*), Yabani Dafne (*Daphne oleides*), Belumotu (*Asperula nitida*) ile Yayla Salkımotu (*Poa alpina*), Dam Doruğu (*Sedum glaucum*), Koyun Yumağı (*Festuca ovina*), Brom (*Bromus sp.*), Kanarya otu (*Erigeron pulchellum*), Kekik (*Thymus punctatus*), Korunga (*Onobrychis cadmea*) türleri bulunmaktadır (Czeczott 1939). Alpin kuşakta yer alan

bitki toplulukları arasında çok sayıda nadir ve endemik bitki türlerini içermektedir. Ilgaz Bölgesi'ndeki tür çeşitliliğini bitki isimlerinden anlamak mümkündür. Örneğin Çiğdem (*Crocus speciosus subsp. ilgazensis*) 1700 m. yükseklikte toplanan bir Çiğdem türüdür. Çiçekli Değnek (*Asyneuma ilgazensis*), Orkide (*Dactylorhiza ilgazika*), Yumak Otu Türü (*Festuca ilgazensis*) ve Ilgaz Soğanı (*Allium ilgazense*) bölge ismini taşıyan endemik türlerden bazılarıdır (Avcı 2004). Ilgaz Dağı florasında 2015 yılında ayrıca Geven, Eğreltiotu, Pamukotu, Ergeçsakalı, Kırreyhanı tespit edilmiştir. Bölgede korunması gereken endemik bitki türleri Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Ilgaz Bölgesi'nde korunması gereken bitki türleri (Sağlam Fide 2012)

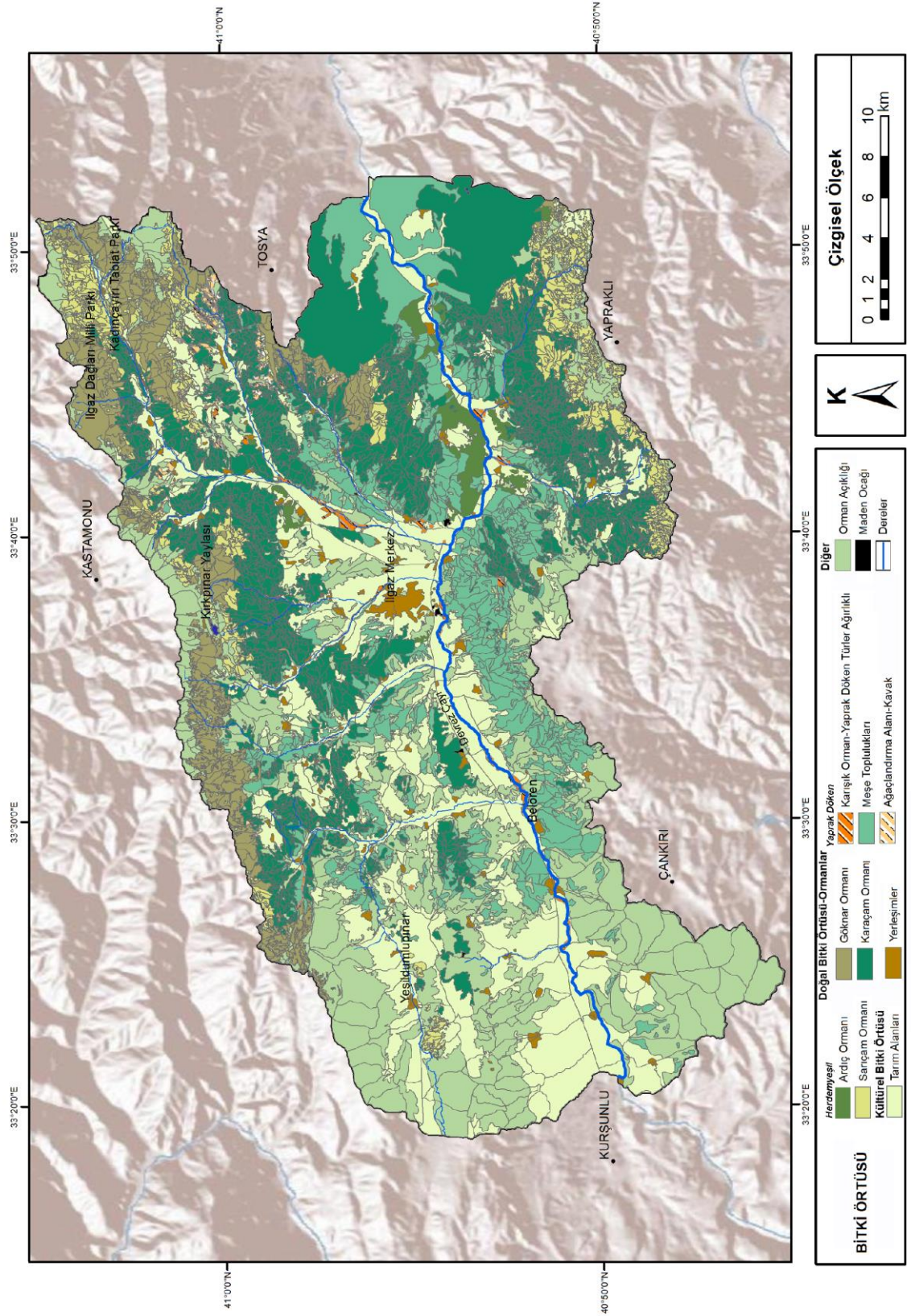
Ilgaz çiğdemi (<i>Crocus speciosus subsp. ilgazensis</i> Mathew)	Yumak otu türü-endemik (<i>Festuca ilgazensis</i>)	Eğreltiotu (<i>Athyrium distentifolium</i>)
Çiçekli değnek-(<i>Asyneuma ilgazensis</i> -endemik)	Ilgaz soğanı (<i>Allium ilgazense</i> Özhatay)	Pamukotu-Tüylü laden (<i>Cistus laurifolius</i>)
Ilgaz orkidesi-endemik (<i>Dactylorhiza urvilleana subsp. ilgazika</i> Kreutz)	Paflagon deve dikeneni (<i>Cirsium pubigeum var. Paphlogonicum</i>)	Ergeçsakalı-Çayır melikesi (<i>Flipendula ulmaria</i>)
Ilgaz hezarenisi (<i>Delphinium ilgazense</i>)	Geven (<i>Astragalus amoenus</i>)	Kır reyhanı (<i>Ziziphora clinopodioides</i>)
Kanlıca Mantarı(<i>Lactarius salmonicolor</i>)	Sinek mantarı (<i>Amanita muscaria</i>)	

Orman altı bitkiler içinde Fındık, Kuşburnu, Böğürtlen, Orman Gülü, Kızılcık, Funda, Yabani Erik ve otsu bitkiler yer almaktadır. Menekşeler, Sümbüller ve Çiğdemlerin yanı sıra milli park sınırları içinde orkideler ülke çapında öneme sahiptir. Türkiye'de yetişen 24 çeşit orkidenin büyük çoğunluğuna Ilgaz Dağları'nda rastlanmaktadır. Ilgaz'da step özellik gösteren alanlar, aslında orman tahribi ile Ilgaz'ın güneybatı kesimlerindeki açıklıklarda yetişen otsu bitkiler ile temsil edilmektedir. Mera alanları yaygın olarak tek yıllık otsu bitkilerden oluşmaktadır. Akarsu vadileri boyunca Kavak (*Populus sp.*), Söğüt (*Salix sp.*) ağaçları ile meyve ağaçları taban suyuna yakın ya da sulanabilir alanlarda görülmektedir (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

İğne yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlar Ilgaz Dağı'nın güney yamaçları, Hacıhasan ve Engine Dağları'yla güneydeki dağlık kesimlerde görülmektedir. Ilgaz orman formasyonu içinde yaygın olarak gözlenen vejetasyon tipi, % 24,41 ile Karaçam (*Pinus nigra*) olup, ormanın altı sınırından itibaren başlayan Karaçam (*Pinus nigra*) ve Gök nar (*Abies nordmanniana*) karışık olarak yükseklik arttıkça yerini Sarıçam'a (*Pinus sylvestris L.*) bırakmaktadır (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007) (Çizelge 4.8) (Şekil 4.8).

Çizelge 4.8. Araştırma alanı doğal bitki örtüsü gruplarının özellikleri (Orijinal 2016)

Doğal Bitki Örtüsü-Ormanlar	Alansal Dağılım		
	Herdemyeşil	Alan (km ²)	Oran (%)
Karaçam Ormanı		224,49	24,41
Gök nar Ormanı		67,96	7,08
Sarıçam Ormanı		54,74	5,7
Ardıç Ormanı		11,6	1,2
Yaprak Döken			
Kültürel Bitki Örtüsü		224,42	23,39
Meşe Toplulukları		130,34	13,59
Karışık Orman-Yaprak Döken Türler Ağırlıklı		5,88	0,61
Kavak-Ağaçlandırma Alanı		5,38	0,56
Diğer			
Orman Açıklığı		233,85	24,38



Şekil 4. 8. Araştırma alanı bitki örtüsü haritası (Iğaz Orman İşletme Şefliği 2015)

4.2.7. Yaban hayatı

Çankırı ili doğal alanlarında Yaban Domuzu (*Sus scrofa*), Kurt (*Canis lupus*), Tilki (*Vulpes vulpes*), Yabani Tavşan (*Lepus europaeus*), Sansar (*Dasyurus maculatus*) ve Kafkas Sincabı (*Sciurus anomalus*) sık görülen yaban hayatı türleri arasındadır. Araştırma alanı çoğunlukla ormanlık ve kayalık olması yaban hayatının varlığını sürdürmesine olanak sağlamaktadır. Ilgaz'ın dağlık kesimlerinde de yer yer Boz Ayı (*Ursus arctos*) türüne de rastlanmaktadır. Yaban Domuzları habitat olarak seçtiği daha çok vadiler gibi sulak alan özelliği gösteren bölgelerin yanı sıra Ilgaz sınırları içerisinde yerleşimler de dahi olmak üzere hemen hemen bölgenin her kesiminde görülmektedir. Çay ve derelerde ise sazan, yayın ve alabalık gibi balık türleri bulunmaktadır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı 2013).

Ormanlık alanların genişliği, yaban hayatında da tür çeşitliliğini teşvik etmektedir. Kaçak ve bilinçsiz avlanma, kimyasal gübreler ve zirai ilaç kullanımı sonucunda yabani hayvan çeşit ve sayılarında azalmalar görülebilmektedir. Bu faktörler göz önüne alınarak bir kısmı Ilgaz ilçesi sınırları içinde bir kısmı Kastamonu ili sınırları içinde kalan Ilgaz Dağı Milli Parkı, 02.06.1976 tarihinde oluşturularak yaban hayatı bir ölçüde koruma altına alınmıştır (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

Ilgaz Bölgesi'nde 2005 yılında Bakanlar Kurulu kararıyla 17.036 ha'lık bir alan Ilgaz Dağı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası olarak ilan edilmiştir. Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları (YHGS); “*av ve yaban hayvanlarının ve yaban hayatının korunduğu, geliştirildiği, av hayvanlarının yerleştirildiği, yaşama ortamını iyileştirici tedbirlerin alındığı ve gerektiğinde özel avlanma plânları çerçevesinde yasal avlanmanın yapılabildiği sahalar*” olarak tanımlanmaktadır (Resmi Gazete 2005). Koruma altına alınan ve izlenen hedef tür olarak seçilen Kızıl Geyik (*Cervus elaphus*)'tir. Sahadaki diğer yaban hayvanlar ise Ayı, Kurt, Yaban Domuzu, Tilki, Tavşan, Keklik, Sığırcık, Karga, Kartal, Güvercin, Saka gibi yaban hayvanlarıdır (Ilgaz-Çankırı 2016).

Ilgaz Dağları'nda Kızıl Geyik (*Cervus elaphus*) ve Karaca (*Capreolus capreolus*) populasyonunun son zamanlarda yapılan koruma çalışmaları ve kırsal alanlardaki nüfusun geçmişe göre daha az olması nedeniyle artış gözlenmektedir (Ilgaz-Çankırı 2016).

Ilgaz Dağı Milli Parkı'nda 34 adet kuş türü tespit edilmiştir. Bu türlerden 19 adedi yerli, 14 adedi yaz göçmeni, 1 adedi ise göçmen kuşu statüsündedir. Bu kuşlar Şahin (*Buteo buteo*), Sakallı Akbaba (*Gypaetus barbatus*), Siyah Leylek (*Ciconia nigra*), Kumru (*Streptopelia decaocto*), Cüce Sinekkapan (*Ficedula parva*), Saksagan (*Pica pica*), Serçe (*Passer domesticus*), Dağ Serçesi (*Passer montanus*), Bahçe Kızılkuyruğu (*Phoenicurus phoenicurus*), Tepeli Toygar (*Galerida cristata*), Üveyik (*Streptopelia turtur*), Kukumav (*Athene noctua*), İbibik (*Upupa epops*), Kır Kırlangıcı (*Hirundo rustica*) ve Kuyruk-kakan (*Oenanthe oenanthe*) olarak sıralanabilir. Ilgaz dağlarında gözlemlenen kelebek türleri ise Alıç Kelebeği (*Aporia crataegi*), Tavus Kelebeği (*Inanthis io*), Kırlangıç Kuyruk (*Papilio machaon*), Apollo (*Parnassius apollo*) olarak sıralanabilir (Orman ve Su İşleri Bakanlığı 2015) (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Ilgaz Bölgesi'nde korunması gereken kuş ve kelebek türleri (Sağlam Fide 2012)

Kuş Türleri		Kelebek Türleri
Kızıl Akbaba (<i>Gyps fulvus</i>)	Kara Çaylak (<i>Milvus migrans</i>)	Dumanlı Apollo (<i>Parnassius mnemonose</i>)
Sakallı Akbaba (<i>Gypaetus barbatus</i>)	Çakırkuşu (<i>Accipiter gentilis</i>)	Çokgözlü Geranyummavisi (<i>Aricia Eumedon</i>)
Küçük Kartal (<i>Hieraaetus pennatus</i>)	Kaya Kartalı (<i>Aquila chrysaetos</i>)	Ateş Bakırgüzeli (<i>Lycaena candens</i>)
Kızıl Şahin (<i>Buteo rufinus</i>)	Arı Şahini (<i>Pernis apivorus</i>)	Anadolu Esmergözü (<i>Plebejus modicus</i>)
Angıt (<i>Tadorna ferruginea</i>)	Taş Bülbülü (<i>Irania gutturalis</i>)	Alıç Kelebeği (<i>Aporia crataegi</i>)
Kara Ağaçkakan (<i>Dryocopus martius</i>)	Küçük Sivacıküşü (<i>Sitta krueperi</i>)	Tavus Kelebeği (<i>Inanthis io</i>)
Kara iskete (<i>Serinus pusillus</i>)	Cüce Sinekkapan (<i>Ficedula parva</i>),	Kırlangıç Kuyruk (<i>Papilio machaon</i>)
Siyah Leylek (<i>Ciconia nigra</i>),	Kukumav (<i>Athene noctua</i>),	Apollo (<i>Parnassius apollo</i>)
İbibik (<i>Upupa epops</i>),	Üveyik (<i>Streptopelia turtur</i>),	Tepeli toygar (<i>Galerida cristata</i>)
Kuyruk-kakan (<i>Oenanthe oenanthe</i>)		

4.3. Araştırma Alanı Sosyo-Ekonomik Yapısı

Araştırma alanı sosyo-ekonomik yapısı; nüfus ve demografik yapı ve ekonomik yapı başlıkları altında incelenmiştir.

4.3.1. Nüfus ve demografik yapı

Yüzölçümü 7.490 km² olan Çankırı ilinde nüfus yoğunluğu sürekli olarak Türkiye genelinin altında olmasına karşın 1950'lere değin il ve ilçe nüfus yoğunlukları arasındaki fark çok büyük olmayıp 2000'li yıllarda Çankırı'da km²'ye 31 kişi düşmektedir (Çankırı Belediyesi 2016).

Ilgaz ilçe merkezi, bucak ve köylerindeki nüfusun yıllara göre dağılımları incelendiğinde 1975-1997 yılları arasında ilçe merkezi nüfusunda düzenli olarak artış görülürken; bucak ve köylerde nüfus azalmış, 2000-2007 yılları arasında ise hem ilçe merkezinde hem de bucak ve köylerde büyük oranda nüfusta azalma yaşanmıştır. 2007-2014 yılları arasında ise ilçe merkezi nüfusunda düzensiz bir artış gözlenmekte, bucak ve köylerde 2012 yılındaki ani artışın dışında nüfusu genel olarak azalmaktadır. 2015 yılı itibariyle ise ilçe merkezindeki nüfus önemli oranda azalmıştır. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu adrese dayalı nüfus kayıt sistemine göre 2015 yılı itibariyle Ilgaz ilçesi 7.910'u ilçe merkezinde, 5.806'sı ise bucak ve köylerde olmak üzere toplam nüfus 13.716'dır (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Ilgaz ilçe merkezi, bucak ve köyler ile diğer yerleşimlerin nüfus dağılımları (TÜİK 2015)

YILLAR	İLÇE MERKEZİ	BUCAK VE KÖYLER	TOPLAM
1975	6.624	21.540	28.164
1980	5.612	20.575	26.187
1985	7.307	16.599	23.906
1990	8.136	15.145	23.281
1997	12.133	15.315	27.448
2000	11.325	16.892	38.217
2007	6.981	6.536	13.517
2008	7.051	6.574	13.625
2009	7.738	6.032	13.770
2010	7.383	6.581	13.964
2011	7.355	6.632	13.987
2012	7.210	7.795	15.005
2013	7.571	6.702	14.273
2014	8.754	5.674	14.428
2015	7.910	5.806	13.716

Araştırma alanı içinde kalan Ilgaz ilçesi (74 köy), Kurşunlu ilçesi (7 köy) ve Tosya ilçesi (2 köy) kapsamına giren toplam 83 köy için 2015 yılındaki nüfus verileri incelendiğinde 13.716 kişi ile ilk sırayı Ilgaz ilçesinin aldığı, bunu Kurşunlu ilçesinin 612 kişi ile izlediği ve Tosya ilçesinin 430 kişilik nüfusa sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Ilgaz, Kurşunlu ve Tosya ilçeleri 2015 yılı nüfus sayıları (TÜİK 2016c)

BÖLGE	TOPLAM NÜFUS
Ilgaz (Çankırı)	13.716
Kurşunlu (Çankırı)- Yeşilören (Yumukören), Göllüce, Sumucak, Kızılca, Eskişehir, Ağılözü ve Sivricek köyü	612
Tosya (Kastamonu)-Dağardı ve Yukarıkayı köyü	430
TOPLAM	14.758

Ilgaz Bölgesi nüfus yoğunluğunun önemli bir kısmını oluşturan Ilgaz ilçe merkezinde, çok az sayıda ancak kırsal yerleşimlerde çok sayıda olmak üzere birçok konutta geleneksel Türk mimarisi özelliklerinin yanı sıra kendine özgü bölgesel mimari karakterde görülmektedir. Konutlarda yapı malzemesi olarak taş, ahşap, kerpiç, alçı ve kiremit kullanılmıştır. Bölgedeki tarihi evlerin büyük bir kısmı bugün halen yaşam alanı olarak kullanılmaktadır (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Ilgaz Bölgesi yerleşim alanları ve geleneksel konut tipi örnekleri (Orijinal 2014)

Ulaşım açısından ise güçlü bir noktada yer alan Ilgaz ilçesi, Çankırı ilinin “Kalkınmada I.Derecede Öncelikli İller” arasına alınması ve KOBİ’lere yönelik yeni teşvik uygulamalarının başlatılmasıyla sanayi yatırımları için çekim merkezi haline gelmiştir. Ancak, ekonomik krize bağlı olarak günümüzde bu eğilimin giderek azaldığı ve sanayi sektörünün katma değerinin düştüğü bilinmektedir. Plan döneminde, sanayi sektörünün desteklenmesi ve canlandırılması uygun görülerek ilçede sanayi tesis alanları planlanmıştır. Sanayi sektörü gelişiminde, ilçenin ulaşılabilirliğini güçlendirecek olan öneri Çerkeş-Ilgaz-Tosya-Havza Demiryolu olarak kabul edilmektedir (Çevre ve Orman Bakanlığı 2013).

Araştırma alanı sınırlarına giren Dağardı ve Yukarıkayı köyleri, Kastamonu ili Tosya ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Tosya, Kastamonu’nun güney doğusunda D-100 karayolu üzerinde bulunmaktadır. Ulaşım bağlantıları Samsun,

Çorum, İstanbul ve Ankara ile oldukça güçlü olup; bu durum ilçenin sanayisine de yansımaktadır (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013a).

Kurşunlu'da önemli bir demiryolu hattı bulunmaktadır. Cumhuriyetin ilk 20 yılında demiryolu inşasına önem verilmiş, Osmanlı'dan devralınan hatlara yenileri eklenmiştir. 13 Aralık 1925 tarihinde 1314 sayılı "*Kömüre giden yol demiryolu*" adıyla Irmak-Filyos ve Filyos-Ereğli olmak üzere, iki kesimden oluşan 'Ankara-Ereğli demir yolu' hattı kanunu çıkarılmış; bunlardan Irmak - Filyos hattının inşasına 1927 senesinde başlanmış, yaklaşık dört yıl sonra ilk şimendifer 6 Şubat 1931 de Çankırı'ya ulaşmıştır (İnce ve Acar 2014).

Çankırı ili sınırlarından geçen demiryolu tünelleri 6 adettir. Bu tünellerden 5 âdeti dağ tüneli, 1 tanesi ise kar tünelidir. Göllüce-Sumucak arasındaki 144 metrelik kar tünelinin amacı bulunduğu bölgede kış aylarında tipinin sık görülmesi ve bu nedenle rayların karla kapanıp donma olayıyla karşılaşmamasıdır (İnce ve Acar 2014).

Çankırı il sınırları içerisinde bulunan geçitler, genellikle akarsular için yapılan geçitlerden oluşmaktadır. Bazı geçitler ana karayolu ile köy kara yolunu bağlayan köy yolu üzerine yapılmıştır. Bu geçitlerin 85'i 1931 yılında yapımı tamamlanmış olup, 164 tanesi 1935 yılında yapımı bitmiştir. 1967 yılında yapımı biten geçitler ve köprülerle beraber toplam 270 adettir. Birçoğu 1930 yılının ilk yarısında yapılan bu köprü ve geçitler yıllar içerisinde tamir ve tadilat görmüştür. Günümüzde faaliyetine devam eden Çankırı demiryolu ilk kurulduğu yıllardaki yolcu taşıma işlemini sonlandırmış, şuan sadece yük taşımacılığı yapmaktadır (İnce ve Acar 2014) (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Göllüce köyü demiryolu istasyonu ve köprüsü (Orijinal 2016)

4.3.2. Ekonomik yapı

Ilgaz Bölgesi başta Ankara ve İstanbul'a göç vermekte ve bu şehirlere giden bölge nüfusundan sürekli yerleşenler genellikle kamu kuruluşlarında farklı sektörlerde çalışırken, mevsimlik göç edenler inşaat sektöründe çalışmakta ve belirli zamanlarda memleketlerine geri dönmektedirler. Ilgaz ekonomisinde tarım ve hayvancılık

ağırlıktadır. İklim ve doğal koşullar genel ekonomik yapıyı etkilemekte, tarım ve hayvancılık bu koşulların ayırıcı özelliği olmaktadır. Özellikle son yıllarda ulaşımın giderek elverişli duruma gelmesi tarımda üretimin artmasına, hayvancılıkta besiciliğin yaygınlaşmasına yardımcı olmaktadır (İlgaz İmar Planı Raporu 2007).

4.3.2.1. Tarım

Devrez Çayı çevresindeki ovalar tarımsal açıdan en verimli topraklardır. Bu ovalar Kurşunlu'nun güneyinden başlayıp Devrez Çayı boyunca uzanarak Ilgaz ilçesi çevresinde genişleyen ovalardır. Ilgaz'a kadar yaklaşık 2 km'lik dar bir şerit çizen ovalar, buradan itibaren genişlemeye başlamaktadır. Devrez Çayı'nın suladığı bu ovalarda da her türlü tarıma uygun alüvyonlu topraklar bulunmaktadır (Çevre ve Orman Bakanlığı 2013).

Ilgaz ilçesinde tarım sektörünün katma değeri düşük olmakla birlikte, Devrez Vadisi'nde yer alan yerleşim etrafında sulama alanları bulunmaktadır (Çevre ve Orman Bakanlığı 2013) (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Ilgaz Bölgesi tarım alanlarından görüntüler (Orijinal 2016)

Bölgede kuru ve sulu tarım koşullarında yetiştirilen en önemli ürünler başta hububat ve çeltik olmak üzere, baklagillerden yeşil mercimek, fasulye, nohut; yemlik bitkilerden fiğ; endüstri bitkilerinden şeker pancarı ve patates, kavun ve karpuz başta olmak üzere diğer sebze ve meyvelerdir (İlgaz İmar Planı Raporu 2007). Ilgaz'da üretim şekillerine göre tarım aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir (İlgaz Belediyesi 2014).

Tarla tarımı

Ilgaz Bölgesi'nde tarla tarımı olarak nitelendirilen alanlarda, tahıl ürünleri buğday, arpa, yulaf, mısır, çavdar ve pirinç yetiştirilmektedir. Bu ürünlerin en başında gelen buğday, genelde ailelerin kendi ihtiyaçlarına ve iç pazara yönelik olarak üretilmektedir. Üretimde ikinci sırada yer alan arpa daha çok buğdayın yetişmediği ya da verimin düşük olduğu ve yükseltinin daha fazla olduğu yerlerde üretilmektedir. Mısır, buğday ve arpadan farklı olarak nemli iklimleri ve sulak arazileri tercih etmektedir. Mısır üretimi iç pazara yönelik olup her aile kendi ihtiyacı kadar mısır üretmektedir (İlgaz İmar Planı Raporu 2007).

Tosya ilçesi tarla bitkileri üretimi bakımından değerlendirildiğinde baklagiller, endüstriyel bitkiler, tahıllar ve yem bitkileri ekilen alan ve üretim miktarları bakımından Kastamonu'da özel bir yere sahiptir. Özellikle Kastamonu ili içerisinde endüstriyel bitkilerin tamamı Tosya'da üretilmektedir. Tahıl grubunun ise yarısından fazlası bu ilçede üretilmektedir. Tosya'nın bölge içerisindeki durumuna bakıldığında ise tarla ürünlerinin payının düşük olduğu sadece baklagiller payının diğer ürün gruplarına nazaran yüksek olduğu dikkat çekmektedir (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013a). Kurşunlu ilçesindeki tarla tarımı değerlendirildiğinde tahıllar ve baklagillerin Çankırı üretimi içerisindeki payının düşük olduğu görülmektedir. Çankırı ili ölçeğinde yem bitkileri ve yumru bitkilerinin üretimde önemli yer tutmaktadır. Yörede baklagillerden fiğ, tahıl olarak tritikale, buğday ve arpa; yem bitkilerinden yonca, korunga, fiğ; yumrulu bitkilerden patates üretimi yapılmaktadır (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013b).

Baklagil tarımı ürün grubunda fasulye, nohut, fiğ, yonca ve korunga yer almaktadır. Ilgaz'da baklagillerden fasulyenin ayrı bir yeri bulunmaktadır. Bahçe alanlarında sulama yapılarak üretilen fasulye, dış pazara satılmaktadır. Nohut üretimi daha çok iç piyasaya yöneliktir. Baklagiller içinde sayılan fakat hayvan beslenmesinde kullanılan fiğ, yonca ve korunga ilçede ekimi yapılan bitkilerdir. Bu ürünlerin tanelerinden ve vejetatif yeşil yapraklarından ve gövdelerinden faydalanılmaktadır (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

Tosya'da ise üretilen tarımsal ürünler açısından; tahıllardan buğday ve arpa, baklagillerden dane fiğ, endüstriyel bitkilerden şeker pancarı, yumru bitkilerden patates ve yem bitkilerinden yeşil ot fiğ üretimi öne çıkmaktadır (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013a) (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Ilgaz, Kurşunlu ve Tosya'da ürün türlerine göre 2015 yılı ekilen tarla alanı ve üretim miktarları (TÜİK 2016a)

Ürün Grupları		
ILGAZ	Ekilen Alan (dekar)	Üretim(ton)
Baklagiller ve Yumrular	1792	697
Tahıllar	13063	3269
Yağlı Tohumlar (Aspir)	30	3
Saman ve Ot	6820	8287
Toplam	21705	12256
KURŞUNLU		
Baklagiller ve Yumrular	126	310
Tahıllar	51630	15519
Endüstriyel Bitkiler ve Yem Bitkileri	650	78
Saman ve Ot	10100	12200
Toplam	16039	28170
TOSYA		
Baklagiller ve Yumrular	973	2324
Tahıllar	113514	24164
Yağlı Tohumlar	210	14
Endüstriyel Bitkiler ve Yem Bitkileri	5861	1055
Saman ve Ot	40320	16652
Toplam	160878	44209

¹Bölgede yetişen endüstri bitkileri şekerpancarı ve patatestir. Ilgaz ilçesinde çok rağbet gören şekerpancarı ekimi devlet tarafından düzenlenmektedir. Son yıllarda oldukça azalma görülen şekerpancarı ekimi günümüzde az sayıdaki köyde devam etmektedir. Patates, kumlu toprakları tercih ederken, sulu tarım yapılan vadi tabanları boyunca sebze bahçeleri içinde patates ekimi yapılmaktadır (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

Ilgaz Bölgesi yerleşim alanları çevresindeki bahçelerde meyve ve sebze de yetiştirilmektedir. Ilgaz'da meyve bahçeleri az olmasına rağmen kiraz, ayva, armut, şeftali, dut, zerdali, kayısı, kızılıçık, ceviz, üzüm gibi meyveler üretilmektedir. Özellikle Pazar Çayı Vadisi boyunca bahçelik alanlarda yetiştirilen sebzeler taze fasulye, dolmalık ve sivri biber, domates, salatalık, balkabağı, sakız kabağı, ıspanak, beyaz lahana, kıvrıkcık, taze soğan ve bayır turpu bölge için önem taşımaktadır (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

Tosya ilçesinde sebze ürünleri üretimi incelendiğinde, çoğu sebzenin üretiminin sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Barbunya, dolmalık ve sivri biber, ıspanak ve marulun diğer sebzelere oranla daha çok üretildiği görülmektedir. Kastamonu içerisinde sebze üretim alanının % 13'ü Tosya'da yer almasına rağmen toplam sebze üretiminin yaklaşık % 8'i bu ilçede gerçekleşmektedir. Amasya Elması, sofralık çekirdekli üzüm, ceviz armut, erik, kiraz ve şeftali en çok üretilen meyvelerden olup; Kastamonu'da bölge meyve üretiminde önemli bir yere sahiptir (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013a)

Kurşunlu ilçesinde sebze üretim miktarı sınırlıdır. Taze fasulye, sofralık domates, taze soğan ve sivri biber diğer sebzelere oranla daha çok üretilmektedir. Meyve ürün gruplarının büyük bir bölümü Kurşunlu'da üretilmemekle birlikte elma, armut, vişne ve erik en çok üretilen meyvelerdendir. Bölge içerisinde en çok paya sahip olan meyve ise elma, armut ve vişnedir (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013b) (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Ilgaz, Kurşunlu ve Tosya'da ürün türlerine göre 2015 yılı ekilen alan ve üretim miktarları (TÜİK 2016a)

ILGAZ				
Ürün Grubu	Ürün Adı	Ekilen alan (dekar)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
Tahıllar	Buğday (Durum)	495	116	234
	Tiritikale (Dane)	167	66	395
	Çeltik	1263	227	180
	Buğday (Dane)	10838	2782	257
	Arpa (Diğer)	300	78	260
Baklagiller	Fasulye (Kuru)	1450	206	142
	Nohut	100	14	140
Yumru Bitkiler	Patates (Diğer)	242	477	1971
Yem Bitkileri	Yonca (Yeşil Ot)	320	1280	4000
	Korunga (Yeşil Ot)	4350	3263	750
	Aspir	30	3	100
	Fiğ (Yeşil Ot)	1230	984	800
	Mısır (Silajlık)	920	2760	3000
Toplam		21705	12256	12229

¹ (Devamı Arkada)

KURŞUNLU				
Ürün Grubu	Ürün Adı	Ekilen alan (dekar)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
Tahıllar	Tiritikale (Dane)	1668	739	443
	Buğday (Diğer)	41962	11926	284
	Arpa (Diğer)	8000	2854	357
Endüstriyel Bitkiler	Fiğ (Dane)	650	78	120
Yumru Bitkiler	Patates (Diğer)	126	310	2460
Yem Bitkileri	Yonca (Yeşil Ot)	400	1260	3150
	Korunga (Yeşil Ot)	6200	7440	1200
	Fiğ (Yeşil Ot)	3500	3500	1000
Toplam		62506	28107	9014
TOSYA				
Ürün Grubu	Ürün Adı	Ekilen alan (dekar)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
Tahıllar	Çavdar	150	29	193
	Tiritikale (Dane)	125	25	200
	Mısır (Dane)	33	6	182
	Çeltik	8094	5261	650
	Buğday (Dane)	76000	12516	165
	Arpa (Diğer)	29112	6327	217
	Baklagiller	Fasülye (Kuru)	22	4
Mercimek (Yeşil)		1	0	0
Nohut		10	1	100
Endüstriyel Bitkiler	Şekerpancarı	80	344	4300
Yumru Bitkiler	Patates (Diğer)	940	2319	2467
Yem Bitkileri	Yonca (Yeşil Ot)	222	333	1500
	Korunga (Yeşil Ot)	2339	1520	650
	Yulaf (Yeşil Ot)	541	108	200
	Sorgum (Yeşil Ot)	40	180	4500
	Fiğ (Yeşil Ot)	36280	10884	300
	Mısır (Silajlık)	890	3623	4071
	Toplam		154879	43480

Ilgaz'da 2015 yılında ürün türlerine göre ekilen ve hasat edilen alan 21.705 dekar olup, üretim miktarı ise 12.256 ton olarak gerçekleşmiştir. Burada ilk 3 sırayı buğday, korunga (yeşil ot) ve fasülye oluşturmaktadır. 2015 yılında Kurşunlu ilçesi genelinde ekilen alan 62.506 dekar, üretim miktarı ise 28.107 tondur. Burada buğday, arpa ve korunga ilk 3 sırayı oluşturmaktadır. 2015 yılında Tosya ilçesi genelinde ekilen alan 154.879 dekar, üretim miktarı ise 43.480 tondur. Burada buğday, arpa ve fiğ ilk 3 sırayı temsil etmektedir (TÜİK 2016a).

Ilgaz Bölgesi'nde tarım alanlarının oldukça küçük parsellere bölünmüş olması, çiftçinin işletmesine yapacağı yatırımdan rant alamamasına neden olmaktadır. Aynı zamanda tarım alanlarının küçük ve eğimli oluşu mekanize tarım yapılmasına olanak vermemektedir. İlçede pazar yeri ekonomisi önemli rol oynamaktadır. Bu pazar bir semt pazarı ötesinde gerek Ilgaz gerekse çevre köy nüfuslarının sınırlı tarım arazilerinde ürettikleri ürünlerin satışına da olanak sağlamaktadır (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

Tosya ilçesi ise 215.970 dekar tarım alanı ile Kastamonu tarım alanının % 12,7'sini karşılamaktadır. Ekilen tarım alanı, nadas alanı, sebze bahçeleri alanı ve meyve alanı toplam tarımsal alan verileri ile paralellik göstermektedir (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013a).

Çizelge 4.14'e göre 2015 yılı Ilgaz ilçesi geneli toplam tarım alanı büyüklüğü 43.917 dekar iken ekilen alan 21.705 dekar olarak gerçekleşmiştir. Bu alanlar içerisinde sebze bahçeleri alanı 2795 dekar, sebze üretim miktarı ise 2790 tondur. Meyve bahçeleri alanı ise 2927 dekar, meyve üretimi 824 tondur. 2015 yılı Kurşunlu ilçesi geneli toplam tarım alanı büyüklüğü 101.342 dekar iken ekilen alan 62.506 dekar olmuştur. Bu alanlar

içerisinde sebze bahçeleri alanı 211 dekar, sebze üretim miktarı ise 238 tondur. Meyve bahçeleri alanı ise 402 dekar, meyve üretimi 393 tondur. Kurşunlu, 101.342 dekar tarım alanı ile Çankırı tarım alanının yaklaşık % 5'ini karşılamaktadır (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı, 2013b). 2015 yılı Tosya ilçesi geneli toplam tarım alanı büyüklüğü 222.443 dekar iken ekilen alan 160.703 dekar olmuştur. Bu alanlar içerisinde sebze bahçeleri alanı 4687 dekar, sebze üretim miktarı 5032 ton; meyve bahçeleri alanı 11.174 dekar, meyve üretimi 8215 tondur.

Çizelge 4.14. Ilgaz, Kurşunlu ve Tosya'daki tarım alanları dağılımları (TÜİK 2016a)

	Toplam Alan (dekar)	Ekilen tarla alanı	Nadas alanı	Sebze bahçeleri alanı (dekar)	Sebze üretimi (ton)	Meyve bahçeleri alanı (dekar)	Meyve üretimi (ton)
Ilgaz	43.917	21.705	16.495	2.795	2790	2.927	824
Kurşunlu	101.342	62.506	38.223	211	238	402	393
Tosya	222.443	160.703	49.879	4687	5032	11.174	8215

4.3.2.2. Hayvancılık

Çankırı ili genelinde ve ilçelerde yaygın olarak melez büyükbaş hayvan yetiştiriciliği yapılmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar sonucunda kültür ırkı cinsi büyükbaş hayvan sayısında artış gözlenmiştir. İşletme büyüklükleri genellikle 3-4 baş hayvan ile sınırlı kalmaktadır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı 2013).

Bölgedeki küçükbaş hayvan sayısı giderek azalmaktadır. Geri dönüşümlü projeler ile mevcut hayvan sayısı ıslah edilmeye ve artırılmaya çalışılmaktadır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı 2013).

Ilgaz Bölgesi 2015 yılı verilerine göre büyükbaş hayvan sayısı 7816; küçükbaş hayvan sayısı 6587; kümes hayvanı 1355; arıcılıkta arıcılık yapan işletme sayısı 235 adet, toplam kovan sayısı 7255, bal üretimi 28.800 ton, balmumu üretimi 1440 tondur (TÜİK 2016b).

Kurşunlu ilçesinde 2015 yılı itibariyle 6518 büyükbaş; 7549 küçükbaş; 206.247 kümes hayvanı; arıcılıkta arıcılık yapan işletme sayısı 139 adet, toplam kovan sayısı 6550, bal üretimi 19.450 ton, balmumu üretimi 3025 tondur (TÜİK 2016b).

Tosya ilçesinde ise 14.642 büyükbaş; 10.151 küçükbaş; 10.275 kümes hayvanı; arıcılıkta arıcılık yapan işletme sayısı 360 adet, toplam kovan sayısı 10.119, bal üretimi 59.280 ton, balmumu üretimi 0,820 tondur (TÜİK 2016b).

Yıllar itibariyle Tosya'nın sığır varlığı incelendiğinde 2006 yılında kültür ve kültür melezi sığır sayıları yüksek iken, 2007 yılında sığır sayılarında keskin bir düşüş olmuştur. Tosya sığır varlığı itibariyle özellikle kültür melezi ve yerli sığır potansiyeli bakımından Kastamonu genelinde önemli bir yere sahiptir. Tosya'da kanatlı hayvan varlığı incelendiğinde, ticari olarak üretimin yapılmadığı, kanatlı hayvanların daha çok köylerde üretildiği ve ekonomik olarak fazla bir değere sahip olmadığı görülmektedir. Tosya ilçesindeki kovan sayısı bakımından bölgede önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013a).

4.3.2.3. Turizm

Yaklaşık % 26'sı ormanlarla kaplı Çankırı, dağ ve sıradağları, gölleri, yapay göletleri, akarsuları, florası ve faunasıyla doğal peyzaj karakterleri açısından zengin bir yapı sergilemektedir. Bölgenin sahip olduğu bu peyzaj çeşitliliğiyle doğa yürüyüşleri, bisikletle gezinti, kampçılık, kayak, kuş gözlemciliği gibi pek çok aktivite için uygun ortamlar ve imkanlar sunmaktadır.

Ilgaz Bölgesi araştırma alanı sınırları içerisindeki, Ilgaz Dağları, Kırkpınar ve Kadınçayı (Yıldıztepe) Yaylaları, Büyük Yayla, Osman Gölü, Derbent, Tepelice, Küçükhacet Tepeleri, Ödemiş Kaplıcası, Köy Pınarı ile ilçe turizm açısından önemli bir potansiyele sahiptir.

Ilgaz Dağları

Ilgaz Dağları, Batı Karadeniz Bölgesi'nde bulunan sıradağlardır. Dağların en yüksek doruğu 2587 m. ile Kastamonu'nun 30 km. kadar güneyindeki Büyükhacet Tepesi'dir. Dağın güney yamaçları meşeliklerle kaplıdır (Ilgaz Doğa Eğitimi 2008). Ilgaz Karadeniz Bölgesinin en yüksek dağ kütesidir. Özellikle kış turizmi açısından bu dağ kütesi öne çıkmaktadır. Ilgaz Dağları Doruk Telesiyej Tesisi özellikle kayak turizmi için hazırlanmıştır. Hazırlanan kayak pisti telesiyej tesisi 1200 m. uzunluğunda 50 m. genişliğinde uluslararası standartlara uygun mavi ve kırmızı bölgelerden oluşmaktadır. Tamamen doğal bir pist olma özelliğinde olup, kayak aktivitesi için özellikle tercih edilmektedir (Ilgaz-Çankırı 2016). Ilgaz Dağı Milli Parkı'nın, topoğrafik yapısı, zengin orman ve bitki örtüsü, yüksek yaban hayatı potansiyeli, eşsiz manzara güzellikleri, zengin rekreasyon kaynakları, kış turizmi olanakları ve insan sağlığına faydalı temiz havası ve yeşil dokusu ile rekreasyon ve turizm için zengin potansiyel içeren bir bölgedir. Ilgaz Dağı Milli Parkı'nın turizm etkinlikleri aşağıdaki gibidir (Öztürk ve Aydoğdu 2012):

-*Kayak*; Milli park alanının turizm potansiyelini oluşturan en önemli faaliyetlerden biri "Kayak"tır. Alanda 2 adet kayak pisti bulunmaktadır. 1 nolu kayak pisti 800 m., 2 no'lu pist ise 1500 m. uzunluğundadır. Alana 2 adet pistin ilave edileceği belirtilmektedir. Yeni yapılacak pistlerin uzunluğunun 8.000 m. olması beklenmektedir (UTTA 1998).

-*Doğa Yürüyüşü*; Milli park alanı içerisinde henüz hazırlanmış bir parkur haritası bulunmamakla birlikte doğa yürüyüşleri yapılmaktadır. Turizm işletmecilerinin gelen ziyaretçiler için hazırlanmış oldukları amatör haritalardan yararlanılan bu etkinliğin parkurları (Öztürk ve Aydoğdu 2012):

* 1 no'lu telesiyejin orta kısmından Arpa Seki yaylasına, Arpa Seki'den de Karanlık Dereyi geçerek oteller bölgesine dönüş parkuru,

* Zirve kafeteyanın arkasından TV vericisine doğru giden yoldan Karanlık Dereye inen muhteşem biyolojik zenginliklerin (Endemik türler) izlenebileceği parkur,

* 1 no'lu telesiyenin alt istasyonundan ormana giden patika yolla teleski alt istasyonu ve oradan da orman içi patikayla Arpa Seki yaylasına giden parkur. Bu parkurlardan başka milli park alanı dışında kalan ama konaklama alanına yakın pek çok parkur da bulunmaktadır.

-Piknik; Oteller bölgesinde Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü, Ilgaz Dağı Kar Hidrolojisi Araştırma ve Eğitim Merkezi (TARGED)'ne ait tesisin arka kısmında, piknik alanları mevcuttur.

-Foto-Safari; Bölgede pek çok yaban hayvanı, kuş ve bitki türü bulunmaktadır. Özellikle sonbahardaki renk değişimi gibi farklı mevsimlerde ortaya çıkan görüntüler de fotoğrafçıları bölgeye çekmektedir.

-Dağcılık; Bölgede hat kurma, tırmanma, kaya tırmanışı, güvenli iniş gibi dağcılık çalışmalarını uygulamak mümkündür. En yüksek zirvesi 2.587 rakımlı Büyükhacet Tepesidir. Yine 2.500 metrenin üzerindeki rakımı ile Büyükhacet tepesinin yalnızca 4 km. batısında yükselen Küçükhacet Tepesi, Ilgaz'ın ikinci yüksek zirvesini oluşturmaktadır. Kozançal Tepe (2070 m.), Karakeçilik Tepe (1999 m), Baldıran Tepe (1931 m.) ve Şadımanın Tepe'leri (1843 m.) dağcılık için farklı olanaklar sunmaktadır (Anonim 2007a).

-Kampçılık; Milli park içinde bulunan Arpa Seki Yaylası'nın Çankırı yönündeki kesimi kamp için uygundur. Ancak, alanda planlanmış ve alt yapısı tamamlanmış bir kamp yeri bulunmamaktadır. Özellikle yaz aylarında gelen ziyaretçilerin alanda gelişigüzel kamp yapmaları çevre kirliliği açısından sorun teşkil etmektedir.

-Olta Balıkçılığı; Milli park alanı oteller bölgesine 25 km. uzaklıkta bulunan Kırk Pınar Yaylası'nda olta balıkçılığı yapılabilmektedir. Kırkpınar Yaylası Ilgaz merkezden 22 km uzaklıkta denizden 1800 metre Yükseklikte bir yayla gölü olup adını gölü besleyen 40 pınardan almıştır. Ilgaz Sıradağlarının uzantısı olan 2400 metrelik Emir Gazi Tepesi'nin yamaçlarında bulunan yayla, Ilgaz Dağları'nın kendine özgü bitki varlığının eşsiz örnekleri ile doludur. Yayla; Çiğdem, Dügün Çiçeği, Yabani Lale, Unutma Beni, Sarı Orkide, Çuha, Salep, Orman Gülü gibi yüzlerce çiçekli bitkiyi bünyesinde barındırmaktadır (Yeşililgaz 2012).

-Yaban Hayatı İzleme; Milli Park yakınında Kastamonu-Ilgaz Yaban Hayatı Koruma Sahası (17.036 ha.) bulunmaktadır. Bölgede, Ayı, Kurt, Vaşak, Yaban Domuzu, Bozayı, Porsuk, Su Samuru, Tavşan, Sincap, Karaca, Tilki gibi yaban hayvanları bulunmaktadır.

Kadıncayırı (Yıldıztepe)

Kadıncayırı mevkiinde bulunan Yıldıztepe turizmde 12 aya hitap edecek potansiyele sahiptir. Yıldıztepe'nin Ilgaz ilçe merkezine uzaklığı 13 km.' dir. Çankırı Valiliği'nce yapılan talep, Bakanlıklar düzeyinde incelenmiş ve 3.108 ha.'lık alan Bakanlar kurulu kararıyla önce turizm merkezine sonra da bir üst statü olan Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgesi'nde dönüştürülmüştür. Alan dağcılık, doğa sporları, kamp eğitimleri gibi aktiviteler için de uygun özellik göstermekle birlikte alanla ilgili asıl beklenti kış sporlarında yoğunlaşmaktadır. Uluslararası Kayak Federasyonu

tarafından da tescil edilen Çankırı-Kadınçayırı Yıldıztepe Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgesi'nde telesiyej tesislerinin kurulması ve konaklama tesislerinin faaliyete geçirilmesi hedeflenmektedir. Yıldıztepe telesiyej tesisi 1564 m. uzunluğunda olup 1200 kişi / saat taşıma kapasitesine sahiptir. Burada hazırlanan 2500 ve 4500 m.'lik pistler 2011 yılında hizmete açılmıştır (İlgaz-Çankırı 2016).

Kırkpınar Yaylası

İlgaz merkezden 22 km. uzaklıkta ve denizden 1800 m. yükseklikteki yayla adını alandaki göleti besleyen Kırkpınar'dan almıştır. İlgaz sıradağlarının uzantısı olan 2404 m.'lik Emirgazi Tepesi'nin yamaçlarında bulunan yayla, İlgaz Dağları florasının örneklerine de ev sahipliği yapmaktadır. Yayla ve çevresinin faunası ise Yaban Ördeği (Angut), Kuyruk Sallayan, Karatavuk, Maviyağaçkakan, Alakarga ve Apollon Kelebeği olarak belirtilebilir. Yaylalardaki yerleşimlerde geleneksel yaşamı yerinde görmek mümkündür. Yer yer 2000 m.'yi geçen yürüyüş parkurları boyunca, kanlıca mantarı, ahududu, dağ çileği ve böğürtlenler gözlemlenebilir (İlgaz-Çankırı 2016) (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. Kırkpınar Yaylası'ndan görünüş (Orijinal 2013)

Kırkpınar Yaylası'nda yakın köylere ait yayla evleri bulunmakta ve yaylada yaklaşık 55.000 m.'lik alana sahip bir gölet yer almaktadır. Çevresi Sarıçam (*Pinus sylvestris*), Karaçam (*Pinus nigra*) ve Gökmar (*Abies nordmanniana*) ormanlarıyla çevrili olan yaylaya ulaşım kolay yapılmaktadır. Yayla sahip olduğu bol su kaynaklarıyla günübirlik ziyaretçilerin dışında atlı ve yaya yürüyüş, manzara noktaları, çadır ve karavan kampçılığı, doğa fotoğrafçılığı ve doğa yürüyüşü yapmak için uygun koşullara sahiptir (Türkiye Kültür Portalı 2017).

Tepelice Mevkii ve Yaylası

Tepelice ilçe merkezinden Çatak köyüne doğru gidilen yol güzergahı üzerinde özellikle ilkbahar ve yaz döneminde piknik amaçlı kullanılan bir alandır (İlgaz-Çankırı 2016).

Büyük Yayla

Çankırı merkeze 30 km mesafede bulunan Yapraklı ilçesi, Büyük Yayla Mevkisi ile il turizm potansiyeli içerisinde özel bir öneme sahiptir. İlçenin kuzeyinde yer alan

Yapraklı Dağları üzerinde çok geniş bir alana yayılmış olan 1600-1700 m. rakımlı Büyük Yayla, yer yer yoğunlaşan Sarıçam (*Pinus sylvestris*), Karaçam (*Pinus nigra*), Gökmar (*Abies nordmanniana*), Ardiç (*Juniperus sp.*) ağaçları ve zengin bir orman altı bitki örtüsü ile kaplıdır. Ağaçlıklar arasında otlak olarak kullanılan dağ çayırları ile kaplı boşluklar yer almaktadır. İlçeye 8 km. mesafeden itibaren başlayan ve 13. km.'de yayla evleri bulunan Büyük Yayla, asfalt yol, elektrik ve su dışında herhangi bir altyapıya sahip değildir. Halihazır durumuyla günübirlik ziyaretlerin dışında atlı ve yaya yürüyüş, bisikletle gezinti, manzara seyri, çadır ve karavan kamping ile fotosafari gibi turizm türleri için elverişli olan yayla, kara avcılığı için de son derece zengin bir potansiyele sahiptir (Çankırı İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü 2016a).

Derbent Şehitliği ve Mesire Yeri

Ilgaz'a 24, Çankırı'ya 74 km. mesafede yer alan Derbent Şehitliği mesire yeri Ilgaz-Kastamonu Devlet Karayolu üzerinde 5 hektarlık alana sahiptir ve 12 oda 42 yatak kapasiteli bir moteli, kış sporu yapmak isteyenlerin yanı sıra özel araçlarıyla seyahat edenlerce kısa süreli dinlenmeler için de tercih edilmektedir. Sarıçam (*Pinus sylvestris L.*), Karaçam (*Pinus nigra ssp. pallasiana*) ve Uludağ Gökmarı (*Abies nordmanniana spp. bornmulleriana*) ağaçlarıyla kaplı olan mesire yerinde ulaşım, elektrik gibi altyapı imkanları da mevcuttur (Çankırı İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü 2016b) (Şekil 4.13).



Şekil 4.13. Derbent Şehitliği ve mesire yerinden bir görüntü (Orijinal, 2016)

Ödemiş Kaplıcası (Bozan Suyu ya da Kazancı İçmeces)

Ilgaz ilçe merkezine 5-10 km. uzaklıkta şifalı sulara sahiptir ve suları bikarbonat niteliktedir. Çeşitli hastalıklar için tedavi edici özellikte olan bir kaplıca yöre halkı tarafından ziyaret edilmekte ve kullanılmaktadır (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

Doğa Yürüyüşü Güzergahları

Ilgaz Bölge'si sınırları içerisinde çok sayıda yürüyüş rotaları mevcuttur. Bu rotalar, Derbent Şehitliği-Çömert Parkuru, Kırkpınar Göleti-Emirgazi Tepesi, Kadınçayırı Yıldıztepe-Saraycık Yaylası Rotası, Kadınçayırı-Saklıyurt-Süt Gölleri Rotası, Tepelice-Karakaya Rotası, Küçükhacet Kış-Yaz Rotası, Alternatif Küçükhacet Yaz Rotası, Büyükhacet Tepe Yaz Rotası olarak sıralanabilir (Ilgaz-Çankırı 2016):

-Derbent Şehitliği-Çömert Parkuru: Şehitlikten güneye doğru Çömert köyü istikametine yaklaşık 7 km.lik orman içi bir güzergah olup bu parkur için uygun başlangıç noktası Derbent Otel'in önündeki şehitliklerdir.

-Kırkpınar Göleti-Emirgazi Tepesi: Gidiş-dönüş 6,5-7 km. arası bir parkur olan güzergahı 1800 m.rakımla başlayarak 2402 m.'ye çıkmaktadır. Normal hava şartlarında yürüyüş 3-4 saat sürmektedir. Emirgazi Tepesi önemli manzara seyir noktası özelliğindedir.

-Kadıncayırı Yıldıztepe-Saraycık Yaylası Rotası: Bu rota yaklaşık 9 km. olup, ortalama % 10'luk bir eğime sahiptir. Her yaş grubu tarafından bu rota üzerinde gerçekleştirilebilen yürüyüşlerde özellikle Saraycık Yaylası'ndaki küçük göletler dikkat çekici peyzaj çeşitliliğini sağlamaktadır.

-Kadıncayırı-Saklıyurt-Süt Gölleri Rotası: Bu rota yaklaşık 12 km. olup Kadıncayırı'ndan Dikenlipınar Tepesine ulaşan orman yolu kuzeye doğru takip edildiğinde Saklıyurt mevkiine ulaşmaktadır. Haziran ayı yürüyüş için en ideal aydır. Rekreatif faaliyetler için kış hariç yılın dokuz ayı kullanılabilir.

-Tepelice-Karakaya Rotası: Bu rota Tepelice Yaylası'ndan başlayıp, orman gözetleme kulesi ve Karakaya'ya kadar devam etmektedir. Özellikle Karakaya mevki gün batışını izlemek için uygun seyir noktalarına sahiptir. Dağcılık aktiviteleri için genellikle bu rotadan Ilgaz Dağları'nın iki zirvesine tırmanışlar yapılmaktadır.

4.4. Araştırma alanı tarihsel ve kültürel yapısı

Kuzeyinde yükselen ortalama 2000 m. yüksekliğindeki Ilgaz Dağları ile güneydeki Köroğlu Dağları arasında doğal bir koridor işlevi gören Devrez Vadisi, tarihsel süreç içerisinde doğu ile batı arasında bağlantı kurmak için tercih edilen önemli bir geçit olmuştur (Ilgaz-Çankırı 2016).

Ilgaz Bölgesi'nde ilk yerleşimin ne zaman ve kimler tarafından yapıldığı kesin olarak bilinmemekle birlikte geçmiş yıllarda Cendere köyü yakınlarındaki Salman Höyük'te yapılan ufak çaplı kazılarda ortaya çıkarılan çanak çömlek parçalarının orta ve son Tunç Çağı'na ait özellikler taşıdığı anlaşılmıştır. Devrez Vadisi ve çevresindeki tepelik, hafif dalgalı alan arasında halen höyükler bulunmaktadır. Ilgaz ilçe merkezi ve köylerinde 70'e yakın höyük ve tümülüs vardır. Bunlardan sadece Salman Höyük açılmıştır. Höyükten çıkarılanlar Ankara Arkeoloji Müzesi'nde sergilenmektedir (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

İlçenin içinde bulunduğu doğuda Kızılırmak, batıda Filyos Çayı ile sınırlanan alan M.Ö 1300 sıralarında bölgede Gask (Kaska) adında bir devlet bulunduğu bilinmektedir. Paphlagonia bölgenin antik dönemdeki adı olup Hitit Devleti yıkıldıktan sonra bir süre Frigya egemenliğinde kalan Paphlagonia daha sonra Lydia egemenliğine girmiştir. M.Ö 547-546'da II. Kyros'un Lydia Krallığı'nı ortadan kaldırmasıyla Pers yönetimine giren bölge bundan sonraki dönemlerde sırasıyla Pontus Krallığı, Romalılar, Bizanslılar, Anadolu Selçuklu Devleti, Candaroğulları Beyliği ve Osmanlı Devleti'nin hakimiyetine girmiştir (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

1402 yılında, Ankara Savaşı'nda Yıldırım Beyazıt'ın Timur'a yenilmesinden sonra başlayan bunalım döneminde Sinop Beyi İsfendiyar Bey, Timur'un da yardımıyla bölgenin hakimi olmuştur. Bölge 1459'da Fatih'in İsfendiyaroğlu Beyliği'ni ortadan kaldırması üzerine tekrar Osmanlı İmparatorluğu'na bağlanmıştır (İlgaz İmar Planı Raporu 2007).

Osmanlı Döneminde "Koçhisarbala" ve "Koçhisar" adıyla anılan ve kadılık olan ilçenin merkezinin bugünkü Yaylaören köyü olduğu ve kadının burada oturduğu anlaşılmaktadır. 19. yy. sonlarında ise, Kastamonu Vilayeti, Çankırı Sancağı, Merkez Kazasına bağlı bir bucak olduğu görülmektedir. Kurtuluş Savaşı döneminde işgalci düşman kuvvetlerine karşı kahramanca mücadele eden TBMM hükümetinin ihtiyaç duyduğu insan gücü, silah ve her türlü malzeme, Ankara'ya İnebolu-Kastamonu-Çankırı güzergahından ulaşılmıştır. Bu yol üzerinde bulunan Ilgaz, taşıma kolları oluşturarak ve konaklayan taşıma kollarına konaklama yeri ve yiyecek sağlayarak Kurtuluş Savaşı'nda önemli bir rol üstlenmiştir. 1922 yılında Çankırı'nın il olması ile aynı tarihte Ilgaz da ilçe olmuştur (İlgaz İmar Planı Raporu 2007).

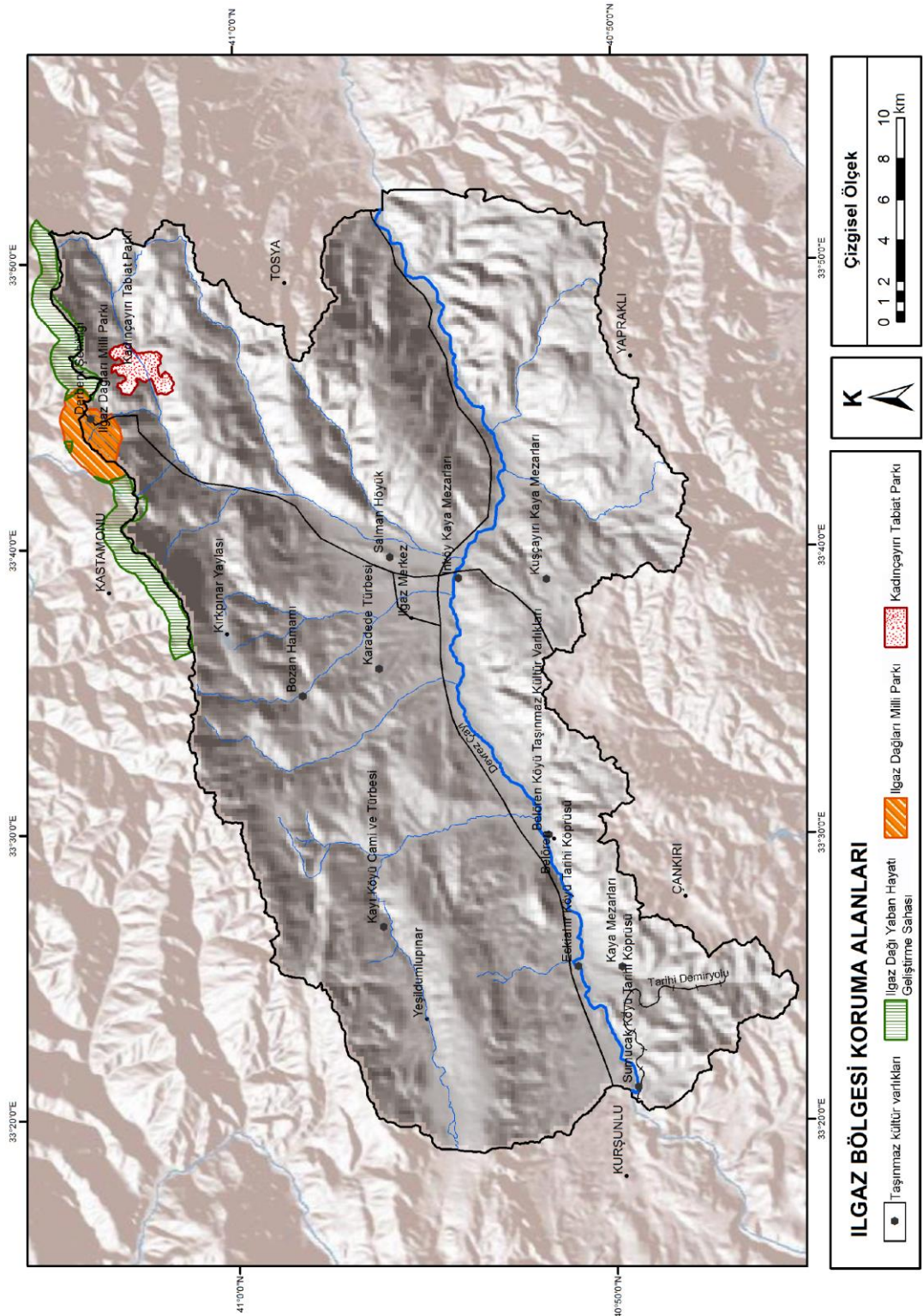
Araştırma alanı kapsamına giren Kastamonu ili Tosya ilçesinin ise kuruluş tarihi tam olarak bilinemese de, antik dönemden günümüze kadar birçok uygarlığa ev sahipliği yaptığı bilinmektedir. Tosya, tarihi boyunca; Gaska, Hitit, Frig, Kimmer, Lidya, Pers, Roma, Bizans, Danişment, Candaroğulları ve Osmanlı idaresi altında bulunmuştur. 1071 Malazgirt zaferinden sonra Selçukluların önderliğinde Orta Asya'dan gelen Türk boylarının Anadolu'ya iskânı başlamıştır. Fakat Kuzey Anadolu'da yer alan ve Paphlagonia bölgesinin fethi 12. yüzyıla kadar sürmüştür. Osmanlı Devleti'nin sonlarına doğru Milli Mücadelede de önemli bir yer tutan Tosya'nın tarihi mirası günümüzde birçok alanda (camiler, çeşmeler, hamamlar, höyükler, konaklar vb.) göze çarpmaktadır (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013a).

4.5. Ilgaz Bölgesi Koruma Alanları

Ilgaz Bölgesi araştırma alanı içerisinde koruma alanları kapsamında Ilgaz Dağları Milli Parkı, Kadınçayırı Tabiat Parkı, Ilgaz Dağı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası ve Taşınmaz Kültür Varlıkları ile Sit Alanları değerlendirilmiştir (Şekil 4.14).

4.5.1. Ilgaz Dağları Milli Parkı

02.06.1976 tarihinde ilan edilen 1.088,61 ha. büyüklüğündeki Ilgaz Dağı Milli Parkı Çankırı ve Kastamonu illeri sınırları içinde yer almaktadır. Sahip olduğu doğal, kültürel ve rekreasyonel kaynak değerleri ile bölgesel ve ülkesel ölçekte önemli bir konumdadır. Ilgaz Dağı Milli Parkı'nın 750,86 ha.'ı Kastamonu, 337,75 ha.'ı da Çankırı il sınırları içerisinde bulunmaktadır. İğne yapraklı ağaçların hâkim olduğu bir orman örtüsüne sahiptir. Sarıçam (*Pinus sylvestris L.*) ve Gökmar (*Abies nordmanniana*) yaygın ağaç türleridir. Alanda, yaban hayvanlarından ayı, kurt tilki, geyik, karaca, vaşak ve yaban domuzu bulunduğu bilinmektedir (Orman ve Su İşleri Bakanlığı 2017a).



Şekil 4.14. Iğaz Bölgesi koruma alanları haritası (Orijinal 2016)

Alan, flora bölgesi olarak; Euro-Siberian (Avrupa-Sibirya) ana flora bölgesinin Oksin alt flora bölgesinde yer almaktadır. Milli Park içerisinde doğal yayılışını gerçekleştiren ve orman ekosistemini oluşturan türler; başta Uludağ Göknarı (*Abies nordmanniana subsp. bornmülleriana Mattf.*) ile Sarıçam (*Pinus sylvestris L.*)'dir. Bu türlerin genelde saf Uludağ Göknarı ile Uludağ Göknarı'nın oluşturduğu göknar ve

sarıçam karışık seçme ormanları mevcuttur. Milli park alanı ve yakın çevresinde 617 takson belirlenmiştir. Ilgaz Dağları Milli Parkı'nda yapılan floristik çalışmalar sonucunda milli park içerisinde 51 familyaya ait 234 tür ve alt tür seviyede takson tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 37'si ülkemize özgü endemiktir ve endemizm oranı % 15,8'dir. Bu endemiklerden 4'ü sadece Ilgaz Dağı'nda yayılış göstermektedir. Bu türlerden *Arabis abietina* ve *Barbarea trichopoda* 'nın tehlike kategorisi "Vahim" (CR), *Corydalis wendelboi subsp. congesta* ve *Ornithogalum wiedemannii var. reflexum*'un tehlike kategorisi "Tehlikede (EN)"dir. Bu türler *Abies nordmanniana subsp. bornmuelleriana* ormanlarının altı ve açıklıklarında yayılış göstermektedirler. Buna ilave olarak Tehlikede kategorisinde yer alan *Verbascum ponticum* türü ve 4 tür de "Zarar Görebilir (VU)" kategorisinde yer almaktadır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı 2017a).

Orman ekosistemi içerisinde omurgalı fauna elemanlarına ait memelilerden Boz Ayı (*Ursus arctos*), Kızıl Geyik (*Cervus elaphus*), Karaca (*Capreolus capreolus*), Kurt (*Canis lupus*), Vaşak (*Lynx lynx*), Tilki (*Vulpes vulpes*), Yaban domuzu (*Sus scrofa*), Cüce Yarasa (*Pipistrellus pipistrellus*), Yabani Tavşan (*Lepus europaeus*), Kafkas Sincabı (*Sciurus anomalus*) ile kuşlardan Şahin (*Buteo buteo*) ve Küçük Orman Kartalı (*Aquila pomarina*) yer almaktadır. Ekosistem içerisinde böcek türlerinden ise; *Rhagium bifasciatum* (Fabricius, 1775), *Rhagium inquisitor* (Linnaeus, 1758), *Pissodes piceae* (Illiger, 1807), *Thanasimus formicarius* (Linnaeus, 1758), *Cryphalus piceae* (Ratz.), *Ips* (Pityokteines) *curvidens* (Germ.), *Trypodendron lineatus* (Oliver), *Ips acuminatus* (Gyll.), *Pityogenes quadridens* (Hartig), *Orthotomicus erosus* (Woll.), *Pieris napi* (Linnaeus, 1758), *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758), *Argynnis adippe* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Chalcophora mariana* L. bulunmaktadır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı 2017a).

Ilgaz Dağı Milli Park alanının tamamı 1997 yılında ilan edilen 'Kastamonu-Çankırı Ilgaz Kış Sporları Turizm Merkezi' içerisinde kalmaktadır. Karadeniz ve İç Anadolu Bölgeleri arasındaki geçiş kuşağında yer alması, Ilgaz Dağları'nın zengin bir tür ve habitat çeşitliliğine sahip olmasını sağlamıştır. Milli parkın, topoğrafik yapısı, zengin orman ve bitki örtüsü, yaban hayatı potansiyeli, manzara noktaları, rekreasyon kaynakları değerleri, kış turizmi olanakları ve dolayısıyla insan sağlığına katkıları alanın önemini arttırmaktadır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı 2017a).

4.5.2. Kadınçayırı Tabiat Parkı

Kadınçayırı Tabiat Parkı, Yıldıztepe Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgesi'nde 422 ha.'a sahiptir. 5 Eylül 2012 tarihli Bakanlık onayı ile ilan edilen Tabiat Parkı'nda mutlak koruma bölgesi, hassas koruma bölgesi, sürdürülebilir kullanım ve kontrollü kullanım bölgesi olmak üzere dört alan bulunmaktadır. Tabiat Parkı'nda yürüyüş parkurları, piknik alanları, manzara noktaları, gözlem evleri, ziyaretçi tanıtım merkezi, çadır kamp alanları, spor aktivite alanları, yağmur barınakları ve seyir kuleleri, kır kahvesi, çeşme ve köprüler, oyun alanları ve bungalov evler bulunmaktadır (Anonim 2017a).

4.5.3. Ilgaz Dağı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası

Ilgaz Dağı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası merkezi Kastamonu ili sınırları içerisinde bulunmakta olup, 2005 yılında Bakanlar Kurulu kararıyla kurulmuştur. Toplam alanı 17.036 ha'dır. Koruma altına alınan yaban hayvanı türü (hedef tür) Kızıl Geyik (*Cervus elaphus*)'tir. Sahadaki diğer yaban hayvanları ise ayı, kurt, yaban domuzu, tilki, tavşan, keklik, sığırcık, karga, kartal, güvercin, sakadır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı 2017b).

4.5.4. Taşınmaz Kültür Varlıkları

Çankırı ili Ilgaz ilçesi tescilli taşınmaz kültür varlıkları envanteri incelendiğinde 16 adet sit alanı (Tarihi Sit, I.Derece Arkeolojik Sit, III. Derece Arkeolojik Sit), 13 adet sivil mimari eseri (konutlar, çamaşırhane, ahşap ambar ve hamam), 4 adet dini yapı, 3 adet kültürel yapı, 1 şehitlik, 1 idari yapı, 1 endüstriyel/ticari yapı olmak üzere toplam 40 adet envanter tescil edilmiştir (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Ilgaz Bölgesi taşınmaz kültür varlıkları (Çankırı İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü 2015)

Sıra No	Taşınmaz Kültür Varlığının Adı	Konumu	Statüsü
1	Şih Yahya Tekke-Türbe Mezarı Tarihi Sit Alanı	Yuva Demirciler köyü	Tarihi Sit
2	İnköy (İndağı) Kaya Yerleşimi ve Mezarları	İnköy	I.Derece Arkeolojik Sit
3	(Doğu) Salman Höyük	Çankırı - Ilgaz yolu kenarı	Arkeolojik Sit
4	Çeltikbaşı Höyük I.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Çeltikbaşı köyü	Arkeolojik Sit
5	Bölüktepe Höyüğü ve Bölüktepe "B" Tümülüsü	Bölüktepe mevki	Arkeolojik Sit
6	Kurmalar Kimitane Antik Yerleşimi	Kurmalar köyü	I.Derece Arkeolojik Sit
7	Aşağıdere Arkeolojik Sit Yerleşim Alanı	Aşağıdere köyü	III.Derece Arkeolojik Sit
8	Yukarımeydan Arkeolojik Yerleşimi	Yukarımeydan köyü	III.Derece Arkeolojik Sit
9	Aşağımeydan Arkeolojik Yerleşimi	Aşağımeydan köyü	III.Derece Arkeolojik Sit
10	Yukarıdere Nekropol (Mezarlık) ve Yerleşim Alanı	Yukarıdere köyü	III.Derece Arkeolojik Sit
11	Danişment Tümülüsü	Danişment köyü	I.Derece Arkeolojik Sit
12	Danişment Antik Yerleşim Alanı	Danişment köyü	III.Derece Arkeolojik Sit
13	Sekitepe Nekropolü	Cömert (Çomar) köyü	III.Derece Arkeolojik Sit
14	Gaziler Höyük	Gaziler köyü	I.Derece Arkeolojik Sit
15	Yazı Köy Nekropol Alanı	Yazı köyü	I.Derece Arkeolojik Sit
16	Batı Salman Höyük	Yeni Mahalle	I.Derece Arkeolojik Sit
17	Konut (Fikret Aytaç Evi)	Belören köyü köy meydanı	Sivil Mimari KG II
18	Konut (Nihat Körhasan Evi)	Belören köyü köy meydanı	Sivil Mimari KG II
19	Konut (Adil Demirel Evi)	Belören köyü köy meydanı	Sivil Mimari KG II
20	Çamaşırhane	Belören köyü Aşağı mahalle	Sivil Mimari KG I
21	Konut	Yeni mahalle	Sivil Mimari KG II
22	Konut	Yeni mahalle	Sivil Mimari KG II
23	Konut	Çerçicioğlu sokak	Sivil Mimari KG II
24	Konut	Şahinoğlu(ağa) sokak	Sivil Mimari KG II
25	Konut	Kozanoğlu sokak	Sivil Mimari KG II
26	Konut	Kozanoğlu sokak	Sivil Mimari KG II
27	Konut	Mehmet Efendi sokak	Sivil Mimari KG II
28	Bozatlı Ambarı	Bozatlı köy meydanı	Sivil Mimari KG II
29	Hamam	Hanalıtı sokak	Sivil Mimari KG I
30	Cendere Köyü Camii	Cendere köyü	Dini
31	Gaziler Köyü Camii	Gaziler köyü	Dini
32	Kayı Köyü Camii	Kayı köyü	Dini
33	Yerkuyu Köyü Eski Camii	Yerkuyu köyü	Dini
34	Çeşme (Seki Köyü Camii Müstemilatı)	Seki köyü	Kültürel
35	Eski Çeşme (Ağaçilin&Konağın Pınarı)	Belören köyü	Kültürel KG I
36	Mezarlık (Tekke)	Yerkuyu köyü	-
37	Köy Kahvesi (Han)	Belören köyü	Kültürel
38	Derbent Şehitlik Anıtı	Ilgaz Dağı Derbent mevki	Şehitlik KG I
39	Belören Köyü PTT Binası	Belören köyü	İdari
40	Belören Köyü Dükkanları	Belören köyü	Endüstriyel ve Ticari

Araştırma alanında taşınmaz kültür varlığı niteliğindeki bazı tarihi yerler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Ilgaz Belediyesi 2014):

-Kimiatene Şehri

Kurmalar köyünde bulunan Kimiatene Şehri, Ilgaz ilçe merkezine 15 km. uzaklıktadır. M.Ö. 301-302 tarihlerinde, Pontuslar tarafından kurulmuş olup, Pontus'a başkanlık etmiş, ardından Paphlagonialılar ve Romalılar tarafından önemli bir kent olarak kullanılmıştır.

-Salman Höyük

Ilgaz ilçe merkezinin doğusunda ve Çankırı-Kastamonu yolunun batısına yer alan Cendere köyü sınırları içinde olup, bakır çağına ait çanak çömlek bulunduğu bir höyüktür. Höyükte Hitit, Roma ve Bizans dönemlerine ait kalıntılar bulunmuştur. Höyük yüksekliği 30 m. ve tepesindeki hafif düzlüğün boyu 60 m.'dir (Şekil 4.15).



Şekil 4.15. Salman Höyük'ten bir görüntü (Orijinal 2016)

-İndağı Mağaraları

İndağı Mağaraları Devrez Çayı kıyısında, Ilgaz'a 5 km. uzaklıkta Çankırı karayolu üzerinde ve İnköy'ün güneyinde yer almaktadır. İndağı Mağaralarında Hellenistik döneme ait beş katlı kaya mezarları vardır. İlk kattaki odalardan birisi kemerli kapı ve tonozlu girişe sahiptir. Duvarları nişlidir. İkinci kat odaları dörtgen biçimli mimari özelliğini gösteren taş girişe sahiptir. Tavanlar içten kubbeli üçüncü oda pencere ve odalar birbirine geçmelidir. Üçüncü katta dörtgen oval planlı sekiz oda vardır (Şekil 4.16).



Şekil 4.16. İndağı Mağaraları'ndan bir görüntü (Orijinal 2016)

-İlgaz Tümülüsleri

İlçe merkezinde Çankırı-Kastamonu karayolunun batısında üç ve doğusunda bir adet olmak üzere dört tanedir. Kazılan tümülüslerden aslan heykelleri çıkarılmıştır.

-Cendere Köyü

Cendere köyü arazisi içinde bulunan tümülüsler kazılmış, mezar odası ve lahit ortaya çıkarılmıştır. Roma veya Bizans dönemlerine ait olduğu tahmin edilen mezar odalarında ölü yatağı ve üstü yassı taşla kapatılmış odada bir lahit ile birlikte, mezar odası tonozlu mimari özelliği taşımaktadır.

-İlgaz Hamamı

İlgaz ilçe merkezindedir. Üzeri kubbeli iki yanı tonozlu olup kemerli soğukluk ve sıcaklık bölümleri vardır. Hamamın 1887'de yapıldığı tahmin edilmektedir.

-Kuru Köprü

İlgaz-Kurşunlu arasında bulunan Eski Ahır köyündedir. IV. Murat zamanında yapılan bu köprü köyün karşısında yer almaktadır.

-Pazar Çayı

Bozan Deresi'nin aşağı kısımlarına Pazar Çayı adı verilmiş olup, Aşağıdere ve Yazı köylerinde tarihi kalıntılar vardır.

-Kayı Köyü Camisi

1300 yılında Selçuklularca yapılan tarihi Kayı köyü camisidir.

-Aslan Heykelleri

Hükümet Konağı önündedir. Kurşunlu'nun Hacımuslu köyünden getirilmiştir. Hititler dönemine aittir.

-İstiklal Yolu

İstiklal Savaşı (1919-1922) sırasında hedefi Ankara olan Yunan ordusu Anadolu'nun içlerine doğru ilerlemektedir. Ankara hükümetinin acele etmesi gerekmektedir. Orduya lojistik malzeme ikmalı, gönüllülerin katılması ve dış dünyayla ilişkiler için Karadeniz'de güvenli bir limana ve bu limandan da Ankara'ya güvenli bir yola ihtiyaç vardır. Strateji belirleyiciler haritayı önlerine koyup baktıklarında; İstanbul-Bolu çevresi, işgal altındaki İstanbul'a yakınlığı ve buralarda meydana gelen isyanlar sebebiyle güvenli bir bölge sayılmamaktadır. Doğu Karadeniz Bölgesi de hem Ermeni ve Rum çeteleri yüzünden güvenli değildir hem de İstanbul ile ilişkiler bakımından uzaktır. En uygunu küçük bir limanı olmasına rağmen, Ankara'ya ulaşan yolun ucundaki İnebolu'dur. Üstelik "İnebolu-Kastamonu, Ilgaz-Çankırı, Kalecik-Ankara" hattı Ankara hükümetini destekleyen halkın yaşadığı en güvenli hattıdır. Çankırı (eski adıyla Kengiri) 1917 yılında Kastamonu vilayetine bağlı bir sancaktır. 1920 yılında Çankırı Mutasarrıflığı, Kastamonu ve Havalisi Komutanlığı'na bağlanmıştır. TBMM'nin 20 Ocak 1921 tarihinde yürürlüğe giren Teşkilatı Esasiye Kanunu ile kurulan 71 il arasında yer almıştır. Çankırı İstiklal Yolu'nu oluşturan 3 ilin merkezindeki ildir. Toplam uzunluğu 344 km. (Kastamonu 134 km, Çankırı 107 km ve Ankara 103 km) olan İstiklal Yolu'nun orta noktası ise o yıllarda adı Koçhisar olan Çankırı'nın Ilgaz ilçesidir. Aynı zamanda E80 İstanbul-Samsun yolunun ve D100 karayolu İstiklal Yolu ile kesiştiği kavşak da Ilgaz'dadır. Tosya ve Çerkeş istikametlerinden gelerek, İstiklal Yolu'na bireysel ya da (katır, kağrı arabası gibi) mal varlıklarıyla katılmak isteyen vatanseverler de Ilgaz kavşağında karınca ordusuna katılmışlardır. Tekalif-i Milliye emirlerinin uygulanmasına, Çankırı'yı ordu ihtiyat erzakının silah ve cephaneye sevkiyatının yapıldığı bir merkezi nokta olması ve Kastamonu güneyindeki bölgelere merkezlik teşkil etmesi Çankırı'nın bulunduğu mevkinin öneminden kaynaklanmaktadır (Çam 2010).

Bu dönemde Çankırı, İnebolu-Ankara yolunun önemli konaklama yerlerinden biri olmuştur. Bu yoksul yerden her gün birçok kişi geçmektedir. Çankırı Milli mücadeleyi en iyi tanımlayan illerden biri olmuştur. Karınca ordusu, cephelerdeki 100.000 mehmetçiğe 3 yıl boyunca (4 mevsimde) lojistik malzeme taşımıştır. 1 kağrı arabasının 2 haftada taşıdığı cephaneyi, cephedeki 1 topçu bazen 5-6 dakikada kullanmasına rağmen, karınca ordusunun adsız kahramanları cephanelerde destanlar yazan Mehmetçikleri bir an bile cephanesiz bırakmamış, kahramanlıklarıyla benzer destanlar yazmışlardır. Tüm işlevleri ve olayları ile efsaneleşen ve Başkumandan Mustafa Kemal'in "*Gözüm Sakarya'da Dumlupınar'da, kulağım İnebolu'da*" diyerek önemini vurguladığı İstiklal Savaşı'nın cephe gerisinin ana yolu, İnebolu-Kastamonu-Ilgaz-Çankırı-Kalecik hattı (bütün cephe gerisi yollarını temsilen) İstiklal Yolu olarak anılmayı hak etmiştir (Çam 2010) (Şekil 4.17).



Şekil 4.17. İstiklal Yolu'ndan görüntüler (Orijinal 2016)

-Çatal Çam Anıt Ağacı

Çankırı ili, Ilgaz ilçesi, Arpayeri köyü, Kaya ardı tarlaları mevkiinde bulunan ve tahmini 280-350 yaşında olduğu düşünülen Karaçam (*Pinus nigra*)'ın boyu 24,8 m., çapı 151 cm., kapladığı alan ise 450 m²'dir. Yayvan dallı, çatal gövde özelliğine sahiptir (Çankırı İl Çevre Durum Raporu 2013) (Şekil 4.18).



Şekil 4.18. Çatal Çam Anıt Ağacı (Çankırı İl Çevre Durum Raporu 2013)

4.6. CORINE Alan Örtüsü ve Alan Kullanımları

İlgaz Bölgesi'ndeki alan kullanımlarına ilişkin veriler 2013 yılı Rapid-Eye Uydu Görüntüsü ve CORINE Sınıflama Sistemi 2. düzey verileri temel alınarak mevcut AÖ/AK tipleri belirlenmiş, sayısallaştırılarak CBS ortamına aktarılmış, alan kullanımları haritası oluşturulmuştur.

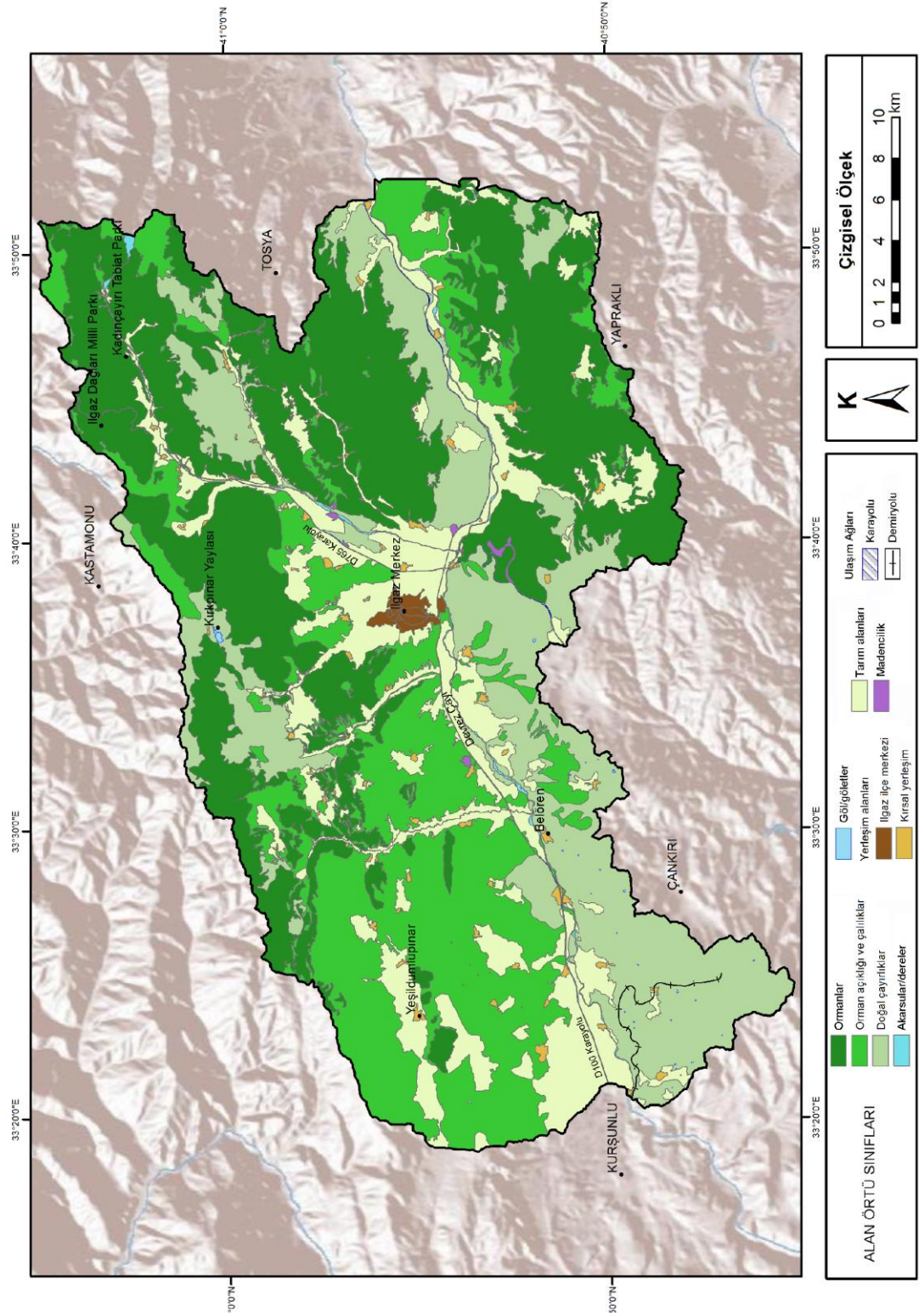
Araştırma alanı CORINE Sınıflama sistemi 2. düzey verileri kullanılarak temel alan örtü sınıfları Ormanlar, Çayırlar, Otlaklar veya Bitki Örtüsü Az ya da Olmayan Alanlar, Karışık Tarımsal Alanlar, Ekilebilir Alanlar ve Sürekli Ürünler, Meralar, Karasal Sular, İç Sulak Alanlar, Kentsel ve Kırsal Yerleşim Alanları, Ulaşım Ağları olarak belirlenmiştir. İlgaz Bölgesi için belirlenen temel alan örtü sınıflarından faydalanılarak araştırma alanı alan örtü sınıfları haritası oluşturulmuştur (Şekil 4.19).

Alan örtü sınıflarının oluşturulmasının ardından yerinde düzeltmeler yapılarak ve uydu görüntüleri kullanılarak alan kullanım haritası oluşturulmuştur. Alan kullanım haritasındaki gruplar ormanlar, orman açıklığı ve çalılıklar, doğal çayırlıklar, tarım alanları, kırsal yerleşim alanları, İlgaz ilçe merkezi yerleşim alanı, akarsular/dereler, göl/göletler, ulaşım ağları ve maden ocakları başlıkları altında incelenmiştir.

Araştırma alanı alan örtü gruplarının alansal dağılımları incelendiğinde % 35,6 ile ormanlar 342,04 km²'lik bir alanı, % 24,4 ile orman açıklığı ve çalılıklar 234,05 km²'lik bir alanı, % 21,4 ile doğal çayırlıkların 205,6 km²'lik bir alanı, tarım alanlarının ise % 16,7 ile 160,24 km²'lik bir alanı kapladığı gözlenmektedir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Araştırma alanındaki alan örtü gruplarının özellikleri (CORINE 2006)

Alan Örtü Sınıfları Gruplar	Alansal Dağılım	
	Alan (km ²)	Oran (%)
Ormanlar	342,04	%35,6
Orman açıklığı ve çalılıklar	234,05	%24,4
Doğal çayırlıklar	205,6	%21,4
Akarsular/dereler	3,83	%0,4
Göl /göletler	0,3	%0,03
Tarım alanları	160,24	% 16,7
Kırsal yerleşim alanları	7,79	%0,81
İlgaz ilçe merkezi	4,01	%0,41
Madencilik	1,09	%0,11



Şekil 4.19. Araştırma alanı CORINE alan örtü sınıfları haritası (CORINE 2006)

Araştırma alanının önemli bir bölümünü oluşturan ormanlar alanın ekolojik kaynaklarını desteklemekte ve alan doğal peyzaj özellikleriyle öne çıkmaktadır. Alanın yerleşim yapısını ise Ilgaz ilçe merkezinde kentsel ve yoğunluğu Devrez Vadisi çevresinde yer alan kırsal yerleşimler olmak üzere ayırmak mümkündür. Alanda tepelik eğimli arazilerde, genellikle 2-3 katlı yapılardan oluşan toplu kırsal yerleşimler bulunmaktadır.

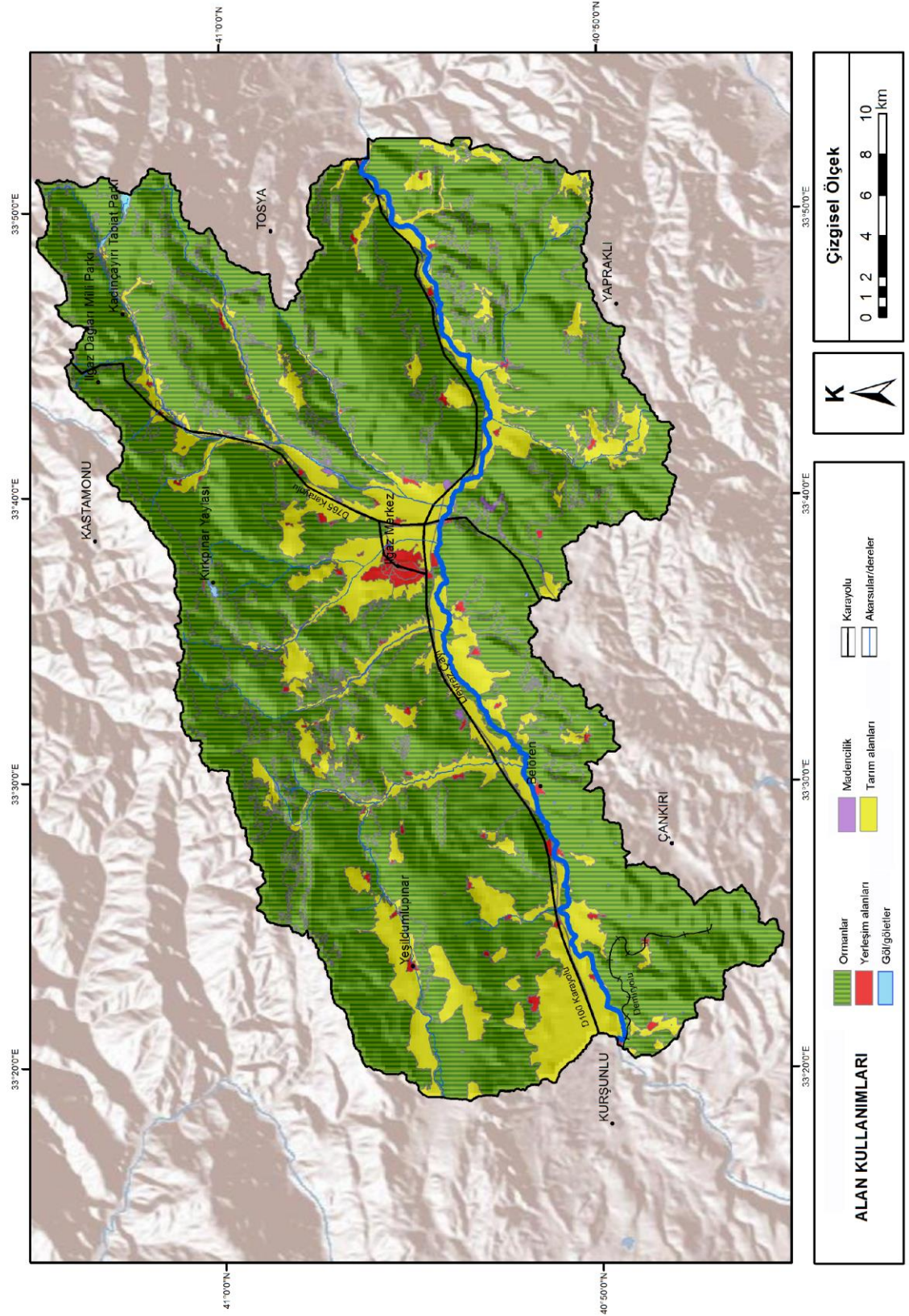
Yerleşimlerin çevresi genellikle tarım alanı olarak kullanılmaktadır. Ulaşım ağları kapsamında Doğu-Batı uzantılı İstanbul-Samsun Karayolu; Kuzey-Güney uzantılı Çankırı-Kastamonu karayolu hatları verilebilir. Bu karayolu hattı Türkiye'nin en uzun karayolu E80 karayolu hattı olarak Asya ile Avrupa'yı birbirine bağlamakta ve Ilgaz'dan geçmektedir.

Ilgaz Bölgesi'nde orman ürünleri endüstrisi ve madencilik faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Madencilik faaliyetleri ile çıkan madenlerde özellikle bentonit, çimento, manganez ve talk varlığı dikkat çekmektedir. Bölgede 8 adet maden çıkarım sahası bulunmakta ve bu ocakların 4'ü halen işletilmektedir.

Araştırma alanı alan kullanımları gruplarının alansal dağılımları incelendiğinde % 81,83 ile Ormanlar 785,82 km²'lik bir alanı, % 16,7 ile tarım alanlarının ise 160,24 km²'lik bir alanı, % 13,4 ile yerleşim alanları 13,4 km²'lik bir alanı ve kapladığı gözlenmektedir. Alan kullanımları dağılımlarında en az dağılıma ise maden ocakları sahiptir. (Çizelge 4.17) (Şekil 4.20).

Çizelge 4.17. Araştırma alanındaki alan kullanım gruplarının özellikleri (Orijinal 2016)

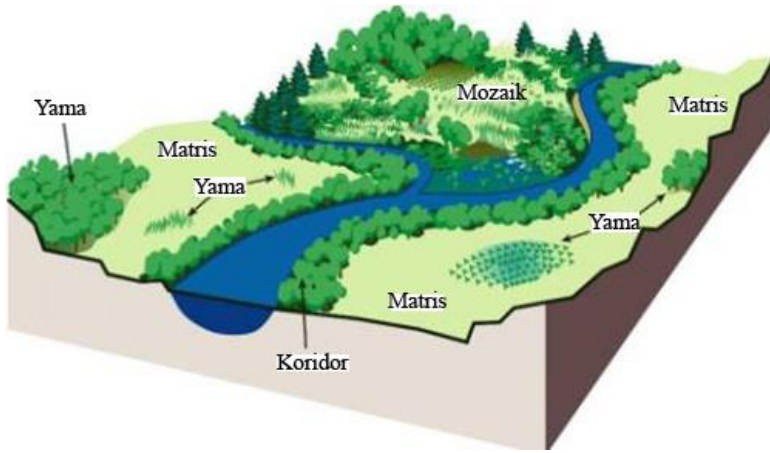
Alan Kullanım Sınıfları	Alansal Dağılım	
	Alan (km ²)	Oran (%)
Ormanlar	785,82	%81,83
Tarım alanları	160,24	%16,7
Yerleşim alanları	13,4	%1,36
Madencilik	1,09	%0,11



Şekil 4.20. Araştırma alanı alan kullanımları haritası (Orijinal 2016)

4.7. Araştırma Alanı Peyzaj Yapılarının Belirlenmesi

Araştırma kapsamında peyzajın faydaları ve bu faydaların tanımlanabilmeleri açısından peyzajın fonksiyonları ve yapıları konuları önemli bir yer tutmaktadır. Peyzaj, ekosistem düzeyinin üst katmanlarında yer alan basamaklardandır. Peyzaj fonksiyonları bu katman içerisinde bitkiler, yaban hayatı, enerji, mineral besinler ve bunlar arasındaki etkileşimleri içermektedir. Peyzaj fonksiyonlarının birincil yapısal karakteristikleri koridorlar, sınırlar, matris ve ekolojik ağlardır (Forman ve Godron 1986). Peyzaj yapısı herhangi bir alanın büyüklüğü, küçüklüğü, genel özelliği, derinliği, peyzaj içerisindeki canlı ve cansız faktörlerin bir arada bulunma durumu olarak tanımlanabilmektedir. Peyzajın mozaığı üç temel unsur içermektedir. Bunlar; peyzaj matrisi, yama ve koridorlardır (Odum ve Barrett 2008) (Şekil 4.21).



Şekil 4.21. Peyzaj yapıları (FISGRW 1998)

Peyzaj matrisi kendi içerisinde benzer ekosistem, yapı veya vejetasyon örtüsü özelliklerini barındıran geniş alanlardır. Peyzaj matrisi peyzajın ana iskeletini oluşturur ve bu iskelet üzerinde peyzaj yama ve koridorları yer almaktadır. *Peyzaj yamaları*, kendisini çevreleyen matristen farklı bir yapıda olan, kendi içerisinde nispeten homojen daha küçük birimlerdir. Peyzaj yamasının vejetasyon örtüsü, matrise göre farklılıklar taşımaktadır. Tür kompozisyonlarındaki farklılaşmalar ile matristen ayrılmaktadır. *Peyzaj koridorları* iki farklı peyzaj yamasını birbirine bağlayan, sucul veya karasal karakterdeki şerit halinde uzanan parçalardır. Doğal veya yapay karakterde olabilirler. Koridorlar çizgisel karakterde olduklarından iki tarafını da peyzaj yamaları kaplamaktadır (Odum ve Barrett 2008).

Araştırma alanı kapsamında peyzaj yapıları, Ellenberg (1956) ve Şat Güngör (2008) çalışmaları temel alınarak, bitki örtüsü formasyonlarındaki farklılıklar kapsamında yama, koridor ve matris olarak 3 ölçekte değerlendirilmiştir. Peyzaj yamaları, kendi içerisinde homojen ve matristen farklı ve daha küçük birimler olarak tür kompozisyonlarında farklılaşma içeren özelliktedir (Odum ve Barrett 2008). Aynı tür kompozisyonlarında ise tür sayısı yamaların ayırt edilmelerini sağlayabilmektedir (Forman 1995). Ilgaz Bölgesi peyzaj mozaığı içinde yerleşimler yama olarak belirlenmiştir. Bu yama karakterlerinde yerleşimler, ilçe merkezi, kırsal yerleşimler olarak ayrılmıştır.

Ilgaz Bölgesi için orman matrisi içerisinde ise yer alan farklı baskın ağaç türlerinin ve farklı tür kompozisyonlarının oluşturduğu topluluklar, birer bileşen olarak ele alınmıştır. Karaçam (*Pinus nigra*) kuru ormanları; yükseltinin uygun olduğu nemli ormanlar, dağlık alanların güney yüzlerinde Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.), Uludağ Göknaarı (*Abies nordmanniana* spp. *bornmulleriana* Mattf.) toplulukları ayrı ayrı orman bileşenleri; Sapsız Meşe (*Quercus petraea*), Saplı Meşe (*Quercus robur*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) türlerinin oluşturduğu topluluklar da meşe toplulukları bileşeni olarak belirlenmiştir. Çalı topluluklarında ise hakim türler, Alıç (*Crataegus monogyna*), Ahlat (*Pyrus communis*), Kuşburnu (*Rosa canina*), Kastamonu sınırında yüksek kesimlerde, yamaçlarda Dafne (*Daphne pontica*) olarak belirlenmiştir (Avcı 1998).

Koridorlar araştırma alanındaki çay ve derelerden oluşan akarsu yataklarını içeren doğal koridorlar ve D100-D765 karayolları güzergahları ile tarihi demiryolu ulaşım güzergâhlarından oluşan yapay koridorlar olmak üzere ikiye ayrılmıştır.

Doğal peyzaj koridoru niteliğinde akarsu yatağı formasyonları; yapay peyzaj koridoru niteliğinde ise de karayolu güzergahı farklı bitki kompozisyonları ile ayırt edilmişlerdir. Akarsu yatakları doğal koridorlarını Titrek Kavak (*Populus tremula*) ve Söğüt türleri (*Salix alba*, *Salix amplexicaulis*) başta olmak üzere sulanabilir alanlarda da Elma, Erik, Şeftali, Vişne, Kiraz, Ceviz türleri oluşturmaktadır. Karayolu kenarlarında ise Yabani Böğürtlen (*Rubus sanctus*), Katır Tırnağı (*Spartium junceum*), Sütleğen (*Euphorbia* sp.), Sığırkuyruğu (*Verbascum* sp.) olarak belirlenmiştir. Araştırma alanındaki kültürel bitki örtüsünü oluşturan tarım alanı bileşeni ve kırsal yerleşim yamasını kapsayan tarımsal matrisler olarak bir diğer matris yapısını oluşturmaktadır (Ilgaz İmar Planı Raporu 2007).

Araştırma alanı içerisinde iki farklı mozaik yapısını tanımlamak mümkündür. Bu mozaiklerden biri, çalı, çayır, otlak bileşenlerinden oluşan orman mozaiği, akarsu, karayolu ve demiryolu koridorları, kırsal yerleşim yamaları, tarımsal matrisleri kapsayan peyzaj mozaiğidir. Bir diğer mozaik yapısı ise yoğun orman örtüsünün bulunduğu Göknaar (*Abies nordmanniana*), Karaçam (*Pinus nigra*), Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) Ormanı, Meşe (*Quercus* spp.) toplulukları, Meşe (*Quercus* spp.) ve Ardıç (*Juniperus* spp.) topluluklarından oluşan orman matrisi, yerleşim yamaları, tarımsal matrisler ile akarsu ve karayolu koridorlarından oluşturmaktadır (Avcı 1998) (Şekil 4.22).

4.8. Araştırma Alanı Peyzaj Karakter Alanlarının Belirlenmesi

Peyzaj karakteri bir peyzajı bir diğerinden ayıran, iyi veya kötü olduğu yargısına ulaştıran, belirgin, tanınabilir ve sürekliliği olan özelliklerin tümüdür. Birbirleriyle benzer özellikler taşıyan alanlar; örneğin topoğrafik, alan kullanım, tarihi geçmişi ve coğrafik özellikleri itibariyle birbirine benzeyen alanlardır. Peyzaj karakter alanı ise coğrafik özellikleri nedeniyle coğrafik, arazi şekli ve arazi kullanımı, kültürel, tarihsel ve ekolojik anlamda kendilerine has özellikler taşıyan ve farklı özellikleri bünyesinde barındırmaktadır (Martin 2006).

Çankırı, Ilgaz Bölgesi'nde peyzaj karakter alanlarının belirlenmesi amacıyla Peyzaj Karakter Analizi Yöntemi benimsenmiştir. Bu kapsamda Washer (2002), Atik vd (2010) çalışmaları temelinde edinilen veriler doğrultusunda peyzaj karakterleri ön sınıflaması temel verileri tanımlanmıştır

Ilgaz Bölgesi peyzaj karakter alanlarının sınıflandırılmasında Washer (2002), Vogiatzakis vd (2004), Hagerhall (2000), Ribeiro vd (2013), Swanwick (2002), Turner (2005), Atik vd (2010) ve Atik vd (2015) çalışmaları temel alınmıştır. Çalışmada, yükseklik grupları, büyük toprak grupları, arazi yetenek sınıfları, jeoloji ve jeomorfoloji, alan örtü sınıfları, bitki örtüsü, olmak üzere 6 faktör kullanılarak peyzaj karakterleri ön sınıflaması yapılmıştır (Çizelge 4.18).

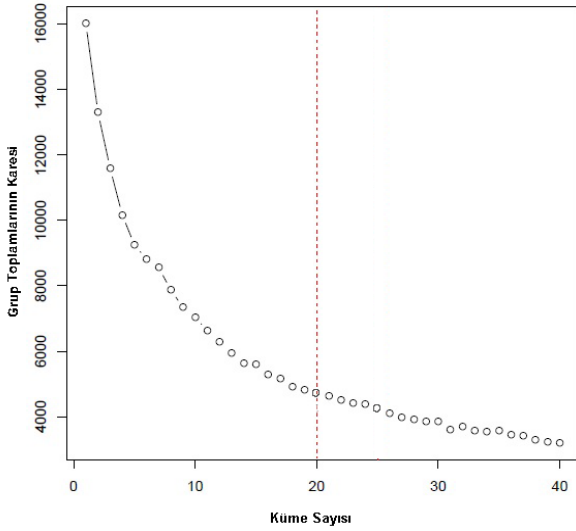
Çizelge 4.18. Ilgaz Bölgesi peyzaj karakterleri ön sınıflaması temel verileri (Orijinal 2016)

Yükseklik grupları (m)	Toprak		Jeoloji ve Jeomorfoloji	Alan Örtü Sınıfları	Bitki Örtüsü
	Büyük Toprak Grupları	Arazi Yetenek Sınıfları			
700-1150	-Kahverengi topraklar	I. Sınıf	Alüvyon	-Ormanlar	Orman vejetasyonu
1150-1550	-Kahverengi orman toprakları	II. Sınıf	Lütesiyen	-Doğal çayırılıklar	<i>Herdemyeşil</i>
1550-1900	-Kestane rengi topraklar	III. Sınıf	Malm	-Orman açıklığı ve çalılıklar	Karaçam
1900-2250	-Kestane rengi topraklar	IV. Sınıf	Senomaniyen	-Tarım alanları	Sarıçam
2250-2600	-Kırmızımsı kahverengi topraklar	VI. Sınıf	Kampaniyen	-Kırsal yerleşimler	Gökmar
	-Kırmızımsı kahverengi topraklar	VII. Sınıf	Maestrihtiyen	-İlgaz yerleşim merkezi	Ardıç
	-Alüvyal topraklar	VIII. Sınıf	Miyosen	-Madencilik	<i>Yaprak Döken</i>
	-Köliüvyal topraklar		Oligosen	-Karayolu	Kavak Ağaçlandırma Alanı
	-Kireçsiz kahverengi orman toprakları		Pliyosen	-Göl/ göletler	Yaprak Döken Türler Ağırıklı
			Triyas	-Akarsular/dereler	Karışık Ormanlar
					Meşe Toplulukları
					<i>Kültürel Bitki Örtüsü</i>
					Tarım alanları
					Yerleşim alanları
					<i>Diğer</i>
					Orman açıklığı
					Dereler
					Maden Ocağı

Ilgaz Bölgesi'ne ait peyzaj karakter alanlarının belirlenmesinde Hagerhall (2000), Hoffman-Kroll vd (2003), Chuman ve Romportl (2010)'un çalışmaları temel alınarak Kümeleme Analizi kullanılmıştır. Benzerlik ve yakınlıkları ile Ilgaz Bölgesi için kümeler "R İstatistik Programı"yla Hiyerarşik Kümeleme Analizi yapılmıştır. Kachigan (1991) 'e göre Kümeleme analizi; yapısı hakkında kesin bilgilerin bulunmadığı bir veri seti içindeki grupları ve/veya değişkenleri, birbirine benzer ve sayısı belirlenmemiş alt kümelere ayırma yöntemidir. Hiyerarşik Kümeleme Analizinde her grup ya da küme bir üst seviyedeki grup ya da kümeye ait olup bir dendrogramın oluşması sağlanır. Ekolojik

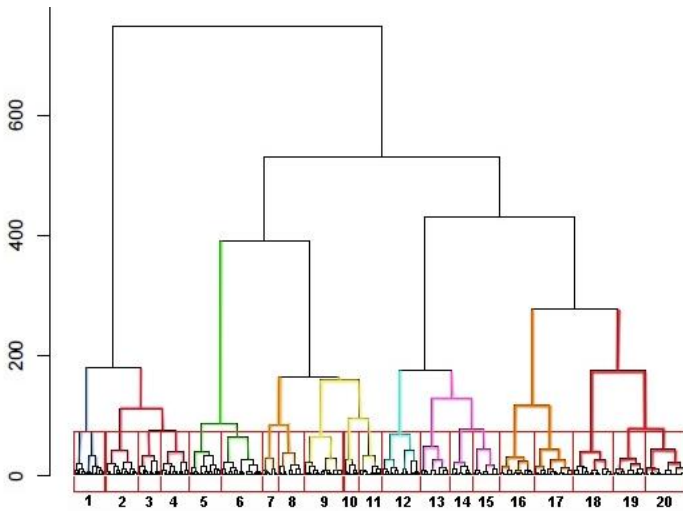
araştırmalarda sınıflandırma denildiğinde genelde hiyerarşik kümeleme analizi anlaşılmaktadır (Ünlükaplan 2008).

İlgaz Bölgesi için incelenen topoğrafya, toprak, bitki örtüsü, jeoloji ve alan örtü verileri karşılaştırılarak elde edilen ve 2760 farklı peyzaj karakter tipi içinde temsil edilebilir küme sayısını belirlemek amacıyla Kümeleme analizi yapılmış, peyzaj karakterlerinin benzerlikleri ve farklılıkları, bir araya gelme ve ayrılma durumları veri seti içindeki değişkenler arasındaki ilişkileri en yüksek derecede temsil eden toplam varyans değeri tespit edilmiştir. Bu kapsamda elde edilen grafikte 20 küme sayısının toplam varyans değerinin % 71'ini karşıladığı anlaşılmıştır (Şekil 4.23).

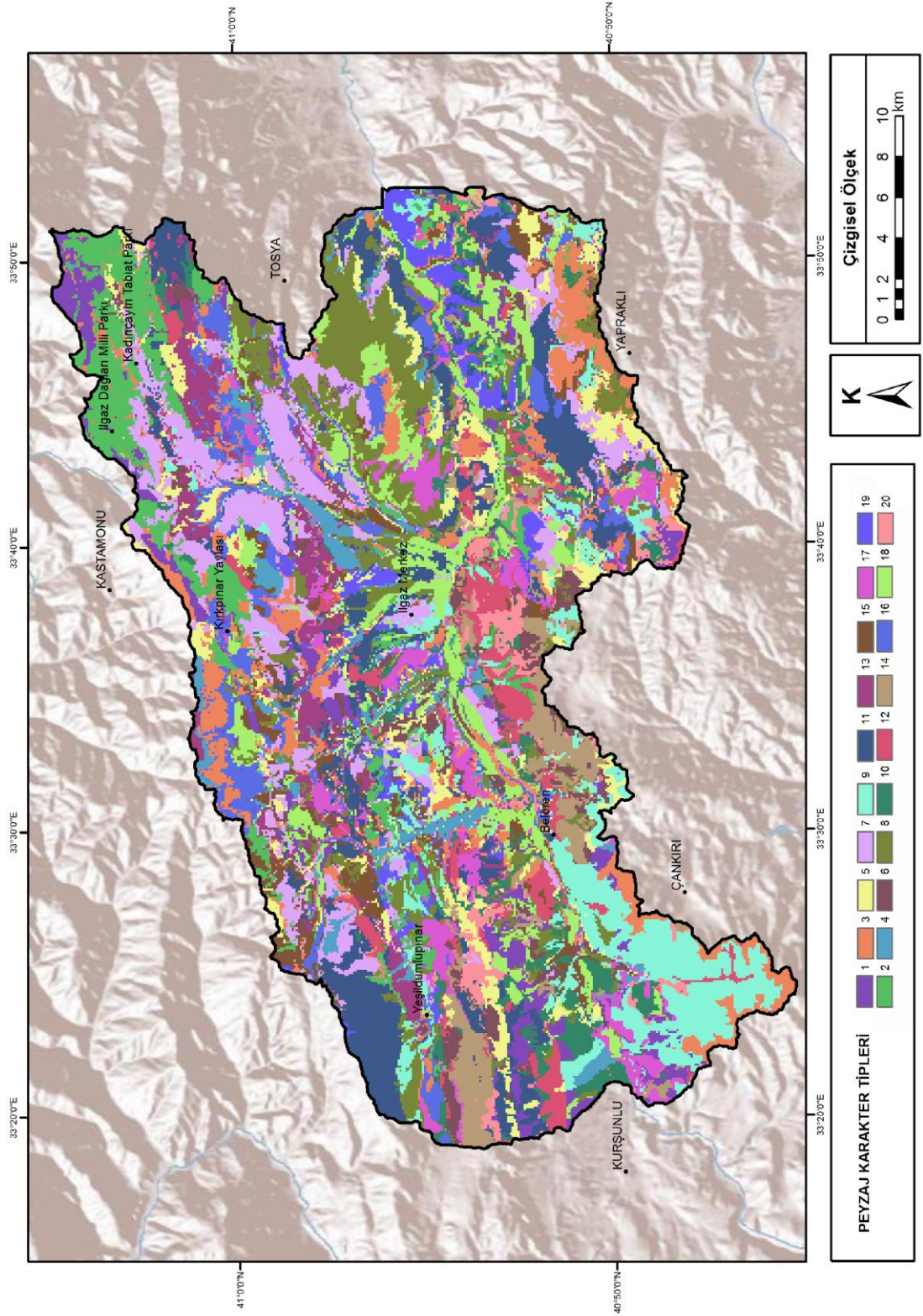


Şekil 4.23. Peyzaj karakter tiplerine ait toplam küme sayısı eğrisi (Orijinal 2016)

Peyzaj karakter tipleri birbirine benzer özellikler taşıyan alanlardır (Martin 2006). Araştırma alanında toplam varyansı karşılayan 20 peyzaj karakter tipi (PKT) belirlenmiştir (Şekil 4.24 ve Şekil 4.25).



Şekil 4.24. Peyzaj karakter tiplerine ait dendogram (Orijinal 2016)



Şekil 4.25. Iğaz Bölgesi peyzaj karakter tipleri haritası (Orijinal 2016)

Araştırma alanı kapsamında yapılan Hiyerarşik Kümeleme Analizi ile araştırma alanındaki 20 farklı peyzaj karakter tipi tanımlanmıştır (Çizelge 4.19). Bu kapsamda

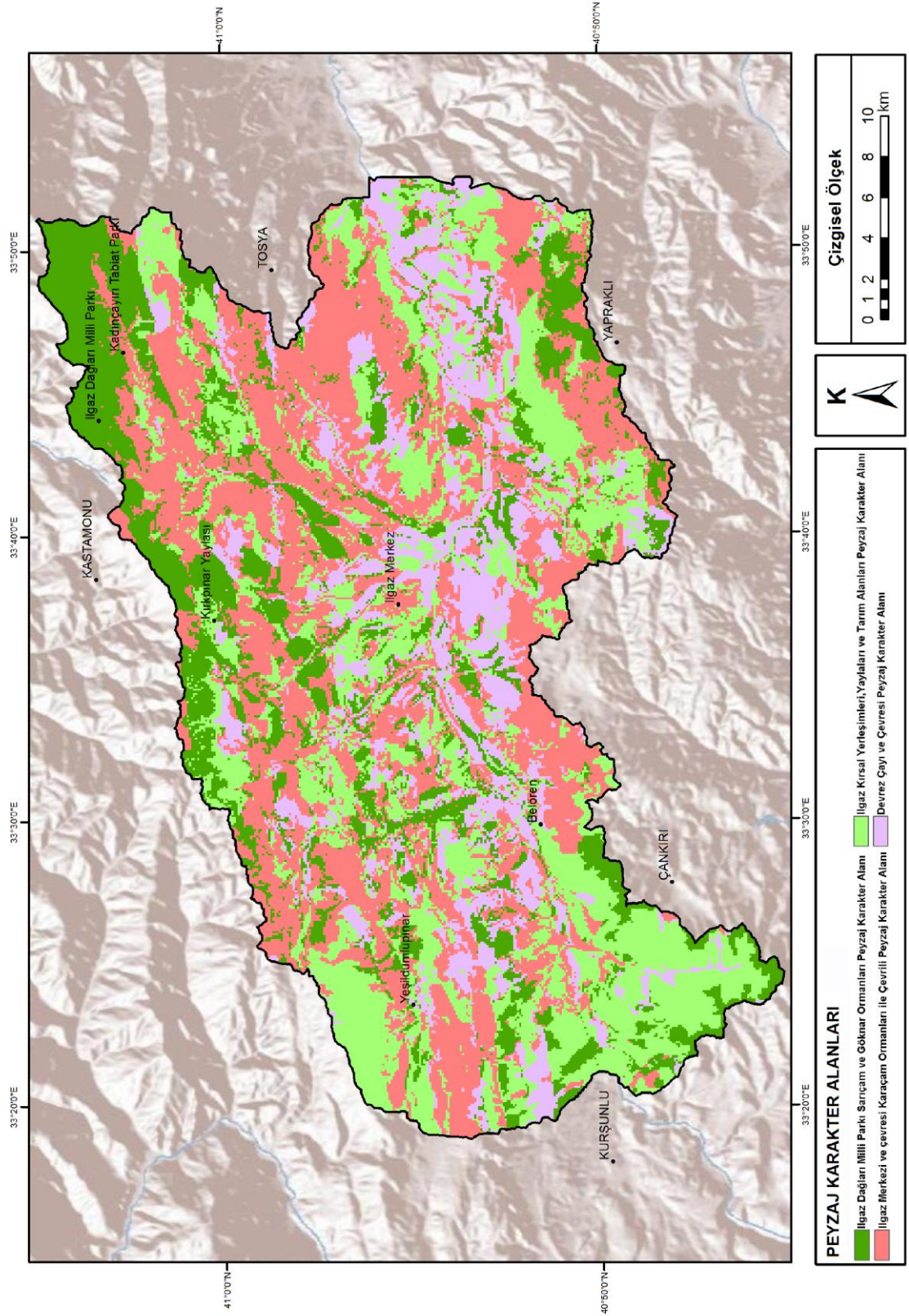
karakter tiplerine ait özellikler tablolaştırılmıştır. Karakter tipleri için sırasıyla alan örtüsü, jeoloji ve jeomorfolojik yapı, bitki örtüsü, yükseklik, toprak grupları sırası ile tanımlanmıştır.

Çizelge 4.19. Araştırma alanı peyzaj karakter tipleri (Orijinal 2016)

Tip	Karakter Tipi
1	Orman, Orman Açıklığı ve Çalılıklar, Tarım, Miyosen, Orman Açıklığı+Tarım, 1550-1900 m., IV.ve VII.sınıf.
2	Orman Açıklığı ve Çalılıklar+Orman, Triyas+Maestriyen, Ağaçlandırma Alanı"Kavak"+Orman Açıklığı+Gökmar+Meşe Ormanları, 1150-1550 m., VII.sınıf
3	Orman Açıklığı ve Çalılıklar+Orman+Doğal Çayırliklar, Alüvyon+Triyas, Orman Açıklığı+Tarım, 1150-1550 m., VII.sınıf.
4	Orman Açıklığı ve Çalılıklar+Doğal Çayırliklar, Alüvyon+Pliyosen, Tarım+Orman Açıklığı+Meşe+Karaçam, 700-1150 m., II. ve VII.sınıf.
5	Orman Açıklığı ve Çalılıklar+Orman+Doğal Çayırliklar, Alüvyon, Orman Açıklığı+Meşe+Tarım, 1150-1550 m., II. ve VII.sınıf.
6	Doğal Çayırliklar+ Orman Açıklığı ve Çalılıklar+Tarım, Alüvyon+Miyosen, Orman Açıklığı+Tarım, 700-1150 m., VII.sınıf.
7	Orman+ Orman Açıklığı ve Çalılıklar, Alüvyon, Karaçam+Tarım, 1150-1900 m., VII.sınıf.
8	Orman Açıklığı+Tarım, Alüvyon, Tarım, 1150-1550 m., VII.sınıf.
9	Orman Açıklığı ve Çalılıklar+ Doğal Çayırlik+Tarım, Alüvyon+Miyosen, Tarım, 700-1150 m., VII.sınıf
10	Orman Açıklığı ve Çalılıklar+ Orman+ Tarım+Doğal Çayırliklar, Alüvyon, Orman Açıklığı+Tarım, 700-1150 m., III., VII.VI.sınıf.
11	Orman+Orman Açıklığı ve Çalılıklar+Tarım, Pliyosen, Karaçam+Tarım+Orman Açıklığı, 1150-1550 m-VII. sınıf.
12	Orman Açıklığı ve Çalılıklar+Orman+Doğal Çayırliklar+Tarım, Miyosen, Orman Açıklığı, 700-1150 m.,VII.sınıf.
13	Orman Açıklığı ve Çalılıklar+Tarım, Alüvyon+Kampaniyen+Triyas, Tarım, 1150-1550 m, III. sınıf.
14	Doğal Çayırliklar+Tarım, Alüvyon, Orman Açıklığı, 700-1150 m. VII. sınıf.
15	Doğal Çayırliklar+Orman, Alüvyon,Meşe+Orman Açıklığı+Tarım, 1150-1550 m.,VII.sınıf.
16	Orman+Doğal Çayırliklar, Alüvyon+Triyas, Tarım, 1550-1900 m., III.,IV. ve VII.sınıf.
17	Orman Açıklığı ve Çalılıklar+Tarım,Alüvyon, Tarım, 1150-1550 m., IV.veVII.sınıf.
18	Orman Açıklığı ve Çalılıklar, Alüvyon+Malm, Tarım+Orman Açıklıkları, 700-1550 m.,VII.sınıf
19	Orman Açıklığı ve Çalılıklar, Alüvyon, Meşe+Orman Açıklıkları, 700-2600 m., VII. sınıf.
20	Orman Açıklığı ve Çalılıklar, Miyosen, Karaçam+Orman Açıklığı, 700-1150m.,VI.veVII.sınıf.

Toplam varyansı karşılayan 20 peyzaj karakter tipinin yakınlık ve uzaklıklarına göre yapılan değerlendirmede Ilgaz Bölgesi için 4 farklı peyzaj karakter alanı tanımlanmıştır. Araştırma alanı olan Ilgaz Bölgesi'ne ait peyzaj karakter alanları kendilerine has coğrafik, kültürel ve doğal özellikleri ile;

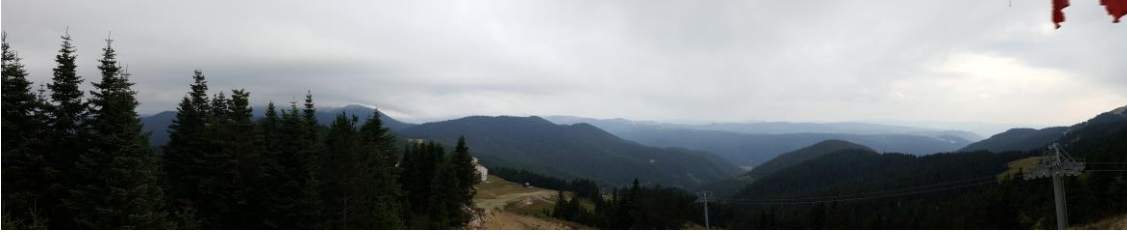
- Ilgaz Dağları Milli Parkı sarıçam ve gökmar ormanları peyzaj karakter alanı;
- Ilgaz merkezi ve çevresi karaçam ormanlarıyla çevrili peyzaj karakter alanı;
- Ilgaz kırsal yerleşimleri, yaylaları ve tarım alanları peyzaj karakter alanı;
- Devrez Çayı ve çevresi peyzaj karakter alanı peyzaj karakter alanları olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.26).



Şekil 4.26. Iğaz Bölgesi peyzaj karakter alanları haritası (Orijinal 2016)

4.8.1. Ilgaz Dağları Milli Parkı sarıçam ve göknar ormanları peyzaj karakter alanı

Araştırma alanının kuzeydoğusunda bulunan ve bölgenin en yüksek noktalarından olan alan özellikle Ilgaz Dağları Milli Parkı, Küçükhacet Tepesi, Ilgaz Dağı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'nı kapsamaktadır. Araştırma alanında topoğrafyanın en yüksek noktalarını kapsayan 1150-2600 m. aralığında değişim gösterdiği Uludağ Göknarı (*Abies nordmanniana* spp. *bornmulleriana* Mattf.) ve Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) ormanlarının ve orman kayalıklarının yoğun olarak gözlendiği yer yer meşelerin de bulunduğu, turistik tesislerin konumlandığı bir bölgeyi temsil etmektedir. Ayrıca bu karakter alanı az da olsa akarsu vadileri çevresinde korunmuş kırsal yerleşimler olan Yukarı Bozan, Akçaören, Yenice, Sivricek, Sağırlar, Başdibek ve Yumukören köylerini çevreleyen tepelik arazileri de kapsamaktadır. Ilgaz Dağları'nın Kastamonu'ya geçiş bölgesini içeren bu karakter alanı ekolojik olarak önemli Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) ve Uludağ Göknarı (*Abies nordmanniana* spp. *bornmulleriana* Mattf.) ormanlarına sahiptir (Şekil 4.27).



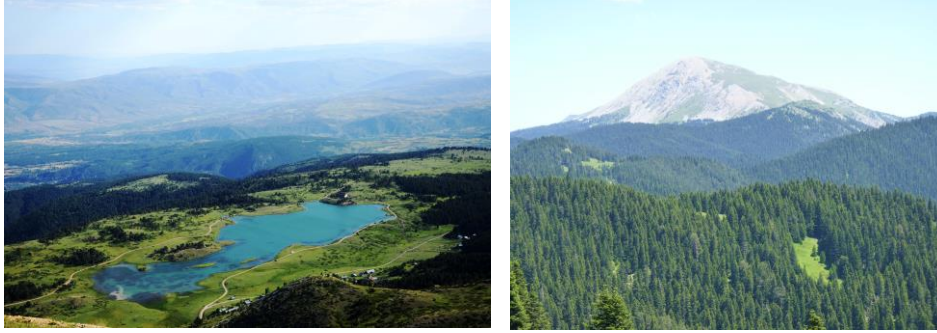
Şekil 4.27. Ilgaz Dağları göknar-sarıçam ormanlarından bir görünüş (Orijinal 2016)

Bölgenin kuzey kesimlerini kaplayan yoğun Uludağ Göknarı (*Abies nordmanniana* spp. *bornmulleriana* Mattf.) ve Karaçam (*Pinus nigra*) ormanlarıyla çevrili, 700-1550 m. olarak değişen topoğrafya aralığında özellikle Kadınçayırı Tabiat Parkı, Yıldıztepe Yaylası, Ilgaz Dağı Milli Parkı çevresi turistik tesislerin ve doğa yürüyüşü rotalarının yoğun orman dokusunun içerisinde bulunduğu ve Kırkpınar Yaylası'nın ve göletini kapsayan dağlık ve tepelik arazilerin bu karakter alanı içinde öne çıkan doğal peyzaj karakterlerindedir (Şekil 4.28).

Kırkpınar Yaylası sahip olduğu Çiğdem (*Crocus* sp.), Düğün Çiçeği (*Ranunculus* sp.), Yabani Lale (*Tulipa* sp.), Orkide (*Dactylorhiza* sp.), Çuha (*Primula* sp.), Sahlep (*Orchis* sp.), Orman Gülü (*Rhododendron* sp.) gibi florası ve Yaban Ördeği (*Angut*) (*Tadorna ferruginea*), Kuyruk Sallayan (*Motacilla* sp.), Karatavuk (*Turdus* sp.), Maviağaçkakan (*Dryocopus* sp.), Alakarga (*Garrulus glandarius*) ve Apollon Kelebeği (*Parnassius apollo*) gibi yaban hayatı türleri ile önemlidir (Şekil 4.29). Kırkpınar Yaylası'ndan Kurşunlu'ya kadar uzanan hat boyunca yer yer Meşe (*Quercus* sp.) ve Karaçam (*Pinus nigra*) ormanlarını kapsamına alarak önemli bir peyzaj çeşitliliği bulunmaktadır.



Şekil 4.28. Ilgaz Dağı Milli Parkı ve çevresi (Orijinal 2016)

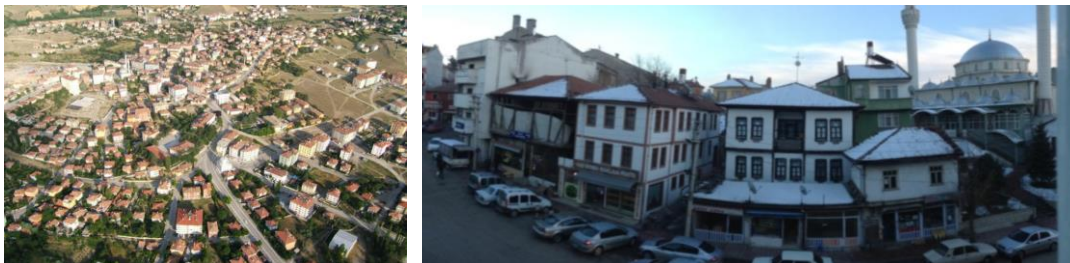


Şekil 4.29. Ilgaz Dağı Milli Parkı ve çevresi -Kırkpınar Yaylası (Orijinal 2013)

4.8.2. Ilgaz merkezi ve çevresi karaçam ormanları ile çevrili peyzaj karakter alanı

Ilgaz merkez yerleşimini ve çevre köyleri kapsayan karakter alanında genel olarak homojen bir peyzaj çeşitliliği gözlenmekte, ovalardaki tarım arazisi ağaç kümeleri, ağaç koridorları, karışık doğal türler ile kültür bitkilerin bir arada olduğu bir arazi yapısı sergilemektedir. Alanda tarım arazileri doğal çitlerle birbirinden ayrılmaktadır.

Ilgaz ilçe merkezi ise 7. sınıf ve çoğunlukla alüvyon topraklar olmak üzere, 1150-1550 m. yükseklikler arasına kurulmuştur. Kent merkezine ulaşımı sağlayan en önemli girişler doğuda Çankırı-Kastamonu karayolu bağlantısı, güneyde Samsun-İstanbul karayolu bağlantısı ve kuzeyde Kiseköy istikametidir. Geçmişte kırsal yerleşim niteliğinde olan Ilgaz merkezi merkez köy olma, karayoluna yakınlık ve özellikle ilçe merkezi olma avantajlarıyla hızlı sayılabilecek bir gelişme göstermiştir (Şekil 4.30).



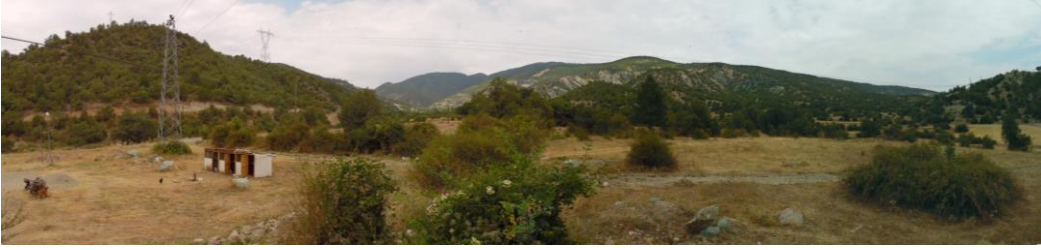
Şekil 4.30. Ilgaz yerleşim merkezi (Orijinal 2014)

Bu karakter alanı kapsamına ayrıca Ilgaz merkezin yakın çevresindeki Bükcük, Kazancı, Beyköy, Hacıhasan, Yazı, Sazak, Arpayeri ve Dağardı köylerinin bir kısmı da girmektedir. Köyler toplu kırsal yerleşim özelliklerine sahiptir, dar vadiler içerisine

kurulmuşlardır. Esmе Çayı, Sazak Çayı gibi çaylar boyunca gözlenen bitki koridorlarıyla köyler karakterize olurken, ağaç ve çalı yüzey drenajını ve arazinin mülkiyet durumunu belirlemektedir (Şekil 4.31 ve 4.32).



Şekil 4.31. Arpayeri ve Sarmaşık köyleri karaçam ormanları (Orijinal 2016)



Şekil 4.32. Dağardı köyü ve çevresi (Orijinal 2016)

Araştırma alanı ayrıca, Söğütcük, Kayı, Şeyhyunus, Yerkuyu, Kuşçayırı, Belören, Türbe, Kaleköy, Yeşildumlupınar, Çörekçiler, Eskiahır köyleri büyük oranda tarihsel yapının korunduğu bölgeler ile Büyük Yayla'nın güneyi ve Mülâyim Yaylası'nın bulunduğu yüksek kesimlerde, yoğun bozkır yapısıyla yer yer meşe, karaçalı, alıç, kavak, söğüt gibi türlerin gözlemlenmektedir. Alan 2. ve 7. sınıf çoğunlukla alüvyon ve pliyosen jeolojik dönemi kayalarlarıyla 700-1550 m. arasında değişen yüksekliklerde. Bölgede çok sayıda höyük, tümülüs ve kaya yapıları bulunmaktadır. Salman Höyük bölgedeki en önemli ve görkemli höyüklerden biridir. Bölgede ahşap kırsal yapılar ve sivil mimari anlamında da çok sayıda eser bulunmaktadır. Yerkuyu Eski Cami, Yerkuyu köyü mezarlığı, Belören köyü sivil mimarlık örnekleri, Belören köyü, köy kahvesi ve çamaşırhanesi, Kayı köyü camisi ve türbeleri bu eserlerden bazılarıdır (Şekil 4.33).



Şekil 4.33. Salman Höyük ve Belören köyü tarihi çamaşırhanesi (Orijinal 2016)

Alanın Ilgaz'a 5 km. uzaklıkta Çankırı karayolunda, İnköy'ün hemen güneyinde İndağı mağaraları bulunmaktadır, Hellenistik döneme ait olan bu mağaralar Ilgaz'ın tarihsel karakterini güçlendirmekte ve coğrafik özellikleri yanında kültürel karakterleri ile de diğer alanlardan ayrılmaktadır (Şekil 4.34).



Şekil 4.34. İnköy ve çevresi İndağı Mağaraları (Orijinal 2016)

Ayrıca alanın 700-1550 m. yükseklik aralıklarında, Meşe (*Quercus sp.*) ve Uludağ Göknaarı (*Abies nordmanniana spp. bornmulleriana Mattf.*) ormanları ile yer yer orman açıklıklarınının bulunduğu çok dik alanlardan olan Tepelice mevkiinin üst sınırlarında, Aşağımeydan köyü çevresi, Yukarıbozan-Okçular köyü arası, Kaleköy-Bozatl köyü arası, Kayı-Terziler köyü arası, Türbe köyü kuzeyinde, Okçular köyü çevresinde ve Yeşildumlupınar-Söğütcük köyü arasında kalan bölge de Devrez Çayı ve onu besleyen kollardan olan Bucura Çayı, Karaman Deresi, Kale Deresi, Gökçay ve Yuvaçay derelerinin oluşturduğu derin vadiler bulunmaktadır. Bu derelerden gelen alüvyonların oluşturduğu dere tabanlı ovalarda yoğun tarım yapılmaktadır (Şekil 4.35).



Şekil 4.35. Kayı köyü yerleşimi, tarihi cami ve türbeleri (Orijinal 2016)

4.8.3. Ilgaz kırsal yerleşimleri, yaylaları ve tarım alanları peyzaj karakter alanı

Alan 1150-1900 m. arasında değişen topoğrafyası ve karaçam ormanları başta olmak üzere, karışık yaprak döken ormanlar ve orman açıklıklarından oluşmaktadır. Karaçam ormanları özellikle Yuvaçay, Bozan Çayı ve Kızıl Çayı akarsularının açtığı koridorlarda parçalı olarak devam etmektedir. Hacıhasan, Yerkuyu, Beyköy, Yuvademirciler, Ömerli, Sumucak-Yumukören-Kızılca köyleri arasında, Ilıslık köyü güney kesimlerinde ve Belören, Arpayeri köyü çevresi akarsu yatağı boyunca yoğunlukla kırsal yerleşim bölgelerinde gözlemlenmektedir. Alanda karakterler çoğunlukla akarsulara yakın tepelik eğimli arazilere kurulmuş 2-3 katlı yapılardan oluşan toplu kırsal yerleşimler niteliğindedir. Yerleşimlerin çevresi ve hafif eğimli araziler ise tarım alanı olarak kullanılmaktadır (Şekil 4.36).



Şekil 4.36. Arpayeri köyü ve tarım alanları (Orijinal 2014)

Araştırma alanının batı kesimlerinde yoğun orman açıklığı ve bozkır alanı kaplı, 700-1550 m. yükseklik aralığına sahip bölgelerde de bu karakter özelliği gözlemlenmektedir. Yüksekliğin değişkenlik gösterdiği alanda özellikle hidrolojik yapı unsurları ve çayır-mera kullanımları öne çıkmaktadır. Alan sınırları içerisinde küçük ve orta ölçekli göller bulunmaktadır. Alandaki göller ise kışın su toplayan, yazın ise kuruyan mevsimlik göl niteliğindedir. Osman Gölü ve Büyük Göl'ün kuzey kesimleri bu göller kapsamında değerlendirilebilir. Göllüce köyü, Alpagut, Yeşildumlupınar, Sumucak, Söğütcük, Kavaklı, Eskiahir, Belsöğüt, Keseköy, Sezginler köyleri çevresi de bu karakter alanına girmektedir (Şekil 4.37).



Şekil 4.37. Kese köyü ve çevresi (Orijinal 2016)

Köylerin bulunduğu alanlarda bölgeye özgü doğal ağaç türlerinin yanında meyve ağaçlarından oluşan bahçeler ve çevrelerinde kavak, söğüt gibi sınır bitkileri bulunmaktadır. Köyün tarım alanı olarak kullanıldığı dağların eteğinde taşınan alüvyonlarla oluşmuş ova Devrez Çayı ile beslenmektedir. Köylerin her iki yakasında orman kalıntı türlerinin dağınık olarak bulunduğu ve seyrek yayılış gösteren otlaklar ve çalılıklar vardır. Kuru tarımın da yapıldığı düşünülen bu açıklıklar düze yakın noktalarda yoğunlaşmaktadır. Çok dik eğimli alanlar erozyon etkisiyle kullanılmamakta, tepelikler arasında bitki koridorları olan dar vadiler yer almaktadır (Şekil 4.38).



Şekil 4.38. Hacıhasan köyü yaylası (Orijinal 2014)

4.8.4. Devrez Çayı ve çevresi peyzaj karakter alanı

Devrez Çayı ve çevresi peyzaj karakter alanı başta yoğun meşe ormanları olmak üzere yüksek kesimlerde çok az Karaçam (*Pinus nigra*) ve Gökmar (*Abies nordmanniana* spp. *bornmulleriana* Mattf.) ormanlarıyla çevrili, 700-1150 m. yükseklik aralıklarında düz ve düze yakın özellikle Kurşunlu Sivricek köyü çevresinde tarımın yapıldığı bölgelerde büyük oranda Kurşunlu-Ilgaz-Devrez sınır bölgelerini kapsamaktadır. Alan bölgenin doğu-batı doğrultusunda uzanan ve Devrez Çayı'nı çevreleyen I.sınıf topraklar ağırlıkta olmak üzere, 700-1550 m. yükseklikler arasında, VI ve VII. sınıf toprak özellikleri ve büyük oranda alüvyon topraklardan oluşmaktadır. Batıda kaynağını Orta ilçesi topraklarından alan Devrez Çayı, doğuya doğru uzanan çöküntü oluğunun içine yerleşmiştir. Devrez Çayı'nı çevreleyen ova bu çay ile beslenmektedir. Çay boyu kavak, söğüt gibi sınır bitkileriyle doğal bitki grupları ile çevrenmektedir. Çayda sulama kanallı mevcuttur ve çay çevresindeki alanlarda yoğun çeltik tarımı yapılmaktadır (Şekil 4.39 ve Şekil 4.40).

Yenice, Söğütçük köyü kuzeyi, Sağırlar, Gaziler, İnköy köyleri güney kesimlerinde, Aşağıdere köyü çevresinde, Devrez Çayı'nı besleyen kollardan olan Gökçay boyunca Bükcük köyüne kadar olan bölgede, Solağinoğlu Deresi, Yuvaçay Saraycık köyünü çevreleyen kesimi, Kızıl Çayı, Bozan Çayı, Kale Deresi, Bucura Çayı, Kirenli Deresi, Yaylankaya Deresi, Karaman Deresi, Pazar Çayı, Yarık Deresi çevreleri de bu karakter alanı içinde yer almaktadır.



Şekil 4.39. Devrez Çayı (Orijinal 2015)



Şekil 4.40. Çeltik tarlalarıyla çevrili Devrez Çayı ve çevresi (Orijinal 2014)

4.9. Araştırma Alanı Peyzajlarının Fayda ve Fonksiyonlarının Belirlenmesi

Peyzaj fonksiyonları, peyzajın sağlamış olduğu ve insan ihtiyaçlarını doğrudan ve dolaylı olarak karşılayan fayda ve ürünleri temsil etmektedir (Neef 1967). *Peyzajın faydaları*, peyzajın insan ihtiyaçları için sağladığı ekolojik, sosyal, kültürel, estetik ve ekonomik her türlü katkı olarak ifade edilmektedir. Peyzaj fonksiyonlarının değerlendirmesi bir peyzajdaki ekolojik koşulların ekonomik ve sosyal koşullarla ilişkilendirilmesine dayanmaktadır. Örneğin tarımsal peyzajlar, flora ve fauna için habitat fonksiyonu, doğal süreçlerin korunması, rekreasyonel fonksiyonların gerçekleştirilmesi, toprak erozyonunun önlenmesi, biyolojik üretkenlik, toprak verimliliğinin desteklenmesi, taban suyunun korunması, taban suyu dönüşümü, yüzey sularının düzenlenmesi, yüzey sularının süzülmesi, temizlenmesi gibi fonksiyonları gerçekleştirmektedir (Lütz ve Bastian 2002).

Bu çalışma kapsamında Washer (2002), Gomez-Sal vd. (2003), Antrop (2005), ICOMOS (1999), Lörzing (2005), Atik ve Işıklı (2007), Atik vd (2010) çalışmaları temel alınarak peyzajlar ekolojik, görsel ve estetik, sosyal ve kültürel, ekonomik olmak üzere bu 4 farklı boyutta, fonksiyonları, sağladıkları faydalar, hizmetler ve ürünler çerçevesinde incelenmiştir (Çizelge 4.20). Peyzajlar düzenleyici ve destekleyici fonksiyonlar olarak *ekolojik*, sosyal ve kültürel bilgiyi sağlama açısından *sosyal ve kültürel*, estetik değerleri ve ilham kaynağı sağlama fonksiyonu ile *görsel ve estetik*, üretim fonksiyonu ve rekreasyonel kaynakların ekonomik değeri fonksiyonu açısından da *ekonomik* boyutlarda faydalara sahip olmaktadır.

Peyzajın estetik bütünü oluştururken flora ve fauna elemanları ve toprak, jeoloji, hidroloji, eğim gibi diğer peyzaj faktörleri arasındaki dinamik boyutu peyzajın *ekolojik boyutunu*; habitat sağlama, doğal kaynak sağlama, doğal sistemleri düzenleme ve destekleme süreçleri de peyzajın ekolojik fonksiyonunu temsil etmektedir. Burada fonksiyonlar peyzajın içeriğinin anlaşılmasında önemli rol oynarken, peyzajın korunma gereksinimleri ve derecelerini de tanımlamaya yaramaktadır.

Peyzajın görsel niteliklerine dair her şey peyzajın *görsel ve estetik boyutuna*; bu boyutun sağladığı estetik bilgi, görsel ve estetik kaynak, ilham kaynağı estetik değeri de görsel ve estetik fonksiyonlara girmektedir. Peyzajın ilk algılanmasını sağlayan özelliklerinin bütünü, farklı şekillerde ifade edilmiştir. Peyzajda estetik boyut görsel açıdan her zaman güzel olmak zorunda değildir. Önemli olan müdahale edilmiş dahi olsa peyzajın bir kişiliğinin olmasıdır (Atik ve Işıklı 2007).

Ekonomik boyut kapsamında peyzaj içerisindeki insan faaliyetlerinin, peyzajı şekillendiren durumu, üretime, ekonomiye ait yönelimlerin peyzajın gelişiminde etkileri öne çıkmaktadır. İnsanların doğadan yararlanma çabası ekonomik faaliyetlerinin yansımaları, ekonomik ve politik boyut olarak alan kullanımlarını temsil etmektedir (Atik ve Işıklı 2007).

Sosyal ve kültürel boyutta, kültürel değerler ve geçmişten günümüze taşınan süreçler ile peyzajı anlamamızı sağlamaktadır. Bu anlamda kültürel miras kaynağı olma, kültürel bilgiyi sağlama, rekreasyon bilgisi ve imkanı sağlama, ruhsal ve manevi kaynak sağlama gibi fonksiyonlarıyla anıtlar, kutsal yapılar, tarihi yapılar kadar sosyal ve

ekonomik faaliyetlerin izlerini taşıyan tüm doğal ve kültürel varlıklar peyzajın sosyal ve kültürel boyutunu temsil etmektedir (Atik ve Işıklı 2007).

Çizelge 4.20. Peyzajın farklı boyutlarının fonksiyonları ve faydaları (Black 1997, Smith vd 2006 ve UN 1997'den uyarlanmıştır)

Boyut	Fonksiyon	Fayda-Ürün
Ekolojik	-Habitat Sağlama	
	-Doğal Kaynak Sağlama	
	-Doğal Sistemleri Düzenleme	
	Hava kalitesi düzenleme	
	Su akışı kontrolü	
	Erozyon önleme	
	İklim düzenleme	
	Su ve atık madde arıtımı	Gıda
	Salgın hastalık önleme	Tatlı su
	Zararlı kontrolü	Biyolojik Hammadde
	Polenleme	Biyokimyasal ve tıbbi ürünler
	Doğal afet kontrolü	Genetik kaynak
	-Doğal Sistemleri Destekleme	
	Toprak Formasyonu	
Fotosentez		
Birincil üretim		
Besin döngüsü		
Su döngüsü		
Sosyal ve Kültürel	-Kültürel Bilgiyi Sağlama	Kültürel miras
	-Rekreasyon Bilgisi ve İmkânı Sağlama	Kültürel çeşitlilik
	-Miras Kaynağı	Manevi ve etik değerler
	-İstihdam Kaynağı	Bilgi sistemi
	-Bilimsel ve Eğitsel Kaynak Sağlama	Sosyal ilişkiler
	-Ruhsal/Manevi Kaynak Sağlama	
-Tıbbi ve Genetik Bilgi Sağlama		
Görsel ve Estetik	-Estetik Bilgiyi Sağlama	İlham değeri
	-Görsel ve Estetik Kaynakları Sağlama	Estetik değeri
	-İlham Kaynağı Olma	Yer ve mekân hissi
	-Estetik Değerleri Oluşturma	
-Görsel Peyzaj Gelişimini Sağlama		
Ekonomik	- Doğal Kaynakların Ekonomik Değeri	Bitkisel üretim
	- Kültürel Kaynakların Ekonomik Değeri	Hayvansal üretim
	-Rekreasyonel Kaynakların Ekonomik Değeri	İstihdam
	-Miras Kaynaklarının Ekonomik Değeri	Rekreasyon ve Ekoturizm
	-Görsel ve Estetik Kaynakların Ekonomik Değeri	
	-Genetik Kaynakların Ekonomik Değeri	

Peyzajın fonksiyonu peyzajların topluma ürün ve hizmet üretebilme kapasiteleri olarak tanımlanmış, peyzajın çoklu işlevlerinin mekansal yapı ile ilişkilendirilerek değerlendirilmesi planlama ve karar verme süreçlerinde çok önemli bir rol oynadığı vurgulanmıştır (Willemen vd 2008).

Peyzajın ekolojik boyuttaki fonksiyonlarının sağladığı faydalar aşağıdaki başlıklar altında özetlenmiştir (MEA 2005, Hermann vd 2011, Albayrak 2012, Arslan Muhacir 2014 'den uyarlanmıştır) (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21. Fayda ve ürünler açısından peyzajın ekolojik boyutunun değerlendirilmesi

Boyut	Fonksiyon ve Fayda	Ürün-Örnekler
<i>Ekolojik</i>	Bitkisel üretim	<i>tahıl, sebze, meyve</i>
	Hayvansal üretim	<i>tavuk, küçükbaş, hayvanlar, büyükbaş hayvanlar ve ürünleri</i>
	Balıkçılık	<i>balık, midye, yengeç</i>
	Su kültürü	<i>alabalık, somon, aynalı sazan</i>
	Yabani yiyecekler	<i>meyveler ve yağlı tohumlar, mantar, av hayvanları</i>
Tatlı su		<i>içme suyu, elektrik üretimi, endüstriyel soğutma</i>
-Habitat Sağlama		<i>tomruk, kereste, kağıt hamuru, bambu, hasır</i>
-Doğal Kaynak Sağlama	Biyolojik hammadde	
	Oduun	<i>pamuk, koton, tiftik, deri</i>
	Lif	<i>biyo yakıt, kömür, etanol üretimi, gübre</i>
-Doğal Sistemleri Düzenleme	Yakıt	<i>ekinezya, ginseng, sarımsak</i>
Hava kalitesi düzenleme	Biyokimyasal ve tıbbi ürünler	<i>ürün dayanıklılığını arttırmak için kullanılan genler</i>
Su akışı kontrolü ve su kalitesi düzenleme	Genetik kaynak	<i>endüstriyel sülfür kompozitlerini bir havuz gibi toplayan göl ekosistemleri</i>
Erozyon önleme	Hava kalitesi düzenleme	<i>su reşarjını kolaylaştır geçişgen topraklar; nehir taşkınları</i>
Doğal afet kontrolü	Su akışı kontrolü ve su kalitesi düzenleme	<i>yamaçlarda yağmur ve rüzgarın yol açtığı toprak kaybını azaltan bitki örtüsü</i>
-Doğal Sistemleri Destekleme	İklim düzenleme	<i>ormanların bölgesel yağış üzerinde etkili olması</i>
	Su ve atık madde arıtımı	<i>sudaki kirletici maddeleri tutan sulak alanlar</i>
	Salgın hastalık önleme	<i>sirvirsinek üremesine sebep olan durgun su oluşma miktarını azaltan ve böylece sıtma riskini engelleyen bozulmamış orman alanların</i>
	Zararlı kontrolü	<i>yarasalar gibi yakın orman alanlarındaki yurttıcılar, yılanlar</i>
	Polenleme	<i>kuşlar, arılar, böcekler, yarasalar</i>
Doğal afet kontrolü		<i>Kıyıları fırtınadan koruyan mangrovlar ve mercan resifleri</i>

Peyzajın ekolojik boyutlarının doğal sistemleri düzenleme ve destekleme fonksiyonları aşağıda açıklanmaktadır (MEA 2005, Hermann vd 2011, Arslan Muhacir 2014, Albayrak 2012):

-Habitat Sağlama peyzajlar doğadaki flora ve fauna için önemli yaşam alanlarını oluşturmaktadır.

-Doğal Kaynak Sağlama peyzajların insanların doğadan doğrudan karşıladıkları, işlemeden ya da işleyerek kullandıkları tüm kaynakları ifade etmektedir.

Doğal Sistemleri Düzenleme fonksiyonu kapsamında;

-Hava kalitesi düzenleme atmosfere kimyasal yayarak ya da atmosferden kimyasalları arıdırarak hava kalitesi üzerinde etkisi olan ekosistemleri ve peyzajları tanımlamaktadır.

-İklim düzenleme peyzajlar ve ekosistemler iklime yerel ve küresel olarak etki etmektedirler. Örneğin yerel ölçekte arazi örtüsündeki değişimler hem sıcaklığı hem de yağışa etki edebilir. Küresel düzeyde ise sera gazlarının emisyonunda ve uzaklaştırılmasında ekosistemler önemli bir rol oynamaktadırlar.

-Su ve atık madde arıtımı peyzajların toprak ve toprakaltı süreçlerle filtrasyon ve organik atıklar ve su kirletici ayrıştırma, asimilasyon ve bileşiklerin detoksifikasyonu üzerindeki rolü olarak tanımlanmaktadır.

-Su akışı kontrolü yüzeysel akışın zamanı ve büyüklüğü, sel, yer altı suyunun yeniden dolması, özellikle sulak alanların, ormanların, kentsel alanların ve tarım alanlarının değişimi arazi örtüsünün değişimine güçlü şekilde etki edebilmektedir.

-Erozyon önleme bitkisel örtü, toprağı tutma ve toprak kaybını önlemede önemli bir rol oynamaktadır.

-Salgın hastalık önleme peyzajlar ve ekosistemlerdeki değişiklikler, doğrudan insanlarda hastalığa neden olan mikropların artmasına neden olabilmektedir.

-Zararlı kontrolü bitkisel ve hayvansal zararlıların, hastalıkların yayılışında etkili olan peyzajlar ve ekosistemler ile ilgilidir.

-Polenleme peyzajlar ve ekosistemlerin polenlerin yayılımında, sayısında ve etkinliğindeki rolü tanımlanmaktadır.

-Doğal afet kontrolü peyzajların fırtına ve doğal yangınlar gibi afetlerin sıklığı ve şiddetini azaltmaktaki kapasiteleridir.

Doğal Sistemleri Destekleme fonksiyonu kapsamında;

-Toprak Formasyonu peyzajlar ve ekosistemlerde gerçekleşen fiziksel ve kimyasal olaylar sonucu toprak yapısı ve özelliklerinin oluşmasıdır.

-Fotosentez klorofil taşıyan canlıların ışık enerjisini kullanarak besin üretmesi sürecidir.

-Birincil üretim peyzajlar ve ekosistemlerde ilk üretimi yapan organizmaları tanımlamaktadır.

-Besin döngüsü peyzajlar ve ekosistemlerdeki besin zincirini ifade etmektedir.

-Su döngüsü suyun yeryüzü ve atmosfer arasındaki sürekli hareketi ile ilgilidir.

Toplumların kültürü daima peyzajla şekillenmiş ve peyzajdan etkilenmiştir. Kültürel kimlik insanlar ve çevreleri arasında var olan kültürel bağlardır. İnsanlık tarihi boyunca, toplumlar sahip oldukları doğal çevre ile etkileşim içerisinde kültürel kimliklerini şekillendirmişlerdir. Kültürel mirasımızın büyük bir kısmı bize toplumsal ve bireysel tarihimizi anımsatan peyzajlarla (örn: yaşlı bir ağaç, tarihi bir sulama kanalı) yakından ilişkilidir. Bunlarla birlikte doğal ve kültürel sistemler sanatsal açıdan sınırsız bir ilham kaynağı olma özelliğindedir. Günümüze kadar edebiyat eserlerinden, sinema ve fotoğrafçılığa, resim ve heykel sanatından folklor ve müziğe kadar birçok sanat dalı, bunun yanı sıra moda, mimari ve reklamcılık gibi birçok farklı alan peyzajlardan etkilenmektedir (Albayrak 2012).

Peyzajların çok yönlü özellikleri yürüyüş, doğa sporları, yüzme, balık tutma, kamp, kuş gözleme ve ekolojik turizm faaliyetlerine ve bireylerin sosyal ilişkilerini geliştirmelerine olanak sağlamaktadır. Sosyal ve kültürel faydaların çoğu insanların çevresel algıları tarafından belirlenmektedir. İnsanların algıları ise bireylerin üyesi olduğu toplumun bilgi sisteminin birer ürünüdür. İster geleneksel ister bilimsel olsun tüm bilgi sistemleri objektif ve tarihi fikirleri yansıtmaktadır. Sosyal bağlamda ele alındığında geleneksel bilgi sistemi binlerce kültür içerisinde gelişmiş ve nesilden nesile aktarılmıştır. Bilimsel bilgi ise, geleneksel olanın deneyler ile test edilmesi sonucu, sistem ve fonksiyonları mantıklı ve tarafsız şekilde anlamayı sağlamaktadır. Diğer yandan geleneksel bilgi sisteminin yok oluşu, flora ve faunanın kaybına, ekosistem ve habitatların tahribatına sebep olmaktadır. Örneğin çok göç veren toplumlarda geleneksel bilginin yok olması yanlış teknolojilerin kullanımını arttırmakta ve arazi tahribatına

neden olmaktadır. Çok göç alan büyük kentlerde de durum benzer şekilde gerçekleşmektedir. Geleneksel bilginin kaybı doğal tahribata (gecekondu bölgelerinde evsel atıkları derelere bırakılması, kaçak ağaç kesimleri vb.) sebep olmaktadır (Van de Berg vd 2005, Albayrak 2012) (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Peyzajın sosyal ve kültürel boyutunun değerlendirilmesi (MEA 2005, Hermann vd 2011, Albayrak 2012, Arslan Muhacir 2014'den uyarlanmıştır)

Boyut	Fonksiyon ve Fayda	Ürün-Örnekler
<i>Sosyal ve kültürel</i>	Kültürel çeşitlilik	<i>Kutuplarda yaşayan eskimolar, afrika kabileleri</i>
-Kültürel bilgiyi sağlama	Kültürel miras	<i>bir anıt ağaç, antik bir mağara</i>
-Rekreasyon bilgisi ve imkanı sağlama	Manevi ve etik değerler	<i>Ganj Nehri</i>
-İstihdam kaynağı sağlama	Bilgi sistemi	
-Bilimsel ve eğitsel kaynak sağlama	Sosyal ilişkiler	
-Ruhsal/manevi kaynak sağlama		

-Kültürel bilgiyi sağlama, kültürel çeşitlilik, kültürel miras gibi peyzajların sahip olduğu özelliklerin toplumların kültürlerine etki etmesi ve onları farklılaştırmasıdır.
-Ruhsal/manevi kaynak sağlama, çeşitli toplumlar için dinsel, kültürel vb. önem taşıyan doğal değerlere ait kaynakların sağlanmasıdır.
-Rekreasyon bilgisi ve imkanı sağlama, insanların doğal ve kültürel peyzajlardan elde ettiği rekreasyonel faydaları oluşturmaktadır.
-İstihdam kaynağı sağlama, peyzajların ülkedeki mevcut iş gücünün ekonomik faaliyetler içerisinde sürekli biçimde çalıştırılmasına sağladığı olanaklardır.
-Bilimsel ve eğitsel kaynak sağlama, peyzajlar bilimsel ve eğitsel önem taşıyan doğal ve kültürel kaynakları sağlamaktadır.

Peyzajın görsel ve estetik boyuttaki fonksiyonlarının sağladığı faydalar ilham, estetik değerler, yer ve mekan hissi başlıkları altında kısaca açıklanmıştır (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.23. Peyzajın görsel ve estetik boyutunun değerlendirilmesi (MEA 2005, Hermann vd 2011, Albayrak 2012, Arslan Muhacir 2014 'den uyarlanmıştır)

Boyut	Fonksiyon ve Fayda	Ürün-Örnekler
<i>Görsel ve estetik</i>	İlham değeri	<i>manzara resimleri</i>
-Yer ve mekan değeri	Estetik değer	
-İlham kaynağı olma	Yer ve Mekan Hissi	<i>ağacın gölgesi</i>
-Estetik değerleri oluşturma		

-Yer ve mekan değeri, peyzajların özellikleri nedeniyle yer ve mekanlara belirgin karakterler kazandıran özelliklerinin toplamı olarak tanımlanabilir.
-İlham kaynağı olma, peyzajlar sanat, folklor, ulusal değerler, mimari başta olmak üzere pek çok sanat dalı için esin kaynağıdır.
-Estetik değerleri oluşturma, manzara noktaları, mevsimle renk değiştiren bitki örtüsü gibi faktörlerin tümü tarafından temsil edilmektedir.

Peyzajın ekonomik boyuttaki fonksiyonlarının sağladığı faydalar aşağıda kısaca açıklanmıştır (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Peyzajın ekonomik boyutunun değerlendirilmesi (MEA 2005, Hermann vd 2011, Albayrak 2012, Arslan Muhacir 2014 'den uyarlanmıştır)

Boyut	Fonksiyon ve Fayda	Ürün-Örnekler
Ekonomik - Doğal kaynakların ekonomik değeri - Rekreatyonel kaynakların ekonomik değeri - Miras kaynaklarının ekonomik değeri	Bitkisel üretim miktarı	<i>tahıl, sebze, meyve üretim miktarı</i>
	Hayvansal üretim miktarı	<i>tavuk, küçükbaş, hayvanlar, büyükbaş hayvanlar ve ürünlerin üretim miktarı</i>
	İstihdam	
	Rekreasyon ve Ekoturizm	<i>kamp yapma, kuş gözlemi, doğa yürüyüşü, dalma</i>

-Doğal kaynakların ekonomik değeri, bitkisel ve hayvansal üretimler gibi yiyecek olarak tüketilen ürünlerin ekonomik değeridir.

-Rekreasyonel kaynakların ekonomik değeri, insanların doğal ve kültüre alınmış peyzajlardan elde ettiği rekreasyonel faydaları tanımlamaktadır.

-Miras kaynaklarının ekonomik değeri, peyzajların zaman içerisinde kazandıkları değerlerin ekonomideki karşılığıdır.

Araştırma alanı peyzajlarının ekolojik ve ekonomik boyutlardaki fonksiyon ve faydalar Çizelge 4.25' te olduğu gibi, elde edilen ürünler her bir fayda için ayrı ölçü birimlerinde (ha, adet, m³, ton) olmak üzere değerlendirilmiştir. Peyzajlarda fayda sağlayan, ancak varlık değeriyle kıymetli olan parasal değerlendirmeye tabi tutulamayan, sosyal ve kültürel, görsel ve estetik boyutlardaki faydalar ise ekonomik kıymetlendirmelerde kullanılmadıkları için ölçü birimi verilmemiştir.

Çizelge 4.25. Araştırma alanından sağlanan faydalar, ürünler ve ölçü birimleri

Boyut	Fonksiyon ve Fayda	Ölçüm Birimleri
Gıda	Bitkisel üretim	ha/adet/ton
	Hayvansal üretim	adet/ton
Ekolojik & Ekonomik	Balıkçılık	adet/ton
	Ođun	
	Biyolojik ve inorganik hammadde	
	Lif	m ³ /ton
	Yakıt	
	Tatlısu	m ³ /sn
	Genetik kaynaklar ve tıbbi&aromatik bitkiler	adet/ton
	Hava kalitesi düzenleme	ton
	Su kontrolü ve erozyon önleme	m ³ /sn
	Rekreasyon ve ekoturizm	adet

Peyzaj karakter alan ve tiplerinin belirlenmesi peyzaj planlama ve yönetim kararlarının alınabilmesi açısından önemlidir. Peyzajlardan sağlanan faydaların, peyzaj karakter alanları aracılığıyla, bu kararlara aktarılabilenmeleri için peyzajdan sağlanan faydalar ile peyzaj karakterlerinin ilişkilendirilmeleri gerekmektedir. İlga Bölgesi için belirlenen peyzaj karakter alanları ile bölge peyzajlarının sağladığı faydalar arasındaki ilişkiler, *gıda, biyolojik ve inorganik hammadde, tatlısu kaynakları, genetik kaynaklar ve tıbbi&aromatik bitkiler, hava kalitesi ve iklim düzenleme* ile *rekreasyon ve ekoturizm* faydaları başlıkları altında, araştırmanın peyzaj karakterleri, peyzaj yapıları ve peyzaj faydaları analizlerini yönlendirmesi açısından incelenmiştir.

4.9.1. Gıda

Araştırma alanından elde edilen gıda kaynakları bitkisel ve hayvansal ürün ve doğal kaynaklar ile incelenmiş, bu kaynakların bulunduğu alanlar belirlenmiş ve peyzaj karakter alanlarıyla ilişkilendirilerek açıklanmıştır. Bölge ekonomisi tarıma ve hayvancılığa dayalıdır.

Gıda üretimi, hazırlanması ve tüketimi insan yaşamının günlük ve vazgeçilmez aktiviteleri olmasının yanı sıra, toplumların kimlik ve kültürlerinin önemli birer parçasıdır. Gıda üretimi bitkisel (tahıl, baklagiller, sebze, meyve) ve hayvansal (et, süt, yumurta) üretim yoluyla, ayrıca balıkçılık, su kültürü (balık ve diğer deniz mahsulleri) ve doğadan toplama yoluyla (meyve, tohumlar, mantar ve av hayvanları) gerçekleştirilmektedir (Alder vd 2005).

Ilgaz Bölgesi'nde tarım ağırlıklı olarak Devrez Çayı kıyısında yapılmaktadır. Başlıca tarım ürünleri şekerpancarı, buğday, patates, arpa, elma ve eriktir. Devrez Çayı ve onu besleyen diğer çayların geçtiği vadilerde “sulu tarım” yapılmaktadır. Sulu tarım alanları toplam arazinin % 38 inin oluşturmaktadır. Geleneksel tarım yöntemlerinin uygulandığı bölgede buğday, arpa, çeltik, şeker pancarı, patates, hayvancılığı destekleyen yem bitkileri, domates, biber, lahana gibi sebze ve elma, armut, şeftali, erik, ayva, kayısı, kiraz, badem, ceviz, vişne gibi meyveler yetiştirilmektedir (Çankırı İl Çevre Durum Raporu 2013).

Ilgaz'da tarıma dayalı sanayi kuruluşları incelendiğinde işletme kapasitesi 53 B.G (Beygir Gücü) olan 1 adet süt fabrikası, işletme kapasitesi 43,8 B.G. ve 214,6 B.G. olan 2 adet un fabrikası ve 1 tuz fabrikası bulunmaktadır (Çankırı Valiliği 2013).

Bölgede ayrıca bitkisel üretim gerçekleşen tarım alanları ve özellikle çiftlik hayvanlarının yem ihtiyacı açısından önemli mera alanları gıda hizmetlerinin ve ürünlerinin sağlanması açısından önem taşımaktadır.

Araştırma alanı kapsamına giren Tosya ekonomisinde orman ürünleri endüstrisi önemli yer tutmaktadır. Tosya'daki işletmelerde sektörel yoğunlaşmanın daha çok; ahşap malzemelerin, inşaat malzemelerinin ve mutfak mobilyalarının imalatında olduğu belirtilmiştir (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013a).

Hayvancılık ve hayvansal üretimler de bölge ekonomisinde önemli yer tutmaktadır. En çok tiftik keçisi beslenirken bunu sığır ve koyun takip etmektedir. Ilgaz'da yer yer arıcılık yapılmaktadır (Çankırı İl Çevre Durum Raporu 2013).

Tosya ilçesi hayvansal üretimi kapsamında yıllar itibarıyla büyükbaş ve küçükbaş hayvanlardan elde edilen et üretimi incelendiğinde düşüşler olduğu dikkat çekmektedir. 2007 yılında 370.580 ton büyükbaş hayvan et üretimi ile Kastamonu büyükbaş et üretiminin % 28'ini karşılarken 2009 yılında ancak 195.055 ton büyükbaş et üretimi gerçekleşmiş ve Kastamonu et üretiminin yalnızca % 11,72'sini karşılayabilmiştir. Benzer durum küçükbaş et üretiminde de gerçekleşmiş 2007 yılında Tosya Kastamonu küçükbaş et üretiminin % 8,94'e sahipken bu oran 2009 yılında % 4,89'a gerilemiştir (TÜİK, 2016b).

İlçenin yıllar bazında büyükbaş ve küçükbaş süt üretimi incelendiğinde dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir. 2007 yılından sonra süt üretiminde azalma olduğu ancak 2010 yılında gerek büyükbaş gerekse küçükbaş süt üretiminde toparlanma olduğu anlaşılmaktadır. 2010 yılı verilerine göre Tosya büyükbaş süt üretiminde Kastamonu'nun % 8,07'sini küçükbaş süt üretiminin ise % 11,79'unu karşılamaktadır. Tosya'nın yıllara göre hayvansal ürün üretimleri değerlendirildiğinde yumurta ve bal üretiminde artış olduğu ancak bu artışın il bazında ve bölge düzeyinde önemli düzeydedir. Büyükbaş ve küçükbaş deri üretiminde ise her yıl bir azalış olduğu vardır (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013a).

Ilgaz ilçesi 2015 yılı verilerine göre büyükbaş hayvan sayısı 7816 küçükbaş hayvan sayısı 6587; süt üretimi 11.763,600 ton; kümes hayvanı 1355; arıcılıkta arıcılık yapan işletme sayısı 235 adet, toplam kovan sayısı 7255 bal üretimi 28800 ton balmumu üretimi 1440 tondur. Kurşunlu ilçesinde 2015 yılı itibariyle 6518 büyükbaş; 7549 küçükbaş; 206247 süt üretimi 10.640,340 ton; kümes hayvanı; arıcılıkta arıcılık yapan işletme sayısı 139 adet, toplam kovan sayısı 6550 bal üretimi 19450 ton balmumu üretimi 3025 tondur. Tosya ilçesinde ise 14642 büyükbaş; 10151 küçükbaş; 10275 süt üretimi 25.344,842 ton; kümes hayvanı; arıcılıkta arıcılık yapan işletme sayısı 360 adet, toplam kovan sayısı 10119 bal üretimi 59280 ton balmumu üretimi 0,820 tondur (TÜİK 2016b).

Çankırı su ürünleri üretimi bakımından önemli bir potansiyel sahiptir. İldeki doğal göller kışın su toplayan, yazın ise suları çekilerek küçülmekte ve bu nedenle küçük göller balık yetiştiriciliği için uygun değildir. Kızılırmak, Melan Çayı, Devrez, Terme Çayı, Acı Çay, Tatlı Çay ve Çerkeş Çayı önemli akarsulardır. Bu akarsularda doğal olarak Sazan, Alabalık ve Yayın familyasına ait balıklar bulunmaktadır. Bu akarsular ile bunların üzerinde kurulan baraj ve göletlerde yürütülen suni balıklandırma çalışmaları ile tatlısu balıkçılığının geliştirilmesine olumlu katkı yapmaktadır (Çankırı İl Çevre Durum Raporu 2013).

Balık ve su ürünleri üretilen alanlar açısından bölge incelendiğinde, bölgede çeşitli göl ve göletlerde balık üretimi çalışmaları yapılmakta ve balık avlanmaktadır. Ilgaz Aşağıbozan köyü alabalık işletmesine sahiptir. İşletmenin kapasitesi ve üretim miktarı 5 ton/yıl alabalık olarak belirlenmiştir. Yeşildumlupınar beldesinde de Alabalık işletmesi bulunmaktadır. Bu işletmenin kapasitesi 500.000 adet/yıl olarak belirlenmiş, üretim miktarı ise 5 ton/yıl ve 20.000 yavru olarak belirlenmiştir (Çankırı Valiliği 2013).

Gıda sağlayan kaynaklar özellikle tarımın ve balıkçılığın yapıldığı Devrez Çayı ve çevresi peyzaj karakter alanlarında gözlenmekle birlikte hayvancılık ve yabancı bitki türlerine ulaşımında orman alanlarını kapsayan Ilgaz merkezi ve çevresi karaçam ormanlarıyla çevrili peyzaj karakter alanıyla, Ilgaz Dağları Milli Parkı sarıçam ve göknar ormanları peyzaj karakter alanı gerek yoğun orman dokusuyla gerek orman içi kırsal yerleşimleriyle bu faydayı desteklemektedir (Şekil 4.41).

4.9.2. Biyolojik ve inorganik hammadde üretimi

Biyolojik ve inorganik hammadde, araştırma alanındaki farklı peyzajlardan sağlanmaktadır. İlgaç orman yönünden oldukça zengin bir bölgedir. İlçe ormanlarında tomruk, tel direk, maden direk, sanayi odunu, kâğıtlık odun, lif-yonga odunu, endüstri odun, sırik, yakacak odun gibi çeşitli ürünler elde edilmektedir. Bu ürünlerin üretim miktarları göz önüne alınırsa endüstriyel odunun ilk sırada olduğu, bunu yakacak odunun izlediği ve 3. sırada tomruğun yer aldığı görülmektedir.

Tosya ilçesi de orman ürünleri açısından son derece zengin olup özellikle endüstriyel odun üretiminde ilk sırada yer almaktadır, ikinci sırayı yakacak odun almaktadır. Ayrıca sırik, yakacak odun gibi çeşitli ürünler de ilçe ormanlarından temin edilmektedir (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013a).

Bölgedeki biyolojik ve inorganik hammadde üretimi değerlendirilirken orman ürünleri üretimi yapılan orman alanları ve maden alanları göz önünde bulundurulmuştur. İlgaç ilçesindeki toplam orman alanı 66.051 hektardır. 2010 yılı itibariyle orman ana ürünlerinden yapılan üretimler tomruk 20.337 m³, maden direği 2587 m³, tel direği 327 m³, kâğıt odunu 9387 m³, lif yonga 41.508 m³, yakacak odun 12.967 m³; ikincil ürünlerdeyse sırik 178 ster olarak belirlenmiştir (Çankırı Valiliği 2013).

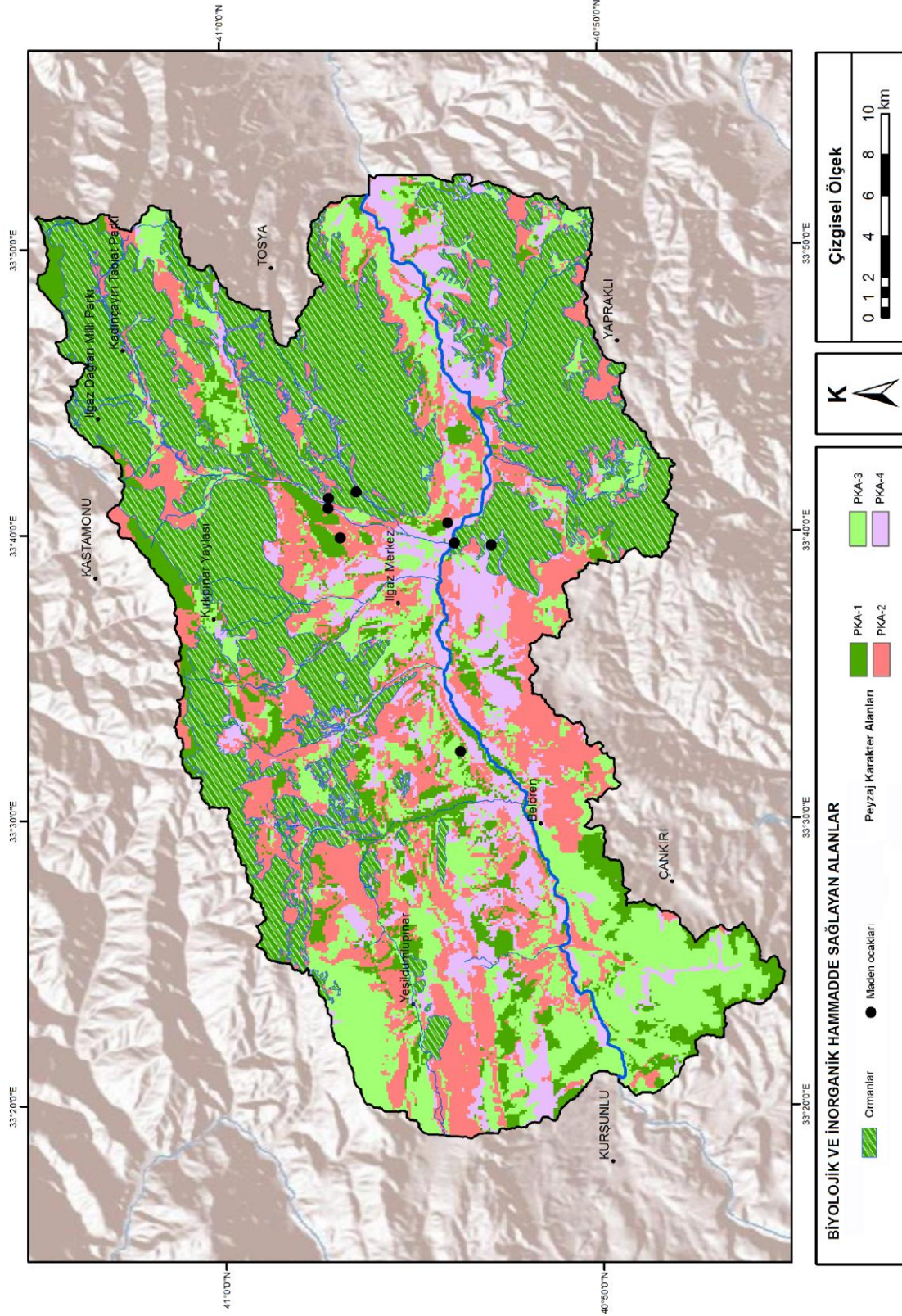
Bölgede 8 adet maden alanı bulunmaktadır ve maden olarak manganez (300 ton olup İlgaç yatağından geçmiş yıllarda 300 ton cevher üretilmiştir). Türkiye'nin önemli bentonit yataklarının bulunduğu Çankırı'da 2 milyon ton civarında görülmektedir. Yatakların çoğu işletilmiş ya da halen işletilmektedir, çimento hammaddeleri ve talk rezervleri mevcuttur (Orman ve Su İşleri Bakanlığı 2013).

Kurşunlu'da çıkan madenler incelendiğinde, bentonit, manyezit ve mermer varlığı dikkat çekmektedir. Kurşunlu'da, ulaşım ve lojistik imkanların uygun olmasından dolayı ilçede ferro mangan üretim tesisi bulunmaktadır. İlçede endüstriyel odun yakacak odundan daha önemlidir. 2010 verilerine göre Çankırı'da üretilen endüstriyel odunun %63,99'u, yakacak odunun %44,5'i Kurşunlu'nun da içinde bulunduğu İlgaç, Atkaracalar ve Bayramören bölgesinden sağlanmaktadır (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013b).

Tosya ilçesinde 2010 yılı itibariyle orman ana ürünlerinden yapılan üretimler endüstriyel odun 103.315 m³, yakacak odun ise 2.766 m³ olarak belirlenmiştir. İlçede çıkan madenler incelendiğinde ise Tosya, 312.000 tonluk potansiyel rezerv miktarıyla linyit dikkat çekmektedir. Ayrıca bölgede grafit ve manganez de çıkartılmaktadır. 2011 yılı itibariyle 312.000 ton linyit, 13.000 ton manganez ve 33.250 ton grafit çıkarılmıştır (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013a).

İlgaç Bölgesi'nde bulunan ve yarısı halen işletilmekte olan maden ocaklarının büyük bir çoğunluğu Devrez Çayı çevresinde konumlandırılmıştır. Burada hammadde anlamında orman alanlarından edinilen tomruk, tel direk, maden direk, sanayi odunu, kâğıtlık odun, lif-yonga odunu, endüstri odun, sırik, yakacak odun ürünleri sağlanan bölgeler İlgaç merkezi ve çevresi karaçam ormanlarıyla çevrili peyzaj karakter alanını

ve Iğaz Dağları Milli Parkı sarıçam ve göknar ormanları peyzaj karakter alanında öne çıkmaktadır (Şekil 4.42).



Şekil 4.42. Iğaz Bölgesi peyzaj karakter alanlarında biyolojik ve inorganik hammadde sağlanan alanlar (Orijinal 2016)

4.9.3. Tatlısu kaynakları

Su, peyzajdan elde edilen doğal bir kaynak olmasının yanı sıra doğal bir sistem olarak da ele alınabilir. Çünkü su döngüsü, sahip olduğu rol nedeniyle dünyanın iklimi, kimyasal ve biyolojik yapısı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Bos vd 2005). Bu araştırma kapsamında su kaynakları içme (yaşamsal), kullanma (evsel) ve sulama (tarımsal) suyu karşılaması açısından değerlendirilmiştir. Tatlısu kaynakları değerlendirilirken bölgedeki yüzeysel su kaynaklarını oluşturan baraj gölü, göletler, kaynaklar ve dereler dikkate alınmıştır. Araştırma alanını besleyen birçok çay ve dere mevcuttur (Çizelge 4.26). Bunlardan en önemlileri Devrez Çayı, Gökçay, Yuva Çayı, Büyük Dere dereleridir.

Devrez Çayı'nı çevreleyen ova bu çay ile beslenmektedir. Çay boyunca Kavak, Söğüt gibi sınır bitkileriyle doğal bitki grupları çevrelemektedir. Çayda sulama kanalları mevcuttur ve çay çevresindeki alanlarda yoğun çeltik tarımı yapılmaktadır.

Çizelge 4.26. Ilgaz'daki çay ve dereler (Orijinal 2016)

Devrez Çayı	Yeniyol Deresi	Sarıyar deresi
Gökçay	Yuva Deresi	Obruk Deresi
Bozan Çayı	Kale Deresi	Çaylıkaya Deresi
Pazar Çayı	Ilıman deresi	Ak Dere
Yuva Çayı	Büyük Dere	Kara Dere
Kayı Çayı	Çaykenarı Deresi	Söğütlü Deresi
Büyük Çay	Kızıl Çayı	Bakacak Deresi
Kazan Çayı	Gircen Çayı	Kışlanın Deresi
Sazak Çayı	Çamlığın Deresi	Karanlık Dere

Bölgedeki en önemli göl ve göletler ise Osman Gölü, Kırkpınar ve Kiseköy Göleti olarak gösterilebilir (Çizelge 4.27).

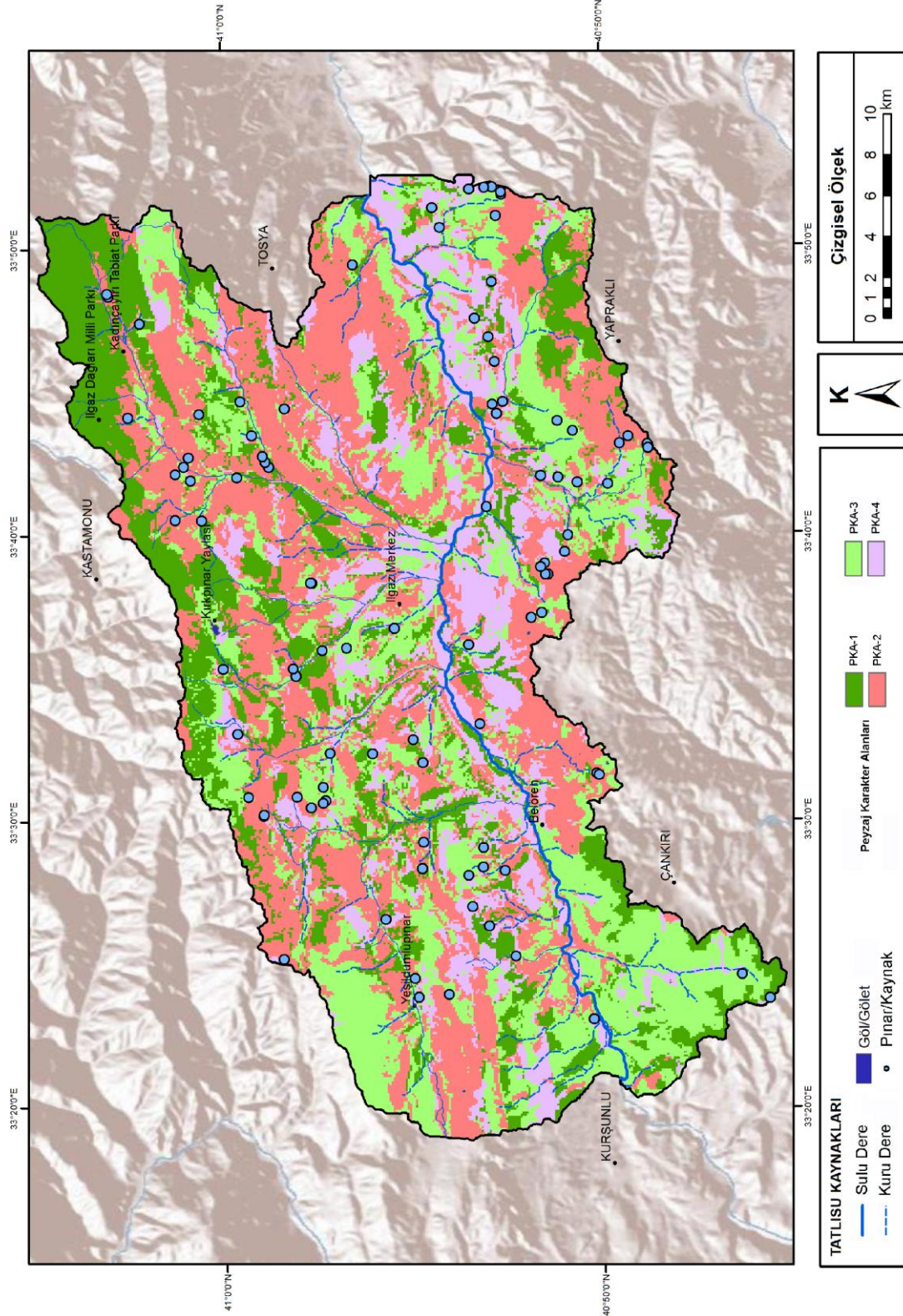
Çizelge 4.27. Ilgaz'daki göl ve göletler (Orijinal 2016)

Osman Gölü	Büyükçayır Göleti
Kiseköy Göleti	Uzunçayır Göleti
Kırkpınar Göleti	Bozyaka Göleti
Deliibrahim Gölü	Genceli Göleti
Sırt Gölü	Bulancak Gölü

Bölgenin hidrojeolojik yapısı da tatlısu üretimi açısından son derece önemlidir. Bu kapsamda havzada bulunan kaynaklar, çeşmeler ve kuyular içme ve kullanma suyu eldesi sağlanan önemli su noktaları olarak karşımıza çıkmaktadır. Ilgaz'da 350 den fazla kaynak, 200 den fazla çeşme ve kuyu bulunmaktadır. Araştırma alanı önemli kaynak suları Ödemiş Kaplıcası, Köy Pınarı olarak gösterilebilir. Tosya ilçesinde bulunan akarsular ise Devrez Çayı, Deringöz Çayı, Gâvur Çayı, Gölçayı ve Şehir Çayı'dır (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013a).

Araştırma alanı peyzaj karakter alanlarında tatlısu sağlayan kaynaklar, dereler, göl ve göletler işaretlenmiş, haritalanmıştır. Kaynakların büyük bir çoğunluğu Ilgaz merkezi ve çevresi Karaçam ormanlarıyla çevrili peyzaj karakter alanlarında toplanmıştır. Karakter alanları kapsamında Ilgaz merkezi ve çevresi karaçam ormanlarıyla çevrili peyzaj karakter alanı ile Devrez Çayı ve çevresi peyzaj karakter alanı bu özelliğiyle özellikle akarsuları desteklemektedir. Araştırma alanındaki akarsu,

göl, gölet ve yoğun orman dokusunun bulunduğu bölgeler de su kaynaklarının sürekliliği açısından önemlidir (Şekil 4.43).



Şekil 4.43. Iğaz Bölgesi peyzaj karakter alanlarında tatlısu kaynağı sağlanan alanlar (Orijinal 2016)

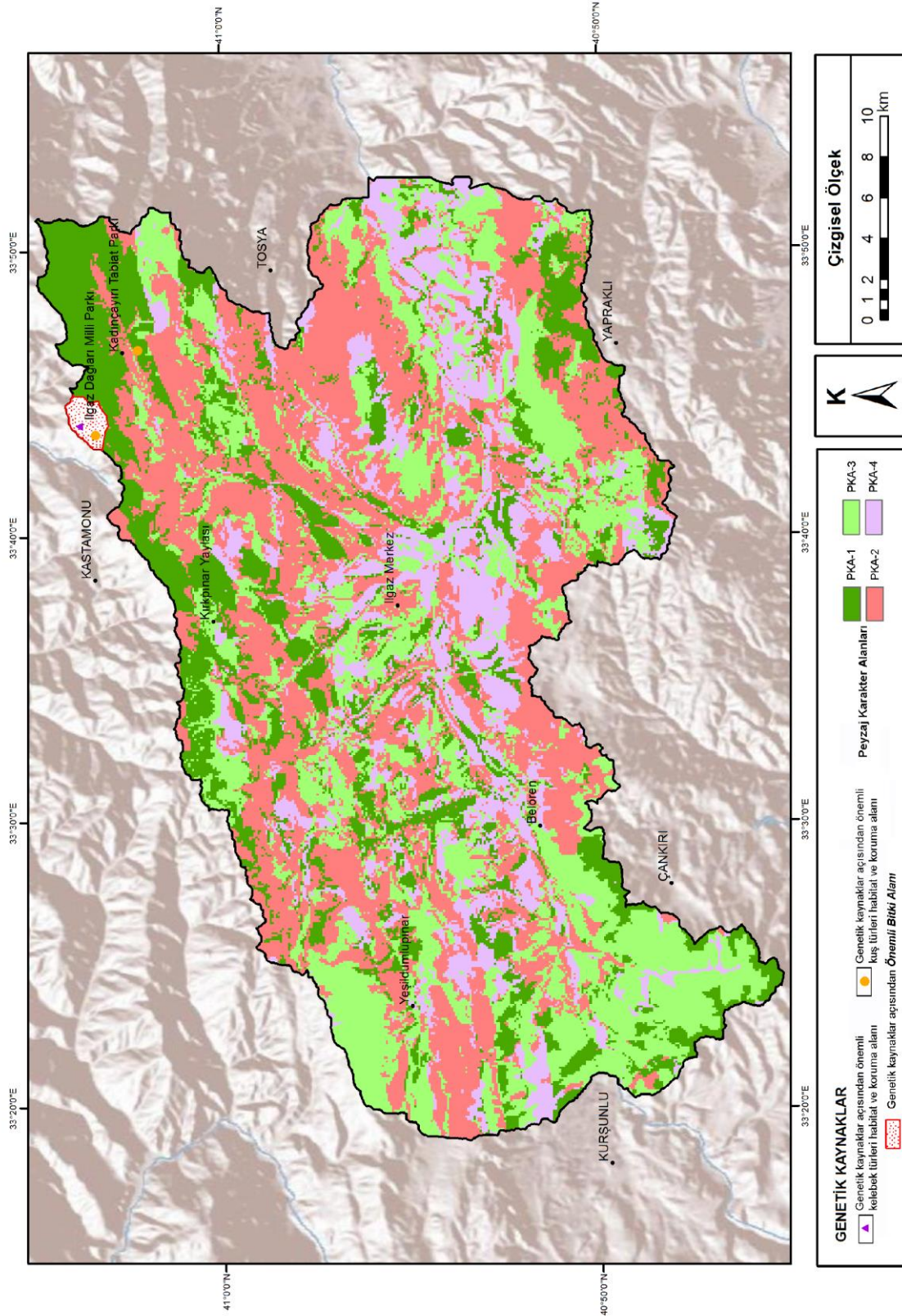
4.9.4. Genetik kaynaklar ve tıbbi&aromatik bitkiler

Havzadaki genetik kaynaklar, yaban hayatı kapsamında nadir bitki, kuş ve kelebeklerin yaşam alanları ve tıbbi bitkilerin yetiştiği alanlar dikkate alınarak incelenmiştir. Genetik kaynaklar olarak, bitki ve hayvanlar için gen muhafazası açısından endemik bitki yetiştirme ortamları ve yaban hayatı, nadir kuş ve kelebek türleri habitatlarının belirlenmesi ve korunması önemlidir. Bu kapsamda Ilgaz Dağları, Doğal Hayatı Koruma Derneği (DHKD)'nin yürüttüğü “Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları (ÖBA) Projesi” ile 122 önemli bitki alanlarından birisi olarak tanımlanmıştır (ÖBANET 2015). Ilgaz Dağları sahip olduğu bitki türü zenginliği açısından Türkiye'nin en önemli endemizm merkezleri arasında gösterilmektedir (Gümüş vd 2002).

Bölge önemli kuş ve kelebek yaşam alanlarına sahiptir. Ilgaz Dağları Milli Parkı ve Kadınçayırı Tabiat Parkı önemli Kuş Gözlem noktalarıdır. Ilgaz Dağları Milli Parkı aynı zamanda Türkiye'deki 97 “Önemli Kuş Alanı”ndan birisi olarak kabul edilmektedir (Gümüş vd 2002). Denizden 700-800 m yükseklikteki vadi tabanlarından, 2500 metreye ulaşan dağ doruklarına kadar farklı kuşaklara, bakılara, yerel iklim koşullarına ve bitki formasyonlarına sahip olan Ilgaz Dağı ve çevresi çeşitli kuş türlerine ev sahipliği yapmaktadır. Ilgaz Dağlarının kayalık yüksek kesimleri çok sayıda yırtıcı türü barındırmaktadır. Bunlar arasında, Kızıl Akbaba, Sakallı Akbaba, Küçük Kartal, Kızıl Şahin, Kara Çaylak, Çakırkuşu sayılabilir. Aralarında Kaya Kartalı ve Arı Şahini'nin de bulunduğu birkaç yırtıcı türün de bölgede yaşadığı tahmin edilmektedir (Çakır 2007).

Ilgaz Bölgesi tıbbi ve aromatik bitkilerin yetiştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Konu ile ilgili olarak özellikle son 2 yıldır bu kapsamda yapılacak çalışmaları desteklemek üzere Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) tarafından bölgede eğitimler verilmeye başlamıştır. Kurşunlu'da tıbbi ve aromatik bitkiler kapsamında Arı Otu (*Phaselia tanacetifolia*) ve Lavanta (*Lavandula officinalis*) üretilmeye başlanmıştır. Hacımuslu köyünde ise Geven otu (*Astragalus sp.*) üretilmektedir.

Bölge genetik kaynakları açısından peyzaj karakter alanları ile değerlendirildiğinde önemli bitki alanları olarak gösterilen Ilgaz Dağı Milli Parkı, Kadınçayırı Tabiat Parkı ve Kırkpınar Yaylası bölgeleri özellikle Ilgaz Dağları Milli Parkı sarıçam ve göknar ormanları peyzaj karakter alanında yer almaktadır. Ayrıca kuş ve kelebek gözlem noktaları da bu karakter alanlarında tanımlanmaktadır. Tıbbi ve aromatik bitki üretimi yaygın olmamakla birlikte üretimin çok azı Devrez Çayı ve çevresi peyzaj karakter alanında tarımın yoğun olarak yapıldığı alanlarda bulunmaktadır (Şekil 4.44).



Şekil 4.44. Iğaz Bölgesi peyzaj karakter alanlarında genetik kaynaklar açısından önemli olan alanlar (Orijinal 2016)

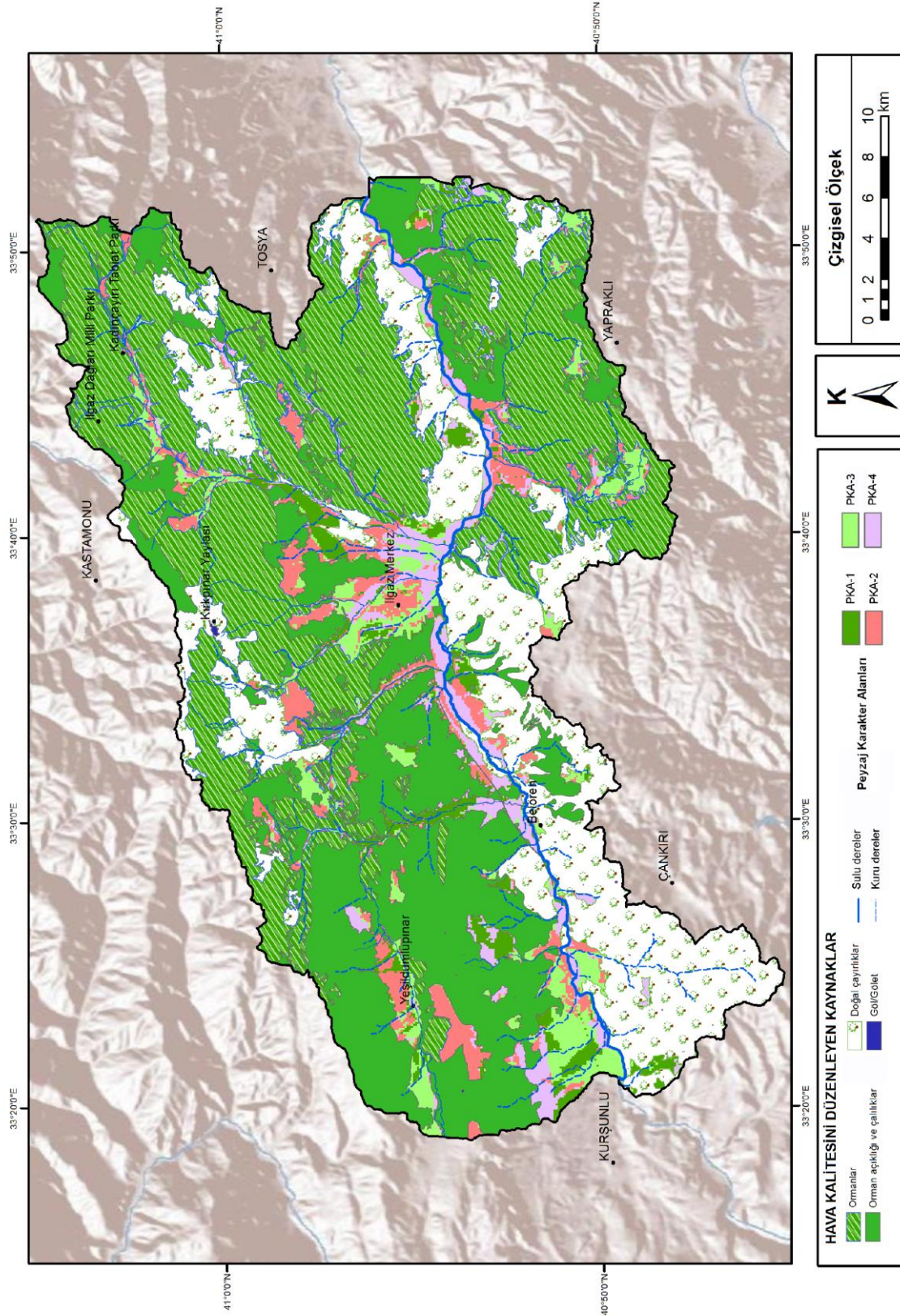
4.9.5. Hava kalitesi düzenleme ve iklim koruma

Hava kalitesi ve iklim koruma hizmetleri için orman alanlarının miktarı ve yayılışları temel alınmıştır. Ilgaz Bölgesi içerisinde bulunan orman alanları Çankırı ilinin toplam orman varlığının yaklaşık % 40,2'sini, araştırma alanı içindeki orman alanı %32'sini, çalılıklar % 24'ünü ve doğal çayırliklar ise % 21'ini teşkil etmektedir. Orman alanları özellikle hidrolojik ve iklim koruma fonksiyonları ile ilgili hizmeti desteklemektedir. Bunun yanı sıra orman alanları sahip oldukları ağaç varlığının yaprak, gövde ve toprak altı kısımlarının sağladığı karbon ayrıştırma yeteneği nedeniyle hava kalitesinin düzenlenmesinde önemli bir role sahiptir (Orman Bakanlığı 2000, Albayrak 2012). Orman alanlarının yanı sıra kentsel yeşil alanlar da hava kalitesi ve iklim koruma fonksiyonları sağlayan kentsel ekolojik birimlerdendir. İlçe merkezindeki kentleşmiş alanlar içerisinde bulunan parklar ve mezarlıklar sahip oldukları yeşil doku ile hava kalitesinin düzenlenmesi ve mikro iklimik uygunluk yaratması bakımından iklim değişimine uyumda katkı sağlamaktadır (Albayrak 2012).

Araştırma alanı Orman İşletme Şeflikleri ve sınırları dahilinde meşcere haritaları ve orman amenajman planları kullanılarak, bu planlardaki Meşcere Tiplerinin kapladıkları alan (ha) ile araştırma alanı sınırına giren Ilgaz, Kurşunlu, Yenice, Devrez ve Hızardere şefliklerine ait hacimlerinin aritmetik ortalamaları (m^3) ile toplam alan (ha) çarpılarak servet değerlerine (m^3) ulaşılmış ve yıllık artım değerleri (m^3) ilave edilmiştir. Servet değeri bir orman alanındaki kereste miktarı (değeri)dir. Amenajman planındaki toprak üstü biyokütle miktarı, toprak altı biyokütle miktarı, toplam biyokütle içindeki değeri ve toplam ekosistemdeki değeri ile Karbon Birikimi (ton) miktarı ve toprak üstü biyokütle artımı, toprak altı biyokütle artımı, toplam biyokütle artımı ile Oksijen Üretimi (ton) miktarları tabloları kullanılarak yapraklı ve iğne yapraklı ağaçlar için hesaplamalar yapılmıştır. Bölgedeki yapraklı ve iğne yapraklı ağaç tür ve grupları ölçeğinde orman ekosistemindeki toplam karbon miktarı 1.819.216 ton ve oksijen üretim miktarı 48.714 ton olarak hesaplanmıştır (Orişinal 2016).

Hava kalitesi ve iklim düzenleme de önemli bir diğler arazi örtüsü tipi ise yüzey sularıdır. Bu kaynaklar zararlı gazların ve ışınların emildiğı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Çepel 2002). Bu nedenle bölgedeki yüzey su kaynakları (göl, göletler ve dereler) söz konusu hava kalitesi düzenleme ve iklim koruma hizmetlerini destekleyen göstergelerdir (Albayrak 2012). Bölgede bulunan alanın göl/göletler alanın % 3'ünü kaplarken, akarsuların uzunluğu yaklaşık 259 km'dir.

Araştırma alanında peyzaj karakter alanları içerisinde hava kalitesinin düzenlenmesinde büyük rol oynayan orman alanları Ilgaz Dağları Milli Parkı sarıçam ve göknar ormanları peyzaj karakter alanı ve Ilgaz merkezi ve çevresi karaçam ormanlarıyla çevrili peyzaj karakter alanlarında öne çıkmaktadır. Ayrıca hava kalitesinin düzenlenmesinde büyük rol oynayan önemli göstergelerden biri olan yüzey suları da (dereler, göl ve göletler) Devrez Çayı ve çevresi peyzaj karakter alanında öne çıkmaktadır (Şekil 4.45).



Şekil 4.45. Iğaz Bölgesi peyzaj karakter alanlarında hava kalitesi düzenleyen kaynaklar (Orijinal 2016)

4.9.6. Su kontrolü ve erozyon önleme

Su akışının ve kalitesinin kontrolünü sağlayan ve erozyon önleyen hizmetler için önemli göstergelerden birisi toprak derinliğidir. Sığ topraklarda su kontrolünü zordur ve erozyon riski artmaktadır (İBB 2006). Erozyon kontrolü için eğimli alanlardaki bitki örtüsünün varlığı, hidrolojik ve erozyon önleme fonksiyonu olan orman örtüsü son derece büyük önem taşımaktadır (Ahmed ve Osibanjo 2005).

Araştırma alanında su kontrolü, erozyon önlemeye ilişkin fonksiyonlar araştırılırken yüzey sularının kaynakları, akımları, orman alanları ve erozyon dereceleri önemli göstergeler olarak dikkate alınmıştır.

Bir bölgedeki akarsu akışını, kontrolünü sağlamak ve akarsudan faydalanmak için yapılması gerekli olan ilk çalışma, o akarsu üzerinde gözlem ve ölçümlere başlamaktadır. Bir akarsudan doğru ve verimli bir şekilde faydalanılabilmek için gerekli su bilgilerinin sağlıklı olması, uzun süreli akım donelerinin toplanması öne çıkmaktadır (EİE 2011).

Akarsular dinamik doğal kaynaklardır. Bu nedenle; nehir, ırmak, çay ve derelerin akım miktarları ve bunları doğuran ve besleyen yağışlar mevsimsel olarak yıldan yıla değişim göstermektedir. Dolayısıyla; bir akarsuyun uzun süreli ortalama akım miktarı, kısa bir zaman diliminde tayin edilmesi mümkün değildir. Özellikle enerji üretimi söz konusu olduğunda, su akım miktarının mümkün olduğu kadar uzun bir zaman periyodu içinde belirlenmesine ihtiyaç vardır (EİE 2011).

Su akımları gözlem ve ölçümleri, su kaynaklarının kullanılması ve geliştirilmesi için gerekli her türlü projede temel veriyi teşkil eder. Su kontrol yapılarının emniyetli ve verimli bir şekilde işletilebilmesi için de yine su akım verilerine ihtiyaç vardır. Akarsu akım verileri, nehirler üzerinde çalıştırılan Akarsu Gözlem İstasyonlarından elde edilir (EİE 2011).

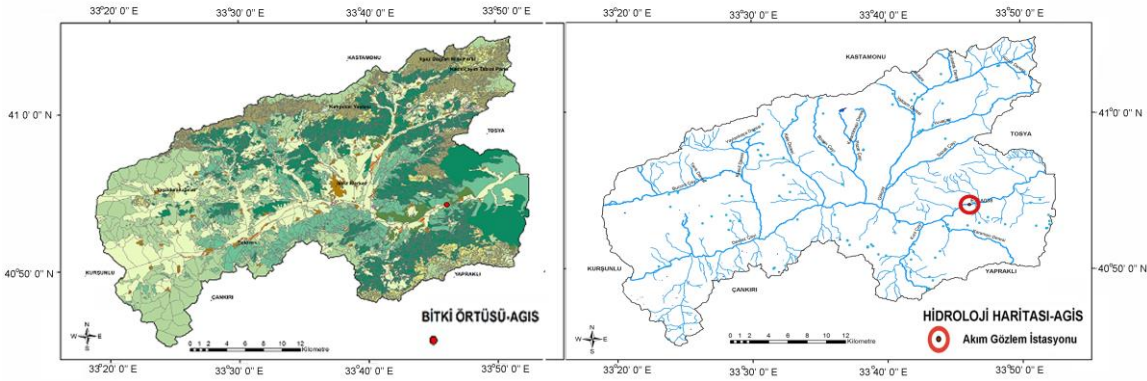
Akarsu gözlem istasyonlarında akım ölçümlerinde öncelikle Eşel Seviyesi – Akım ilişkisini veren Seviye - Akım eğrisi (Akım Anahtar Eğrisi) oluşturulur. Her eşel seviyesine (cm) eşdeğer olan akım (m^3/s) bulunur. Günlük ortalama eşel seviyelerini temsil eden akımların gerekli düzeltmeleri (şift ve diğer akım gözlem istasyonları ile olan membaa-mansap ilişkileri dikkate alınarak) yapıldıktan sonra belirlenen tarihler arasındaki günlük ortalama akımlar (m^3/s), anlık (aylık ve yıllık) en çok ve en az akımlar (m^3/s) tespit edilir (EİE 2011).

Türkiye'de 26 havza içerisinde yapılan incelemede Kızılırmak Havzas'ında çalıştırılan akarsu gözlem istasyonları Çizelge 4.28'de verilmiştir (EİE 2011).

Çizelge 4.28. Kızılırmak Havzası üzerindeki akarsu gözlem istasyonları (EİE 2011)

KIZILIRMAK HAVZASI			
İST. NO	SUYUN ADI	İSTASYON ADI	
1501	- Kızılırmak	- Yamula	-
1503	- Kızılırmak	- Yahşihan	-
1517	- Karanlık Dere	- Şefaati	-
1535	- Kızılırmak	- Söğütlühan	-
1538	- Devrez Çayı	- Çeltikçibaşı	-
1539	- Kızılırmak	- Bulakbaşı	-
1541	- Delice Çayı	- Çadırhöyük	-
1543	- Kızılırmak	- Karaözü	-
1545	- Gökırmak	- Purtulu	-
1546	- Kızılırmak	- Tuzköy	-
1548	- Kızılırmak	- Karaköy	-
1549	- Çağşur Çayı	- Esençay	-

Araştırma kapsamında su kontrolü ve erozyon önleme fonksiyonu açısından halen aktif olan E15A038 Numaralı *Devrez Çayı Çeltikçibaşı Akım Gözlem İstasyonu* 6 Yıllık gözlem verileri incelenmiştir. Çeltikçibaşı Akım Gözlem İstasyonunun konumu 33°46' D-40°54' K koordinatları arasındadır ve Havzayı besleyen başta Devrez olmak üzere Gökçay, Kızıl Çayı, Sazak Çayı, Bucura Çayı, Yuvaçay, Karaman Deresi, Bozan Çayı akım verilerine sahiptir (Şekil 4.46).

**Şekil 4.46.** İlgaz Bölgesi hidrolojik sisteminde ve bitki örtüsü dağılımında akım gözlem istasyonunun konumu (Orijinal 2016)

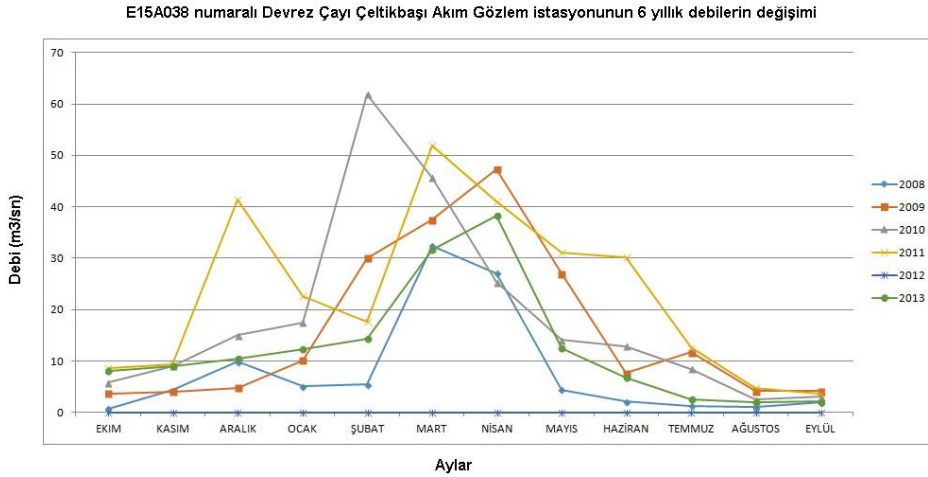
Doğada su üretimi; orman, mera dağ ve yüksek dağ ekosistemlerinde gerçekleşmektedir. Bu ekosistemlere düşen yağış tipleri, yağmur ve kar şeklinde olmaktadır. Ormanlık bir havzanın su verimi; havza üzerine düşen yağış, intersepsiyon (Yağışların bir kısmının, bitkilerin toprak üstü kısımları tarafından tutularak tekrar buharlaştırılması süreci), gövdeden akış, infiltrasyon (yağmur veya sulama sularının toprak profili boyunca yer çekiminin etkisi ile yüzeyden aşağıya doğru inmesi), yüzeysel akış, transpirasyon (terleme, havanın emme kuvveti sayesinde bitkinin hava ile temasta organlarından dışarıya subuharı verilmesi olayı) ve evaporasyon (buharlaşma) gibi faktörlerin denge ve karşılıklı etkileşimleriyle şekillenmektedir (Uslu 1969, Çepel 1986).

Yağışın şiddeti akım olayının başlaması üzerinde önemli bir faktör olup, toprağın infiltrasyon hızını geçtiği andan itibaren yüzey akışı başlamaktadır. Yüzey akışının artmasıyla taşkınlar meydana gelmektedir. Uzun süre devam eden yağmurlarda havza sularının infiltrasyon kapasitesi de giderek azaldığı için yağmurun şiddeti düşük bile olsa önemli miktarda yüzey akışı meydana getirmektedir. Havzada şiddetli bir yağışın belirli bir nokta üzerinde merkezleşmesi, o yörenin önemli miktarda yüzey akışının olmasına ve tehlikeli taşkınların meydana gelmesine neden olmaktadır. Eğer toprak nemi fazla ise infiltrasyon kapasitesi düşük olur ve bu durumda bir yağış kolayca yüzey akışı meydana getirebilmektedir. Toprak nem içeriğinin tarla kapasitesine ulaşması halinde infiltre olan sular taban suyuna ulaşır ve taban suyu seviyesinin yükselmesine sebep olmaktadır (Yılmaz 1991).

Orman örtüsü bir taraftan evaporasyonu azaltıp, infiltrasyon koşullarını geliştirmek suretiyle düzenli ve devamlı su verimini olumlu yönde etkilerken, intersepsiyon ve transpirasyon yoluyla su kaybına neden olmaktadır. Orman ekosistemlerinin bir havzadaki su verimi üzerindeki bu etkisi ağaç türüne, meşcere sıklığına, tepe boyutlarına ve yaprak miktarına göre değişmektedir (Asan ve Şengönül 1987).

Ormanların suyun kalitesi, miktarı ve rejimi üzerinde birçok etkileri vardır. Yapılan araştırmalarda, ormanlık alanların, çevresindeki alanlara oranla % 15 - % 50 daha fazla yağış aldığı saptanmıştır. Bu yağışın % 44' ünü kullanılabilir dere akışı haline getirirken, orman dışındaki alanlarda bu oran % 14 olarak belirlenmiştir. Bitki kökleri çıkardıkları CO₂ ile toprak suyunun çözündürme gücünü artırarak ve ağaç köklerinin kayaların çatlakları arasına girerek kayaları parçalaması sonucu toprak derinliğini arttırmaktadır. Böylelikle toprakta tutulan su miktarı da artar (Çepel 1986).

Araştırma alanındaki bitki örtüsü incelendiğinde özellikle karaçam ve göknar ormanlarının hakim olduğu Gökçay Deresi ve Devrez Çayı'nın akım ölçümlerine etkisinin büyük olduğu tahmin edilmektedir. Bu ormanlar hidrolojik fonksiyonu gören ormanlar olarak gösterilebilir. Hidrolojik fonksiyon gören ormanlar, taban suyunun, akarsu, tatlı su gölü, gölet ve barajlardaki suların temiz tutulmasını, su kaynaklarının sürekli ve düzenli olmasını sağlayan ormanlardır ve peyzajdaki ekolojik faydalar açısından önemlidir. Bölgede akım gözlem istasyonunda yapılan ölçümler doğrultusunda 2010 yılında Ocak-Mart ayları arasında yoğun akım gözlenmiş ve sert debi değişimleri yaşanmıştır (Şekil 4.47).



Şekil 4.47. Devrez Çayı Çeltikçibaşı Akım Gözlem İstasyonu 6 yıllık debileri (DSİ 2015)

Bölgedeki iklim verileri incelendiğinde, 2013 yılı toplam gözlenen akım 149,7 m³/sn.dir. 2013 yılı yıllık ortalama yağış ise 23,3 mm.'dir. Ilgaz ve Tosya'ya ait 2013 yılı yağış verileri bulunmamasıyla birlikte, Çankırı geneli için 2013 yılında yağış ölçümlerinde en fazla yağışın 61,6 mm. ile Nisan ayında düştüğü gözlenmiştir. Akım gözlem istasyonundan alınan veriler doğrultusunda 2013 Nisan ayında 38,2 m³/sn olan en fazla akım miktarıyla yağış miktarı paralellik göstermektedir (Çizelge 4.29).

Çizelge 4.29. Devrez Çayı Çeltikçibaşı Akım Gözlem İstasyonu (E15A038 numaralı) 6 yıllık gözlem verileri (DSİ 2015)

İSTASYON İSMİ	E15A038 DEVRES ÇAYI ÇELTİKÇİBAŞI										İŞLT. İDARE	EIE	
BÖLGE-HAVZA	15. KIZILIRMAK HAVZASI												
YERİ	KASTAMONU İLİ ILGAZ İLÇESİNDEN TOSYA YA GİDEN YOLUN 16. KMSİNDEKİ ÇELTİKÇİBAŞI KÖYÜNE 1 KM MESAFEDEDİR. (PAFTA: G31-B3) 33°46' D-40°54' K												
YAĞIŞ ALANI	1962 km ² /196200ha					YAKLAŞIK KOT					775 m.		
GÖZLEM SÜRESİ	**/**/**** - **/**/****					GÖZLEM SÜR.ORT.AKIM					**** m ³ /sn		
YILLAR	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	TOP
2008	0,753	4,31	9,89	5,02	5,49	32,4	27,1	4,44	2,15	1,29	1,02	1,87	95,7
2009	3,67	4,04	4,73	10,1	30	37,5	47,3	27	7,61	11,7	4,17	4,08	191,9
2010	5,77	9,04	15	17,5	61,9	45,7	25,4	14,1	12,9	8,47	2,45	3,05	221,3
2011	8,61	9,32	41,4	22,6	17,6	51,9	41	31,1	30,2	12,6	4,73	3,69	274,8
2012	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2013	8,04	8,96	10,5	12,3	14,3	31,6	38,2	12,5	6,73	2,59	1,9	2,07	149,7

Araştırma alanında tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin sürdürülebilmesi için sulama önemli bir ihtiyaçtır ancak özellikle Kurşunlu sınırına giren bölgeler başta olmak üzere yer yer Ilgaz merkeze yakın noktalarda sulama zorlukları yaşanmaktadır. Başta Ilgaz Bölgesi'nin sulama sorununu gidermek ve ardından bölgenin enerji ihtiyacını karşılamak üzere DSİ tarafından Kızılıryolu Havzası Projesi geliştirilmiştir. Bu kapsamda alanın en önemli akarsuyu olan Devrez Çayı'nın yıllık akış rejimi, yıllık yağış alanı ve miktarları, akım rasatları yapılarak proje tamamlanmıştır.

Kızlaryolu Havzası Proje alanı Çankırı ili Kurşunlu ilçesi 7 km. güney doğusunda ve Devrez Çayı üzerinde yapılması planlanan Kızlaryolu barajından, Ilgaz, Tosya ve Kargı ilçelerinin bir kısım arazilerini de içine alarak Kızılırmak nehrine kadar olan alanı kapsamaktadır (DSİ 2012) (Şekil 4.48).

Projeye Kızlaryolu Barajı kapsamında yer alan yaklaşık 20.000 ha. arazinin sulanması amacıyla, depolama, regülatör, pompa istasyonu, isale hattı, sulama tesisleri ve içme suyu tesisleri ile ilgili çeşitli alternatiflerin teknik ve ekonomik imkanlarının hedeflenmiştir (DSİ 2012)

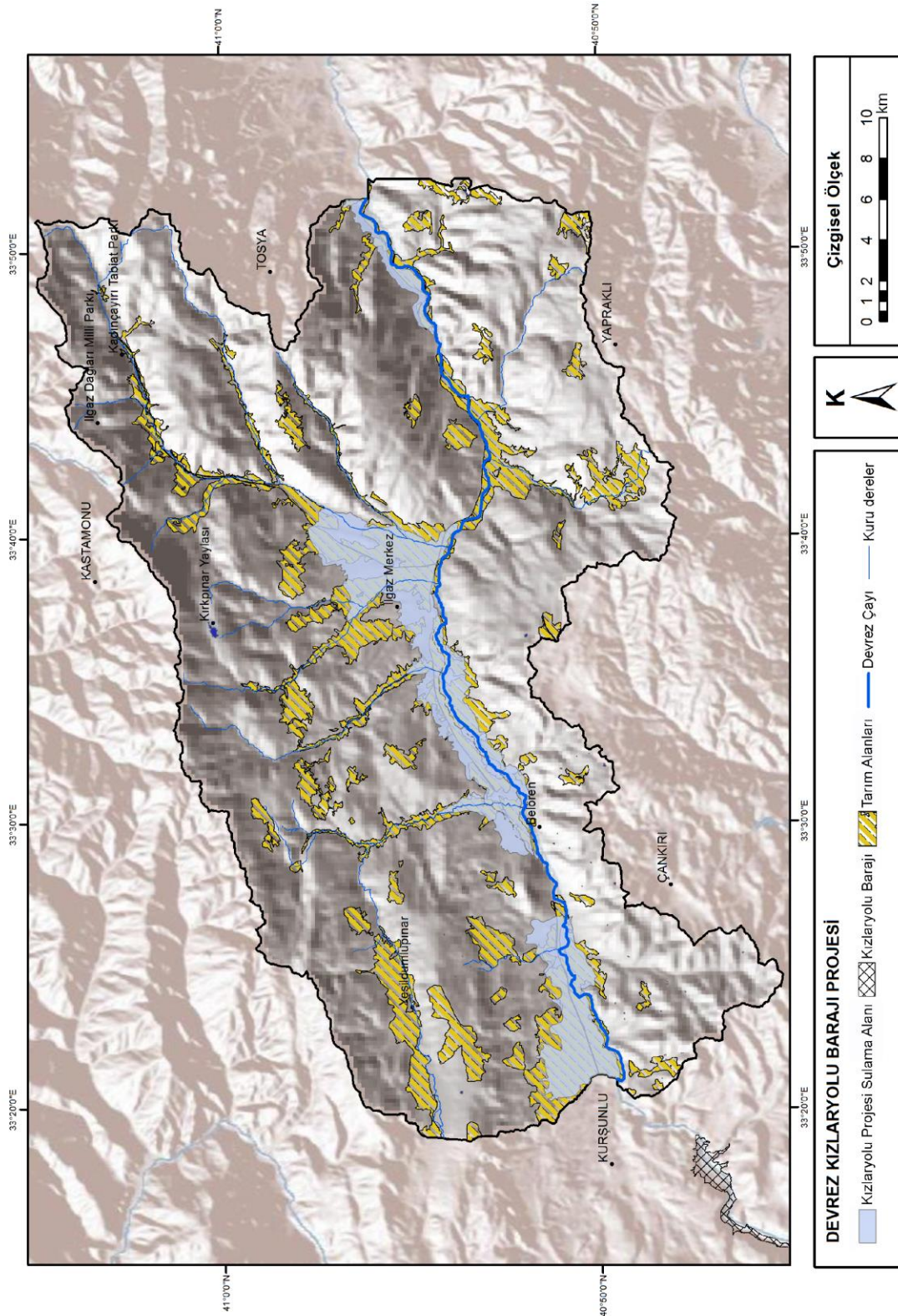
Bu proje ilk olarak 1987 yılında hazırlanmış olup, proje raporunda 11.894 ha. cazibe, 3.692 ha.'ı da pompaj olmak üzere toplam 15.586 ha. (brüt) arazinin sulanması düşünülmüştür. Kızlaryolu barajının kurulmasının temel amacı havza için gerekli sulama suyu ve enerji ihtiyacını sağlayabilmektir. Barajı etkileyen yağış alanı 888.2 km², yıllık ortalama akım ise 103.34 hm³ olarak belirlenmiştir (DSİ 2012).

Orta ilçesi sınırları içerisinde doğan Devrez Çayı'nın kollarından Yazı Çayı üzerinde halen işletilmekte olan sulama ve içme suyuna yönelik Güldürcek Barajı yer almaktadır. Özellikle vadi içindeki cazibe ile sulanacak arazilerde çeltik tarımı oldukça önemlidir. Dikmen ve Çolaklı regülatörleri sulama alanlarının cazibeli bölümlerinde %60-70 arasında çeltik tarımı öngörülmüştür (DSİ 2012).

Proje alanı ve çevresinde yıllık toplam yağış 348-545 mm. arasında değişmektedir. Havzada yağışlar Türkiye ortalamasının altında olup yağışların büyük bölümü kış ve ilkbahar aylarında düşmektedir. Kızlaryolu Barajı'nın yerüstü su kaynağı ise Devrez Çayı'dır (DSİ 2012).

Proje alanında yeraltı suyu rezerv tespiti yapılmamış olmakla birlikte 2634 ha. arazi yeraltı suyu ile sulanmaktadır. Ancak bu miktarın 2334 ha.'ı Kızlaryolu Projesi devreye girdikten sonra cazibe ile sulanması planlanmaktadır (DSİ 2012).

Kızlaryolu Projesi öncelikli olarak bir sulama projesidir. Enerji üretimi ikinci planda düşünülmüş olup işletme çalışması sulama suyu dikkate alınarak yapılmıştır. Çankırı Devrez Kızlaryolu Projesi'nin uygulamaya koyulmasıyla birlikte ayrıca Ilgaz merkezde ve Yeşildumlupınar köyünde 2 adet atıksu arıtma tesisinin yapılması da planlanmaktadır. Proje ile alanın en önemli fayda kaynaklarından olan gıda ve tatlı su kaynaklarının geliştirilmesi mümkün olabilecektir.



Şekil 4.48. Çankırı, Devrez Kızlaryolu Projesi barajı ve sulama alanı (DSİ 2012)

4.9.7. Rekreatyon ve ekoturizm

Ilgaz Bölgesi'nin rekreatyon potansiyeli oldukça yüksektir. Bölgede piknik ve diğere rekreatyonel aktivitelere olanak sağlayan Kırkpınar ve Kadınçayırı (Yıldıztepe) başlıca mesire alanlarıdır. Ayrıca bölge sınırları içerisinde tamamı ya da bir kısmı giren Ilgaz Dağları, Tepelice, Kale Deresi Kanyonu, Ödemiş Kaplıcası, Derbent Şehitliği, Küçükhacet Tepe bölgeleri de önemli doğal ve kültürel turizm potansiyeli sunmaktadır.

Doğa koruma fonksiyonuna sahip alanlardan Ilgaz Dağı Milli Parkı ve 2013 yılında tabiat parkı ilan edilen Kadınçayırı Tabiat Parkı ve Ilgaz Dağı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası bölge için önemli turizm potansiyelleridir. Milli Parkta ulaşımın ve tesis sayılarının yeterli oluşu, Kadınçayırı Tabiat Parkı'ndaki ulaşım ağlarının uygunluğu bölgenin rekreatyon ve ekoturizm potansiyelini olumlu etkilemektedir.

Bölgenin en önemli su kaynaklarının biri olan Devrez Çayı sportif olta balıkçılığının geliştirilebilmesine imkan sağlamaktadır. Büyük Göl ve Devrez Çayı olta balıkçılığı olarak tercih edilmektedir.

Araştırma alanının 17845 ha.'ını oluşturan Kurşunlu ilçesinde bulunan turizm faaliyetleri genellikle sağlık turizmi temelli olup doğal güzellikleri arasında Osman gölü önemli bir yer tutmaktadır. Ayrıca kara avcılığı bölgede zengin potansiyele sahiptir. Bölgede bulunan termal sular sağlık turizmine hizmet vermektedir (Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı 2013b).

Araştırma alanı önemli rekreatyon ve ekoturizm bölgesi olan Ilgaz Dağı Milli Parkı'nın eğitim, bilimsel araştırma, rekreatyon gibi çok yönlü olması gereken kullanım biçimi sadece belli bir etkinliğe yani kış turizmine indirgenmiş durumdadır (Anonim 2007b).

Bölge genellikle kış aylarında kayak turizmine hitap etmektedir. Ancak, son yıllarda ekoturizme olan ilgi ve küresel iklim değişikliği sonucu Kuzey yarımküre'nin ısınması yaz aylarında da ziyaretçilerin buraya gelmesine neden olmuştur. Alanın uzun devreli gelişme planı tamamlanmadığı için IDMP yönetiminde ziyaretçi yönetimine ilişkin bir politika yürütülememektedir (Anonim 2007b).

Ziyaretçilerin doğa koruma ve ekoturizm ile ilgili beklentilerinin karşılanamadığı gibi yerel halk içinde sürdürülebilir alternatif geçim kaynakları geliştirilememiştir.

Bölgeye gelen ziyaretçilerin 2013-2015 yıllarına ait aylara göre sayıları Çizelge 4.30'da verilmiştir. En fazla ziyaretçi 2013 yılında gözlenirken, 3 yıllık ortalama ziyaretçi sayısı 2015 yılındaki ziyaretçi sayısına yakın bir ortalama sergilemektedir.

Çizelge 4.30. Ilgaz Dağı Milli Parkı ziyaret eden araç ve kişi sayıları (Kastamonu Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü 2016)

Yıllar		Şahıs (adet)	Otomobil (adet)	Minibüs (adet)	Midibüs (adet)	Otobüs (adet)	Toplam Ziyaretçi
2013	Araç	0	7322	267	169	196	7954
	Kişi	0	36610	4005	4225	7840	52680
2014	Araç	0	4548	135	101	106	4890
	Kişi	7794	22740	2025	2525	4240	39324
2015	Araç	0	8241	254	129	241	8865
	Kişi	847	24723	3810	3225	10845	43450
3 Yıllık Ortalama			Araç				7236
			Kişi				45151

Milli Park bölgesindeki tesislerde 2015 yılına ait veriler incelendiğinde tesislerde mülkiyet durumlarının çoğunlukla Milli Park idaresine ait olduğu, yatak kapasitelerine bakıldığında ise toplam yatak kapasitesinin 899 olduğu ve burada en fazla yatak kapasitesinin işletmesi Milli Savunma Bakanlığı olan Kış Şartlarında Hayatta Kalma Arama ve Kurtarma Merkezi'ne ait olduğu gözlemlenmektedir (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31. Ilgaz Dağı Milli Parkı'nda bulunan konaklama tesisleri dağılımı (Kastamonu Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü 2016)

Tesisler	Mülkiyet Durumu	Oda Sayısı (Adet)	Yatak Kap.(Adet)	İşletme Durumu
Kış Şartlarında Hayatta Kalma Arama ve Kurtarma Merkezi	Milli Savunma Bakanlığı	70	361	Milli Savunma Bakanlığı
Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynaklar Araştırma ve Eğitim Merkezi	İdare	20	44	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
Ankara Üniversitesi (ÖRSEM)	Ankara Üniversitesi	74	174	Ankara Üniversitesi
Türkiye Kayak Federasyonu Ilgaz Dağ Tesisleri	İdare	26	83	Türkiye Kayak Federasyonu Başkanlığı
Doruk Otel	İdare	57	107	Çankırı İl Özel İdaresi
Derbent Otel	İdare	12	30	Koru Gıda Ltd.Şti.
Etap Altınel Otel	İdare	36	100	Etap Altınel Tur. İnş.A.Ş.
TOPLAM		295	899	
Ilgaz Mountain Resort (Milli Park Sınırı/Dışı)	Ferko Holding	261	538	Ferko Holding
GENEL TOPLAM		556	1437	

Diğer yandan konaklama tesisleri ve buna bağlı olarak artan insan sayısı doğal alanlar üzerinde tehdit oluşturmaktadır. Alana gelen ziyaretçiler çoğunlukla özel araçları ile gelmektedir. Bu durum, alan için hem çevre kirliliği, hem de otopark sorununu arttırmaktadır (Öztürk ve Aydoğdu 2012).

2009-2015 yılları arasında Ocak-Aralık ayları boyunca alanı ziyaret eden ziyaretçi sayıları Çizelge 4.32'de verilmiştir. Bu kapsamda 2015 yılında kullanım 18.170 ziyaretçiyle Şubat ayında kayak amaçlı kış turizminde yoğunlaşmıştır. Aylar bazında en az kişi sayısı 2015 Kasım ayında 16 kişi olarak belirlenmiştir. 2009-2015 yılları arasında ortalamalar incelendiğinde ise ortalama en fazla ziyaretçi Şubat ayından en az

ziyaretçi ise Mayıs ayında yoğunlaştığını göstermektedir. Bu veriler alandaki kullanımın kış turizminde yoğunlaştığını göstermektedir.

Çizelge 4.32. Ilgaz Dağı Milli Parkı 2009-2015 yılları arası ziyaretçi sayıları (Kastamonu Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü 2016)

Aylar	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2009 -2015 Ortalama
Ocak	10.240	13.245	-	11.215	13.060	3.185	12.696	9.092
Şubat	12.470	17.440	26.525	13.490	18.510	16.185	18.170	17.541
Mart	9.450	8.650	10.460	3.735	7.045	5.655	9.117	7.730
Nisan	1.925	2.340	-	2.260	-	1.830	234	1.227
Mayıs	-	-	-	-	-	1.215	266	212
Haziran	2.050	1.905	-	-	2.670	945	96	1.095
Temmuz	4.180	-	-	6.145	750	1.509	371	1.851
Ağustos	2.805	-	10.750	3.000	3.785	2.120	219	3.240
Eylül	2.055	-	6.435	-	-	480	615	1.369
Ekim	1.095	6.275	-	1.500	2.815	2.550	931	2.167
Kasım	-	-	5.950	-	250	275	16	927
Aralık	4.745	7.050	6.625	11.560	3.795	3.375	719	5.410
TOPLAM	51.015	56.905	66.745	52.905	52.680	39.324	43.450	51.861

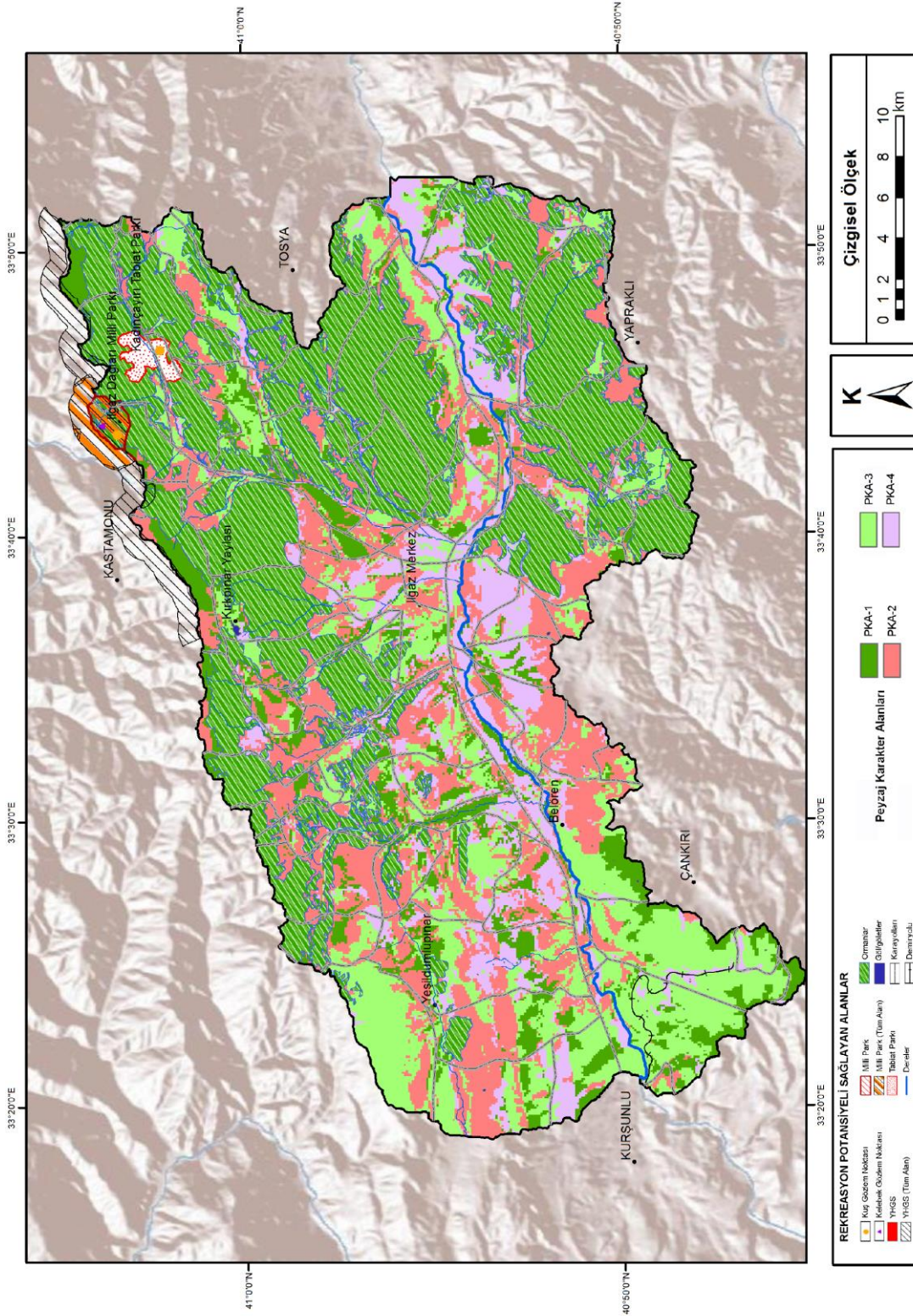
Araştırma alanındaki peyzaj karakter alanları kapsamında rekreasyon potansiyeli sağlayan alanlar Kelebek ve Kuş Gözlem Noktaları, Ilgaz Dağı Yaban Hayatı Geliştirme Alanı, Ilgaz Dağı Milli Parkı ve Kadınçayırı Tabiat Parkı özelinde yoğunlaşmaktadır (Şekil 4.49). Doğa koruma alanlarının yoğun olarak bulunduğu karakter alanı olan Ilgaz Dağları Milli Parkı sarıçam ve göknar ormanları peyzaj karakter alanı ve koruma alanlarında bulunan kelebek ve kuş gözlem noktaları alanın koruma potansiyelini destekleyen peyzaj karakter alanı olarak öne çıkmaktadır.

Rekreasyonel amaçlı ulaşımda mesafe kadar bu mesafenin eğimi rekreasyonel amaçlı alan kullanımını etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Kullanıcıların rekreasyon alanına erişim durumuna göre tanımlanan ulaşılabilirliği kolay olan rekreasyonel alanlar bölge insanının fiziksel aktivitesinin artmasına katkı sağlamaktadır. Özellikle kentlerde mücavir alan sınırları içinde yeşil alanlar için belirlenmiş bazı standartlar bulunmaktadır (Polat 2001) (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. Alansal büyüklük ölçütlerine göre parkların standartları (Polat 2001)

Parklar	Etkili Hizmet Alanı (yarıçap)	Kullanıcıların Yaş Grubu	Kişi Başına Büyüklük (Alan/1000Kişi)	Hizmet Ettiği Nüfus (Kişi)	İdeal Büyüklük (da)
Çocuk Bahçeleri	200-600 m.	0-3,4-7,8-15	4	-	8-16
Spor Alanları	2 km.	7 ve yukarısı	4	Bütün Kent	40-60
Mahalle Parkları	500-1.500 m	Bütün Yaşlar	8-12	3500-5000	20-40
Semt Parkları	1.000-2.500 m	Bütün Yaşlar	10-20	15000-30000	160-400
Kent Parkları	1-10 km.	Bütün Yaşlar	80	Bütün Kent	40-800
Bölge Parkları	25-100 km.	Bütün Yaşlar	750-3000	-	2000-4000
Milli Parklar	Bütün Ülke	Bütün Yaşlar	Değişken	Bütün Ülke	Değişken

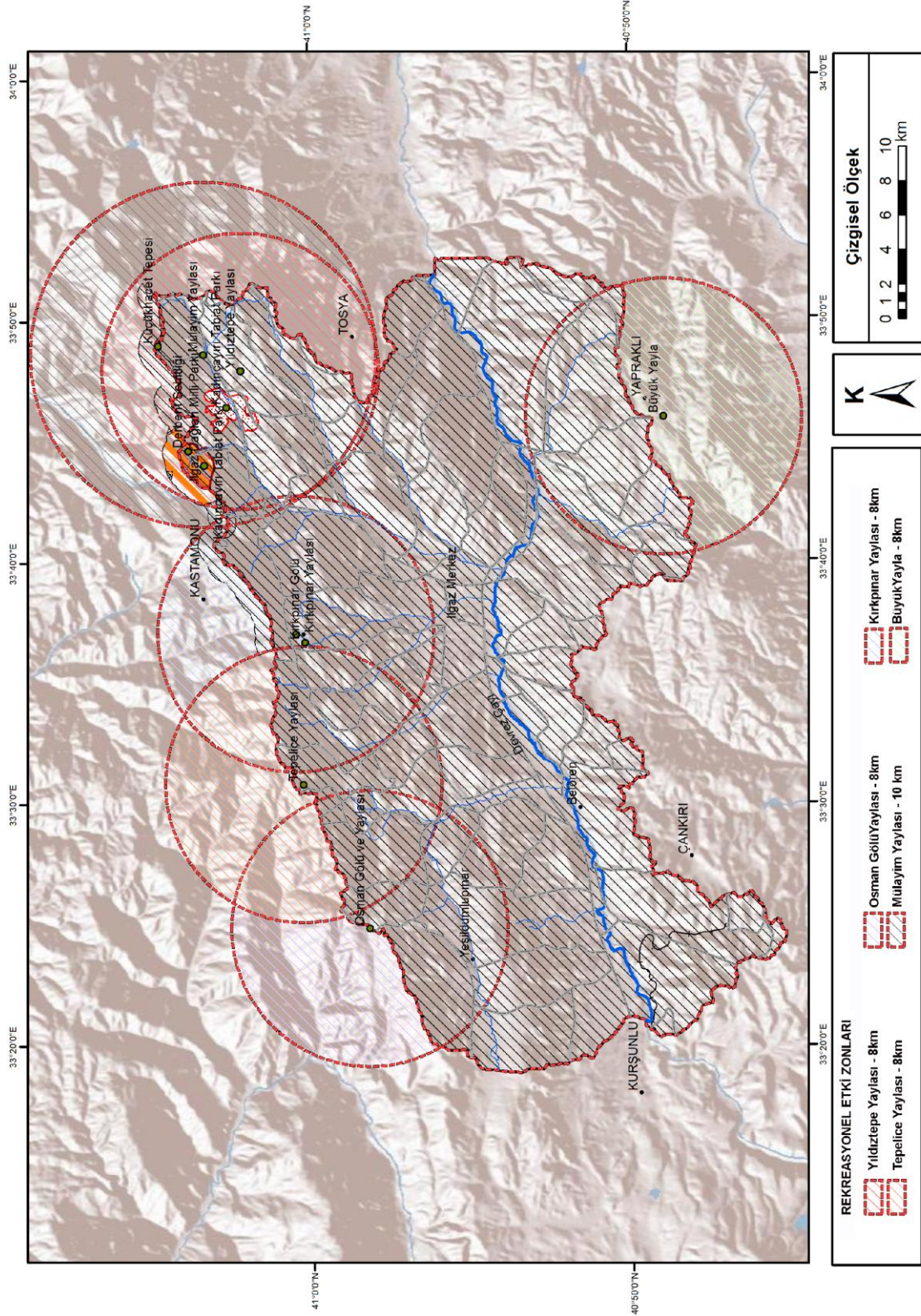
Bu kapsamda araştırma alanındaki rekreasyon kaynak değerine sahip Milli Park, Tabiat Parkları ve yaylalar nüfus ve ulaşılabilirlik yönünden incelenmiş, rekreasyonel kullanımlar yoğun olarak alanı kuzeyinde toplandığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.49. Iğaz Bölgesi peyzaj karakter alanlarında rekreasyon potansiyeli sağlayan alanlar (Orijinal 2016)

Iğaz Bölgesi rekreasyonel etki zonları incelendiğinde alan sınırları içerisinde Osman Gölü ve Yaylası, Tepelice Yaylası, Kırkpınar Gölü ve Yaylası, Mülayim ve

Yıldıztepe Yaylaları, Derbent Şehitliği ve alan sınırı dışında kalan Yapraklı ilçesine ait Büyük Yayla 8 ve 10 km'lik etki zonları ile ortalama 8000 kişilik bir nüfusa hizmet etmektedir. Ilgaz Milli Parkı ve Kadınçayırı Tabiat Parkları ise tüm bölgeyi etkileyen rekreasyonel etki alanlarına sahiptir (Şekil 4.50).



Şekil 4.50. Ilgaz Bölgesi rekreasyonel etki zonları haritası (Orijinal 2016)

4.10. Araştırma Alanındaki Peyzajlardan Faydalanmayı Etkileyen Faktörler

Peyzajı ve peyzajın sunmuş olduğu faydaları etkileyen faktörlerin başında insan faaliyetleri gelmektedir. Çankırı, Ilgaz Bölgesi'nde peyzajlarının fayda ve fonksiyonlarının etkileyen faktörler, karayolu, tarım alanları, evsel ve sanayi atıkları ile düzensiz depolama alanları olarak gösterilebilir. Araştırma alanındaki batı-doğu yönlü E-80 karayolu hattı ana ulaşım güzergahını oluşturmaktadır. Karayolları başta habitatların parçalanmasına ve arazi kullanımlarında değişimlere, hava, su ve toprak kirliliklerine neden olmaktadır. Bu anlamda E-80 karayolunun özellikle Devrez Çayı'nın ve Gökçay'ın hemen paralelinde devam etmesi sebebiyle bölgedeki dereler üzerinde kirlilik baskısı yaratmaktadır. Bu faktör havzada kirletici faktörlerin içerisinde değerlendirilmiştir.

Çankırı İl Çevre Durum Raporu (2013) ve Kızılırmak Havzası Koruma Eylem Planı (2009) yıllarında yapılan çalışmalarda Kızılırmak Havzası su potansiyeli, havzadaki atık sular, altyapı olanakları, kirlilik yükleri değerlendirilmiştir. Çankırı ilinde evsel kaynaklı atıksular Atkaracalar, Bayramören, Ilgaz, Korgun, Kurşunlu, Orta, Şabanözü, Yapraklı ilçe belediyeleri tarafından yaptırılan doğal atıksu arıtma tesislerinde arıtıldıktan sonra alıcı ortama verilmektedir. Ilgaz ilçesi Devrez Çayı deşarj noktası olmak üzere bir adet doğal arıtma tesisi bulunmaktadır. Ilgaz'da evsel ve tıbbi atıklar toplanmaktadır. Araştırma alanı sınırları içerisinde kalan Kurşunlu, Tosya, Yapraklı ilçelerine ait Ilgaz'a yakın köylerinde atıkları Ilgaz'daki düzensiz depolama alanına getirilmekte, ilçe merkezinde ise 1 adet düzensiz katı atık bertaraf tesisi bulunmaktadır.

Kızılırmak Havzası'nda yer alan belediyelerden Yozgat ili hariç tümünde katı atık bertarafında düzensiz döküm yöntemi kullanılmaktadır. Genellikle dere kenarlarına terk edilmiş maden ocaklarına, kuru dere yataklarına ve orman vasfını yitirmiş arazilere kontrolsüz şekilde dökülen bu atıklar görsel kirlilik yanında sızıntı suları ile toprak, akarsu ve yeraltı suyunu kirletmektedir. Döküm sahalarında uygulanan genel yöntem atıkların üstlerinin toprakla örtülmesi şeklindedir. Düzensiz depolama tesislerinde çıkan yangınlar sık rastlanan bir durumdur. Ilgaz'ı besleyen Devrez Çayı A grubu (fiziksel ve inorganik) parametreye göre su kalitesinde 3. sırada; B grubu (organik) kirlenme parametrelerine göre havzada 2. sırada ve C grubu (inorganik) kirlenme parametrelerine göre ise 3. sıradadır (Çankırı İl Çevre Durum Raporu 2013, Kızılırmak Havzası Koruma Eylem Planı 2009).

Ilgaz Bölgesi'nde toplam azot yük dağılımı ağırlıklı olarak 250 ton/yıldır. Kızılırmak Havzası'nda 2020 yılına kadar toplam azot kirlilik yükü 44.085 ton, toplam fosfor kirlilik yükü ise 5712 ton olarak belirlenmiştir. Ilgaz Bölgesi toplam fosfor kirlilik yükü yılda 25 tondan daha az bulunmuştur. 2010 yılında tüm havzada toplam azot yükü 45.577 ton, toplam fosfor yükü 5885 tondur. Burada Ilgaz Bölgesi'nin payı % 0,5 azot ve % 0,4 fosfor olarak belirlenmiştir. Ilgaz merkezdeki 2040 yılı proje nüfusuna göre (12.653) ikincil atıksu arıtma tesisi proses tipinde ve Devrez Çayı alt havzası doğal arıtma sistemi olarak 446 kişilik 2040 yılı proje nüfusuna göre planlanmış atıksu arıtma tesisi bulunmaktadır (Kızılırmak Havzası Koruma Eylem Planı 2009).

Havzadaki sanayi tesisleri ve madencilik faaliyetleri de arazi kullanımını kaynaklı meydana gelen kirlilikler içerisinde gösterilebilir. Bütün madencilik faaliyetleri yüzey ve yeraltı katmanlarını etkilemektedir. Araştırma alanında 8 adet maden çıkarım alanı bulunmakta ve bunların yarısı halen işletilmektedir.

Doğal afetlerin büyük bir çoğunluğu insan faktörünün etkisiyle meydana gelmektedir. Araştırma alanı için tanımlanabilecek doğal riskler; yangınlar, taşkınlar, erozyon, heyelanlar ve yaban domuzu popülasyonunun artması şeklinde sıralanabilir.

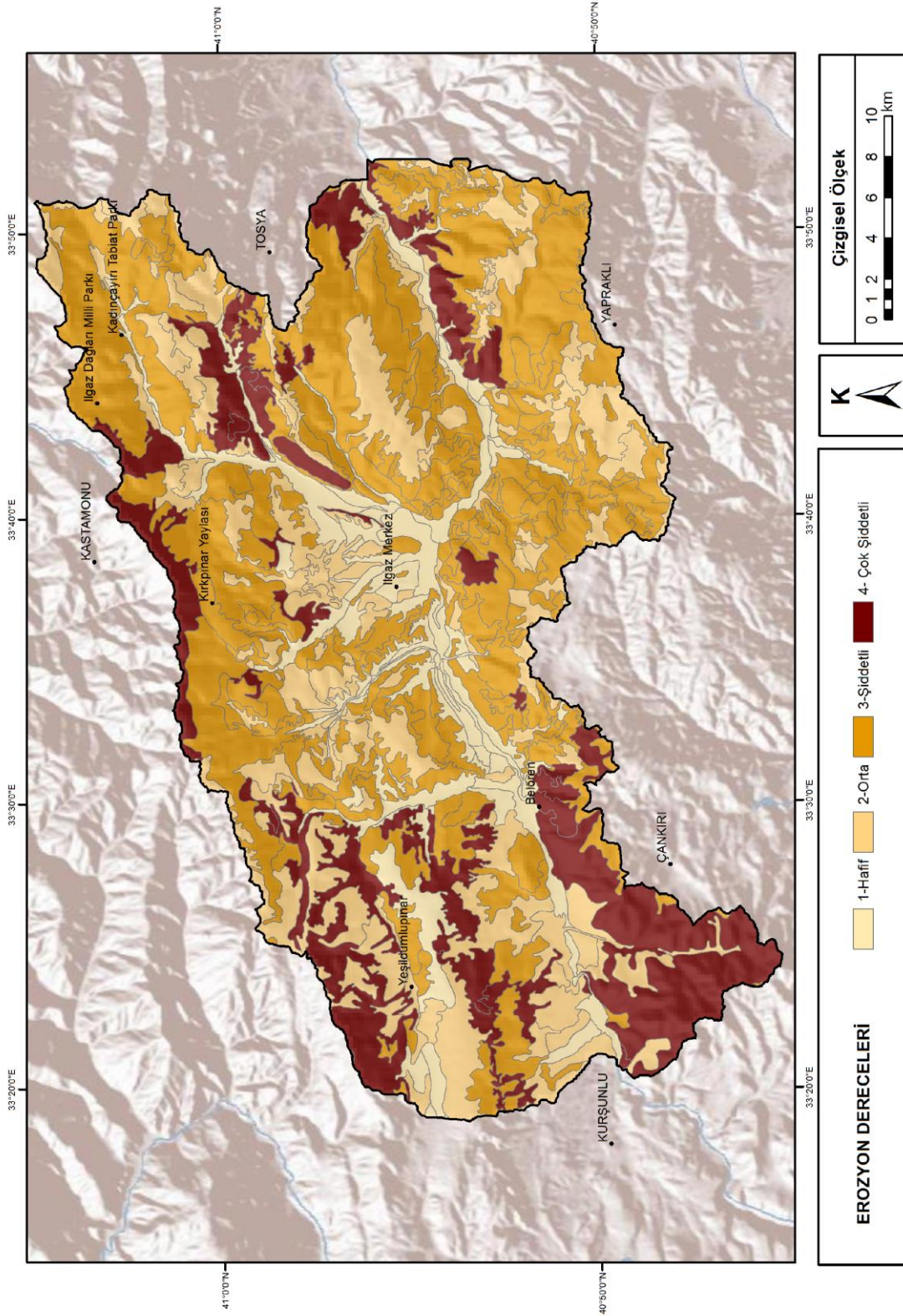
Kızılırmak Havzası Çankırı il sınırı içerisine giren Türkiye'nin en uzun nehri niteliğindedir. Karasal iklimin etkileri nedeniyle kar sularının akış miktarlarında meteorolojik değişimlere paralel olarak düzensizlik görülmekte, yaz aylarında bazı sularda azalmalar görülürken, irili ufaklı dere ve çaylarda tamamen kurumalar gözlenmektedir. İlkbahar ve sonbaharda ise dere ve çaylardaki su miktarının artarak normal ortalamaların üzerine çıktığı gözlemlenmektedir. Burada görülen taşkınlar geçmiş yıllarda ciddi can ve mal kayıplarına neden olmuş, 1950-2010 yılları arasında İnköy'de afet statüsünde seller yaşanmıştır.

Araştırma alanında yangınlar da önemli bir risk faktörüdür. 2005 yılında İndağı'nda orman yangını meydana gelmiştir. 2007 yılında Ilgaz ilçesi Balcı köyünün yüksek kesimlerinde, 2012 yılında Satılar köyünde anız yakılması sonucu, 2013 yılında Ilgaz Dağları'nda ormanlık alanda yangınlar çıkmış ve bu bölgeler büyük oranda zarar görmüştür. 2016 yılında Kırışlar köyünde orman yangını riski, bu yangınlar çok büyümeden atlatılmıştır. Bu nedenle araştırma alanında bulunan özellikle ibrelî ağaçlardan oluşan orman alanları, meşelikler ve tarım alanları yangında risk taşıyan doğal alanlar olarak gösterilmektedir (Çankırı Bülteni 2013).

Heyelanlar, bir diğer adıyla toprak kayması zemin kaya veya yapay dolgu malzemesinde oluşan ve toprak bir yamacın yer çekimi, eğim, su vb. kuvvetlerin etkisiyle aşağı doğru hareketidir. 1950-2010 yılları arasında Çankırı ilinde meydana gelen heyelan sayısı 24 olup, bunların 7'si Ilgaz'da meydana gelmiştir. Kaleköy, Aşağı Bozan, Güneyköy, Beyköy, Yuvademirciler, Dağardı, Mülâyim köylerinde birer kez afet boyutunda heyelan yaşanan yerleşimlerdir. Çankırı ili geneline bakıldığında Ilgaz'da sel, yangın, heyelan gibi doğal afet sayılan doğa olaylarının diğer ilçelere göre daha çok meydana geldiği görülmektedir (Köle ve Ataol 2010).

Araştırma alanındaki peyzajlardan faydalanmayı etkileyebilecek bir diğer risk faktörü de erozyondur. Orman ekosistemlerinde su ve toprak koruma fonksiyonları birbirinden ayrı olarak düşünülemez. Toprağın erozyonla yok olması, bitki örtüsünün yok olması, toprakların su depolama güçlerinin azalması, verimsizleşmesi, su kalitesinin bozulması, baraj göllerinin taşınan materyalle dolması, sel ve taşkınların oluşması demektir. Orman ekosistemleri su rejimini düzenlemesi, suyun depolandığı toprağı erozyondan koruması, su havzalarında önemli can ve mal kayıplarına neden olan sel ve taşkını oluşumlarını da büyük ölçüde azaltmaktadır (Mızraklı 2008). Şekil 4.51'deki Erozyon Haritasında araştırma alanına ait toprak haritasından elde edilen Hafif, *Orta*, *Şiddetli* ve *Çok Şiddetli* derecelerde toprak erozyonunun görüldüğü alanlar belirlenmiştir. Alanda özellikle Şiddetli derece erozyona uygun alanlar yoğun olarak

bulunmaktadır. Özellikle akarsular ve çevrelerinde yoğunlaşan bu alanlar ile sel ve taşkın riski de önemli ölçüde artmaktadır.



Şekil 4.51. Araştırma alanı toprak erozyon durumu (Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı 2005)

Araştırma alanında şiddetli erozyon riski taşıyan bölgeler ağırlıklı olarak tarım alanları, Gökmar (Abies nordmanniana), Meşe (Quercus petraea, Quercus robur), Karaçam (Pinus nigra) ormanlarını kapsamaktadır. Bilindiği gibi erozyon nedeniyle her yıl büyük oranda toprak ve tarım alanı kullanılamaz hale gelebilmektedir. Alanda yağışın ve yüzey akışının en şiddetli olduğu özellikle Şubat-Nisan ayları arasında olası erozyonla mücadele yöntemlerinin araştırılması ve önleyici tedbirlerin alınması, tarım alanlarının ve toprağın korunmasına fayda sağlayacaktır.

Araştırma alanında ayrıca bilinçsiz avcılık ve habitatların azalması neticesinde kurt, çakal, ayı gibi doğal düşman olan türlerin sayılarının azalması veya yok olması, yaban hayvanları yaşam alanlarına olan insan etkileri, avcılar tarafından yaban domuzu avcılığının pek tercih edilmemesi ve 4915 sayılı kanun gereğince belirli dönemlerde domuz avının yasak olması gibi nedenlerle, yaban domuzu popülasyonunun Ilgaz Bölgesi'nde artış gösterdiği belirtilmektedir.

4.11. Ekonomik Kıymetlendirme ve Önemlilik Analizleri ile Ilgaz Bölgesi Peyzajlarının Faydalarının Değerlendirilmesi

Bu bölümde Ekonomik Kıymetlendirme ve Önemlilik analizleri yardımıyla Çankırı Ilgaz Bölgesi Peyzajlarının Faydalarının Sosyal ve Ekonomik analizleri gerçekleştirilmiştir. Ekonomik analizlerde Ilgaz Bölgesi peyzajlarının gıda kaynakları, su kaynakları, iklim, enerji, tozlaşmaya ilişkin kıymetlendirmeleri yapılmış; faydaların parasal değerleri hesaplanmış, parasal olmayan değerler de ayrıca tartışılmıştır.

Araştırmada peyzajın ekolojik, sosyal ve kültürel, görsel ve estetik ve ekonomik faydalarının önemlilik derecelerinin analizinde alan uzmanlarının görüşlerinden yararlanılmıştır. Bu amaçla uzman anketi çalışması yürütülmüştür. 25 katılımcıya ait anketlere niteliksel ve niceliksel analizler uygulanmış, peyzaj faydalarının öncelikli ve önemli olanları tespit edilmiştir.

4.11.1. Ekonomik kıymetlendirmeler

Ilgaz Bölgesi peyzajlarının ekonomik faydalarına dair yapılan değerlendirmelerde *varlıkların değeri ve elde edilen ürünlerin değeri* farklı olarak iki grup altında incelenmiştir. Varlıkların değeri kapsamında Tozlaşmanın Ekonomik Değeri, İklim Düzenleme ve Ekonomik Değeri incelenirken elde edilen ürünlerin değeri kapsamında ise Gıda Kaynaklarının Ekonomik Değeri, Biyoyakıt (Gübre ve Biyogaz) Üretimi ve Ekonomik Değeri, Su Kaynaklarının Ekonomik Değeri, Biyolojik Hammadde ve Endüstriyel Ürünlerin Ekonomik Değeri ve Rekreasyon ve Ekoturizm Değeri konuları incelenmiştir. Burada hesaplanan aktüel değer kırsal ve bölgesel kalkınmaya katkı sağlayan mevcut para akışı olarak tanımlanırken; yıllık potansiyel gelir üretimi yapılan ancak tüm varlık unsurlarıyla ekonomiye kazandırılmamış olan değeri ifade etmektedir.

Varlık unsurlarıyla ele alınan varlıkların değeri kapsamında bu varlıkların özdeğerlerinden bahsetmek gerekir. Bunu birkaç “fayda” örneğiyle açıklamak gerekirse örneğin fotosentez olmazsa ozon tabakası olmaz, insan gibi oksijenle solunum yapan canlılar var olamayacaktır. Bu durumda fotosentezin değeri ölçülebilir mi? Bitki ve

alglerin özdeğeri ölçülebilir mi? Aynı şekilde tozlaşma (polinasyon) olmasa birçok meyve ve sebze olmaz, açlık meydana gelir. Bu durumda polinasyonun özdeğeri ölçülebilir mi? Arı, böcek ve diğer polinatörlerin değeri ölçülebilir mi? Gıdanın özdeğeri ölçülebilir mi? Örnekler çoğaltılabilir, burada esas ilke şudur: Biyolojik çeşitlilik ve dolayısıyla peyzaj çeşitliliği olmazsa insan var olamaz (Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin sloganı da tam olarak bunu yansıtmaktadır: Biyolojik çeşitlilik hayattır, hayat biyolojik çeşitliliktir) (Doğan 2012).

İnsan yaşamı doğrudan biyolojik çeşitlilik ve bu çeşitlilikten sağlanan faydalara bağlıdır. Bu durum bütün sosyo ekonomik statüler için bütün ve yaşam ortamlarında geçerlidir ancak gelir seviyesi düşük ve kırsal alanlarda daha belirgindir. Biyolojik çeşitliliğin, hangi sosyo ekonomik statüden olursa olsun ve hangi ekonomik sistem altında yaşıyor olursa olsun kırsal ya da kentli tüm insanların sosyal yaşamı için paha biçilemez sosyal değerleri de bulunmaktadır. Bu çeşitliliğin sosyal psikolojiye, sosyal normlara, demokrasiye, insan haklarına, hukukun üstünlüğüne, toplumsal dayanışmaya, ruhsal ihtiyaçlara, bilimin, sanatın ve kültürün gelişimine olan katkısı yadsınamaz bir gerçektir (Doğan 2012).

Bu bölümde doğrudan doğal kaynakların kullanımını sonucunda elde edilen yıllık üretim değerleri hesaplanmaya çalışılmıştır. Kuşkusuz elde edilen birincil verilerin işlenmesi ile daha fazla katma değer yaratılması ve üretim değerinin artırılması mümkündür. Ancak bu çalışmanın kapsamı içerisinde işletme yani sanayi üretimi (gerek gıda sanayi gerekse orman ürünleri sanayisi) dikkate alınmamıştır.

Peyzajın sağladığı faydalar içerisinde parasal olarak ölçülemeyen veya ölçülmesi oldukça güç olan biyokıymetler mevcuttur. Bunlar araştırmada sosyal ve kültürel, görsel ve estetik boyutlarıyla ifade edilen, kültürel değerler, doğal ve kültürel miras değerleri, sosyal, psikolojik, estetik, ilham değeri, ruhsal değerler gibi parasal değerlendirmeye tabi tutulamayan kıymetlerden oluşmaktadır.

4.11.1.1. Gıda kaynaklarının ekonomik değeri

Hayvansal Üretim

Araştırma alanında 58 köye ait toplam 17.594 km² büyüklüğünde mera alanı bulunmaktadır. Bu köylerde farklı oranlarda hayvancılık yapılmaktadır. Bu köylere ait toplam hayvan varlığı çizelgede verilmiştir. Çizelge 4.34'ün oluşturulmasında TÜİK 'ten alınan 2015 yılına ait veriler kullanılmıştır. Buna göre araştırma alanında toplamda 37.720 adet büyükbaş, 171 adet manda, 27.863 adet küçükbaş hayvan ve 23.924 adet arı kovanı bulunmaktadır.

Çizelge 4.34. Araştırma alanı hayvan varlığı (TÜİK 2016b)

Yıl	İl	İlçe	Hayvan Adı	Yetişkin (Adet)
2015	Çankırı ve Kastamonu	İlgaz Kurşunlu Tosya	Büyükbaş Hayvan	37.720
			Manda	171
			Küçükbaş Hayvan	27.863
			Arı-Kovan	23.924

Süt Üretimi

Bu bölümde büyükbaş ve küçükbaş hayvanlardan elde edilen yıllık süt üretim değeri tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla yerli, melez ve kültür olarak ineklerde bir ayırım verisi bulunmama ile birlikte ortalama melez ırkların süt verimi üzerinden hesaplama yapılmıştır. Yıllık süt verimi 1 inek için 2.545-5.340 litre arasındadır. Araştırma alanındaki köylerde 2015 yılında büyükbaş hayvanlardan 15.385 ton, küçükbaş hayvanlardan ise 10.368 ton süt alınmıştır. Türkiye Süt Üreticileri Merkez Birliği'nin 2015 yılı kararına göre çiğ sütün litre fiyatı 1,15 TL olup araştırma alanında yıllık 29.615.95 TL tutarında süt üretim değeri elde edildiği hesaplanmıştır.

Et Üretimi

Yıllık et üretim değerini hesaplayabilmek için oldukça kapsamlı ve ayrıntılı çalışmaya ve veriye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu verilerin elde edilmesi bu çalışma kapsamını oldukça aşmaktadır. Bu sebeple bu bölümde bazı varsayımlar yapılarak et üretim değeri hesaplanmaya çalışılmıştır. Büyükbaşlarda damızlık olarak kullanılan dişi hayvanlarda sürüde kalma süresi (ekonomik ömrü) 6 yıl, küçükbaşlarda ise 7 yıl olarak kabul edilmektedir (Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 2016). Araştırma alanı içerisinde 2015 yılı TÜİK verilerine göre 28.860 adet sığır yetişkin hayvanı, 18.217 adet koyun yetişkin hayvanı bulunmaktadır (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.35. Ilgaz, Kurşunlu ve Tosya ilçeleri damızlık ve yetişkin hayvan sayıları (TÜİK 2016b)

Hayvan Türü	Ilgaz			Kurşunlu			Tosya		
	Damızlık	Yetişkin	Toplam Varlık	Damızlık	Yetişkin	Toplam Varlık	Damızlık	Yetişkin	Toplam Varlık
Sığır (Yerli)	532	1.010	1.542	25	100	125	411	1.498	1.909
Sığır (Kültür)	1.048	4.230	5.278	1.740	3.910	5.650	1.130	3.763	4.893
Sığır (Melez)	548	2.553	3.101	750	2.500	3.250	2.676	9.296	11.972
Koyun (Merinos)	1.878	2.422	4.300	70	130	200	1.200	2.256	3.456
Koyun (Yerli)	2.025	3.095	5.120	2.700	7.050	9.750	1.770	3.264	5.034
Toplam	6.031	13.310	19.341	5.285	13.690	18.975	7.187	20.077	27.264

Türkiye Et ve Süt Kurumu'nun 2015 yılı canlı hayvan alışıma göre sığırın kilosu 20 TL, koyunun kilosu ise 16 TL'dir. 1 adet sığırın fiyatı 5000 TL ve 1 adet koyunun fiyatı 352 TL olarak belirlenmiştir. Sığır için karkas et değeri 144.300.000 TL, koyun için karkas et değeri 6.412.384 TL ve toplamda karkas et değeri 150.712.384 TL olarak belirlenmiştir.

Bal Üretimi

Araştırma alanı içerisindeki bazı köylerde toplam 23.924 adet arı kovani bulunmak ve yılda toplam 107,530 ton bal üretilmektedir. Araştırmada sadece balın ekonomik değeri temel alınmıştır. Araştırma alanı kapsamında TÜİK'ten alınan veriler doğrultusunda 2015 yılında balın kilosu 21,53 TL olup, buna göre toplam arı kovanlarından 2.315.120 TL gelir elde edilmiştir.

Bitkisel Üretim

Araştırma alanının 367.702 dekarlık bölümünde TÜİK'ten alınan verilere göre tarla tarımından yıllık 83.843 ton tahıl ürünü, 8060 ton sebze ve 9432 ton meyve üretimi yapılmaktadır. 2015 yılına ilişkin tarla tarımı ürünlerinden Bitkisel Üretim Değeri = Birim Fiyatı x Yıllık Üretim Miktarı hesaplamasından yola çıkılarak yıllık 45.113.440 TL, sebze üretiminden yıllık 12.496.170 TL ve meyve üretiminden yıllık 25.231.590 TL brüt gelir elde edilmesi mümkündür. Alanda ayrıca ilkbahar ve sonbahar aylarında özellikle Ilgaz Dağı ve yakın çevresinden mantar toplanmaktadır. Yıllık toplanan mantar miktarı 150 ton olarak belirlenmiştir. Mantarın toplam değeri bedellendirildiğinde, tarımsal üretim başlarsa yıllık gelir üretilerek kırsal kalkınmaya sağlayacağı fayda potansiyeli yüksektir (Çizelge 4.36).

Çizelge 4.36. Gıda kaynaklarının ekonomik değeri (Orijinal 2016)

Mal, Ürün ve Hizmetlerle İlgili İktisadi Olgular	Yıllık Üretim Değeri Tahmini
Hayvansal Üretim Değeri	29.615.950 TL/YIL
Süt	150.712.384 TL/YIL
Et	2.315.120 TL
Bal	100.000 TL/YIL
Balık	
Bitkisel Üretim Değeri	45.113.440 TL/YIL
Tarla Tarımı Ürünleri	12.496.170 TL/YIL
Sebze	25.231.590 TL/YIL
Meyve	
Mantar Üretim Değeri	750.000 TL/YIL
GENEL TOPLAM	266.235.254 TL/YIL

4.11.1.2. Biyoyakıt (gübre ve biyogaz) üretimi ve ekonomik değeri

Alandaki toplam biyogaz üretim potansiyelini belirlemek için Deniz (1987), Akbulut ve Dikici (2004)'ün çalışması temel alınmıştır. Araştırmalara göre ortalama olarak bir büyükbaş hayvandan yıllık 3,6 ton gübre elde edilirken, bir küçükbaş hayvandan yıllık 0,7 ton gübre elde edilmektedir. Bu verilere göre araştırma alanındaki hayvan sayısına göre gübre ve biyogaz değeri hesaplandığında;

Büyükbaş hayvanlardan;

$$(104.313) \cdot (3,6) = 104.313 \text{ ton/yıl gübre}$$

Küçükbaş hayvanlardan;

$$(24.287) \cdot (0,7) = 17.000 \text{ ton/yıl gübre elde edilmektedir.}$$

Ham hayvan gübresinin tonu ortalama 4 TL olarak kabul edildiğinde hayvan gübresinin değeri toplam 485.252 TL/yıl olarak tahmin edilmiştir. Üretilen hayvan gübrelerinin doğrudan tarımda değil, alternatif olarak biyogaz üretiminde kullanılması da mümkün görülmektedir. Bu durumda biyogaz üretilmesi ve elektrik enerjisi üretimi durumunda potansiyel olarak elde edilebilecek biyogaz ve elektrik enerjisi üretim bedelleri hesaplanmaya çalışılmıştır. Biyogaz ile ilgili araştırma sonuçlarına göre 1 ton büyükbaş hayvan gübresinden 33m³ biyogaz; 1 ton küçükbaş hayvan gübresinden ise 58 m³ biyogaz elde edildiği sonucu bulunmuştur. Gübrelerin yaklaşık 1/3'ünün meralarda kaybolduğu dikkate alındığında araştırma alanının gübre ve biyogaz hesabı;

Büyükbaş hayvanlardan;

$$(104.313) \cdot (2/3) \cdot (33) = 2.294.886 \text{ m}^3/\text{yıl biyogaz}$$

Küçükbaş hayvanlardan;
 $(17.000) \cdot (2/3) \cdot (58) = 657.333 \text{ m}^3/\text{yıl}$ biyogaz olarak hesaplanmaktadır. Biyogazın elektrik enerjisi olarak eşdeğeri 1 m^3 biyogazın elektrik enerjisi cinsinden değeri 4,70 kW/h enerjidir (Bilir vd 1983).

Sonuç olarak, alandaki büyükbaş hayvanlardan biyogaz miktarı ile elde edilebilecek gelir 2015 yılında toplam 1.916.344,24 TL; küçükbaş hayvanlardan ise 548.877,18 TL ve genel toplamda ise 2.465.121,42 TL olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.37).

Çizelge 4.37. Ilgaz Bölgesi peyzajlarındaki biyoyakıt üretiminin ekonomik değeri (Orijinal 2016)

Mal, Ürün ve Hizmetlerle İlgili İktisadi Olgular		Yıllık Üretim Değeri	Açıklama
Gübre	Halkın kullandığı gübreler alandan temin edilmemekte ve ticari olarak satın alınmaktadır.	485.252 TL/YIL	Hesaplanan (büyükbaş ve küçükbaş toplamında) 121,313 ton/yıl hayvan gübresi için ortalama 4 TL/ton ham hayvan gübresi fiyatı esas alınır 485.252 TL/yıl gelir elde edilir. Gübrenin biyogaza dönüşmesi durumunda gübre kazancı yok olup biyogaz kazancı ortaya çıkacağından, gübre değeri nihai toplama yansıtılmamıştır.
Biyogaz	Halk biyogaz için aktüel para döndürmektedir.	2.465.121,42 TL/YIL	Gübre biyoyakıtta çevrilirse (büyükbaş ve küçükbaş toplamında) 2.465.121,42 (m ³ /yıl) biyogaz üretilir ve 1 m ³ biyogazın elektrik enerjisi cinsinden değeri 4,70 kWh/Yıl alınır 13.875.429 kWh/Yıl elektrik enerjisi elde edilir. Bunun toplam değeri ise "Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu 2015 Eylül Dönemi Tarife Tabloları Tarımsal Sulama için kullanılan tüketici tarifelerine" göre 2.465.121,42 TL/yıl etmektedir.
GENEL TOPLAM			2.950.373,42 TL

Biyogaz teknolojisi organik atık maddelerden hem enerji eldesine hem de atıkların toprağa kazandırılmasına imkan verilebilmektedir. Atık geri kazanımını ve hayvan gübrelere kaynaklanan insan sağlığını ve yeraltı sularını tehdit eden hastalık etmenlerinin büyük oranda etkinliğinin kaybolmasını sağlamaktadır. Biyogaz üretiminden sonra atıklar yok olmamakta üstelik çok daha değerli bir organik gübre haline dönüşmektedir (Anonim 2017b). Biyogaz üretimi biyogaz tesislerinde gerçekleştirilmektedir ancak araştırma alanında böyle bir tesis bulunmamaktadır.

4.11.1.3. Tozlaşmanın ekonomik değeri

Araştırma alanının % 35,6'lık bölümü ormanlardan ve % 16,7'lık bölümü ise tarım alanlarından oluşmaktadır. Arazi çalışmaları sırasında en dikkat çeken konulardan biri tarımsal ürün çeşitliliği olmuştur. Araştırma alanı içerisinde çok sayıda bitkinin yer alması ile tozlaşmanın etkisi de son derece önemlidir. Tozlaşma için değer belirlenirken bölgedeki tarım ürünleri dikkate alınarak bu ürünlerin böcek tozlaşmasına gereksinimi ve burada balarılarının değeri ortaya koyulmuştur.

Balarılar (*Apis mellifera L*) ülkemiz de dahil olmak üzere dünyada en çok çalışılan böcek ve arı türüdür. Bunun temel nedenlerinden birisi balarılarının tarımsal ekonomiye ve biyoçeşitliliğe yaptıkları katkılardır. Beş farklı balırası alttürü ülkemiz coğrafyasında yer almaktadır (Kandemir 1999, Kandemir ve Kence 1995, Kandemir vd 2000).

Tozlaşmanın ekonomik değerinin hesaplanmasında Gallai vd (2009) ve Barfield vd (2012)'nin çalışmaları temel alınmıştır. Burada;

Tozlaşmanın Ekonomik Değeri = $\sum(P*Q*D)$

Tüm ürünler için,

Q= ürün miktarını

P= ürünün birim başına fiyatını

D=böcek tozlaşmasına bağlılık oranını göstermektedir. Balarılarının tarımda tozlaştırıcı olarak katkısı hakkında, ABD'de 2000 yılında benzer bir denklem kullanılmış ve balarılarının tozlaşma değeri ekonomik olarak ölçülmüştür.

Balarılarının Tarımdaki Değeri= $V*D*P$ olarak verilmektedir. Buradaki denklemde,

V= ürünün son 3 yıldaki ortalama değeri

D= ürünün böcek tozlaşmasına olan bağlılığı

P= tozlaştırıcılar içerisindeki balarılarının oranını göstermektedir. 1996-1998 yılları arasında balarılarının ABD tarımsal ekonomisine yaptığı katkı yaklaşık 15 milyar \$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.38).

2

Çizelge 4.38. Tozlaşmanın ekonomik değeri, ABD örneği (Gallai vd 2009, Barfield vd 2012)

Ürün	1996-98 Ortalama Ürün Değeri (Milyon \$)	Böcek Tozlaşma Bağımlılığı	Balarılarının Böcek Tozlaşmasındaki Oranı	V*D*P Balarılarına Atfedilen Değer (Milyon \$)
Badem	952.2	1	1	959.2
Elma	1502.6	1	0.9	1353.2
Ayçiçeği	455.4	1	0.9	409.9
Kayısı	37.8	0.7	0.8	21.2
Avokado	254.6	1	0.9	229.2
Yaban mersini	151.3	1	0.9	136.1
Böğürtlen	64.8	0.8	0.9	46.7
Kiraz	242.4	0.9	0.9	196.3
Vişne	43.4	0.9	0.9	35.1
Greyfurt	297.4	0.8	0.9	214.1
Limon	268.2	0.2	0.1	53.6
Misket limonu	5.8	0.3	0.9	1.6
Portakal	1869.8	0.3	0.9	504.9
Greyfurt-Mandalina hibrit	16.4	0.4	0.9	5.9
Mandalina	112.5	0.5	0.9	50.6
Temple	12.4	0.3	0.9	3.4
Kızılcık	294.9	1	0.9	265.4
Üzüm	2704.6	0.1	0.1	27
Kivi	18.1	0.9	0.9	14.6
Avustralya fıncığı	41.6	0.9	0.9	33.7
Nektarin	108.1	0.6	0.8	51.9
Zeytin	70.2	0.1	0.1	0.7
Şeftali	426	0.6	0.8	51.9
Armut	291.2	0.7	0.9	183.5
Erik	243.6	0.7	0.9	153.5
Çilek	900.1	0.2	0.1	18.0
Asparagus	183.2	1	0.9	164.9
Brokoli	483.8	1	0.9	435.4
Havuç	467.5	1	0.9	420.7
Karnabahar	233.5	1	0.9	210.2
Kereviz	230.1	1	0.8	184.1
Salatalık	346.8	0.9	0.9	280.9
Kantalop kavun	395.7	0.8	0.9	284.9
Kış kavunu	91.7	0.8	0.9	66
Soğan	735.3	1	0.9	661.7
Bal kabağı	200	0.9	0.1	18
Kabak	240.5	0.9	0.1	21.6
Sebze tohumu	61	1	0.9	54.9
Karpuz	286.6	0.7	0.9	180.5

² (Devami Arkada)

Ürün	1996-98 Ortalama Ürün Değeri (Milyon \$)	Böcek Tozlaşma Bağımlılığı	Balarılarının Böcek Tozlaşmasındaki Oranı	V*D*P Balarılarına Atfedilen Değer (Milyon \$)
Yonca tohumu	109	1	0.6	65.4
Yonca saman	7647.9	1	0.6	4588.8
Pamuk tiftiği	4556.8	0.2	0.8	729.1
Pamuk tohumu	803.9	0.2	0.8	128.6
Baklagil tohumu	34.1	1	0.9	30.7
Yer fıstığı	1013.7	0.1	0.2	20.3
Kolza	0.4	1	0.9	0.4
Soya fasülyesi	16490.7	0.1	0.5	824.5
Şeker pancarı	951.5	0.1	0.2	19
TOPLAM	47107.2			14463.6

* *Bu araştırma kapsamında değerlendirilmeye esas alınan ürünler*

Araştırma kapsamında Ilgaz Bölgesi'nde varolan ürünlerin katsayıları kullanılmıştır. Benzer formüle göre araştırma alanı tozlaşma yapan (polinatör) böceklerin habitatlarının yer aldığı doğal alanlar ile etkileşim gösteren ilçe merkezi ve çevre köylerde elde edilen tarımsal üretimin % 90 gibi önemli bir kısmının arılara ve arıların varlığına bağlı olarak 2015 yılı toplam polinasyon değeri 3.463.386,64 TL hesaplanmıştır (Çizelge 4.39).

Tarımsal üretimin yanı sıra tüm bitkilerin varlığı veya sağlığı yine tozlaşmaya bağlıdır. Ilgaz Gıda, Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü ile yapılan görüşmelerde arıcıların destek için başvuru yapmaları durumunda kovan başı 10 TL ile destek verdikleri bildirilmiştir. Bu konuda tozlaşmayı da teşvik edecek şekilde 23.924 adet kovan için başvurulduğu takdirde yılda $23.924 \times 10 = 239.240$ TL çiftçiye destek sağlanabilecektir.

Çizelge 4.39. Tozlaşma (Polinasyon) ekonomik değeri (Orijinal 2016)

Mal, Ürün ve Hizmetlerle İlgili İktisadi Olgular	Yıllık Üretim Değeri
Bölge köylerdeki kültürel bitki türlerinde arının ulaşabildiği alandaki tozlaşmaya dayalı tarım bedeli	3.463.386,64 TL/YIL
GENEL TOPLAM	3.463.386,64 TL/YIL

Elde edilen ürünlerin değeri hesaplamalarında işçilik, makina vb. birçok girdi hesaba katılmaktadır. Bu noktada girdileri;

-Emeğin karşılığı

-Sermayenin karşılığı

-Müteşebbisin karşılığı

-Doğanın/toprağın karşılığı gibi sıralamak mümkündür. Burada tozlaşma (polinasyon) değeri hesaplanırken ürün değerleri esas alınmış ve badem gibi bazı ürünlerde ürünün ortalama değeri doğrudan balarılarına atfedilmiştir. Bu da ürünün varlığının sadece balarılarına bağlanmasının aslında gerçek tozlaşma değerini yansıtamadığı sorununu ortaya koymaktadır.

4.11.1.4. İklim düzenleme ve ekonomik değeri

İklim değişikliği açısından karbondioksit ve nitröz oksit gazlarının küresel ısınmada en fazla payı bulunan sera gazlarından olduğu bilinmektedir. Brezilya'nın Rio de Janerio kentinde 1992 yılında imzaya açılan ve ülkemizin de taraf olduğu Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC)'nin ek protokolü niteliğindeki Kyoto Protokolü kapsamında taraf ülkelerin sera gazı (kloroflorokarbon,

karbondioksit, kükürtdioksit, metan, nitroz oksit, kükürt heksaflorür, HFC'ler ve PFC) salınımlarının azaltılması yönünde yükümlüdür. Kyoto protokolü gereği bu gazların azaltılmasında ormanların karbon tutma kapasitelerinin kredilendirilmesine izin verilmiştir (Doğan 2012).

İklim düzenleme değeri açısından araştırma alanındaki orman alanlarının % 35,6 ile 342,04 km²'lik bölümüne karşılık gelen büyüklüğü temel alınarak ve meşcere haritaları kullanılarak karbon birikim ve oksijen üretimleri hesaplanmıştır (Çizelge 4.40).

Çizelge 4.40. Karbon birikim ve oksijen üretim değeri (Orijinal 2016)

ILGAZ Bölgesi (Kursunlu-Ilgaz-Devrez-Hızardere Seflikleri sınırı) Orman İşletme Sefliği								
Ilgaz Bölgesi Karbon Salınım Miktarı								
Ağaç Tür Grupları	Dikili Kabuklu Gövde Hacmi Dgh (m ³)	B İ Y Ö K Ü T L E M İ K T A R I (T o n)				K A R B O N M İ K T A R I (T o n)		
		Toprak Üstü TÜBK	Toprak Altı (Kök) TABK	Toprak Üstü Ölü ve Diri Örtü TÜÖDBK	TOPLAM TGBK	Toplam Biyokütle içinde TGBK x (h)TBKM	Orman Toprağında OTKM	Toplam Orman Ekosisteminde TKM
Yapraklı		DGH x (a) x (c)	TÜBK x (e)	(TÜBK+TABK)x (g)	TÜBK+TABK +TÜÖDBK	TGBK x (h)	TBKM x (j)	TBKM+OTKM
İğne Yapraklı		DGH x (b) x (d)	TÜBK x (f)	(TÜBK+TABK)x(g)	TÜBK+TABK +TÜÖDBK	TGBK x (h)	TBKM x (j)	TBKM+OTKM
Yapraklı	97274	77819	11673	35797	147465	66359	38488	104848
İğne Yapraklı	4198200	1068057	213611	512667	1794335	807451	468322	1275773
TOPLAM	4295474	1145876	225284	548464	1941800	873810	506810	1380621

Ilgaz Bölgesi Oksijen Üretim Miktarı

Ağaç Tür Grupları	YILLIK CARI ARTIM (m ³)	B İ Y Ö K Ü T L E A R T I M M İ K T A R I (T o n)			
		Toprak Üstü TÜBKA	Toprak Altı (Kök) TABKA	TOPLAM TBKA	OKSİJEN ÜRETİMİ (Ton) OÜ
Yapraklı		DGHA x (a) x (c)	TÜBKA x (e)	TÜBKA+TABKA	TBKA x (x)
İğne Yapraklı		DGHA x (b) x (d)	TÜBKA x (f)	TÜBKA+TABKA	TBKA x (x)
Yapraklı	4839,656	3872	581	4452	5343
İğne Yapraklı	112030,8	21963	4393	26356	31627
TOPLAM	116870,456	25835	4974	30808	36970

(a) =	0,64	Yapraklılar için daha önce saptanmış FIRIN KURUSU AĞIRLIĞI (Ton)
(b) =	0,473	İğne yapraklılar için daha önce saptanmış FIRIN KURUSU AĞIRLIĞI (Ton)
(c) =	1,25	Dikili gövde hacmine karşılık olan biyokütleyi, yapraklı türlerde topraküstü biyokütleye çevirme faktörü (Ton)
(d) =	1,2	Dikili gövde hacmine karşılık olan biyokütleyi, iğne yapraklı türlerde topraküstü biyokütleye çevirme faktörü (Ton)
(e) =	0,15	Dikili gövde hacmine karşılık olan biyokütleyi, yapraklı türlerde toprakaltı biyokütleye çevirme faktörü (Ton)
(f) =	0,2	Dikili gövde hacmine karşılık olan biyokütleyi, iğne yapraklı türlerde toprakaltı biyokütleye çevirme faktörü (Ton)
(g) =	0,4	Göğüs çapı < 8 cm olan ağaçlar ile ağaçcık, çalı, süceyrat ve ölü örtüye ait biyokütleye çevirme katsayısı (Ton)
(h) =	0,45	Canlı cansız biyokütleyi KARBON miktarına dönüştürme faktörü (1 ton fırın kurusu bitkisel madde içinde 0.45 ton
(j) =	0,58	Orman toprağındaki karbon miktarına dönüştürme faktörü
(x) =	1,2	Biyokütle artımını üretilen Oksijen miktarına dönüştürme faktörü

Karbon salınımlarının sosyal maliyeti de söz konusu olup, Uyar ve Cengiz (2011) Karbon Sosyal Maliyeti olarak adlandırılan bir formüle dayanarak bu maliyetin ortalama değerini 1 ton karbona karşılık 43 dolar (133 TL) (21.10.2016 tarihli Merkez

Bankası Döviz Kuru) olarak belirlemişlerdir. Buna göre araştırma alanındaki karbon salınımının sosyal maliyet değeri yılda 241.955,728 TL'dir (Çizelge 4.41).

Çizelge 4.41. İklim düzenlemenin ekonomik değeri (Orijinal 2016)

Mal, Ürün ve Hizmetlerle İlgili İktisadi Olgular	Yıllık Üretim Değeri
Karbon Salınımı 1.819,216 ton	Karbon salınımının sosyal maliyet değeri: 241.955,728 TL/YIL
Oksijen Üretimi 48.714 ton	
GENEL TOPLAM	241.955,728 TL/YIL

4.11.1.5. Su kaynaklarının ekonomik değeri

Suyun meta olarak kıymetinin ölçülmesi oldukça zordur. Ancak hidrolojik dinamiklerle ve yıllara göre değişen alandaki su; ihmal edilebilir miktarlardaki içme suyu değerine ve önemli bir kullanma suyu değerine sahiptir ve tarımsal sulama amaçlı da kullanılmaktadır. Araştırma alanında 16.024 ha. tarım alanı vardır ve bu alanda kullanılan yeraltı sularının 17 adedi sulama 1 adedi evsel kullanım amaçlıdır. Su kaynaklarının 15.000 ton/yıl kullanma, 59.550 ton/yıl sulama amacı ile tüketilmektedir (DSİ 2016).

Türkiye'de su kaynaklarının çekimi motopomplar yoluyla yapılmaktadır. DSİ İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı Çalışmaları sonucunda su çekimleri için harcanan enerji miktarının ortalama hektara 1357 kw/ha olduğu hesaplanmıştır. KW ücretinin ise 28 kuruş olduğu dikkate alındığında çiftçinin 1 hektar araziye enerji yardımıyla sulamasının bedelinin yaklaşık olarak 380 TL olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda bölgedeki tarım alanlarında enerji yardımıyla yapılan sulamalarda toplam enerji gideri 6.089.120 TL olarak hesaplanmaktadır. Çankırı ili geneli için TÜİK tarafından 2014 yılında belirlenen su geliri 15.577.665 TL'dir. 2015-2016 yılları için tahmin edilen bedel ise yaklaşık 18.000.000 TL olarak öngörülmüştür.

Bu çalışmada, ekim alanlarında kullanılmak üzere çekilen su miktarı ve su kullanımı sonucu ortaya çıkan enerji gideri DSİ ve TÜİK'ten alınan veriler doğrultusunda hesaplanmaya çalışılmıştır. Ilgaz Bölgesi Tarım İlçe Müdürlükleri'nden alınan veriler doğrultusunda ürün desenleri ve köyler bazında ve tek tek ekili alanlar itibariyle çok daha kapsamlı hesaplamaların yapılması önemlidir, çünkü ürün deseninde yer alan ürünlerin ekim oranlarının dönemsel olarak değişmesi durumunda, bitki su tüketim ihtiyaçları ve enerji giderleri de değişim gösterecektir.

4.11.1.6. Biyolojik hammadde ve endüstriyel ürünlerin ekonomik değeri

Araştırma alanında 2015 yılı itibariyle Ilgaz Orman İşletme Müdürlüğü'nün orman endüstri ürünleri verilerine dayanarak 9960,89 m³ tomruk, 174,203 m³ tel direk, 1.063,448 m³ maden direği, 36.381 m³ lif yonga, 3.446,952 m³ kağıtlık odun, 1.971 m³ yakacak odun ürünleri elde edilmiştir. Bu noktada Ilgaz Bölgesi Orman İşletme Şefliği'nden alınan bilgiler doğrultusunda;

$$\begin{aligned} \text{Yakacak odun} &= 500 \text{ TL/m}^3 \\ \text{Tomruk} &= 250 \text{ TL/m}^3 \end{aligned}$$

Maden direği =226 TL/m³ değerlerinden yola çıkılarak toplam potansiyel değer 3.716.059,94 TL olarak hesaplanmıştır.

Balmumu bal arılarının ürettiği farklı karbon bileşiklerinden oluşan katı bir madde olup günümüzde eczacılık başta olmak üzere birçok farklı endüstriyel alanlarda kullanılmaktadır (Illnait vd 2005, Uner vd 2005). Balmumunun hammaddesi olan bal yüzyıllardır insanoğlu tarafından besin maddesi olmasının yanı sıra, çeşitli hastalıkların tedavisinde doğal ilaç olarak kullanılmıştır (Ahmed vd 2003). Araştırma alanında 2015 yılında üretimi yapılan balmumu miktarı 5.285 kg'dır. TÜİK tarafından belirlenen oranla kilosu 14,98 TL olarak kabul edildiğinde balmumundan yılda elde edilen gelir 79.163,3 TL olarak ortaya çıkmaktadır.

Tıbbi ve aromatik bitkilerden Kızılılık için Ilgaz'da 2 dekarlık alanda üretim yapılmaktadır. 2015 yılında 13 ton Kızılılık üretimi gerçekleştirilmiş, ağaç başına ortalama verim 5 kg. olarak hesaplanmış ve toplam ağaç sayısı 2.980 olarak belirlenmiştir. Kızılılık kilosu ortalama 8 TL kabul edildiğinde elde edilecek yıllık gelir 104.000 TL olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.42).

Çizelge 4.42. Endüstriyel mal ve ürünlere ilişkin ekonomik değerler (Orijinal 2016)

Mal, Ürün ve Hizmetlerle İlgili İktisadi Olgular	Yıllık Üretim Değeri
TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLER-Kızılılık-	104.000 TL/YIL
Yakacak Odun	985.500 TL/YIL
Tomruk	2.490.222,5 TL/YIL
Maden Direği	240.337,44 TL/YIL
Balmumu	79.163,3 TL/YIL
Tiftik	346.736.039 TL/YIL
GENEL TOPLAM	350.635.262,24 TL

4.11.1.7. Rekreasyon ve ekoturizm değeri

Araştırma alanında yapılan incelemelerde yerel halkın, yerel yöneticilerin ve uzmanların beyanlarına göre Ilgaz Dağları Milli Parkı, Kadınçayırı Tabiat Parkı, Kırkpınar Yaylası, Büyük Yayla ve diğer yaylalar rekreasyon ve ekoturizmin yoğun olarak gerçekleştirildiği alanlar olarak öne çıkmaktadır. Özellikle Ilgaz Dağları Milli Parkı'nda birden fazla rekreasyonel aktiviteyi gerçekleştirmek mümkündür.

Bölge aynı zamanda turizm açısından önemli bir cazibe merkezidir. Milli parkın eğitim, bilimsel araştırma, rekreasyon ve turizm gibi çok yönlü olması alanı kullanıcılar için özellikle de kış turizmi için cazip hale getirmektedir. Milli parka 2015 yılında 43.450 ziyaretçi gelmiştir. Alana gelen toplam ziyaretçi sayıları incelendiğinde ise en fazla ziyaretçi 2013 yılında gözlenmiştir.

Ekoturizm kapsamında milli park sınırları içerisinde ve yakın çevresinde hizmet veren 8 adet turistik tesis bulunmaktadır. Bu tesislerdeki konaklamalarla elde edilen gelirler ve ziyaretçi giriş ücretleriyle birlikte Milli Parktan 2012 yılında elde edilen turizm geliri 364.678,54 TL olarak gerçekleştirilmiştir.

Kaya (2013) Ilgaz Dağı Milli Parkı'nın Rekreatif Kullanımların Ekonomik Analizi başlıklı Yüksek Lisans Tezinde, Ilgaz Dağı Milli Parkı için seyahat maliyet yöntemi

kullanılarak, milli park giriş ücreti belirlenmeye çalışmıştır. Yüksek Lisans Tezi çalışmasında yapılan ankete katılan ziyaretçilere sorulan Ilgaz Dağı Milli Parkını ziyaretiniz için kaç TL giriş ücreti ödemeyi kabul edersiniz? sorusuna verdikleri cevap çoğunlukla giriş ücreti ödemek istemedikleri şeklinde olmuştur. Ziyaretçilerin çoğu milli parkları halkın malı olarak görüp para ödemesinin olmaması gerektiğini vurgulamışlardır. Bunun milli parkın çeşitli giderlerinin olabileceğinden sembolik bir ücretin olması gerektiği söyleyenler de olmuştur. Ayrıca Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (2013) tarafından Milli Parklar, Tabiatı Koruma Alanları ve Tabiat Parklarına ait 2013 yılı ücret tarifesine göre Şahıs içi 1 TL, Vasıtalarda sürücü dahil Motorsiklet için 2 TL, Otomobil için 5 TL, Bisiklet için 1,5 TL olarak belirlenmiştir. Anketler sonucunda ziyaretçilerin ödemeye isteklilikleri hesaplanmış ve ziyaretçilerin ödemeye istekli oldukları gönüllü ortalama giriş ücreti ise 7.70 TL olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.43).

Çizelge 4.43. Kültürel, entellektüel, manevi ve rekreasyonel faydalara ilişkin ekonomik değerler (Orijinal 2016)

Peyzajın Faydası	Mal, Ürün ve Hizmetlerle İlgili İktisadi Olgular
Kültürel, Entellektüel ve Manevi Değerleri	Bu soyut değerler ölçülemez olup, bu değerlerin turizm ekonomisi içerisindeki yerine istinaden ekoturizm bedeli ölçülmüştür. Alandaki önemli turizm noktası olan Ilgaz Dağı Milli Parkı 2012 Yılı Ekoturizm Değeri 364.678,54 TL/Yıl olarak hesaplanmıştır.
Rekreasyonel Deneyimler Ekoturizm ile İlgili Toplam Aktüel Para: 364.678,54 TL/YIL.	
Diğer Değerlendirmeler	Milli parka gelen ziyaretçilerin ödemeye gönüllü oldukları ortalama giriş ücreti 7.70 TL/YIL'dır. Buna göre 2012 yılında Milli Parktan ödemeye isteklilikle elde edilecek toplam gelir 541.654,26 TL/YIL olarak hesaplanmıştır.
Ödeme Gönüllülüğü Yıllık Üretim Değeri: 541.654,26 TL/YIL	
	Anket yoluyla ölçülmüştür (Kaya 2013)

Araştırma alanında turizm faaliyetleriyle toplam olarak yılda 364.678,54 TL gelir elde edilirken, ödemeye gönüllü olunan 7.70 TL'lik giriş ücretiyle bu değer potansiyel olarak 541.654,26 TL'ye yükselmektedir.

Yukarıda 8 kalemden hesaplanan toplam potansiyel değer "630.521.684,828 TL/YIL" olmaktadır (Çizelge 4.44).

Çizelge 4.44. Ilgaz Bölgesi peyzajlarının faydalarının toplam potansiyel yıllık değeri (Orijinal 2016)

PEYZAJIN FAYDASI	YILLIK ÜRETİM DEĞERİ (TL/YIL)
1 GIDA	266.235.254
2 GÜBRE VE BİYOGAZ ÜRETİMİ	2.950.373,42
3 İKLİM DÜZENLEME	241.955,728
4 SU KAYNAKLARI	6.089.120
5 TOZLAŞMA (POLİNASYON)	3.463.386,64
6 BİYOLOJİK HAMMADDE VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER	350.635.262,24
7 REKREASYONEL DEĞERLER	364.678,54
8 ÖDEME GÖNÜLLÜLÜĞÜ	541.654,26
TOPLAM DEĞER	630.521.684,828

4.11.2. Ilgaz Bölgesi peyzajlarının sağladığı faydaların çok yönlü analizi

Bu bölümde Ilgaz Bölgesi için önceliklerin ve önemliliklerin tespitine yönelik niteliksel ve niceliksel anketlere ve peyzaj karakterleri, peyzaj yapıları ile birlikte yapılan çok yönlü analizlerine değinilmektedir.

4.11.2.1. Araştırma alanından sağlanan faydaların önem derecelerinin tespiti

Araştırma alanındaki önceliklerin belirlenmesi amacıyla yerel halk, yerel yönetici ve uzmanlara alanın ekolojik, estetik, kültürel ve ekonomik değerlerin önemliliklerinin tespitine yönelik anket çalışması yapılmıştır (Ek 2). Burada ikili karşılaştırmalar yapılarak 25 kişiden oluşan uzman görüşlerine başvurulmuştur. Anketler için niteliksel ve niceliksel analizlerle gerçekleştirilmiştir. Anket katılımcıları daha önce belirlenen paydaş gruplarının (Merkezi Yönetim, Yerel Yönetim, Sivil Toplum Kuruluşları, Özel Sektör ve Yerel Halk) içerisinde seçilmiştir. Bu seçimde aynı zamanda alanla ilgili bilgi ve deneyimleri de dikkate alınmıştır. Bu kapsamda anket katılımcıları olarak,

-**Merkezi Yönetim'i** temsilen Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nden ve DSİ 5.Bölge Müdürlüğü'nden 2 uzmanla,

-**Yerel Yönetimi** temsilen Çankırı İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, Çankırı Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Çankırı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Ilgaz Belediyesi ve Ilgaz Orman İşletme Müdürlüğü'nden olmak üzere toplam 7 uzman ile,

-**STK'ları** temsilen Çankırı Dağcılık ve Doğa Klupleri Derneği kurucu başkanıyla,

-**Özel Sektör'ü** temsilen Belgeselci, Doğa Fotoğrafçısı ve ayrıca TRT muhabiri bir uzman ile,

-**Yerel Halkı** temsilen hem köylüler ile hem de köy muhtarıyla toplam 14 görüşme yapılmıştır. Görüşülen köyler aralarında 5 km'lik mesafeler olacak şekilde İnköy, Aşağı Bozan, Yukarı Bozan, Çörekçiler, Göllüce, Alibeyköy, Güneyköy, Yuvasaray, Yukarı Kayı, Dağardı, Mülayim, Belören, Kuşçayırı, Belsöğüt köyleri olarak seçilmiştir.

Ilgaz Bölgesi peyzajlarının sağladıkları faydaların ekolojik, sosyal ve kültürel ve ekonomik boyuttaki önem derecelerinin tespitine yönelik anketlerin değerlendirilmesinin ilk kısmında ekolojik, sosyal ve kültürel, görsel ve estetik, ekonomik tüm boyutlarıyla detaylı sorgulamalar yapılmıştır. Sorgulamalarda Ki-Kare Bağımsızlık Testi uygulanmıştır. Ki-Kare testi sonucuna göre Sign. (p değeri) % 5'ten küçük olduğu için sorgulamalar arasında önemli ilişkiler olduğu sonucuna varılmıştır. Değerlendirmeler sonucunda,

-**Ekolojik Boyutta** gıda ve tatlısı kaynakları 1. derece önemli fayda olmasına karşın, hammadde 2. derece ve tıbbi ve aromatik kaynaklar ise 3. derecede önemli kaynaklar olarak yer almışlardır.

-Sosyal ve Kültürel Boyuttaki değerlendirmelerde kültürel miras değerleri 1.önemli fayda olurken, estetik değerler 2., manevi ve etik değerler 3.ve kültürel çeşitlilik 4. ve ilham ve mekan değerleri ise 5.sırada önemli bulunmuşlardır.

-Ekonomik boyuttaki değerlendirmelerde ise hayvansal üretimin bölgeye ekonomik faydası 1. sırada önemli bulunurken, 2. sırayı bitkisel üretim ve son sırayı ise rekreasyon ve ekoturizm faydası almıştır (Çizelge 4.45).

Çizelge 4.45. Ki-Kare bağımsızlık testi sonucu Ilgaz Bölgesi peyzajının sağladığı faydalar arasındaki ilişkiler (Orişinal 2016)

EKOLOJİK FAYDALAR	ORTALAMA ÖNEM DEĞERİ
Gıda	1,64
Tatlı Su	1,00
Gıda	2,08
Hammadde	0,60
Gıda	2,52
Tıbbi ve Aromatik	0,16
Tatlı Su	2,12
Hammadde	0,64
Tatlı Su	2,72
Tıbbi ve Aromatik	0,08
Hammadde	2,28
Tıbbi ve Aromatik	0,44
SOSYAL VE KÜLTÜREL FAYDALAR	
Kültürel Miras	2,28
Kültürel Çeşitlilik	0,36
Kültürel Miras	2,04
Manevi ve Etik Değerler	0,64
Kültürel Çeşitlilik	0,84
Manevi ve Etik Değerler	1,84
GÖRSEL VE ESTETİK FAYDALAR	
Estetik Değerler	2,08
İlham Değeri	0,64
Estetik Değerler	1,88
Mekan Değeri	0,92
İlham Değeri	1,44
Mekan Değeri	1,32
EKONOMİK FAYDALAR	
Bitkisel Üretim	0,56
Hayvansal Üretim	2,16
Bitkisel Üretim	1,68
Rekreasyon ve Ekoturizm	1,00
Hayvansal Üretim	2,40
Rekreasyon ve Ekoturizm	0,28

Anketlerle ekolojik, sosyal ve kültürel, görsel ve estetik, ekonomik boyutlar için önemlilik sıralaması da incelenmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel analizler (Descriptive Statistics) kullanılmıştır (Çizelge 4.46).

Ekolojik Boyutta Gıda-Tatlısu, Gıda-Hammadde, Gıda-Tıbbi ve Aromatik Kaynaklar, Tatlısu-Hammadde, Tatlısu-Tıbbi ve Aromatik Kaynaklar, Hammadde-Tıbbi ve Aromatik Kaynaklar önem düzeyleri karşılaştırılmalı olarak incelenmiştir. Burada;

-Gıda Kaynakları, Tatlısu, Hammadde ve Tıbbi ve Aromatik kaynaklara göre daha fazla,

-Tatlısu Kaynakları, Hammadde ve Tıbbi ve Aromatik kaynaklardan daha fazla,

-Hammadde Kaynakları, Tıbbi ve Aromatik kaynaklardan daha fazla önemli bulunmuştur.

Sosyal ve Kültürel Boyutta Kültürel Miras-Kültürel Çeşitlilik, Kültürel Miras-Manevi ve Etik Değerler ve Kültürel Çeşitlilik-Manevi ve Etik Değerlerin önem düzeylerinin karşılaştırmalı analizinde;

-Kültürel Miras değerleri, Kültürel Çeşitlilik ve Manevi ve Etik değerlerden daha fazla,

-Manevi ve Etik Değerler ise Kültürel Çeşitlilikten daha fazla önemli bulunmuştur.

Görsel ve Estetik Boyutta Estetik Değerler-İlham Değeri, Estetik Değerler-Mekan Değeri, İlham Değeri-Mekan Değeri önem düzeylerinin karşılaştırmalı analizinde;

-Estetik Değerler, İlham ve Mekan değerlerinden,

-İlham Değeri ise Mekan Değerlerinden daha fazla önemli bulunmuştur.

Ekonomik Boyutta Bitkisel Üretim-Hayvansal Üretim, Bitkisel Üretim-Rekreasyon ve Ekoturizm ve Hayvansal Üretim-Rekreasyon ve Ekoturizm önem düzeylerinin karşılaştırmalı analizinde ise;

-Hayvansal Üretim, Bitkisel Üretim ve Rekreyon ve Ekoturizm değerlerinden,

-Bitkisel Üretim ise Rekreyon ve Ekoturizm değerinden daha fazla önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.46. Peyzaj boyutlarının önem düzeylerinin tanımlayıcı istatistik sonuçları (Orijinal 2016)

	Önem Düzeyi -Frekanslar-					Toplam	Ortalama (Mean)
	1	2	3	4	5		
Ekolojik							
Gıda - Tatlısu	10	3	5	1	6	25	2,60
Gıda - Hammadde	14	3	4	1	3	25	2,04
Gıda - Tıbbi ve Aromatik Kaynaklar	17	4	4	-	-	25	1,48
Tatlısu - Hammadde	16	-	5	1	3	25	2,00
Tatlısu - Tıbbi ve Aromatik Kaynaklar	20	3	2	-	-	25	1,28
Hammadde - Tıbbi ve Aromatik Kaynaklar	15	5	2	-	3	25	1,84
Sosyal ve Kültürel							
Kültürel Miras - Kültürel Çeşitlilik	15	4	4	1	1	25	1,76
Kültürel Miras - Manevi ve Etik Değerler	14	3	3	2	3	25	2,08
Kültürel Çeşitlilik - Manevi ve Etik Değerler	4	2	5	1	13	25	3,68
Görsel ve Estetik							
Estetik Değeri - İlham Değeri	15	1	5	1	3	25	2,04
Estetik Değeri - Mekan Değeri	13	3	2	-	7	25	2,40
İlham Değeri - Mekan Değeri	9	3	3	-	10	25	2,96
Ekonomik							
Bitkisel Üretim -Hayvansal Üretim	3	1	3	3	15	25	4,04
Bitkisel Üretim -Rekreasyon ve Ekoturizm	12	2	2	4	5	25	2,52
Hayvansal Üretim -Rekreasyon ve Ekoturizm	16	5	2	1	1	25	1,64

Anketin son kısmında bulunan genel değerlendirmeler ışığında Ekolojik boyutlar açısından aritmetik ortalama değeri 1,40 değeri ile çok önemli bir faktör olarak saptanmıştır. Sosyal ve Kültürel Boyutlarsa en az önemli sınıflamasına girmiştir. Ankete katılan uzmanların % 72'si Ekolojik boyutu çok önemli bulurken % 16'sı Görsel ve Estetik boyutu çok önemli olduğunu vurgulamışlar, katılımcıların % 8'i Ekonomik boyutu ve % 4'ü ise Sosyal ve Kültürel boyutu çok önemli bulmuştur (Çizelge 4.47).

Çizelge 4.47. Ilgaz Bölgesi peyzajlarının sağladığı faydaların önem düzeylerinin genel değerlendirilmesine ilişkin tanımlayıcı istatistik sonuçları (Orijinal 2016)

Boyutlar	Gözlem Sayısı (N)	Min.	Max.	Ortalama (Mean)	Standart Sapma (Std. Deviation)
Ekolojik	25	1,00	4,00	1,40	0,764
Sosyal ve Kültürel	25	1,00	4,00	3,04	0,790
Görsel ve Estetik	25	1,00	4,00	2,64	1,075
Ekonomik	25	1,00	4,00	2,92	1,038

Anketlerde sözlü görüşmeler ve açık uçlu soruları Fagerholm vd (2012) çalışması temel alınarak hazırlanmıştır. Katılımcılara anketin açık uçlu soruları sorulurken aynı zamanda A3 boyutunda renkli uydu görüntüsü üzerinde bahsedilen alanlara ilişkin işaretlemeler de yaptırılmıştır. Bu kısımda yapılan analizde niteliksel analiz yöntemleri uygulanmıştır.

Analizlerde Fletcher vd (2014) ve Gould vd (2014)'ne göre Nvivo 10 yazılımı kullanılarak temel kapsam analizi ve matris kodlaması yöntemleriyle değerlendirilmiştir. Açık uçlu sorular için verilen cevaplar ve ses kayıtları göz önüne alınarak temel kapsam analizleri en sık kullanılan kelimelerle tanımlanmıştır (Çizelge 4.48).

Çizelge 4.48. Ilgaz Bölgesi peyzaj faydalarına ilişkin kelime sıklıkları analizi (Orijinal 2016)

Tarım Ürünleri	Sıklık (%)	Tıbbi ve Aromatik Ürünler	Sıklık (%)	Rekreasyon alanları	Sıklık (%)	Tarihi ve Kültürel Varlıklar	Sıklık (%)	Ekonomik Fayda Sağlayan Ürünler	Sıklık (%)
Çeltik	35	Kuşburnu	35	Ilgaz Dağı Milli Parkı	31,5	Türbe	34,4	Çeltik	31,25
Buğday	20	Ahlat	20	Kadıncayırı	23,6	Kaya mezarları	12,5	Tereyağ	25
Fasülye	20	Böğürtlen	15	Kırkpınar	13,7	Demiryolu köprüsü	12,5	Peynir	18,75
Patates	10	Geven	10	Tepelice	5,2	Tarihi demiryolu	6,25	Alabalık	12,5
Kabak	5	Karabuğday	4	Küçükhacet tepesi	5,2	Buğday ambarı	6,25	Yoğurt	12,5
Lahana	5	Karamazı	4	Derbent	2,6	Mimari unsurlar	6,25		
Mısır	5	Karamık	4	Keseköy	2,6	Höyük	6,25		
		Kızılıcık	4	Osman Gölü	2,6	Değirmen	3,12		
		Ihlamur	4	Mülayim Yaylası	2,6	İstiklal yolu	3,12		
				Çamuroluk Yaylası	2,6	Hamam	3,12		
				Susuz Yayla	2,6	Köy konağı	3,12		
				Hotin Yayla	2,6	Çamaşırhane	3,12		
				Dibekli Yayla	2,6				

Kelime sıklıklarına bakıldığında tarım ürünleri içerisinde en çok bahsedilen 3 ürün çeltik (% 35), buğday (% 20) ve fasülye (% 20); tıbbi ve aromatik ürünlerde kuşburnu (% 35), ahlat (% 20) ve böğürtlen (% 15); ekonomik fayda sağlayan ürünlerde

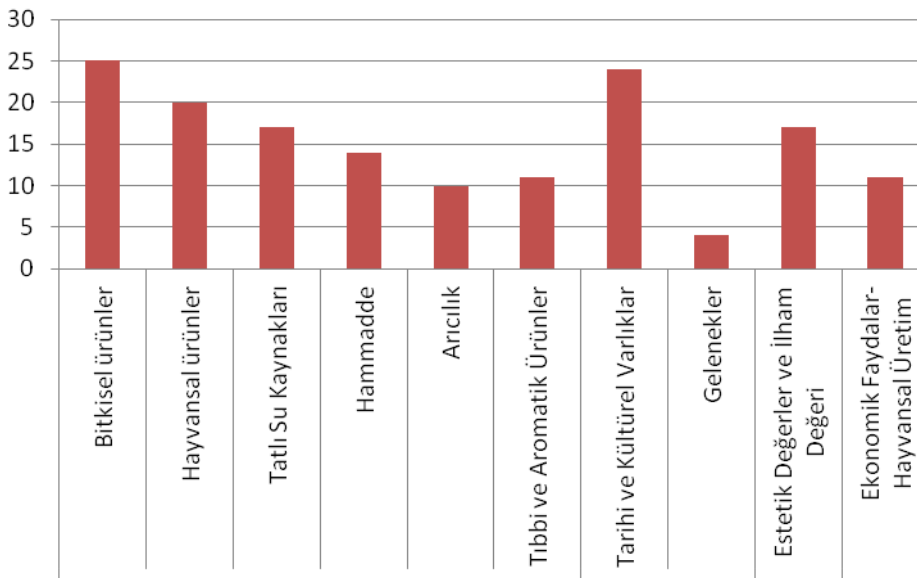
çeltik (% 31,25), tereyağ (% 25) ve peynir (% 18,75); tarihi ve kültürel varlıklarda türbeler (% 34,4), kaya mezarları (% 12,5) ve demiryolu köprüsü (% 12,5); rekreasyonel alanlarda ise Ilgaz Dağı Milli Parkı (% 31,5), Kadınçayırı Tabiat Parkı (% 23,6) ve Kırkpınar Yaylası (% 13,7) olarak ortaya çıkmıştır.

Sonuçta Çizelge 4.49'da belirtilen 4 farklı fayda için, Ilgaz Bölgesi peyzajlarından en çok faydalandığı belirtilen görüşmeler matris kodlaması (matrix coding) yöntemiyle analiz edilmiştir.

Çizelge 4.49. Ilgaz Bölgesi peyzaj faydalarına ilişkin matris kodlaması sonuçları (Orijinal 2016)

Katılımcıların Gözlendiği Boyutlar	Matris Kodlaması Sonuçları	
	Fayda ve Ürünler	Kişi Sayısı
Ekolojik Boyut	Bitkisel Ürünler	25
	Hayvansal Ürünler	20
	Tatlı Su Kaynakları	17
	Hammadde	14
	Arcılık	10
	Tıbbi ve Aromatik Ürünler	11
Sosyal ve Kültürel Boyut	Tarihi ve Kültürel Varlıklar	24
	Gelenekler	4
Görsel ve Estetik Boyut	Estetik Değerler ve İlham Değeri	17
Ekonomik Boyut	Ekonomik Faydalar-Hayvansal Üretim	11

Yapılan sorgulamalar sonucunda Ilgaz Bölgesi peyzajlarının sağladığı faydalar kapsamında en fazla yorumun ekolojik faydalar üzerine yapıldığı ve burada da ilk sırayı tarım ve hayvancılığın aldığı gözlenmiştir. Ardından sosyal ve kültürel faydalar kapsamında tarihi ve kültürel varlıklar ile ilgili oldukça fazla yorumlama yapılmıştır (Şekil 4.52).



Şekil 4.52. Matris kodlaması yöntemiyle Ilgaz Bölgesi peyzajlarının değerlendirilmesi (Orijinal 2016)

4.11.2.2. Araştırma alanındaki öncelikli peyzaj faydalarının belirlenmesi

Araştırma kapsamında belirlenen havza sınırlarında peyzajların ekolojik, sosyal ve kültürel, görsel ve estetik ve ekonomik boyutlara ilişkin faydalarının belirlenmesine çalışılmış ve öncelikle alandaki peyzaj karakter alanları belirlenerek bu alanlardaki mevcut faydalar ile birlikte haritalanmıştır. Alandaki mevcut faydalar kapsamında seçilen araştırma sorularıyla da yerel yöneticiler ve uzmanlarla anketler yapılmıştır.

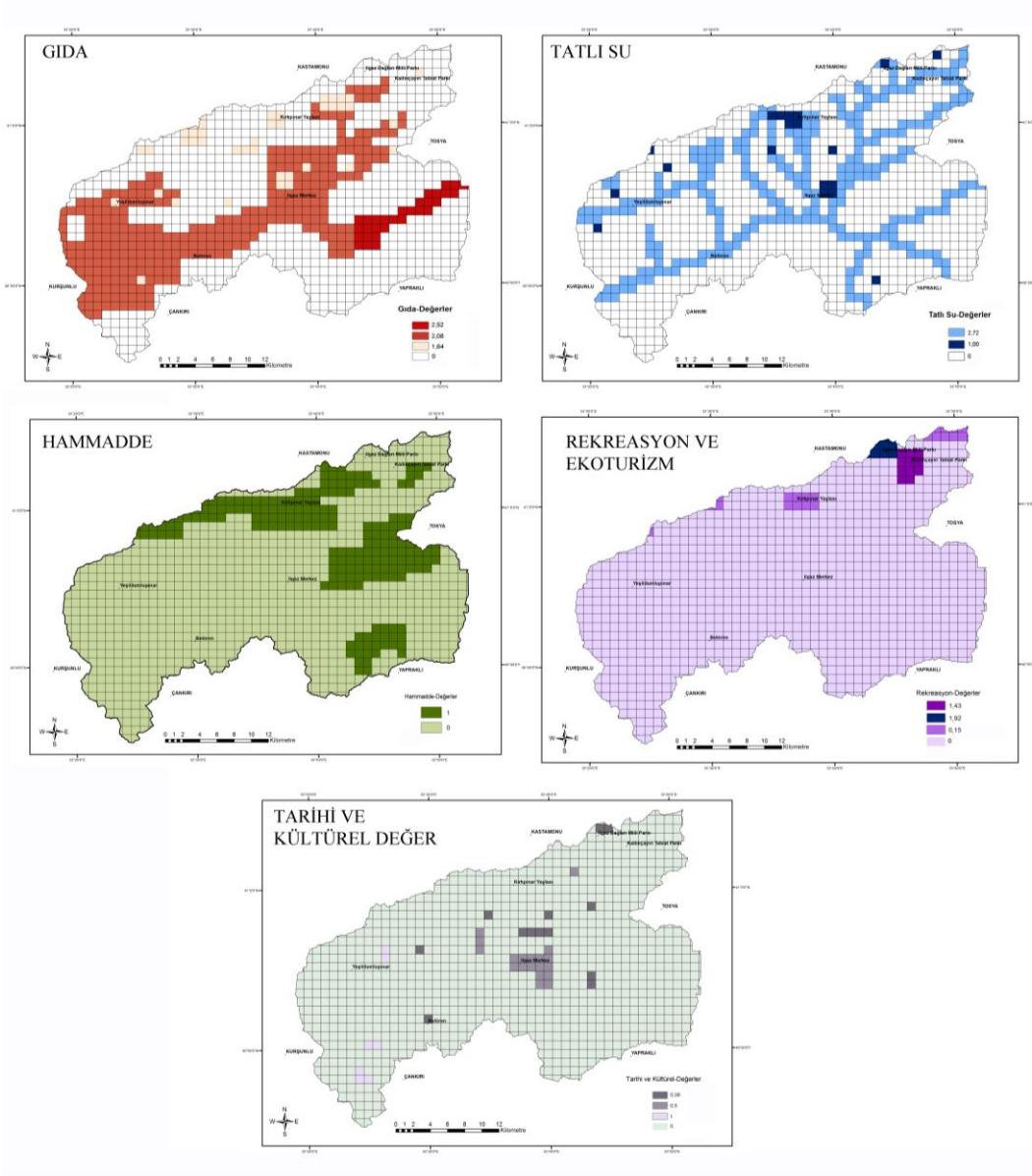
Araştırma alanındaki öncelikli peyzaj fayda ve hizmetlerinin önem derecelerinin tespit edilmesi için yapılan anket çalışmalarından yola çıkılarak belirlenen faydalar doğrultusunda peyzaj planlama çalışmalarına altlık olacak bir önemlilik haritası geliştirilmiştir. Burada çok yönlü peyzajlar kavramı ile Gulickx vd (2013), Hermann vd (2013) ve Albayrak (2012) çalışmaları temel alınmış, araştırma alanı 1km² 'lik karelere bölünmüş, her bir birimin birden fazla faydayı sağlayabileceği gerçeğinden bir alanın fayda için toplam değerini belirlemek için alanda bulunan tüm ekolojik birimlerin sağladığı değer dikkate alınması gerekmektedir.

Bu doğrultuda araştırma kapsamında yapılan niceliksel ve niteliksel anketlere ilişkin değerlendirmelerle alandaki tüm faydaların ortalama önem değerleri bir araya getirilmiş ve yeni önem değerleri elde edilmiştir. Belirlenen bu önem değerleri yapılan sözlü görüşmelerin niteliksel değerlendirmesiyle birlikte ele alınmış ve bölgedeki fayda üreten peyzajlara ilişkin bölgelendirmeler yapılmıştır. Tek bir kare içerisinde birden fazla fayda, karakter ve yapı olduğu takdirde en fazla öne çıkan özellik dikkate alınmıştır.

Ekolojik boyutta gıda ve tatlı su kaynaklarından sağlanan faydalar bölgede ilk sırayı almaktadır. Bu boyuttaki değerlendirmelerde tatlı su ve gıda kaynakları tüm boyutlarda en önemli faydalar olarak tanımlanmıştır. Tarımsal üretim kapsamındaki başlıca ürünlerde çeltik üretim alanları ilk sırayı alırken, buğday, fasülye, lahana ve mısır üretim alanları da alanda önem taşıyan ve fayda sağlanan alanlardır.

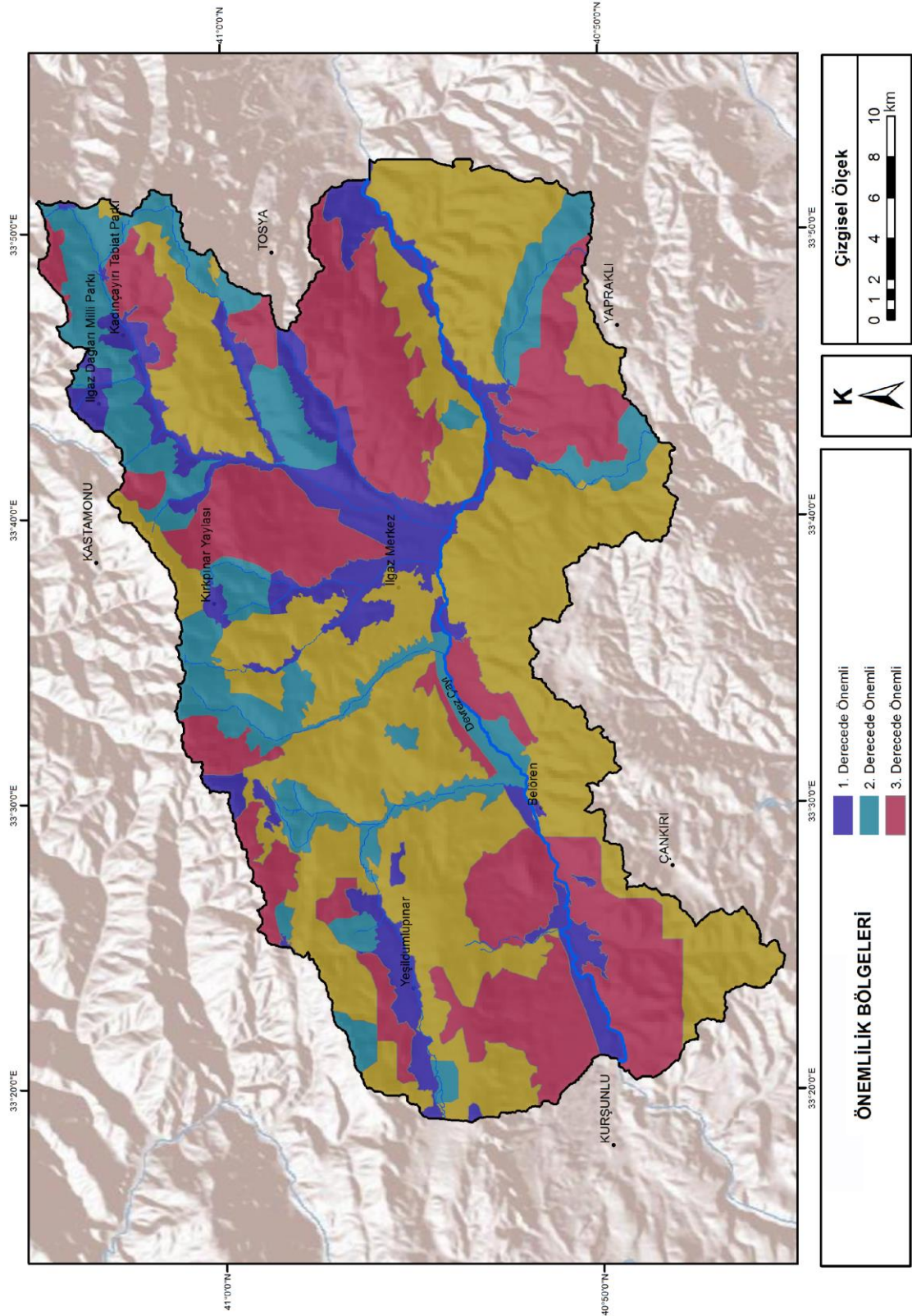
Devrez Çayı ve çevresi peyzaj karakter alanı olarak da öne çıkan tatlı su sağlayan kaynaklara en yakın olan bölgede madencilik faaliyetlerinin varlığı bu kaynaklar üzerinde büyük baskı yaratmaktadır. Bu boyutta hammadde sağlayan kaynaklardan özellikle mevsimsel olarak bölgeye önemli faydalar sağlanmaktadır.

Sosyal ve kültürel boyut kapsamında gerek tescilli gerek tescilsiz varlıklar bölge peyzajları açısından son derece önemlidir. *Ekonomik boyutta* sağlanan faydalarda ilk sırayı hayvancılık alırken, rekreasyon ve ekoturizm faaliyetleri özellikle faaliyetlerin gerçekleştirildiği bölgeler açısından öne çıkmaktadır (Şekil 4.53).



Şekil 4.53. Iğaz Bölgesi peyzajlarının fayda değerlendirmesi (Orijinal 2016)

Yapılan değerlendirmeler sonucunda Iğaz Bölgesi'ndeki birden çok işlevi sağlayan çok yönlü alanların tespiti için tüm haritalar karşılaştırılmıştır. Kareler ile elde edilen değerlerin toplam sonuçları araştırma alanı için bölgelendirme haritasına yansıtılmıştır. Karşılaştırılan alanlar için 3 derecede bölgelendirmeler yapılmıştır (Şekil 4.54).



Şekil 4.54. Iğaz Bölgesi peyzajlarının faydaları önemlilik sınıfları haritası (Orijinal 2016)

Havzada *1. derece önemli olan alanlar* Devrez Çayı ve çevresi ile Ilgaz Dağları Milli Parkı sarıçam ve göknar ormanları peyzaj karakter alanları üzerinde yoğunlaşmıştır. Araştırma alanında Ilgaz Dağı Milli Parkı, Kadınçayırı Tabiat Parkı, Kırkpınar Yaylası, Yeşildumlupınar ve Kayı köyleri arası Bucura Çayı çevresi, Çörekçiler-Sumucak köyü boyunca Devrez Çayı çevresi, Belören köyü, Gaziler köyü, Ilgaz merkez, Bozan Çayı ve Gökçay ve Sazak Çayı boyunca Arpayeri köyü ve Sarmaşık köyü-Kızılöz arası Devrez Çayı boyunca 1. dereceden önemli olan alanlar olarak belirlenmiştir. Bu alanlar özellikle tarımsal faaliyetlerin yoğun olduğu bölgeleri ifade etmektedir. Ayrıca hayvancılık, rekreasyon, tarihi ve kültürel özellikler ve tatlı su kaynağı olma özellikleri ile 2 ve daha fazla faydayı sağlayan bu bölgelerde önem kazanmaktadır.

Bölgede *2. derece önemli olan alanlar* Devrez Çayı, Kızılçay, Bucura Çayı, Pazar Çayı, Yuvaçay, Karaman Deresi, Kızılçayı üzerindeki Yuvasaray köyü ve çevresi Yerkuyu köyü ve çevresi, Sağırlar köyü Kırışlar köyü arası ve Alpagut köyü çevresinde yoğun olarak gözlenmiştir. Bu bölgelerde en fazla 2 farklı faydaya sahip olan alanlar birlikte ele alınmıştır.

Bölgede *3. derecede önemli olan alanlar* ise Yumukören, Göllüce, Sivricek, Kızılıbrik, Kavaklı, Çörekçiler köyü ve çevresi, Hacıhasan sınırından Tosya'ya kadar olan kesim özellikle hammadde kaynağı sağlanan alanlarda, Kaleköy çevresinde özellikle arıcılığın yoğun olduğu alanlarda, sadece gıda, sadece hammadde veya sadece tarihsel özellikler gibi tek bir fayda sağlayarak tek başına öne çıkmaktadır.

1. ve 2. derecede önemli olan bölgelerde geçmişe bakıldığında özellikle yangın riski yüksek bir faktör olarak öne çıkmaktadır. 3. dereceden önemli olan bölgelerde ise özellikle Kaleköy, Dağardı köyleri çevresinde heyelan riski oldukça yüksektir. Özellikle 1.derece önemli olan bölgelerde tarım alanlarında anız yakılması, taşkın yaşanması, maden ocaklarının yarattığı baskılar nedeniyle risk taşıyan bölgeleri oluşturmaktadır.

Araştırma alanı mekansal karakteristiklerini oluşturan peyzaj yapıları, peyzaj karakter alanları ile peyzajların sağladığı faydalar ve sadece faydalar arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla 1 km²'lik karelere bölünmüş alanlarda her bir kare için korelasyon SPSS 15.0 paket programı yardımıyla yapılmıştır. Burada yapılan analizlerde her bir kare içerisinde öne çıkan karakterler ve yapılar tanımlanmış, her bir fayda için o kare içinde fayda sağlanıyor ise 1, sağlanmıyor ise 0 olarak kodlanmıştır.

Çizelge 4.50'de görüldüğü üzere yüzde 1 ve 2 anlamlılık seviyelerinde korelasyon analizleri yapılmıştır, özellikle yüzde 1 anlamlılık seviyesinde elde edilen sonuçlar araştırma alanı için oldukça önemlidir. Yapılan korelasyon analizleri sonuçlarına göre araştırma alanında *habitat* fonksiyonu ile *tarihi&kültürel kaynaklar* arasında yüzde 1 anlamlılık seviyesinde negatif yönlü bir korelasyon gözlenmiştir. Doğal kaynakların kullanımı ve insan etkileri arasındaki ilişkiyi vurgulayan bu sonuçla, doğal kaynakların fonksiyonları arttıkça, tarihi&kültürel değer azaldığı belirtilebilmektedir.

Rekreasyon&ekoturizm kaynakları ile *habitatlar* arasında yüzde 1 anlamlılık seviyesinde gözlenen pozitif yönlü korelasyonlar, alandaki koruma alanı niteliğindeki

doğal alanlardaki faaliyetleri kapsamakta ve bu alanlar araştırma alanındaki habitat varlığını da desteklemektedir.

Gıda kaynağı sağlayan alanlar ile habitatlar arasında yüzde 2 anlamlılık seviyesinde negatif yönlü bir korelasyon gözlenmektedir. Burada insan faaliyetlerinin yoğun olarak gerçekleştiği tarım alanlarının ve özellikle de çeltik tarımının yapıldığı bölgeler habitatları bölebilmektedir. Gıda sağlayan kaynaklar yine milli park, tabiat parkı gibi rekreasyonun yoğun olarak yapıldığı korunan alanlar olarak tarımsal faaliyetlerle negatif yönlü bir korelasyona sahiptir, burada tarımsal faaliyetlerinin doğal alanlar üzerindeki baskısından bahsetmek mümkündür.

Çizelge 4.50. Peyzaj karakter alanları, peyzaj yapıları ve peyzaj faydaları arasındaki korelasyon ilişkisi (Orijinal 2016)

	Habitat	Hammadde	Rekreasyon & Ekoturizm	Gıda	Tathisu	Tarih & Kültür	Peyzaj Karakter Alanı
Hammadde	,076 ,547						
Rekreasyon & Ekoturizm	,452**	-,110 ,385					
Gıda	-,303*	,061 ,628	-,286*				
Tathisu	,014 ,914	,061 ,628	,047 ,708	-,077 ,542			
Tarih & Kültür	-,359**	-,087 ,493	-,192 ,125	,100 ,429	-,073 ,562		
Peyzaj Karakter Alanı	-,519**	-,043 ,731	-,516**	,458**	,001 ,995	,227 ,069	
Peyzaj Yapıları	-,203 ,104	,108 ,391	-,208 ,097	,400**	-,008 ,952	-,079 ,530	,163 ,193

** Korelasyon 0,01 seviyesinde anlamlıdır

* Korelasyon 0,05 seviyesinde anlamlıdır

Peyzaj karakter alanları ve peyzajın faydaları arasındaki ilişkiler incelendiğinde rekreasyon&ekoturizm açısından fayda sağlayan alanlar arttıkça, tek bir peyzaj karakteri üzerinde yoğunlaşmaktadır, farklı peyzaj karakterlerini içermemektedir. Yüzde 1 anlamlılık seviyesinde yapılan incelemelerde *habitat* fonksiyonu sağlayan alanlar arttıkça *peyzaj karakter alanlarının* özelliklerindeki farklılaşmalar azalmaktadır, yine tek bir peyzaj karakteri üzerinde bu faydaları sağlayan alanlar yoğunlaşmaktadır. Aralarında negatif yönlü korelasyon bulunmaktadır. Burada yoğun orman alanlarının bulunduğu bölgeler ile *habitat* fonksiyonu ve *rekreasyon&ekoturizm* faydası sağlayan bölgeler birbirini destekler niteliktedir.

Gıda kaynaklarının fayda sağladığı alanlar ile peyzaj karakter alanları ve peyzaj yapıları arasında ise yüzde 1 anlamlılık seviyelerinde pozitif yönlü korelasyonlar bulunmaktadır. Gıda kaynaklarından fayda sağlanan alanlar tarımsal üretim, hayvansal üretim, et ve süt üretimi, arıcılık gibi çok çeşitli kaynaklardan sağlanmaktadır ve bu çeşitlilik farklı peyzaj karakter alanlarında ve peyzaj yapılarına sahip alanlarda gözlenmektedir.

Peyzajın sağladığı faydalar ile peyzaj karakter alanları ve peyzaj yapıları arasındaki ilişkilerin analizi için, Swanwick (2002), Atik (2011) ve Atik vd (2012)'in

çalışmaları temel alınarak, parametrik olmayan analiz yöntemlerinden biri olan Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Yapılan analizlerde peyzaj karakter alanları ile peyzajın faydaları olan gıda, hammadde, rekreasyon&ekoturizm, habitat ve tarihi&kültürel değerler arasında anlamlı farklılıklar olduğu gözlenmiştir. En yüksek ortalama değerler Ilgaz Dağları Milli Parkı sarıçam ve göknar ormanları peyzaj karakter alanında *Rekreasyon&Ekoturizm* (43,75) ile *Habitatlar* (43,88); Ilgaz merkezi ve çevresi karaçam ormanlarıyla çevrili peyzaj karakter alanında *Hammadde Kaynakları* (41,10); Ilgaz kırsal yerleşimleri, yaylaları ve tarım alanları peyzaj karakter alanında *Tarihi&Kültürel Değerler* (48,68) ve Devrez Çayı ve çevresi peyzaj karakter alanında *Gıda Kaynakları* (43,25) olarak öne çıkmaktadır.

Peyzaj yapıları ile peyzajın faydaları olan gıda kaynakları, rekreasyon&ekoturizm, habitat, tarihi&kültürel kaynaklar arasında yine anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. En yüksek ortalama değerler orman matrisi kapsamında meşe ormanları, tarım alanı bileşenleri ve kırsal yerleşim yamasında *Gıda Kaynakları* (46,50); orman matrisi göknar ormanları bileşeninde *Rekreasyon&Ekoturizm kaynakları* (43,75); orman matrisi meşe ormanları ve sarıçam ormanları bileşenlerinde *Habitatlar* (52,00); çayır ve otlak alanlarda ise *Tarihi&Kültürel alanlar* (52,38) olarak öne çıkmaktadır (Çizelge 4.51).

Çizelge 4.51. Kruskal-Wallis testi sonucu peyzaj karakter alanları ve peyzaj yapıları ile Ilgaz peyzajının sağladığı faydalar arasındaki ilişkiler (Orijinal 2016)

Peyzajdan Sağlanan Faydalar	Peyzaj Karakter Alanları					
	PKA-1	PKA-2	PKA-3	PKA-4	X ²	P
Gıda	22,13	35,67	37,64	43,25	14,675	0,002
Tatlısu	33,50	32,96	28,77	36,75	1,314	0,726
Hammadde	28,38	41,10	32,36	23,50	13,118	0,004
Rekreasyon&Ekoturizm	43,75	28,85	27,50	27,50	22,272	0,000
Habitat	43,88	33,04	22,45	22,75	17,808	0,000
Tarihi & Kültürel	29,63	30,71	48,68	28,00	23,695	0,000

(P≤001, P≤0,01 ve P≤0,05 olarak değerlendirilmiştir)

***PKA-1:** Ilgaz Dağları Milli Parkı Sarıçam ve Göknar Ormanları Peyzaj Karakter Alanı, **PKA-2:** Ilgaz Merkezi ve Çevresi Karaçam Ormanlarıyla Çevrili Peyzaj Karakter Alanı, **PKA-3:** Ilgaz Kırsal Yerleşimleri, Yaylaları ve Tarım alanları Peyzaj Karakter Alanı, **PKA-4:** Devrez Çayı ve Çevresi Peyzaj Karakter Alanı

Peyzajdan Sağlanan Faydalar	Peyzaj Yapıları										X ²	P
	PY-1	PY-2	PY-3	PY-4	PY-5	PY-6	PY-7	PY-8	PY-9	PY-10		
Gıda	14,00	38,38	20,09	19,42	46,50	30,25	46,50	46,50	43,25	35,67	27,559	0,001
Tatlısu	46,50	22,13	36,34	19,42	14,00	46,50	46,50	14,00	38,38	27,54	16,612	0,055
Hammadde	23,50	23,50	35,69	39,75	23,50	23,50	23,50	23,50	30,00	39,75	9,501	0,392
Rekreasyon&Ekoturizm	27,50	27,50	43,75	27,50	27,50	27,50	27,50	27,50	29,13	32,92	17,661	0,039
Habitat	19,50	19,50	43,88	46,50	52,00	52,00	19,50	19,50	21,13	35,75	32,442	0,000
Tarihi & Kültürel	28,00	52,38	28,00	33,42	28,00	28,00	28,00	28,00	37,75	28,00	20,257	0,016

(P≤001, P≤0,01 ve P≤0,05 olarak değerlendirilmiştir)

***PY-1 :** Çalı toplulukları bileşeni, **PY-2:** Çayır ve otlak bileşeni, **PY-3:** Göknar ormanları bileşeni, **PY-4:** Karaçam ormanları bileşeni, **PY-5:** Meşe toplulukları bileşeni, **PY-6:** Sarıçam ormanları bileşeni, **PY-7:** Tarım alanı bileşeni, **PY-8:** Kırsal yerleşim yaması, **PY-9:** Tarımsal matris, **PY-10:** Meşe ve Ardıç toplulukları bileşeni

5. TARTIŞMA

Yaşam alanını çevreleyen doğal ve yarı doğal ekosistemler, binlerce yıldır insanlar ve diğer canlılar için çok sayıda fayda sağlamaktadır. Bu faydalar en temel şekli ile besin, su ve yakacak odun gibi doğrudan tüketilen ürünler ya da havanın ve suyun temizlenmesi, iklimin düzenlenmesi gibi dolaylı olarak sağlanan faydalar olabileceği gibi kültürel miras, kültürel çeşitlilik, manevi ve etik faydaları da kapsamaktadır. Peyzajın faydaları çok yönlü ve tüm insanlığa açık olup, Avcıoğlu Çokçalışkan vd (2015)'ne göre doğal süreçlerin ve ürünlerin bir sonucu olarak doğadan doğrudan ve kolayca elde edilebilen bu faydalar insan yaşamının çok büyük oranda desteklemektedir.

Türkiye'nin 2003 yılından itibaren taraf olduğu, onayladığı, uygulamaya koyduğu ve peyzajın resmi olarak ele alındığı ilk uluslararası belge niteliğindeki Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'nde "*peyzajın; kültürel, ekolojik, çevresel ve sosyal alanlarda kamu yararı taşıdığı; ekonomik faaliyetler için uygun ve korunması, yönetimi ve planlaması iş olanakları yaratılmasına katkı sağlayabilecek önemli bir kaynak oluşturduğu*" vurgulanmıştır (Avrupa Konseyi 2000, Resmi Gazete 2003). Bu kapsamda yaşamı destekleyen ekosistemler ve özellikle de peyzajın sunmuş olduğu faydaların anlaşılması ve bu konuya ilişkin yöntem yaklaşımlarının geliştirilmesi ihtiyacı bulunmaktadır. Diğer yandan peyzajın çok yönlü faydalarını ekolojik, sosyal, kültürel ve ekonomik kaynak oluşturma gibi tüm faktörleriyle ele alınması ve Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'nde belirtildiği gibi insan yaşamına olumlu etki edecek politikalara, karar verme süreçlerine ve uygulamalarına katılması gerekmektedir.

Bu çalışmada Çankırı, Ilgaz Bölgesi peyzajlarının yapısı ve karakterleri incelenerek bölge peyzajlarının sunmuş olduğu faydalar ortaya koyulmuştur. Peyzaj karakter alanları coğrafik, arazi şekli, arazi kullanımı, kültürel, tarihsel ve ekolojik anlamda kendilerine has özellikler taşıyan alanlardır (Martin 2006). Peyzaj planlama ve peyzaj yönetimi kararlarının alınmasında peyzaj karakter alanları gibi yöreye özgü nitelikler taşıyan alanların ve peyzaj yapılarının belirlenmesi oldukça önemlidir. Peyzajlardan sağlanan faydaların, bu kararlara aktarılabilmesi için farklı yönleri ile ele alınmaları gerekmektedir. Burada burada karakter ve yapı analizleri birer araç olarak öne çıkmaktadır.

Peyzajın yapısının analizi doğal yamalar, orman matrisi, koridorlar, tarım matrisleri ile ortaya koyulduğu bu çalışmada, peyzaj karakter alanları havza ölçeğinde ele alınmış ve dört ayrı peyzaj karakter alanı tanımlanmıştır. Bölge peyzajlarının sağladığı faydalar gıda, biyolojik ve inorganik hammadde sağlama, tatlısu kaynakları, genetik kaynaklar ve tıbbi&aromatik bitkiler, hava kalitesini düzenleme ve iklim koruma, su kontrolü ve erozyon önleme, rekreasyon&ekoturizm başlıkları altında analiz edilmiştir.

Ilgaz Bölgesi yoğun Karaçam (*Pinus nigra*) ormanları (alanın % 25'i) ile öne çıkarken, bölgenin Kastamonu, Tosya ve Yapraklı kesimlerinde özellikle Ilgaz Dağı Milli Parkı, Kadınçayırı Tabiat Parkı ve Kırkpınar Yaylası çevresinde ve alanın 1800 m.'nin üzerindeki yükseltilerde Uludağ Göknarı ormanları (*Abies nordmanniana subsp. bornmulleriana* Mattf.), (% 5) ve Sarıçam ormanları (*Pinus sylvestris* L.) (% 5) yayılış

göstermektedir. Devrez Çayı'nın çevresindeki bitki örtüsü meşe ormanlarına dönüşmektedir. Ilgaz Bölgesi orman peyzajlarının faydalarını iklim düzenleme, toprak ve suyun korunması, hava temizleme, taşkın önleme, rekreasyon olanağı sağlama ve insan sağlığını koruma şeklinde sıralamak mümkündür. Doğal orman matrisleri kereste gibi hammadde üretimi yanında yöre halkı için yakacak odun temini sağlamaktadır.

Avcıoğlu Çokçalışkan vd (2015) Küre Dağları Milli Parkı örneğinde orman peyzajlarının sağladığı faydaları kereste ve yakacak odun ile özellikle, defne, kekik, ıhlamur, mantar, kestane, salep gibi odun dışı ürünlerin temin edilmekte olduğunu belirtmiştir. Ilgaz Bölgesi'nde temin edilen odun dışı orman ürünleri arasında ise kuşburnu, ahlat ve mantar öne çıkmaktadır. Tıbbi&aromatik bitkilerden olan alıç, böğürtlen, ve kuşburnu Kurşunlu çevresinde özellikle bozkır bitki örtüsü içerisinde bulunmaktadır. Bu ürünler ekolojik ve ekonomik boyutlarıyla Ilgaz Bölgesi ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadırlar.

Ormanlar yeryüzünün iklimini etkileyen ve düzenleyen en önemli ekosistemlerdir. Orman peyzajları yerleşim yerlerini, tarım alanlarını ve dinlenme tesislerini soğuk havanın ve rüzgarın zararlı etkilerinden, ekstrem hava değişimlerinden koruma ve bulunduğu bölgenin iklimini iyileştirme yoluyla iklim koruma fonksiyonlarına sahiptirler. Ilgaz Bölgesi orman peyzajlarının hava kalitesini düzenleme ve iklim koruma fonksiyonu açısından yapraklı ve ibreli ağaç türleri ile toplam 1.819.216 ton karbon ve 48.714 ton oksijen üretimi sağladığı tespit edilmiştir (Orişinal 2016). Diğer yandan Ilgaz Bölgesi'nde iklim koruma fonksiyonuna sahip orman alanları tüm alanın % 35'ini oluşturması açısından önemlidir. Peyzajların ve özellikle de ormanların korunması küresel ısınmayla mücadelede oldukça önemlidir.

Ormanlar erozyonu önlemede etkin rol oynamaktadır. Bunun için ormanların tahrip edilmemiş olmaları, orman toprağına ve toprağının örtüsüne zarar verilmemiş olması gerekmektedir. Burada ağaç kökleri önemli rol oynamakta olup bazı orman ağaçlarının, bir metreküp hacimdeki toprağı 100 km. uzunluğunda binlerce kökle sardığı, bir ladin ormanının bir hektarlık alanda 90 ton, bir kayın ormanının ise 40 ton ağırlığında kök geliştirdiğı belirlenmiştir. Bu ormanların kök yayılış mekanında bir hektarlık alanda 200-250 ton toprak humusunun, 10.000 ton mineral toprağın tutulduğı tespit edilmiştir (Çepel 1998).

Ilgaz Bölgesi'nde ve özellikle Ilgaz Dağı saf ve karışık orman ağaçları olarak, Uludağ Göknarı (*Abies nordmanniana subsp. bornmulleriana* Mattf.), Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.), Karaçam (*Pinus nigra subsp. pallasiana*) ve yer yer küme halinde Doğu Kayını (*Fagus orientalis* L.), Gürgen (*Carpinus* sp.), Meşe (*Quercus* sp.) ve Ardiç (*Juniperus* sp.) gibi türlere rastlanmaktadır (Uslu ve Yazar 2002). Orman örtüsünde % 10'dan daha az kapalılığa sahip olan Karaçam (*Pinus nigra*) ve Meşe (*Quercus* sp.) tabanına sahip kısmi orman ve açık alanlarda yer yer toprak erozyonu gözlemlenmektedir. Bu orman ağaçlarının yetişme ortamları erozyon haritasında büyük oranda şiddetli erozyon gözlenebilen alanlar olsalar da, orman ağaçlarının varlığı erozyonu önemli ölçüde engellemektedir.

Ilgaz Bölgesi su kaynakları, içme suyu temin elden tatlısu kaynakları ve yüzey suyu niteliğindeki dereler, göl ve göletler ile değerlendirilmiştir. Ilgaz, Devrez Çayı

Havzası'nı besleyen su kaynaklarının başında ise Gökçay, Bozan Çayı, Yuva Çayı gelmektedir ve tarımsal üretimde sulama suyu kaynağı oluşturmaktadır.

Power (2010)'a göre tarım alanları gıda, yem, biyoenerji ve tıbbi ürünlerin üretimi ve aynı zamanda su kalitesinin düzenlenmesi, polenleme, zararlı kontrolü, besin döngüsü gibi faydalar sağlamaktadır. Ilgaz Bölgesi'nin % 62'lik kısmında kuru tarım yapılırken sulu tarım ve özellikle de çeltik üretimi Yuvasaray, Çeltikbaşı, Yukarıkayı, Avşar ve Kızıllöz köylerinde gerçekleştirilmektedir. Sulama suyu Devrez Çayı'ndan ve yeraltı su kaynaklarından sağlanmaktadır.

Talay vd (2010) ile Ortaçesme vd (1997) doğal ve kültürel kaynakların ekonomik değerinin anlaşılmasındaki yaklaşımlar arasında Koşullu Değerlendirme, Seyahat Maliyeti ve Hedonik Fiyatlandırma yöntemlerinin bulunduğunu vurgulamıştır. Kaya (2013) ise Ilgaz Dağı Milli Parkı Rekreatif Kullanımları için Koşullu Değerlendirme Yöntemi (KDY)'ni esas alarak insanlara belirli bir fayda için ne kadar ödeyebileceklerini (Willingness to Pay-WTP-ÖDE) veya belirli bir masrafa katılma yoluyla ne kadar bir miktarı ödemeyi kabul edebileceklerini (Willingness to Accept-WTA-KAE) sorgulamış ve 2012 yılı için milli parka gelen ziyaretçilerin ödemeye gönüllü oldukları ortalama giriş ücretini 7.70 TL olarak belirlemiştir.

Ekonomik kıymetlendirme (biyokıymetlendirme) peyzajın sağladığı faydaların tespitindeki bir diğer yaklaşımdır. Sri Lanka, Colombo peyzajlarının ekonomik kıymetlendirmesinde 3.000 ha. genişliğindeki Muthurajawela Sazlıklarının sel kontrolünde yılda 5 milyon \$ hizmet verdiği tespit edilmiştir (Emerton ve Kekulandala 2003). Kanada, British Columbia peyzajlarının her yıl estetik ve rekreasyon hizmetlerinde 23-44 milyar \$, su tedariginde 2,3-7 milyar \$, fırtına ve selden korunma, kuraklıkla mücadelede 2-5 milyar \$ değerinde fayda sağladığı belirtilmiştir (Balkız 2015).

Sınırlı çalışmanın olduğu ülkemizde Sultansazlığı Milli Parkı örneğinde ekosistem hizmetleri biyokıymetlendirilmiş ve sulak alandaki farklı ekosistem ürün ve hizmetlerin yıllık toplam 1 milyar TL'den fazla getirisi olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir örnekte ise Bolu ormanlarının havza koruma, karbon tutumu ve toprak erozyonu kontrolü ile 341,4 milyon \$; odun, yakacak odun, odun dışı orman ürünleri, bal üretimi, rekreasyon, avcılık ve otlatma ile 86,4 milyon \$ olmak üzere 2013 yılı itibariyle toplam ekonomik değerinin 666,3 milyon \$ olduğu belirlenmiştir (Doğan 2012).

Araştırma kapsamında Ilgaz Bölgesi'nde gıda, enerji, iklim düzenleme, su kaynakları, tozlaşma, biyolojik hammadde ve endüstriyel ürünler, rekreasyonel kıymetler ve ödeme gönüllülüğüne yönelik olarak kıymetlendirmeler gerçekleştirilmiştir. Gallai vd (2009) ve Barfield vd (2012)'nin çalışmaları temel alınarak tozlaşmanın ekonomik değeri kapsamında ABD örneği çerçevesinde, ürün değeri üzerinden balarılarının böcek tozlaşmasındaki yeri hesaplanmıştır. Burada doğanın değeri olan tozlaşmanın değeri ürün değerini de içermesi açısından net bir tozlaşma değerine ulaştırılmamaktadır. Bölgede Çankırı Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'nden edinilen bilgiler ışığında Ilgaz Bölgesi'nde özellikle ilkbahar ve sonbahar aylarında yerel halk tarafından Ilgaz Dağları ve yakın çevresinden mantar

toplanmakta, yıllık ortalama 150 tonu aşan mantardan elde edinilen gelir bölge ekonomisine önemli katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Araştırma alanı için yapılan toplam 8 kalemdeki ekonomik değerlendirmeler sonucunda bölge peyzajlarının toplam ekonomik faydasının yılda 630.521.684,828 TL'ye karşılık geldiği belirlenmiştir. Burada en fazla fayda biyolojik hammadde ve endüstriyel ürünler ve gıda kaynaklarından sağlanmaktadır. Ekonomik faydalar açısından bir diğer önemli fayda ise gübre ve biyogaz üretiminde gözlenmiştir. Biyogaz teknolojisi organik kökenli atık maddelerden hem enerji eldesine hem de atıkların toprağa kazandırılmasına imkan veren, ucuz ve çevre dostu bir enerji kaynağı olup (Anonim 2017b) araştırma alanında kurulacak biyogaz üretim tesisi ile yılda 13.875.429 kWh elektrik enerjisi elde edilebilmesi mümkündür.

Peyzajın faydalarını mekansal olarak açıklamak ve gözlemlere dayalı verileri mekansal bilgilerle birleştirmek, peyzaj araştırmalarını değerlendirme ve görselleştirme alanını geliştirecek yeni yaklaşımlar sunmaktadır. Fagerholm vd (2012), peyzajın değerlendirilmesinde paydaşların rolünü yoğun kırsal yerleşimlere sahip Zanzibar, Tanzania örneğinde peyzajın fayda göstergelerini haritalandıkları çalışmalarında bölgedeki en yüksek faydanın gıda (tarım, hayvancılık ve aromatik bitkiler), hammadde (yakacak odun) ve sosyal&estetik (dini ve ruhsal) değerlerde saptanmışlardır.

Ilgaz Bölgesi peyzajlarının öncelikli faydaları gıda (tarım ve hayvancılık), tatlısu kaynakları (içme suyu, sulama suyu), hammadde (yakacak odun, kereste) ve tarihi&kültürel (türbeler, kaya mezarları) varlıklar olarak belirlenmiştir.

Ormanlar doğal, bilimsel, estetik, biyolojik, ekolojik, jeolojik, tarihi, kültürel açıdan ender olmaları, güzellikleri ve önemli habitatları bulundurmaları nedeniyle de koruma altına alınması gereken alanlardır (Orman Bakanlığı 2000). Ilgaz Bölgesi'nde doğa koruma fonksiyonunun yanı sıra görsel ve estetik fonksiyonlara da sahip orman alanları yoğun Uludağ Göknarı (*Abies nordmanniana subsp. bornmulleriana Mattf.*) ve Karaçam (*Pinus nigra*) ormanları ile öne çıkmaktadır.

Kuter (2008) Ilgaz Dağı Milli Parkı'nda sürekli genişleyen turistik yapılaşma, kullanımlar ve yoğunlaşan faydalanma biçimleri nedeniyle doğal mirasın tehdit altında olduğunu ve görsel açıdan değer kaybettiğini belirtmiştir. Buna karşın görsel ve estetik boyutta sağlanan fayda ve fonksiyonlar açısından özellikle kentleşme ve endüstrileşmenin etkisiyle doğanın ve çevrenin görüntüsünü bozan işletme ve tesisleri gizleyerek görsel kontrol sağlamaktadır. Özellikle maden ocaklarını ve bazı fabrikaları çevreleyen Meşe (*Quercus sp.*) ve Karaçam (*Pinus nigra*) orman dokusu bu fonksiyonu etkin olarak gerçekleştirmektedir.

Ilgaz Dağları Milli Parkı, Kadınçayırı Tabiat Parkı ve Kırkpınar Yaylası başta olmak üzere temiz havası ve ilginç manzaraları ile bölgedeki ormanlarda ve yaylalarda ve yaklaşık 300 km²'lik bir alanda rekreasyonel faaliyetler gerçekleştirilmektedir.

Ilgaz Bölgesi peyzajlarının sağlamış olduğu faydalar açısından habitat fonksiyonu sağlayan alanlar ile doğa koruma fonksiyonu ve rekreasyonel olanak sağlayan alanlar arasında yapılan korelasyon analizlerinde, aralarında pozitif bir korelasyon tespit

edilmiş; tarihi&kültürel faydalar ve tarımsal faydaların sağlandığı alanlar arasında ise negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Ilgaz Bölgesi'nde doğal alanlar, rekreasyon&ekoturizm ve habitat kaynaklarını desteklerken, tarihi&kültürel kaynaklardan elde edilen faydaların azalmasına neden olacak niteliktedir. Gulickx vd (2013) Hollanda kırsal peyzajlarında gerçekleştirdikleri benzer bir çalışmada tarım ve hayvancılık ile kente ve endüstriye yakın olma durumu arasında negatif korelasyon ile kente, endüstriye yaklaştıkça tarım ve hayvancılıktan elde edilen faydanın azaldığını vurgulamışlardır.

Ilgaz Bölgesi için peyzajlarının sağladığı faydalar peyzaj karakter alanları ve peyzaj yapıları kapsamında değerlendirilmiştir. Peyzaj karakter alanları açısından en fazla faydanın Ilgaz merkezi ve çevresi Karaçam ormanlarıyla çevrili peyzaj karakter alanından sağlandığı tespit edilmiştir. Bu karakter alanında rekreasyon&ekoturizm ve habitatlar açısından en fazla fayda sağlanmaktadır. Devrez Çayı ve çevresi peyzaj karakter alanından ise en fazla fayda gıda sağlayan alanlardan elde edilmektedir. Peyzaj yapıları açısından ise en fazla faydanın orman matrisi içerisinde meşe toplulukları bileşeni ve en fazla faydanın gıda ve habitat fonksiyonu sağlayan alanlarda gerçekleştiği gözlenmiştir. Analizler özellikle orman matrislerinin gıda, rekreasyon&ekoturizm, habitat fonksiyonları açısından faydalar sağlandığını göstermiştir.

Sürdürülebilir peyzaj planlama kararları için peyzaj faydalarının mekansal dağılım bilgisine ihtiyaç vardır. Avrupa'da peyzajların sağladığı faydaların belirlenmesi üzerine özellikle kırsal ve kültürel peyzajlar üzerine yoğunlaşmıştır. Avrupa kültürel peyzajları yüksek oranda antropojenik parçalanmalarla karakterize olmuşlardır. Hermann vd (2013) Avusturya-Macaristan sınır ötesi bölgesi örneğinde Avrupa kültürel peyzajlarında peyzajın sağladığı faydaları düzenleyici, habitat, destekleyici, bilgi sistemi sağlayan ve taşıyıcı faydalar olarak beş ana peyzaj faydası üzerinde tanımlamışlardır. Her bir fayda arazi formu yaklaşımı, geliştirilmiş habitat yaklaşımı ve sosyo-kültürel yaklaşım olmak üzere üç farklı seviyede değerlendirilmiştir. Geliştirilmiş habitat yaklaşımıyla her bir arazi formu üzerinde peyzaj elemanları ölçeği ile rastgele belirlenen örneklem noktalarında peyzajın faydaları tanımlanmıştır. Sosyo-kültürel yaklaşımda ise peyzaj karakter tipleri ile bilgi sistemi sağlayan faydalar birlikte değerlendirilmiş ve haritalanmıştır.

Ilgaz Bölgesi için peyzajdan sağlanan faydaların haritalanması bölge paydaşları için özellikle peyzaj planlama çalışmalarında karar verme süreçlerinde verimli bilgiler sağlayarak temel altlık olarak kullanılabilir. Peyzajın faydalarını mekansal olarak açıklamak ve gözlemlere dayalı verileri mekansal bilgilerle birleştirmek, peyzaj araştırmalarını değerlendirme ve görselleştirme alanını geliştirecek yeni yaklaşımlar sunmaktadır.

Albayrak (2012)'a göre ekosistemler ve insan refahı arasındaki bağlantılara odaklanan bir yaklaşım için ekosistem servislerle ilgili konuların sosyal politikalara ve kalkınma politikalarına entegre edilmesi gereklidir.

Devrez Çayı Havzası'nın temel alındığı bu çalışma sonuçları havza ölçeğinde planlama ve yönetim stratejilerine ekolojik, sosyal, kültürel ve ekonomik boyutlarda katkı sağlayacak niteliktedir.

Bu çalışma kapsamında Ilgaz Bölgesi peyzajlarından sağlanan faydaların dereceleri belirlenerek bölgeleme haritaları oluşturulmuştur. Bölgeleme haritası oluşturulmasının yanı sıra, alan için koruma ve geliştirme önerilerinin geliştirilmesi de oldukça önemlidir. Bu kapsamda yapılan değerlendirmelerde, araştırma alanındaki önemlilikler, riskler, koruma ve geliştirme önerileri birlikte değerlendirilmiştir.

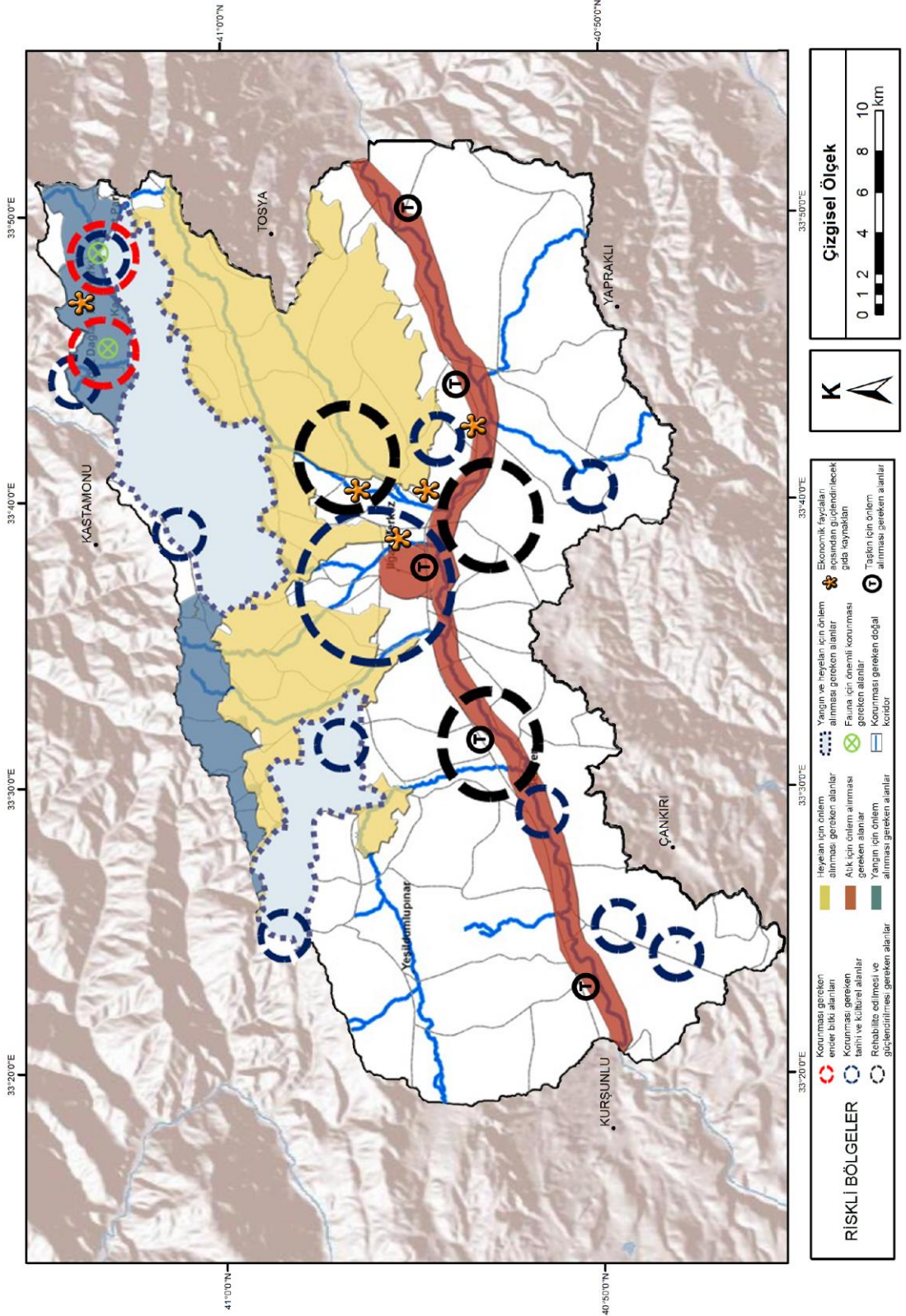
Araştırma kapsamında Ilgaz Bölgesi peyzajları için riskli bölgeler değerlendirilerek, korunacak, geliştirilecek ve önlem alınacak bölgeler belirlenmiş ve Ilgaz Bölgesi'nde alınacak alan kullanım, planlama ve yönetim kararlarını etkileyebilecek değerlendirmeler yapılmıştır (Şekil 5.1).

Ilgaz Bölgesi peyzajları için özellikle peyzajdan sağlanan faydalara karşı risk oluşturan bölgelerin değerlendirilmesi amacıyla öncelikle Devrez Çayı Havzası'nın doğal yapısını ve ekolojik sistemlerini destekleyen doğal koridorlar ve aynı zamanda havzada sel, heyelan, taşkın, yangın, kirlilik riski taşıyan ve önlem alınması gereken alanlar tanımlanmıştır. Havzada fosfor değerinin 2020 yılına kadar 5712 ton'a yükselmesinde terk edilen maden ocaklarına, kuru dere yataklarına yapılan atık su deşarjları ve kimyasal gübre kullanımı ve atıksu deşarjlarının neden olması beklenmektedir. Bu kapsamda risk noktalarının şimdiden kontrol altına alınması gerekmektedir. Özellikle Ilgaz Dağı ve çevresi önemli ölçüde yangın ve heyelan riski ile karşı karşıyadır. Bu risk bölgeleri ekolojik boyutta habitatlara sağladığı faydalar, ekonomik boyutta tarım ve hayvancılığa sağladıkları faydalar, sosyal ve kültürel boyutta rekreasyon&ekoturizm potansiyeline sağladıkları faydalar açısından dikkat çekici niteliktedir. Heyelanlar nedeniyle köy yerleşim alanlarını değiştiren Mülayim ve Dağardı köyleri gibi köy yerleşimleri de mevcuttur. Bu kapsamda yangın ve heyelan riski taşıyan, önlem alınması, rehabilite edilmesi ve güçlendirilmesi gereken bölgeler etki alanları itibariyle haritaya işlenmişlerdir.

Havzanın doğal yapısını ve ekolojik sistemleri destekleyen doğal koridorlar gösterilmiştir. Havzada Devrez Çayı ve besleyen dereler, ender ve endemik bitki alanları, nadir kuş ve kelebek gibi fauna türleri için önemli habitatlar, tıbbi&aromatik bitkiler için önemli alanlar olarak belirlenmiştir. Havzanın tarımsal üretimde en önemli kaynağını oluşturan, tarımsal üretimi destekleyen, havzanın iklimini düzenleyen, havzadaki habitatları destekleyen, havza florası için önemli olan korunması gereken doğal bir koridor olarak Devrez Çayı öne çıkmaktadır. Havzadaki kırsal yerleşimlerin sahip oldukları geleneksel yaşamları, geleneksel tarım alanları, doğaya uyumlu yapısal unsurları ile sağladıkları sosyal ve kültürel, görsel ve estetik boyuttaki faydaların yanı sıra gıda, tozlaşma, rekreasyon&ekoturizm potansiyeli ile ekonomik boyuttaki faydaları da bu noktaların korunacak alanlar olarak belirlenmesinde etkili olmuştur.

Araştırma kapsamında yapılan ekonomik analizlerde gıda kaynaklarından önemli düzeyde bölge ekonomisi için fayda sağlandığı tespit edilmiş ve bu fayda yıllık 266.235.254 TL olarak hesaplanmıştır. Ilgaz ekonomisine katkı sağlamakta olan tarım alanları özellikle Devrez Çayı ile sulanan alanlar başta olmak üzere belirlenmiştir. Havzanın ekolojik sistemlerinin ana hatlarını oluşturan doğal akarsu koridorları ve orman alanları havza ekonomisini de desteklemektedir. Bölge ekolojik sistemlerin korunması havza ekonomisini de güçlendirecektir. Bu kapsamda havza ekonomisine

henüz belirgin katkılar sağlamasa da lahana çeltik, mantar ve lahana gibi İlgaz'ı tarımda öne çıkaran ürünlerin yetiştirildiği alanların güçlendirilmesi gerektiği tespit edilmiştir.



Şekil 5.1. İlgaz Bölgesi peyzajları risk değerlendirilmesi (Orijinal 2016)

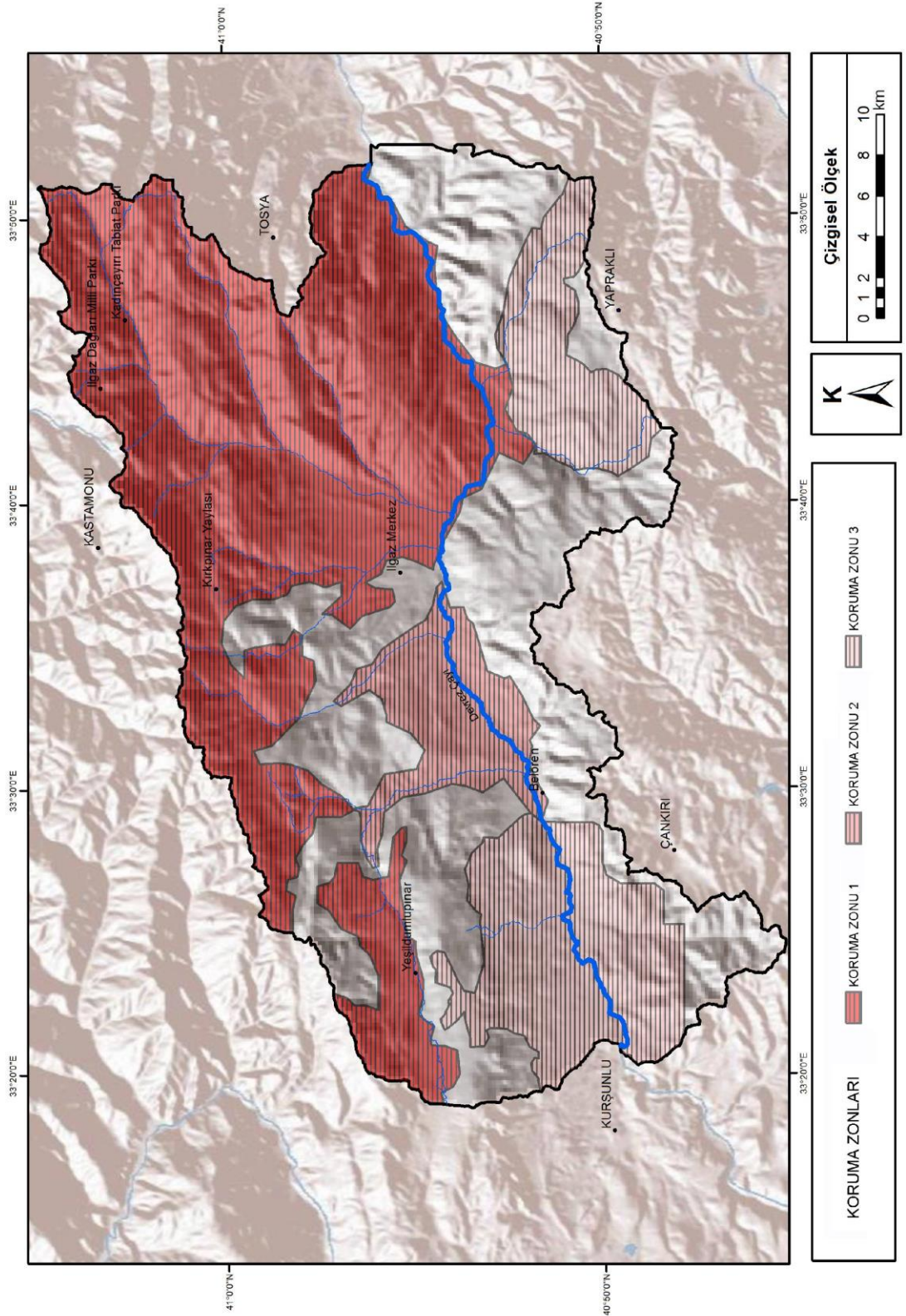
Ilgaz Bölgesi'nde parasal olarak ölçülemeyen veya ölçülmesi oldukça güç olan biyokıymetler olan tarihi ve kültürel alanlardan, Belören, Kayı ve Keseköy gibi tarihi yerleşim alanları ile tarihi demiryolu hattı ve köprüsü, camileri, türbeleri, höyük ve tümülüsleri, hamam, çamaşırhane ve köy konakları gibi tarihi ve kültürel unsurları bulunduran alanlar da korunması gereken alanlar olarak belirlenmiştir. Gerek sosyal ve kültürel boyutta saptanan gerekse ekonomik boyutta hesaplanan verilerle desteklenen değerlendirmelerinde hayvancılıktan sonra bölgeye fayda sağlayan rekreasyon&ekoturizm faaliyetleri için bu alanların korunması önemlidir.

Ilgaz Bölgesi için peyzajdan sağlanan faydaların haritalanması bölge paydaşları için özellikle peyzaj planlama çalışmalarında karar verme süreçlerinde verimli bilgiler sağlayarak temel altlık olarak kullanılabilirler. Bölge peyzajlarının sağladığı faydaların önem değerleri açısından zonlar tanımlanmış ve bölge peyzajları için koruma ve geliştirme önerileri geliştirilmiştir. Buna göre Ilgaz Bölgesinde korunması gereken alanlar Koruma Zonu 1, Koruma Zonu 2 ve Koruma Zonu 3 olarak derecelendirilerek değerlendirilmiş ve haritalanmıştır (Şekil 5.2).

Peyzajların sağladığı faydalar açısından korunması gereken doğal varlıklara sahip olan Ilgaz Dağı Milli Parkı, Kadınçayı Tabiat Parkı ve Kırkpınar Yaylası ile tarihi ve kültürel varlıklara sahip olan Ilgaz yerleşim merkezi ve kırsal yerleşim alanları ile bu alanların bir parçası olan kültürel varlıklar belirlenmiştir. Alanda aynı zamanda erozyon, heyelan, yangın riski taşıyan korunması gereken orman alanları ve doğal koridorlar, ender bitki alanları, fauna için önemli alanlar belirlenmiştir. Bu alanlar *Koruma Zonu 1* içerisinde tanımlanmıştır. Belirlenen bölgeler koruma zonu 1 içerisinde ekolojik boyutta habitat, iklim düzenleme, hayvansal üretimle sağladığı gıda faydaları ve özellikle bölge ekonomisine rekreasyon&ekoturizm faaliyetleriyle yıllık 364.678,54 TL aktüel para ile sağladığı ekonomik faydalarla korunmaları ve sürdürülmeleri oldukça önemlidir.

Koruma zonu 2 kapsamında erozyon, taşkın, kirlilik riski taşıyan ve korunması gereken geleneksel tarım alanları ve tarihi kültürel alanlar kapsamında da Ilgaz tarihi ilçe merkezi yerleşimi, Keseköy, Kaleköy, Gaziler köyü, İnköy gibi geleneksel yerleşim dokusu, ahşap kırsal yapıları ve sivil mimari unsurları, Hellenistik döneme ait İndağı mağaraları, höyük, türbe, cami gibi tarihi yapılarıyla önem taşıyan alanlar ele alınmıştır. Ilgaz Bölgesi'nde yapılan önemlilik analizlerinde bitkisel ve hayvansal üretimler, tarihi ve kültürel varlıklar eşit ve en yüksek oranlarda önemli bulunmuştur ve bölgeye gerek ekolojik gerekse ekonomik faydalar sağlamaktadır. Bu koruma zonu içerisine giren ve korunması gereken alanlar özellikle bölgenin Tunç Çağı'na kadar uzanan tarihsel ve kültürel karakterini güçlendirerek katkı sağlamaktadırlar.

Koruma Zonu 3 kapsamında ise erozyon ve taşkın riski karşısında korunması gereken alanlar belirlenmiştir. Bu zonda özellikle Kurşunlu köylerinde tarihi ve kültürel varlıklar olan türbeler, tarihi demiryolu ve demiryolu köprüsü ile Yapraklı sınırında yoğun Karaçam (*Pinus nigra*) ve yer yer Sarıçam (*Pinus sylvestris L.*) ormanlarının öne çıktığı doğal yapısını koruyan yaylalar korunmaları gereken doğal varlıklar olarak öne çıkmaktadır. Cumhuriyetin ilk yıllarına uzanan önemli ulaşım güzergahı olan tarihi demiryolu, köprüsü, tünelleri bölgeyi hem ulaşımda hem de sanayide güçlendirmiştir ve bölgeye geçmişten günümüze sağladıkları sosyal ve kültürel, ekonomik boyutlardaki faydalarıyla korunmaları gerekmektedir.



Şekil 5.2. Iğaz Bölgesi peyzaj koruma zonları (Orijinal 2016)

İlgaz Bölgesi Önemlilik Bölgeleri, Koruma Zonları ve Risk Değerlendirmeleri kapsamında araştırma alanı fayda ve koruma bölgeleri alt havzalarla birlikte değerlendirilmiştir. Fayda ve Alt Koruma Bölgeleri Haritası ile daha yerel ve alt havza ölçeğinde alan kullanım planlarının temel altlıklarını sunulmaktadır. Bu noktada araştırma alanı 4 bölgeye ayrılmış ve bu bölgeler haritalanmıştır (Şekil 5.3).

Araştırma alanı alt havzalarından olan Gökçay ve Bozan alt havzaları 1. derece fayda ve koruma bölgelerini kapsamına aladıkları için bölge için oldukça önemlidir. Bu bölgeler gerek korunması, gerek güçlendirilmesi, gerekse yüksek oranda risk taşıyan alanlara sahip olması açısından dikkat çekmektedir. Bu bölgeler yangın, heyelan ve erozyon açısından büyük oranda riskli bölgelere sahiptir.

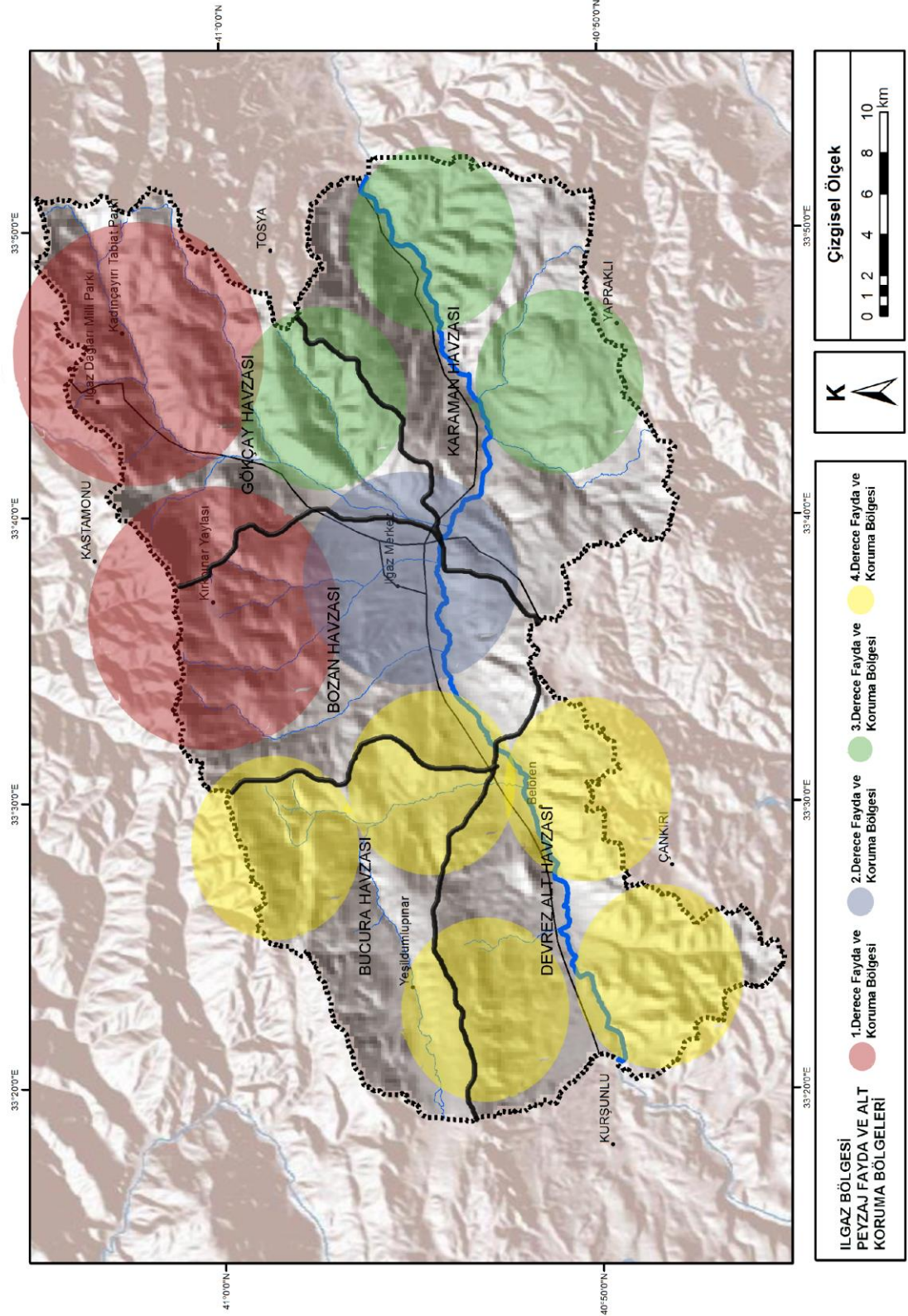
İlgaz Dağı Milli Parkı ve Kadınçayırı Tabiat Parkı bölgelerinde flora ve fauna için korunması gereken önemli yaşam alanları bulunmaktadır. *1. derece fayda ve koruma bölgeleri* hem faydalar açısından hem de koruma açısından 1. derecede önemli olan alanları içermektedir. 1. derecede fayda ve koruma bölgelerinde faydalar açısından özellikle Gökmar (Abies nordmanniana) ve Sarıçam (Pinus sylvestris L.) orman alanlarında habitat; milli park, tabiat parkı ve yaylalarda ise rekreasyon ve ekoturizm faydaları öne çıkmaktadır.

Bozan alt havzası kapsamında değerlendirilen *2. derece fayda ve koruma bölgeleri* özellikle taşkın ve atıklar açısından riskli bölgeleri kapsamakta, faydalar açısından 2. derece önemli bölgeleri, koruma açısından ise tarihi ve kültürel karakterleriyle korunması gereken alanları ve bu kapsamda ise özellikle İlgaz tarihi yerleşim merkezini, tarımsal üretimde ekonomik açıdan önemli alanları ve korunması gereken alanları içermektedir. 2. derece fayda ve koruma bölgelerinde tarihi ve kültürel faydalar ile tarımın yoğun olara yapıldığı ve ilçe merkezi ve yakın bölgelerde ekonomik faydalar öne çıkmaktadır.

3. derece fayda ve koruma bölgeleri ise Karaman Havzası alt havzasında yoğun olarak gözlenmektedir. Devrez ve Bucura alt havzaları ise 4. derece fayda ve koruma bölgelerini kapsamaktadır. Bu bölgeler özellikle taşkın, atık ve erozyon riski taşıyan alanları kapsamaktadır. Faydalar açısından 3. ve 4. derece önemli alanlar yoğunlukta olmak üzere, ormanlar ve tarihi kültürel varlıklar açısından korunması gereken alanları içermektedir. 3. ve 4. derece fayda ve koruma bölgelerinde peyzajdan sağlanan faydalar açısından tarihi ve kültürel faydalar başta olmak üzere, habitat ve özellikle Büyük Yayla sınırlarında yoğun olmasa da rekreasyon&ekoturizm faydası öne çıkmaktadır.

Peyzajın sağladığı faydalara dayalı bir peyzaj planlama ve yönetiminin uygulanabilmesi için öncelikle mevzuat içerisinde tanımlanması gerekmektedir. Bu kapsamda ulusal düzeyde peyzajlardan fayda sağlama stratejileri çok yönlü olarak geliştirilerek, peyzajın faydalarının anlaşılmasında uygun bir yasal araç oluşturulabilir. Devrez Çayı Havzası örneğinde başarılı bir havza planlama ve yönetiminin gerçekleştirilebilmesi için bölge peyzajlarından sağlanan faydaların kalkınma politikalarına entegre edilmesi gerekmektedir. Peyzajın sağladığı faydalar ulusal kalkınma planları ve bölge planları ile ulusal ve bölgesel ölçekte mevcut planlama sistemine entegre edilerek kullanılmalıdır. Bu noktada öncelikle farklı kurumların kabul ettiği havza tanımlarının revizyonu ve peyzajın faydası tanımının peyzaj planlama ve

yönetim çalışmalarında en uygun şekilde entegrasyonu gerçekleştirilmeli, peyzaj karakterleri ve peyzaj yapıları içerisinde paydaşlarla birlikte analiz edilmeli ve peyzajdan fayda sağlanan birimler tanımlanmalıdır.



Şekil 5.3. Ilgaz Bölgesi peyzaj fayda ve alt koruma bölgeleri haritası (Orijinal 2016)

Peyzajın görsel ve estetik boyutları ve karakterleri de faydalarının anlaşılmasında önemli rol oynamaktadır. Bu boyutların analizi çoğu zaman nicel ve parametrik olmayan (non-parametrik) analizler yardımı ile gerçekleştirilmektedir. Atik vd (2012) Korkuteli'nde peyzaj değişimlerini inceledikleri çalışmalarında renk, doku, form, kompozisyon gibi görsel özelliklerin peyzajın korunmasında dikkate alınması gereken özelliklerden olduğunu bildirmişlerdir. Ilgaz Bölgesi kırsal yerleşimlerine özgü tarihi, kültürel ve manevi değerler ile peyzaj yapı, karakteri ve doğal peyzaj özelliklerinin birbiriyle ilişkili olduğu ve birbirini etkilediği belirlenmiştir.

Araştırma kapsamında peyzajın faydalarına ilişkin gıda kaynakları, biyoyakıt, tozlaşma, iklim düzenleme, su kaynakları, biyolojik hammadde ve endüstriyel ürünler ve rekreasyon&ekoturizm değerleri için ekonomik analizler gerçekleştirilmiştir.

Fakat peyzajın sosyal ve kültürel, görsel ve estetik boyutlardaki faydalarına ilişkin ekonomik analizler yapılamamıştır. Kültürel değerler, manevi ve etik değerler, bilgi sistemleri, sosyal ilişkiler, ilham ve mekan değeri ile estetik değerlerden oluşan bu değerler geçmişin izlerini taşımaları ve toplumlarının kimliklerini oluşturmalarının yanı sıra görsel ve estetik açıdan ilgi çekici olmalarıyla da önemlidirler. Bu değerler ölçülebilir kaynaklardan elde edilen bulguların dışında, sadece peyzajın fiziksel özelliklerine değil (Bergen vd 1995) aynı zamanda peyzajı kullanan, peyzajı etkileyen ve peyzajdan etkilenen bireylerin deneyimleri ve peyzaja dair görüşlerini ile ortaya koyulmaktadır. Bu kapsamda Ilgaz Bölgesi ormanları, su ögeleri, bitkisel çeşitlilik, renklilik, tarihsel öğeler, ilginç jeolojik oluşumlar, otantik yapılar, bozulmamış doğa parçaları, ilham noktaları gibi çok sayıda karakteri barındırmaktadır. Araştırma alanındaki özellikle bu görsel ve estetik değerlerin incelenmesi ve peyzaj faydası olarak ekonomik değerinin saptanması ayrı bir çalışma konusu olma potansiyeline sahiptir.

Araştırma süresince farklı aşamalarda çeşitli zorluklarla karşılaşmıştır. Türkiye'de peyzaj faydalarının çok yönlü olarak ele alındığı bu çalışmada karşılaşılan zorlukların başında;

-Ilgaz Bölgesi araştırma alanı, 5 farklı Orman İşletme Şefliği'nin, 4 farklı ilçenin idari sınırları içerisinde bulunmaktadır. Bunun dışında Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) ve DSİ 5. Bölge Müdürlüğü havzada projelendirme ve yönetim yetkisine sahiptir. Havzadan sorumlu kurumun içerisinde veri akışının düzenli olmaması ve bölgenin birden çok idari vb. sınırlar içerisinde bulunması havzaya ilişkin verilere ulaşmakta zorluklara neden olmuştur.

- Araştırma alanına dair verilerin genellikle doğal sınırlardan çok idari sınırlara göre oluşturulmuş olması, bölge peyzajına dayalı analiz çalışmalarını zorlaştırmıştır. Bu kapsamda doğal eşikler ışığında havza sınırı belirlenmiştir.

-Havza ile ilgili yerel bilginin ve uzun dönemleri kapsayan düzenli gözlem çalışmalarının mevcut olmaması, peyzaj faydalarının değerlendirmesi konusunda zorluklara sebep olmuştur. Bu zorluğu aşmak için çok yönlü değerlendirmelere ve uzman görüşlerine başvurulmuştur.

-Araştırma konusu olan peyzajın sağladığı faydalar konusunun Türkiye'deki literatür açısından yeni bir konu olması nedeniyle, konu ile ilgili bazı kavramların Türkçe karşılıkları bulunmamaktadır. Bu nedenle, konuya ilişkin kavramların dilimize çevrilmesinde zorluklar yaşanmıştır.

6. SONUÇ

Peyzajın sağladığı faydaların belirlenmesi ve bu faydaların peyzaj planlama ve yönetimine aktarılması konusunda bilim dünyasında özellikle 2010 yılından bugüne kadar hala önceliğini korumaktadır. Bu çalışmalara peyzajın yaşama ve hareket alanı olarak sunmuş oldu katkıları, türler arasındaki bağlantıların korunması, biyolojik çeşitliliğin desteklenmesi gibi konuların yanı sıra, özellikle iklim iyileştirme, genetik kaynaklar, su kontrolü, insan sağlığı ve refahı gibi konular da eklenmiştir.

Peyzaj faydaları ile ilgili olarak Türkiye'de son dönemde özellikle Ekosistem Servisleri başlığı altında yürütülen çalışmalar arasında Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün *Kıymetlendirme Çalışmaları*, Orman Genel Müdürlüğü'nün *Fayda Maliyet Analizleri*, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü'nün *Ekosistem Hizmetlerinin Sürdürülebilirliğinin Sağlanması* ve Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün *Entegrasyon Olasılıkları* (Balkız 2015) yer almaktadır.

Peyzaj planlama sürecinde peyzajın sağlayacağı faydaların sürekliliğinin sağlanması ve buna yönelik maliyet etkin stratejilerin geliştirilmesi sürdürülebilir gelişme ve peyzaj yönetiminin öncelikleri arasında yer almaktadır. Bu gerekliliklerden de yola çıkarak bu çalışma ile Çankırı, Ilgaz Bölgesi peyzajlarının sunmuş olduğu faydaların çok yönlü analizi gerçekleştirilmiş ve peyzajın ekonomik, ekolojik, kültürel ve görsel boyutları birlikte ele alınmıştır.

Havza ölçeğinde ve peyzaj yapı ve karakterleri temelinde gerçekleştirilen çalışmada İç Anadolu'nun karasal iklimi ile Karadeniz'in ılıman iklimi arasında geçiş özellikleri taşıyan bir bölgedeki peyzajlar, gıda, biyolojik ve inorganik hammadde sağlama, tatlısu kaynakları, genetik kaynaklar ve tıbbi ve aromatik bitkiler, hava kalitesini düzenleme ve iklim koruma, su kontrolü ve erozyon önleme, rekreasyon&ekoturizm başlıkları ile ele alınmıştır. Gıda kaynakları, biyoyakıt üretimi, tozlaşma, iklim düzenleme, su kaynakları, biyolojik hammadde ve endüstriyel ürünler, rekreasyon ve ekoturizm değerlerinin ekonomik kıymetlendirme ve önemlilik testleri ile detaylı analizlerinin yapıldığı çalışmada, paydaş görüşleri ışığında peyzaj faydalarının önemlilik düzeyleri tespit edilmiştir. Buna göre bölge peyzajları ile ilgili olarak en fazla yorum tarım ve hayvancılık ile peyzajın ekolojik faydaları üzerine yapılırken, bunu tarihi ve kültürel varlıklar ve estetik ve görsel değerler takip etmiştir.

Peyzaj karakter alanları, peyzaj yapıları ve peyzaj faydaları arasındaki ilişkiler çok yönlü analizler ile ayrıca değerlendirilmiştir. Peyzaj yapıları ile peyzaj faydaları arasındaki ilişkiler açısından en fazla *habitat* fonksiyonunun öne çıktığı, bunu sırasıyla gıda, tatlısu, rekreasyon ve turizm ile tarihi ve kültürel fonksiyonlar takip etmiştir. Peyzaj karakter alanları açısından ise *habitat*, *rekreasyon* ve *ekoturizm*, *tarihi ve kültürel* fonksiyonlara dayalı faydalar güçlü bir şekilde öne çıkmış, bunu gıda ve hammadde fonksiyonları izlemiştir.

Diğer yandan iyi yönetilmediği takdirde peyzajdan sağlanan faydaların sürdürülebilirliği de mümkün değildir. Devrez Çayı ile bölgedeki çay ve dereler, Ilgaz Bölgesi için yapılan koruma ve geliştirme çalışmaları kapsamında korunması gerekli doğal bir koridor olan ve 1. derece önemli alanlar olarak değerlendiriliyor olmakla

birlikte bölgedeki altyapı sistemlerinin yetersizliği nedeniyle atıklar ve kirlenme riski ile karşı karşıyadır. Devrez Çayı havzasındaki dereler ve çaylar tarımda üretime sağladıkları faydaların yanı sıra kıyılarında bulunan su kıyısı habitatlarını da kapsamaktadır. Bu alanlar özellikle tatlı su kaynaklarının sürdürülebilirliği açısından son derece önemlidir. Bu sebeple dere ve çayların bozulan doğal yapılarının geri kazandırılması ve özellikle yerleşimler ile etkileşim halinde olan dere koruma kuşağı içerisinde kalan alanlarda ekolojik restorasyon çalışmalarının yürütülmesi, bölge peyzajlarından sağlanacak faydalar sürdürülebilirliği açısından oldukça önemlidir.

Ilgaz Bölgesi için tarımda sulama ve enerji ihtiyacını karşılamak üzere planlanan Devrez Kızlaryolu Projesi'nin gerçekleşmesi ile su altında kalacağı bilinen Kurşunlu ilçesi Köprülü, Devrez Çayı Vadisi'nde tipik bir Anadolu köyü görünümündedir. İki katlı geleneksel yapıların alt katları ahır olarak kullanılmaktadır, halkın geçim kaynağı hayvancılık olduğu için her evin dışında samanlığı bulunmaktadır. Köyde 2 adet tarihi değirmen bulunmaktadır. Geçmişin izlerini taşıyan bu kültürel değerlerin korunması bölgeye sağlayacağı tarihi ve kültürel faydalar açısından önemlidir.

Baraj gölü altında kalması beklenen 536 dekarlık orman örtüsü meşe toplulukları ile orman işletmeleri tarafından hammadde kaynağı ve yakacak odun olarak değerlendirilmektedir. Hektarda 35 ster servet bulunan meşe ormanları civar köyler için gelir ve istihdam kaynağı da yaratmaktadır (DSİ 2012). Projenin gerçekleştirilmesi tarımdan ve dolayısıyla gıda kaynaklarından sağlanacak faydalar açısından yararlı olması beklenmekle birlikte, projenin ikincil amacı olan enerji ihtiyacını karşılama ayağında Devrez Çayı yatağına bırakılacak suyun bir HES'te türbülencekle enerji elde edilmesi planlanmaktadır. Bu noktada yapılacak HES çalışmalarının etkileri iyi analiz edilmelidir. Ayrıca baraj gölünün olduğu bölgelerdeki tarihsel ve kültürel izlere ait kayıplar ile bölge halkı için net gelir kayıplarının yaşanması da olasıdır.

Ilgaz bölgesi'nde rekreasyon&ekoturizm kaynakları kapsamında öncelikle bölge insanı olmak üzere en fazla üzerinde durulan alan Ilgaz Dağı Milli Parkı'dır. Milli park sahip olduğu rekreasyon&ekoturizm potansiyelinin yanı sıra önemli ve korunması gereken flora ve fauna türleri için habitat sağlamaktadır. Kuter (2008) Ilgaz Dağı Milli Parkı orman peyzajlarının büyük yapısal gelişme tehdidi altında olduğunu; eğitim, araştırma, rekreasyon ve doğa koruma gibi çok yönlü olması gereken milli park kullanım biçiminin kış turizmine odaklanmış olduğunu ve genişleyen kayak tesislerinin milli park için tehdit oluşturduğunu belirtmiştir.

Milli Parklar Kanunu'nun 2. maddesinde (Anonim 1983) Milli Park; "*Bilimsel ve estetik bakımından, milli ve milletlerarası ender bulunan tabii ve kültürel kaynak değerleri ile koruma, dinlenme ve turizm alanlarına sahip tabiat parçalarını ifade eder*" şeklinde tanımlanmıştır. Gerek 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'nun 2. maddesinde yer alan bu tanımda turizm alanına yer verilmesi, gerekse 8. madde hükümleri doğrultusunda, milli park alanlarında plan dahilinde, turistik amaçlı bina ve tesisler yapmak üzere gerçek ve özel hukuk tüzel kişileri lehine izin verilmesi, milli park alanlarında yanlış kullanımlar nedeniyle ciddi anlamda bozulmalara yol açmaktadır. Koruma alanları Ilgaz Bölgesi'ndeki rekreasyonel aktivitelerin en fazla gerçekleştirildiği bölgedir. Alanların yoğun kullanılmaları nedeniyle baskı unsuru oluşmaktadır. Bu noktada bölgedeki baskıyı engellemek için alternatifler değerlendirilmelidir. Ilgaz

Bölgesi'nde merkezde ve köylerde sıklıkla yer alan tarihi ve kültürel niteliklerdeki Salman Höyük, Kimiatene Şehri, İndağı Mağaraları, Ilgaz Hamamı, Kayı Köyü Camisi, İstiklal Yolu, geleneksel köy yerleşimleri, tarihi demiryolu hattı ve köprüleri ile türbelerinin ziyaret edilmesi, bölgedeki rekreasyon ve turizmin çeşitlendirilmesi konusuna katkı sağlarken, doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı azaltarak, peyzajların korunmasına yardımcı olacaktır.

Peyzaja dair faydaların sürdürülebilmesi ile ilgili olarak Öztürk ve Aydoğdu (2012) Ilgaz Dağları Milli Parkı'nda biyoçeşitliliğin korunması, etkin korumanın güvence altına alınması için yerel halka yönelik alternatif geçim olanaklarının yaratılması, ziyaretçilere yönelik rekreasyonel hizmetlerin geliştirilmesi, yöresel yiyeceklerin pazara sunulması gibi doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi için yöre halkına imkanlar sunulması ve mevcut imkanların da çeşitlendirilmeli gerektiğini vurgulamıştır.

Bu çalışmada peyzajın çok yönlülüğünü de ortaya koyan ve peyzajın sunduğu faydaların farklı peyzaj boyutları ile ve peyzaj karakterleri temelinde ele alınması; ekonomik kıymetlendirme ve önemlilik değerlendirmeleri; peyzaj yapıları ve karakter alanları ile faydaları arasındaki ilişkilerin karşılıklı analizleri metodolojik açıdan, yenilikçi ve çok yönlü peyzaj analizi yaklaşımını temsil etmektedir. Mevcut çalışmalardan farklı olarak çalışma sonucunda peyzajın sunmuş olduğu çoklu faydalar planlamanın gereği olan alansal altlık verilere ve haritalara dönüştürülmüştür.

Türkiye'de bölgesel ölçekteki havza planlanması ve yönetimi çalışmalarına ve ilgili politikalara peyzajın faydalarının entegre edilmesi ihtiyacı vardır. Peyzajın sağladığı faydalar Türkiye'de yerel düzeyde Çevre Düzeni Planları, Nazım İmar ve Uygulama İmar Planları, Özel Amaçlı Planlar, Orman Amenajman Planları, Tarımsal Master Planlar ile ulusal düzeyde Bölge Planları ve Ulusal Kalkınma Planları için yönlendirici niteliktedir.

Doğan (2012) peyzajların fayda, fonksiyon ve yapı bileşenlerini varlık değeri ve doğa bilimsel değerlerinden bağımsız olarak, sosyal ve ekonomik değerleri de dikkate alınması gereğine değinmiştir. Şimdiye kadar sosyal politikaların ve ekonomik yatırımların öncelik olarak doğanın bize sunduğu mal, ürün ve hizmetlerin ardında yatan ekolojik unsurlar, olaylar ve süreçler sıfır değerini kabulü ile ekonomik sistem içerisinde ihmal edilmiştir. Diğer yandan sadece görsel bir objeye ve tasarıma sınırlandırılan peyzaj rakamları ve ekonomik değeri ve kanıtlanmış çoklu faydaları ile planlama platformlarında süreçlerinde daha fazla kabul görecektir.

Ilgaz Bölgesi peyzajlarının tüm varlık değerleri bir bütün olarak ele alınmıştır. Peyzajlar ve su döngüsü açısından en uygun birim ve ölçek olan havza ölçeğinde Ilgaz Bölgesi peyzaj yapıları ve karakterleri belirlenmiş; peyzajlardan sağlanan faydalar ekolojik, sosyal ve kültürel, görsel ve estetik, ekonomik boyutları ile değerlendirilmiş ve birbirleri ile ilişkilendirilmiş ve karşılıklı ilişkilerin nedenleri incelenmiştir.

Çalışma sonuçları peyzajın ekolojik boyuttaki faydalarının çok önemli olduğunu, sosyal ve kültürel boyuttaki faydalarının ise daha az önemli olduğunu ortaya koymuştur. Burada ekolojik boyutta özellikle gıda kaynakları ve gıda kaynakları içerisinde de tarım

ve hayvancılık öne çıkmıştır. Kelime sıkları dikkate alındığında gıda kaynakları içerisinde en çok faydasından bahsedilen tarım ürünü çeltik (% 35); tıbbi ve aromatik ürünlerde kuşburnu (% 35), ekonomik fayda sağlanan ürünlerde de yine çeltik (% 31,25) olmuştur. En fazla ziyaret edilen ve faydasından bahsedilen rekreasyon ve ekoturizm kaynağı aynı zamanda koruma alanı olan Ilgaz Dağı Milli Parkı (% 31,5)'dir. En az önemli bulunan tarihi ve kültürel kaynağın özellikle türbeler (% 34,4) olduğu anlaşılmıştır. Peyzaj karakter alanları ve faydalar açısından ilişkiler açısından en çok 0,001 önemlilik düzeyinde rekreasyon ve ekoturizm, habitat ve tarihi&kültürel değerlere ilişkin faydalar öne çıkmıştır. Peyzaj yapıları açısından yapılan analizde ise en çok 0,001 önemlilik düzeyinde habitat faydası öne çıkmıştır.

Korelasyon analizleri habitat fonksiyonu sağlayan alanların özellikle koruma fonksiyonunu sahip Milli Park ve Tabiat Parkıyla, yaylaların bulunduğu bölgeleri kapsadığını ve tarihi&kültürel alanlarla negatif yönlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Yine tarımsal fonksiyonları sağlayan, tarımsal peyzajların bulunduğu bölgelerle habitat fonksiyonu sağlayan doğal alanlar arasında negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur.

Tüm bu analizler ve karşılıklı ilişkiler peyzaj karakter alanları ile birlikte değerlendirildiğinde, bazı faydalar tek bir peyzaj karakter alanları içerisindeki yoğunlaşmakta, bazı faydalar ise birden çok peyzaj karakter alanında gözlemlenebilmektedir. Burada peyzaj karakterindeki değişimler ve çeşitlilik arttıkça, gıdadan sağlanan faydalar kapsamında ürünlerdeki çeşitlilikle birlikte artmaktadır. Bunun tam tersi şekilde ise habitatlardaki tek ve büyük yamaların, parçalanmış yamalardan daha iyi ve habitatların sürekliliği açısından etkili olduğu varsayıldığında tek bir peyzaj karakter alanı ortaya çıkması ve parçalanma olmaması beklenmektedir. Bu anlamda aralarında negatif yönlü bir ilişki gözlenmiştir. Benzer bir ilişki de rekreasyon kaynaklarından faydalanılan alanlar ve peyzaj karakter alanları arasında gözlenmiştir.

Peyzaj karakter alanları olarak,

- Ilgaz Dağı Milli Parkı Sarıçam ve Gök nar Ormanları Peyzaj Karakter Alanı* rekreasyon&ekoturizm ve habitat fonksiyonları ve faydalarıyla;
- Ilgaz Merkezi ve Çevresi Karaçam Ormanlarıyla Çevrili Peyzaj Karakter Alanı* gıda ve hammadde sağlamalarıyla;
- Ilgaz Kırsal Yerleşimleri, Yaylaları ve Tarım alanları Peyzaj Karakter Alanı* tarihi&kültürel zenginlikleriyle,
- Devrez Çayı ve Çevresi Peyzaj Karakter Alanı* ise sahip olduğu tarım alanlarının sağladığı gıda kaynaklarıyla öne çıkmaktadır.

Ilgaz Bölgesi peyzajından fayda sağlanması, peyzajlarının korunması ve geliştirilmesi açısından geliştirilecek peyzaj planlama kararlarında, Peyzaj Karakter Alanlarında; *Ilgaz Merkezi ve Çevresi Karaçam Ormanlarıyla Çevrili Peyzaj Karakter Alanı* ile *Devrez Çayı ve Çevresi Peyzaj Karakter Alanı*; Peyzaj yapılarında orman matrisi bileşeni olan *meşe toplulukları*; peyzajdan sağlanan faydalar açısından ise gıda başta olmak üzere, habitat ve rekreasyon&ekoturizm faydalarının sağlandığı alanlar dikkate alınmalıdır. Diğer taraftan *Ilgaz Dağları Milli Parkı Sarıçam ve Gök nar Ormanları Peyzaj Karakter Alanı* da habitat fonksiyonu ve rekreasyon&ekoturizm kaynaklarıyla fayda potansiyelini destekler niteliktedir.

Araştırma sonuçlarının mevcut durumda bölge gerçekleri de dikkate alınarak doğru yorumlanabilmesi adına Ilgaz Bölgesi peyzajlarından faydalanmayı etkileyecek doğal ve insan kaynaklı risk faktörleri birlikte değerlendirilmiştir. Bu amaçla bölgede doğal ve insan faktörleriyle riskler taşıyan alanlar belirlenmiştir. Bu alanlar taşkın, yangın ve heyelan riskli alanlar olarak tanımlanmıştır. Ilgaz Bölgesi havza ölçeğinde geliştirilebilecek planlama çalışmaları için taşkın, yangın ve heyelanlardan oluşabilecek doğal risklerin etkilerinin azaltılması için bir doğal risk yönetim planlamasına ihtiyaç duymaktadır. Planlama kapsamında riskli alanlardaki yerleşimlerin tasfiye edilmesi ve önlemlerin alınması, mevcut konut dokularının iyileştirilmesi geliştirilebilecek politikalar olarak değerlendirilmelidir. İnsan etkisiyle bölge habitatları için risk oluşturacak ve bu habitatların parçalanmasına sebep olan E80 karayolu güzergahı, tarihsel süreçte İstiklal Savaşı'nda İslam ordularının geçiş güzergahı olmasıyla önemli ve korunması gereken bir yapay koridor olmakla birlikte, habitatlar için bu koridor üzerinde bağlantı noktalarının oluşturulması peyzajın habitat fonksiyonunun geliştirilmesi açısından önemlidir.

Ilgaz Bölgesi peyzajından fayda sağlanması ve bu faydaların sürdürülebilirliği bölge peyzajlarının korunması ve geliştirilmesi konularıyla yakından ilişkilidir. Bölge peyzajında önemli yere ve role sahip orman ekosistemleri ekolojik sistemleri desteklemekte, ender ve genetik kaynaklar açısından önemli bitki ve yaban hayatı türlerine habitat oluşturmakta, iklimi ve hava kalitesini düzenlemekte, bölge için hammadde kaynağı sağlamakta, su kaynaklarını desteklemekte ve rekreasyon ve ekoturizm potansiyelini güçlendirmektedir. Ekolojik, sosyal ve kültürel, görsel ve estetik, ekonomik tüm boyutlarıyla faydaların sürdürülebilmesi için orman alanları korunmalı, tahrip edilmemelidir. İnsan faktörüyle meydana gelen tahriplerin yanı sıra yangın, heyelan, erozyon gibi doğal afet alanlarının tespiti ve gerekli önlemlerin alınması faydaların devamlılığı açısından önemlidir.

Ilgaz Bölgesi Peyzajlarının Sağladığı Faydaların Peyzaj Yapıları, Karakterleri ve Fonksiyonları Açısından Çok Yönlü Analizi yöntemlerini kapsayan bu tez çalışması, güçlü bir *Peyzajın Faydası* ve *Çok Yönlülük* algısıyla,
-Havza ölçeğinde peyzajların yapı ve karakterlerine,
-Alan hakkında bilgi sahibi olan uzman gruplarının değerlendirme süreçlerine dahil edilmesinin gerekliliğine,
-Karmaşık ekolojik süreçlerin dikkate alınması gerektiğine,
-Kıymetlendirme ve diğer parasal olmayan yöntemlerin önemine,
-Peyzajın faydalarının ve önemliliklerinin tespitine,
-Yerel ve ulusal peyzaj planlama ve yönetim kararlarına olan yönlendirici etkisine dikkati çekmektedir.

Bu çalışmada Türkiye'de uygulanan mevcut peyzaj planlama ve yönetim yaklaşımlarından farklı olarak araştırma alanı, ekolojik, sosyal ve kültürel, görsel ve estetik ve ekonomik tüm boyutları birlikte ele alınmıştır. İnsan refahı ve peyzajın faydalarına dikkat çeken bu çok yönlü analiz yaklaşımı, peyzajdan sağlanan faydalar konusunda yapılan ilk çalışmalardan olması ile peyzajda sürdürülebilir kaynak yönetimi ve planlaması için önemli bir araç olarak gelecekteki (iklim değişikliği, alan kullanımı gibi) senaryoların geliştirilmesinde katkı sağlayacaktır.

7. KAYNAKLAR

- AHMED, A.K., HOESKSTRA, M.J., HAGE J.J., KARİM R.B. 2003. Honey medicated dressing: Transformation of an ancient remedy into modern therapy. *Ann Plast Surg* 50:143-7.
- AHMED M.T. and OSİBANJO O. 2005. Waste Processing and Detoxification in Hassan, R., Scholes, R. ve Ash, N., eds, *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends Volume 1*, 419 - 438, Island Press, Washington DC, London.
- AKBULUT, A. ve DİKİCİ, A. 2004. Elazığ ilinin biyogaz potansiyeli ve maliyet analizi, *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*, ss. 36-41.
- AKKUŞ, A. 1980. Devrez Çayı Vadisinin Jeomorfolojisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Yer Bilimleri Fakültesi Yayınları, No:24, Trabzon.
- ALBAYRAK, İ. 2012. Ekosistem Servislerine Dayalı Havza Yönetim Modelinin İstanbulÖmerli Havzası Örneğinde Uygulanabilirliği. Doktora Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 198 s.
- ALDER, J., BENİN, S., CASSMAN, K.G., COOPER, H.D., JOHNS, T., GASKELL, J. GRAİNGER, R., KADUNGURE, S., OTTE, J., ROLA, A., WATSON R., WİJKSTROM, U., DEVENDRA, C. 2005. Food in Hassan, R., Scholes, R. ve Ash, N., eds, *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends Volume 1*, 211 - 238, Island Press, Washington DC, London.
- ALDRED J. 1994. Existence value, welfare and alturism. *Environmental Values* 3:381-402.
- ANONİM, 1983. Milli Parklar Kanunu. <http://www.milliparklar.gov.tr/korunanalanlar/belgeler/2873.pdf>. (Son erişim tarihi: 22.01.2017).
- ANONİM, 2005. *Ecosystems and human well-being: Synthesis*. Millennium Ecosystem Assessment, Island Press, Washington, 155, DC.
- ANONİM, 2007a, Kastamonu, Uzun Devreli Gelişme Planı 1. Taslağı.
- ANONİM, 2007b. Ankara, Milli Parklar ve Uzun Devreli Gelişme Planları, Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Arşivleri.
- ANONİM, 2017a. Çankırı Haberleri, Çankırı Ilgaz Kadınçayırı Tabiat Parkı. <http://www.hurriyet.com.tr/ilgaz-kadin-cayiri-tabiati-parki-2017de-acilaca-40302152>. (Son erişim tarihi: 22.01.2017).
- ANONİM, 2017b. Biyogaz Üretimi ve Faydaları. http://www.alternatifpower.com.tr/resimler/2187644_1403534180.pdf. (Son

erişim tarihi: 22.01.2017).

- ANTROP, M. 2000. Background concepts for integrated landscape analysis. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 77:17-28.
- ANTROP, M. 2005. Handling Landscape Change. ECLAS European Council of Landscape Architecture Schools, Conference Proceedings "Landscape Change"Pages 3-14, Ankara 14-18 September, 2005.
- ANTROP, M., SEVENANT M., TAGLIAFERRO C., VAN EETVELDE V., WITLOX F. 2012. Setting a framework for valuing the multifunctional landscape and its multiple perceptions. Pages 23-52 in C. M. Van der Heide and W. Heijman, editors. *The economic value of landscapes*. Routledge, Oxford, UK.
- ARETANO, R., PETROSILLO, I., ZACCARELLI, N., SEMERARO, T., ZURLINI, G. 2013. People perception of landscape change effects on ecosystem services in small Mediterranean islands: A combination of subjective and objective assessments. *Landscape and Urban Planning* 112 (2013): 63– 73.
- ARNETH, A., BARRATT, D., CASSMAN, K., CHRISTENSEN, T., CORNELL, S., FOLEY, J., GANZVELD, L., THOMAS, H., HOUWELING, S., SCHOLZE, M., JOOS, F., KOHFELD, K., MANIZZA, M., OJIMA, D., PRENTICE, I.C., L SCHAAP, C., SMITH B., TEGEN, I., THONICKE, K., WARWICK, N. 2005. CLIMATE AND AIR QUALITY IN HASSAN, R., SCHOLLES, R. ve ASH, N., eds, *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends Volume 1*, 357 - 384, Island Press, Washington DC, London.
- ARSLAN MUHACİR, S. 2014. Ekosistem Servisleri Kapsamında Kırsal Turizm Alternatiflerinin Değerlendirilmesi: Ankara-Haymana İlçesi Örneği, Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 139 s.
- ASAN, Ü. ve ŞENGÖNÜL, K. 1987. Orman Formlarının Fonksiyonel Açıdan Karşılaştırılması. *İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi*, Seri B, Cilt 37, Sayı 4.
- ATİK, M. 2011. "Recreation Impact Research In Conservation Lands; Studies In Olimpos-Beydağları National Park In Turkey'S Mediterranean Antalya", *Public Conservation Lands 2040 – Research Symposium*, YENİ ZELANDA, 8-9 November 2011, pp.13-15.
- ATİK, M. ve IŞIKLI, C. 2007. Endüstri Parklarının Kent Peyzajındaki Yeri ve Antalya Dokuma Fabrikası Örneği. *TMMOB Peyzaj Mimarları Odası Peyzaj Mimarlığı 3. Kongresi*, Antalya. Sayfa 72-78.
- ATİK, M., MUTLU DANACI, H., ERDOĞAN, R. 2010. Perception Of Plants In Ancient Times And Their Use As Motifs Revealing Aspects Of The Cultural Landscape In Side, Turkey, *LANDSCAPE RESEARCH*, vol.35, pp.281-297.
- ATİK M., BIÇAKÇI S., OKTAY H.E. 2012. "Power Or Phenomena? Landscape

- Change In Time; Korkuteli Case In Antalya, Turkey", ECLAS European Council of Landscape Architecture Schools Conference, -, POLONYA, 19-22 Eylül 2012, vol.-, pp.24-27.
- AVCI, M. 1998. Ilgaz Dağlan ve Çevresinin Bitki Coğrafyası II (Bitki örtüsünün Coğrafi Dağılışı). İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi, ss.275-344.
- AVCI, M. 2004. İç Anadolu Bölgesi Ormanlarının Son Sığınakları Karacadağ ve Karadağ Volkanlarının Bitki Örtüsü, Çantay Kitabevi, İstanbul.
- AVCIOĞLU ÇOKÇALIŞKAN, B., KARADENİZ,N., BAKIR, B., ÖZDEMİR, G., 2015. Peyzaj Planlamada Ekosistem Hizmetlerinin Mekânsal Analizi: Küre Dağları Milli Parkı Çalışması Broşürü, Peyzaj Analizi Çalıştayı 2016, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- AVRUPA KONSEYİ, 2000. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi. <http://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/176>. (Son Erişim Tarihi: 30.11.2016).
- BAHADIR, M. 2011 Kızılırmak Nehri Akım Değişimlerinin İstatistiksel Analizi. Turkish Studies- International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish. or Turkic Vol. 6, No. 3, pp.1339-1356.
- BALCANLI, Ü.G., DİKBAŞ, F., BARAN, T. 2012. Kuraklık Analizinde Entropi Yöntemi. VII. Ulusal Hidroloji Kongresi 26-27 Eylül2012, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- BALKIZ, Ö. 2015. Ekosistem Hizmetleri ve Havza Yönetimi Araştırması. http://suyonetimi.ormansu.gov.tr/Libraries/su/EkosistemHizmetleri_OzgeBalkiz_20151216.sflb.ashx. (Son Erişim Tarihi: 03.05.2015).
- BARFIELD, A., BERGSTORM, J., FERREIRA, S. 2012. An economic valuation of pollination services in Georgia. Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Birmingham, AL, Feb 4-7, 2012.
- BASTIAN, O. 2001. Landscape Ecology Towards a Unified Disipline?, Landscape Ecology, 16:757–766.
- BAŞAL, M. 1974. İznik Gölü ve Çevresi Peyzaj Planlaması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Mimarisi ve Ağaçlandırma Kürsüsü, Ankara.
- BATEMAN, I.J., MACE, G.M., FEZZİ, C., ATKINSON, G., TURNER, K. 2010. Economic Analysis for Ecosystem Service Assessments. Environ Resource Econ. Springer Verlag. doi 10.1007/s10640-010-9418-x.
- BENNETT, A.F. 2003. Linkages in the Landscape-The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation, IUCN, Cambridge, UK, 262 p.

- BERGEN, S. D., ULBRİCHT, C. A., FRİDLEY, J. L. and GANTER, M. A., 1995. The validity of computer generated graphic images of forest landscapes. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 135- 146.
- BİLGİLİ, B.C. 2013. Çankırı Kenti kamusal yeşil alanlarının yeterliliğinin ulaşılabilirlik yönünden değerlendirilmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10 (2): 21-25.
- BİLİR, M., DENİZ, Y., KARABAY, E., 1983. Biyogaz Üretimine Yönelik Değerlerin Saptanması”, *Toprak Su Araştırma Ana Projesi*, Proje No: 872, Ankara.
- BİLLS, N. and GROSS, D., 2005. Sustaining multifunctional agricultural landscapes: comparing stakeholder perspectives in New York (US) and England (UK). *Land Use Policy* 22, 313–321.
- BJÖRKLUND, J., LİMBURG K. E., RYDBERG T. 1999. Impact of production intensity on the ability of the agricultural landscape to generate ecosystem services: an example from Sweden. *Ecological Economics* 29: 269-291.
- BLACK, P. E. 1997. Watershed Functions, *Water Resources Journal*, 24 (5): 32-41.
- BOS, R., CAUDİLL, C., CHİLTON, J., DOUGLAS, E.M., MEYBECK, M. VE PRAGER, D. 2005. Fresh Water in Hassan, R., Scholes, R. ve Ash, N., eds, *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends Volume 1*, 167 - 201, Island Press, Washington DC, London.
- BOYD, J. and BANZHAF, S. 2007. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units, *Ecological Economics*, 63, 2–3, 616–626.
- BOWLER, S.P. and HİRSCHMAN, D.J. 2003. The Albemarle County Rural Area as a source of watershed ecosystem services, http://www.conservationrealestate.org/images/Ruralareaswatershed_20090604_093956.pdf.
- BRANDT, J. and VEJRE, H. 2004. Multifunctional Landscapes, Motives, concepts and perspectives. In: Brandt J., Vejre H. (eds) *Multifunctional Landscapes*. Vol 1 and 2. *Advances in Ecological Sciences*. Wit Press, Southampton.
- CHAPİN III, F.S., DİRZO, R., KİTZBERGER, T., GEMMİLL, B., ZOBEL, M., VİLA, M., MİTCHELL, C., WİLBY, A., DAİLY, G.C., GALETTİ, M., LAURANCE, W.F., PRETTY, J., NAYLOR, R., POWER, A. VE HARVELL, D. 2005. Biodiversity Regulation of Ecosystem Services in Hassan, R., Scholes, R. ve Ash, N., eds, *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends Volume 1*, 243 - 269, Island Press, Washington DC, London.
- CHUMAN, T. and ROMPORTL, D. 2010. Multivariate classification analysis of cultural landscapes: An example from the Czech Republic – *Lands. Urban Planning*, 98: 200–209.

- CORINE, 2006. Arazi Örtüsü/Arazi Kullanımı Sınıfları Raster Verileri.
- COSTANZA, R. and FARBER, S. 2002. Introduction to the special issue on the dynamics and value of ecosystem services: integrating economic and ecological perspectives. *Ecol. Econ.* 41: 367–373.
- COSTANZA, R., D'ARGE, R., DE GROOT, R., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., LIMBURG, K., NAEEM, S., O'NEILL, R.V., PARUELO, J., RASKIN, R.G., SUTTON, P., VAN DEN BELT, M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253–260.
- CROSSMAN, N.D, BURKHARD, B., NEDKOV, S. 2012. Quantifying and mapping ecosystem services, *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 8:1-2, 1-4.
- CZECZOTT, H. 1939. A Contribution to the Knowledge of the Flora and Vegetation of Turkey, *Repertorium Sperierum Novarum Regni Vegetabilis, Beihefte, Band CVII*, Berlin.
- CULLOTTA, S. and BARBERA, G. 2011. Mapping traditional cultural landscapes in the Mediterranean area using a combined multidisciplinary approach: Method and application to Mount Etna (Sicily; Italy). *Landscape and Urban Planning* 100 (2011): 98–108.
- CUMMINGS, RG. and HARRISON, GW. 1995. The measurement and decomposition of nonuse values: a critical review. *Environmental and Resource Economics* 5: 225-47.
- ÇAKIR, M. 2007. Ilgaz Dağı Milli Parkı'nda Farklı Orman Kuruluşlarına Ait Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı.
- ÇAKMAK, B. 2002 Kızılırmak Havzası Sulama Birliklerinde Sulama Sistem Performansının Değerlendirilmesi. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi* Vol. 5, No. 2, pp.130-141.
- ÇAM, İ. 2010. İstiklal Yolu ve Çankırı Güzergahı. Çankırı Valiliği Milli Mücadele İstiklal Yolu ve Çankırı. V. Çankırı Kültürü Bilgi Şöleni Bildirileri. 21-23 Ekim 2010. Çankırı.
- ÇANKIRI BÜLTENİ, 2013. Ilgaz'da Orman Yangını. <http://www.cankiribulteni.com/haber/2380/ilgazda-orman-yangini.html>. (Son erişim tarihi: 14.04.2016).
- ÇANKIRI VALİLİĞİ, 2013. İlçelerimiz-Ilgaz. <http://www.cankiri.gov.tr/ilcelerimiz>. (Son erişim tarihi: 14.04.2016).

- ÇANKIRI BELEDİYESİ, 2016. Kent Rehberi / Nüfus. <http://www.cankiri.bel.tr/sayfa-15/nufus.php>. (Son erişim tarihi: 14.04.2016).
- ÇANKIRI İL ÇEVRE DURUM RAPORU, 2011. Çankırı İli 2011 Yılı Çevre Durum Raporu. http://www.csb.gov.tr/turkce/dosya/ced/icdr2011/cankiri_icdr2011.pdf. (Son erişim tarihi: 14.04.2016).
- ÇANKIRI İL ÇEVRE DURUM RAPORU, 2013. Çankırı İli 2013 Yılı Çevre Durum Raporu. http://www.csb.gov.tr/db/ced/editordosya/Cankiri_icdr2013.pdf. (Son erişim tarihi: 14.04.2016).
- ÇANKIRI İL KÜLTÜR VE TURİZM MÜDÜRLÜĞÜ, 2015. Çankırı İli Tescilli Taşınmaz Kültür Varlıkları Envanteri. Çankırı.
- ÇANKIRI İL KÜLTÜR VE TURİZM MÜDÜRLÜĞÜ, 2016a. Yaylalar. <http://www.cankirikulturturizm.gov.tr/TR,70619/yaylalar.html>. (Son erişim tarihi: 14.04.2016).
- ÇANKIRI İL KÜLTÜR VE TURİZM MÜDÜRLÜĞÜ 2016b. Mesire Yerleri. <http://www.cankirikulturturizm.gov.tr/TR,70622/mesire-yerleri.html>. (Son erişim tarihi: 14.04.2016).
- ÇANKIRI İMAR PLANI, 2010. Çankırı (Merkez) (İlave + Revizyon) İmar Planı Araştırma Raporu, s.312, Çankırı.
- ÇEPEL, N. 1986. Barajların Yukarı Yağış Havzaları İçin Arazi Kullanım Planlamasının Ekolojik Esasları. İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi, Seri b, Cilt 36, Sayı 2.
- ÇEPEL, N. 1998. Ormanların Erozyon Üzerindeki Etkileri. Web Sitesi: <http://w2.anadolu.edu.tr/aos/kitap/IOLTP/1270/unite08.pdf>. Son erişim tarihi: 20.04.2016.
- ÇEPEL, N. 2002. Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri, 183, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara.
- ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI, 2009. Ilgaz Dağı Milli Parkı UDGP Analitik Etüt Raporu, s. 316, 58-64, Ankara.
- ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI, 2013. Sinop-Kastamonu-Çankırı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Plan Açıklama Raporu, ss.34-35, Ankara.
- DAİLY, G.C. 1997. Introduction: what are ecosystem services, in Daily, G.C.,eds.,Nature's Services. Island Press, 1–10, Washington DC.
- DARMSTAD, W.E., OLSON, J.D., FORMAN, R.T.T. 1996. Landscape ecology principles in Landscape Architecture and Land Use planning. Harvard University Graduate School of Design, Island Press, American Society of

Landscape Architects. USA, ISBN:1-55963-514-2.

- DE GROOT, R.S. 1992. Functions of Nature: Evaluation of Nature in Environmental Planning, Management and Decision Making. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- DE GROOT R.S. and HEIN L. 2010. Concept and valuation of landscape functions at different scales. Multifunctional Land Use-Meeting Future Demands for Landscape Goods and Services. p. 15-36. ISBN 978-3-642-07184-3, Springer - Verlag Publications, Berlin.
- DE GROOT, RS., WILSON, M., BOUMANS, R. 2002. A typology for the description, classification and valuation of ecosystem functions, goods and services. Ecol Econ 41:393-408.
- DENİZ, Y. 1987. Türkiye 'de Biyogaz Potansiyeli ve Biyogazın Sağlayacağı Yararlar', Ankara.
- DE VRIES, B. 2000. Multifunctional Agriculture in the International Context: A Review. The Land Stewardship Project.
- DIJST, M., ELBERSEN, B., WILLIS, K. 2005. The challenge of multi-functional land use in rural areas. J. Environ. Plann. Manage. 48, 3-6.
- DOBBS, C., ESCOBEDO F. J., ZIPPERER W. C.. 2011. A framework for developing urban forest ecosystem services and goods indicators. Landscape and Urban Planning 99:196-206.
- DOĞA KORUMA VE MİLLİ PARKLAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 2013. Koruma Alanları Kullanım Ücretleri. <http://www.milliparklar.gov.tr/mp/s2.htm>. (Son erişim tarihi: 20.04.2016).
- DOĞAN, M. 2012. Sultan Sazlığı Milli Parkı Ekosistem Hizmetlerinin Bedellendirilmesi (Biyokıymetlendirilmesi). Akademik Araştırma. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara.
- DSİ, 2012. Çankırı Devrez Kızlaryolu Projesi Revize Planlama Mühendislik Hizmetleri Mühendislik Hidrolojisi Revize Planlama Raporu. Türkiye Cumhuriyeti Orman ve Su İşleri Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 5. Bölge Müdürlüğü, Ankara.
- DSİ, 2015. Devrez Çayı Çeltikçibaşı Akım Gözlem İstasyonu (E15A038 numaralı) 6 Yıllık Gözlem Verileri. Kişisel Görüşme, Ankara.
- DSİ, 2016. Ilgaz Su Kaynakları Verileri. Türkiye Cumhuriyeti Orman ve Su İşleri Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 5. Bölge Müdürlüğü, Kişisel Görüşme, Ankara.

- EHRLICH, P.R. and EHRLICH, A.H. 1981. Extinction: the causes and consequences of the disappearance of species. Random House, New York.
- EİE, 2011. Su Akımları Yıllığı Notları (2008). Hidrolojik Etütler Dairesi Başkanlığı, Ankara, ISBN 978 - 605 - 4075 - 83 - 6.
- ELLENBERG, H. 1956. Aufgaben und Methoden der Vegetations -kunde. - Stuttgart: Ulmer.
- EMERTON, L. and KEKULANDA, L. D. C. B. 2003. Assessment of the Economic Value of Muthurajawela Wetland. Sri Lanka.
- EPA, 2008. Handbook for Developing Watershed Plans to Restore and Protect Our Waters, Technical Report,841-B-08-002, United States Environmental Protection Agency, Washington DC.
- ERİCKSEN, P., LEEUW, J.D., SAİD, M., SİLVESTRI, S., ZAİBET, L. 2012. Mapping ecosystem services in the Ewaso Ng'iro catchment, International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management, 8:1-2, 122-134.
- EROĞLU, V. 2008. 5. Dünya Su Forumu Türkiye Bölgesel Hazırlık Toplantıları, Taşkın, Heyelan ve Dere Yataklarının Korunması Konferansı. T.C.Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü XXII.Bölge Müdürlüğü, Trabzon, 228 s.
- FAGERHOLM, N., KÄYHKÖ N., NDUMBARO F., KHAMİS M. 2012. Community stakeholders' knowledge in landscape assessments – mapping indicators for landscape services. Ecological Indicators 18:421:433.
- FAO, 1999. Cultivation our futures. In: FAO/Netherlands Conference on the Multifunctional Character of Agriculture and Land. FAO/LNV, Maastricht, The Netherlands.
- FISGRW, 1998. Stream Corridor Restoration: Principles, Processes and Practices *by The Federal Interagency Stream Restoration Working Group* (15 Federal agencies of the Us gov't) GPO Item No: 0120-A; Su Docs No. A 57.6/2=EN3/PT.653.ISBN-0-934213-59-3.
https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/stelprdb1044574.pdf.
(Son erişim tarihi: 14.12.2016).
- FLETCHER, R., BAULCOM, C.,HALL, C., HUSSAİN, S. 2014. Revealing marine cultural ecosystem services in the Black Sea. Marine Policy50 (2014):151–161.
- FORMAN, RTT. 1995. Landscape Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- FORMAN, T.T.R. and GODRON, M. 1986. Landscape ecology. John Wiley and Sons, USA.

- FRY, G., TVEIT M. S., ODE Å., VELARDE M. D., 2009. The ecology of visual landscapes: exploring the conceptual common ground of visual and ecological landscape indicators. *Ecological Indicators* 9:933-947.
- GALLAI, N., J.-M. SALLES, J. SETTELE, B. E. VAÏSSIERE. 2009. "Economic Valuation of the Vulnerability of World Agriculture Confronted with Pollinator Decline." *Ecological Economics* 68: 810-821.
- GARİPAĞAOĞLU, N. 2012. Havza Planlamalarında Coğrafyanın Rolü ve Türkiye’de Havza Planlamacılığı. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 2012 16 (2): 303-336.
- GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI, 2015. Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Talimatı. http://www.tarim.gov.tr/Belgeler/Mevzuat/Talimatlar/ToprakAraziSiniflamasiStandartlariTeknikTalimativellgiliMevzuat_yeni.pdf. (Son erişim tarihi: 20.04.2016).
- GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI, 2016. Hayvan Yetiştiriciliği. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 2016. (Son erişim tarihi: 20.04.2016).
- GULICKX, M.M.C., VERBURG, P.H., STOORVOGEL, J.J., KOKA, K., VELDKAMP., A. 2013. Mapping landscape services: A case study in a multifunctional rural landscape in The Netherlands. *Ecological Indicators* 24, 273–283.
- GOMEZ-SAL, A., BELMONTES, J.A., NİCOLAU, J.M. 2003. Assessing Landscape values:a proposal for multidimensional conceptual model. *Ecological Modelling* 168:319-341.
- GÓMEZ-BAGGETHUN, E. and BARTON D. N. 2013. Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics* 86:235-245.
- GOULD, R. K., ARDOİN N. M., WOODSIDE U., SATTERFIELD T., HANNAHS N., DAİLY G. C. 2014. The forest has a story: cultural ecosystem services in Kona, Hawai‘i. *Ecology and Society* 19(3): 55.
- GÜL, A. 2000. Peyzaj-İnsan İlişkisi ve Peyzaj Mimarlığı. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri:A, Sayı:1, 97-114, Isparta.
- GÜMÜŞ, C. KALEM, S. MENTEŞ, İ. 2002. Ilgaz Dağlarının Biyolojik Çeşitliliği ve Doğa Koruma Açısından Önemi, Kastamonu, Türkiye Dağları 1. Ulusal Sempozyumu, ss. 442-446.
- HARİTA GENEL KOMUTANLIĞI, 2010. 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Harita ve Sayısal Yükseklik Haritası, Ankara.

- HAGERHALL, C.M., 2000. Clustering predictors of landscape preference in the traditional Swedish cultural landscape: Prospect-refuge, mystery, age and management. *Journal of Environmental Psychology*, 20, 83-90.
- HAINES, R.Y and POTSCHIN, M. 2010. The links between biodiversity, ecosystem services and human well-being. Centre for Environmental Management, School of Geography, University of Nottingham. https://www.nottingham.ac.uk/cem/pdf/Haines-Young&Potschin_2010.pdf. (Son erişim tarihi: 14.04.2016).
- HEIN, L., VAN KOPPEN, K., DE GROOT, R.S., VAN IERLAND, E.C. 2006. Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services. *Ecol. Econ.* 57, 209–228.
- HENRICH, V.J., ABILDTRUP, J., ANDERSEN, E., ANDERSEN, P.S., BRANDT, J., BUSCK, A., DALGAARD, T., HASLER, B., HUUSOM, H. KRISTENSEN, S.P., PRAESTHOLM, S. 2010. Multifunctional agriculture and multifunctional landscape-land use as an interface. *Multifunctional Land Use-Meeting Future Demands for Landscape Goods and Services*. p. 93-104. ISBN 978-3-642-07184-3, Springer -Verlag Publications, Berlin.
- HERMANN, A., SCHLEIFER, S., WRBKA, T. 2011. The concept of ecosystem services regarding landscape research: A review. *Living Reviews in Landscape Research*, (5),1.
- HERMANN, A., KUTTNER, M., RENETZEDER, C., GYURO, E., TIRÁSZI, A., BRANDENBURG, C., ALLEX, B., ZIENER, K., WRBKA, T. 2013. Assesment framework for landscape services in European cultural landscapes : An Austrian Hungarian case study. *Ecological Indicators*, Pages 12 (Online Article), <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X13000381>.
- HOFFMANN-KROLL, R., SCHEAFFER, D., SEIBEL, S. 2003. Landscape indicators from ecological area sampling in Germany. *Agric. Ecosyst. Environ.* 98, 363e370.
- HOLLANDER, G.M. 2004. Agricultural trade liberalization, multifunctionality, and sugar in the south Florida landscape. *Geoforum* 35, 299–312.
- HORNBECK, J. W. and SWANK, W. T. 1992. Watershed Ecosystem Analysis as a Basis for Multiple-Use Management of Eastern Forests, *Ecological Applications*, 2, 3, 238-247.
- HUENTING, R., REIJNDERS, L., DE BOER, B., LAMBOOY, J., JANSEN, H. 1998. The concept of environmental functions and its valuation. *Ecological economics* 25:31-35.
- ICOMOS, 1999. Managing Tourism at Places of Heritage Significance. http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_0005233001353670786.pdf.

- ILGAZ BELEDİYESİ, 2014. Tarihi Yerleri, web Sitesi: <http://www.ilgaz.bel.tr/tarihi-yerleri/>. (Son erişim tarihi: 01.02.2016).
- ILGAZ-ÇANKIRI, 2016. Çocukluğumuzun Türküsü-Our Childhood Song Ilgaz Çankırı. S. 65. Çankırı.
- ILGAZ DOĞA EĞİTİMİ, 2008. Ilgaz Dağı ve Küre Dağları Milli Parklarında Ekoloji Temelli Doğa Eğitimi II. Proje Raporu. Proje No: 106Y114 (Revize). Kastamonu.
- ILGAZ İMAR PLANI RAPORU, 2007. Ilgaz (Çankırı) İlave ve Revizyon İmar Planı Açıklama Raporu. Hazırlayan: Şehir Plancısı Orhan Sarıaltun, Ilgaz Belediyesi, Ilgaz, Çankırı.
- ILGAZ ORMAN İŞLETME ŞEFLİĞİ, 2015. 1/25.000 Ölçekli Sayısal Meşcere Haritası.
- ILLNAIT, J.,TERRY, H., MASS, R., FERNANDEZ, L., CARBAJAL, D. 2005. Effects of D-002, a product isolated from beeswax, on gastric symptoms of patient with osteoarthritis treated with proxicam: A pilot study. J Meed Food 8:63-8.
- İBB, 2006. 1/5000 Ölçekli Nazım İmar Planlarının HazırlanmasınaYönelik Olarak Ömerli Havzası'nın Tarım Alanları Açısından Değerlendirilmesine İlişkin Rapor, İMP Tarım Alanları ve Toprak Araştırma Grubu.
- İNCE, M.B.ve ACAR, A. 2014. Kara Tren Çankırı Buluşması Serbest Kürsü 14.10.214. <http://www.turkdivani.com/kara-tren-cankiri-bulusmasi-1930-1950.html>. (Son erişim tarihi: 01.02.2016).
- KACHİGAN, S.K. 1991. Multivariate Statistical Analysis. A Conceptual Introduction, Radius Press, New York.
- KANDEMİR, I. 1999. Genetic and Morphometric variation in Honey bee populations (Apis mellifera L.) in Turkey. PhD Thesis, Middle East Technical University.
- KANDEMİR, İ. ve KENCE, A. 1995. Allozyme variation in a Central Anatolian honey bee (Apis mellifera L.) populations. Apidologie, 26, 503-510.
- KANDEMİR, İ. KENCE, M., KENCE A. 2000. Genetic and morphometric variation in honey bee (Apis mellifera L.) populations of Turkey. Apidologie, 31: 343-356.
- KASTAMONU DOĞA KORUMA VE MİLLİ PARKLAR ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ, 2016. Kastamonu, Ilgaz Dağı Milli Parklar Verileri İl Çevre ve Orman Müd. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, İrem Sağlam Fide ile Kişisel Görüşme, 10.07.2016.
- KAYA, M.E. 2013. Ilgaz Dağı Milli Parkında Rekreatif Kullanımların Ekonomik Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen

Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

KIZILIRMAK HAVZASI KORUMA EYLEM PLANI, 2009. Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Kızılırmak Havzası Proje Raporu, 529 s.

KOCATAŞ, A. 2012. Genel Ekoloji. Dora Yayıncılık, 618, Bursa.

KOLSTAD, C.D. 2000. Enviromental Economics. Oxford University Press, New York, Oxford.

KÖLE, M.M. ve ATAOL, M., 2010. Çankırı İlinde Doğal Afetlerin Alansal Dağılımı Üzerine Bir Değerlendirme (1950 - 2010). <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/49/1997/20864.pdf>. (Son erişim tarihi: 01.02.2016).

KÖSE, M., TERZİ, Ö., İLKER, A., ERGİN, G. 2011. Uyarlamalı Ağ Tabanlı Bulanık Mantık Çıkarım Sistemi İle Kızılırmak Nehrinin Akım Tahmini. 6th International AdvancedmTechnologies Symposium (IATS'11), Bildiriler Kitabı, Elazığ, s.162-165.

KÖSEOĞLU, M. 1982. Peyzaj Değerlendirme Yöntemleri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No.430, Bornova, İzmir.

KUBİSEWSKI, I. and COSTANZA, R. 2012. Sürdürülebilir Refah için Ekosistem Hizmetleri. Worldwatch Enstitüsü Dünyanın Durumu 2012, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 303-312, İstanbul.

KUTER, N. 2008. Ilgaz Dağı Milli Parkı'nın Orman Peyzajı ve Estetiği Açısından Değerlendirilmesi. Isparta, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, 1: 36-47.

KUZEY ANADOLU KALKINMA AJANSI, 2013a. Tosya İlçe Analizi. http://www.kuzka.org.tr/eskiyedek/NewsDownload/HZ4X7Tosya_Ilce_Analizi.pdf. (Son erişim tarihi: 01.02.2016).

KUZEY ANADOLU KALKINMA AJANSI, 2013b. Kurşunlu İlçe Analizi. http://www.kuzka.org.tr/eskiyedek/NewsDownload/XK1T3Kursunlu_Ilce_Analizi.pdf. (Son erişim tarihi: 02.02.2016).

LEE, S., HWANG, S., HWANG, H., SUNG, H. 2009. Landscape ecological approach to the relationships of land use patterns in watersheds to water quality characteristics, Landscape and Urban Planning, 92, 2, 80–89.

LLORENTE, G., M. LOPEZ, B.M. INIESTA, I.A. LOPEZ, SANTIAGO, C.A. AGUILERA, P.A. MONTES, C., 2012. The role of multi-functionality in social preferences toward semi-arid rural landscapes: An ecosystem service approach. Environmental science&policy 19–20: 136– 146.

- LOGSDON, R. A. 2011. Development of a quantification method for ecosystem services. Master thesis. Purdue University, Department of Engineering, 129, India.
- LÖRZİNG, H. 2005. Different Ways to Change a Landscape. ECLAS European Council of Landscape Architecture Schools, Conference Proceedings “Landscape Change” Pages 90-97, Ankara 14-18 September, 2005.
- LÜTZ, M. and BASTIAN, O., 2002. Implementation of Landscape Planning and Nature Conservation in the Agricultural Landscape- A Case Study from Saxony. Agriculture, Ecosystems and Environment 92. 159-170.
- MACFADYEN, S., CUNNINGHAM, S. A., COSTAMAGNA, A. C., SCHELLHORN, N. A. 2012. Managing ecosystem services and biodiversity conservation in agricultural landscapes: are the solutions the same? Journal of Applied Ecology. Volume 49, Issue 3. P. 690–694.
- MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 2011. 1/100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara.
- MARTIN, J. 2006. Landscape Character Assessment (LCA) in Ireland: Baseline Audit and Evaluation. Heritage Council. ISBN 978-1-906304-01-0, Dublin.
- MEA, 2003. Ecosystem and Human Well-Being - A framework for Assessment, Millennium Ecosystem Assessment, Washington DC, Island Press.
- MEA, 2005. Binyıl Ekosistem Değerlendirmesi. Ecosystems and Human Well-Being - Biodiversity Synthesis, Millennium Ecosystem Assessment, Island Press, Washington DC.
- MEA, 2007. Binyıl Ekosistem Değerlendirmesi. A Toolkit for Understanding and Action – Protecting Nature’s Services, Protecting Ourselves, Millennium Ecosystem Assessment, Washington DC: Island Press, London.
- METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 2015. Ilgaz, Kastamonu İlleri ve Tosya İlçesi Yıllık Meteorolojik Verileri, Ankara.
- MEYER, B.C. and GRABAUM, R. 2008. MULBO—model framework for multicriteria landscape assessment and optimisation. A support system for spatial land use decisions. Landsc. Res. 33, 155–179.
- MANDER, U. and ANTROP. M. 2006. Multifunctional landscapes. Vol 3. Continuity and change. WIT, Southampton, 1-14.
- MIZRAKLI, A. GÜZENGE, E., YALÇIN, Ş.A., 2008. Ormanların Su Kaynakları Potansiyeli Üzerine Etkileri, Bu Alanların Belirlenmesi, Korunması ve Dım Planlama Örneği. TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi. 20-22 Mart 2008, Ankara.

- MUNASINGHE, M. and SCHWAB, A. 1993. Environmental economics and natural resource management in developing countries. World Bank, Washington, DC.
- MÜLLER, F., DE GROOT, R., WILLEMEN, L. 2010. Ecosystem services at the landscape scale: the need for the integrative approaches. Landscape Online, (23), 1-11.
- NEEF, E. 1967. Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre. H. Haack, Gotha, Leipzig, Germany.
- OECD, 2001. Multifunctionality. Towards an analytical framework, Paris.
- ODUM, E.P. and BARRETT, G.W. 2005. Fundamentals of Ecology, Fifth Edition, Chapter 9, Section 7. Landscape Geometry. p. 399-404.
- ODUM, E.P. ve BARRETT, G.W. 2008. Ekolojinin Temel İlkeleri, 5. Baskıdan Çeviri, Palme Yayıncılık, Ankara, ISBN:978-9944-341-74-5.
- ORMAN BAKANLIĞI, 2000. Orman Fonksiyonlarının Belirlenmesi ve Haritalandırılması ile İlgili El Kitabı. TC Orman Bak. Araştırma Planlama Ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı Yayını, 19 Temmuz, Ankara.
- ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI, 2010. Çankırı Doğa Turizmi Master Planı 2013-2023, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü 9. Bölge Müdürlüğü Çankırı Şube Müdürlüğü, Çankırı.
- ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI, 2013. Çankırı Doğa Turizmi Master Planı 2013-2023.89, Ankara, 89 s.
- ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI, 2014. Ulusal Havza Yönetim Stratejisi (2014-2023). T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara, 52s.
- ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI, 2015. Ilgaz Dağı Milli Parkı Ekosistem Değerleri. Hazırlayan: İrem Sağlam Fide. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, X.Bölge Müdürlüğü, Kastamonu.
- ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI, 2017a. Ilgaz Dağı Milli Parkı. http://bolge10.ormansu.gov.tr/10bolge/AnaSayfa/Korunan_Alanlarimiz/milliparklar/ilgazdagimilliparki/ilgazdagimilliparkitesis.aspx?sflang=tr. (Son erişim tarihi: 20.01.2017).
- ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI, 2017b. Ilgaz Dağı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası. http://bolge10.ormansu.gov.tr/10bolge/AnaSayfa/Korunan_Alanlarimiz/YHGS/ilgazdagiyhgs.aspx?sflang=tr. (Son erişim tarihi: 20.01.2017).
- ORTAÇEŞME, V., ÖZKAN, B. ve KARAGÜZEL, O. 1997. Doğal Çevrenin Ekonomik Değerinin Saptanmasında Kullanılan Yöntemler, Akdeniz

Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 10,249-260.

ORTAÇEŞME, V. 2007. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi Bağlamında Peyzaj Planlama. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'nin Uygulanması Yolunda Türkiye, Ankara, ss.81-86.

ORTAÇEŞME, V. 2008. Ekolojik Planlama Yöntemleri Dersi Ders Notları. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Antalya.

ÖBANET, 2015. Türkiye'nin ÖBA'ları. http://obanetr.org/default.asp?baslik=turkiyenin_obalari&page=1&a=88&b=1&c=75.(Son erişim tarihi: 31.01.2016).

ÖNER N. ve GÖL, C. 2003. Ilgaz -Yenice Orman İşletme Şefliğindeki Orman Topluluklarının Bazı Silvikültürel ve Toprak Özellikleri. Gazi Üniversitesi Kastamonu Orman Fakültesi Dergisi, 3 (1): 61-76.

ÖZTÜRK, S. ve AYDOĞDU, A. 2012. Ilgaz Dağı Milli Parkı'nın Rekreatif Olanakları. I. Rekreatif Araştırmaları Kongresi, Antalya, ss. 611 - 628.

PEACE, DW. and TURNER, RK. 1990. Economics of natural resources and the environment. BPC Wheatsons Ltd., Exeter, U.K.

PEHLİVAN, G. 2007. Ilgaz Dağı Milli Parkı Florası. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

POLAT, A.T., 2001. Kent parkı kavramı ve Konya Kenti için bir kent parkı örneği. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 75 s.

POTSCHİN, M.B., HAINES-YOUNG, R.H. 2006. Landscapes and sustainability. Landsc. Urban Plann. (75): 155-161.

POTSCHİN, M.B. and HAINES-YOUNG, R.H. 2012. Landscapes, sustainability and the place-based analysis of ecosystem services. Landscape Ecology.

POWER, A. G. 2010. Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies, Phil. Trans. R. Soc. B., 365, 1554, 2959-2971,doi: 10.1098/rstb.2010.0143.

RESMÎ GAZETE, 2003. Avrupa Peyzaj Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulduğuna Dair Kanun. Resmi Gazete tarih 10.06.2003, Kanun No 4881, <http://www.basbakanlik.gov.tr>. (Son Erişim Tarihi: 25.05.2016).

RESMÎ GAZETE, 2005. Av ve Yaban Hayvanlarının ve Yaşam Alanlarının Korunması, Zararlılarıyla Mücadele Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik. http://www.resmi_gazete.gov.tr/eskiler/2005/10/20051024-2.htm. (Son Erişim Tarihi: 25.05.2016).

- RIBEIRO, S. C., MIGLIOZZI, A., INCERTI, G., CORREIA, T. P. 2013. Placing land cover pattern preferences on the map: Bridging methodological approaches of landscape preference surveys and spatial pattern analysis, *Landscape and Urban Planning* 114, 53– 68.
- SAĞLAM FİDE, İ. 2012. İlli Parklar Genel Müdürlüğü, IDMP Şube Müdürü, Kastamonu, Kişisel Görüşme, 13/02/2012.
- SANDHU, H.S, CROSSMAN, N.D., SMİTH, F.P. 2012. Ecosystem services and Australian agricultural enterprises. *Ecological Economics* 74: 19–26.
- SANDERSON, J. and HARRIS, L. D. 2000. *Landscape Ecology: A Top-Down Approach*, Lewis Publishers, Boca Raton, Florida, USA.
- SABATINO, A. D., COSCIEME, L., VIGNINI, P., CICOLANI, B. 2013. Scale and ecological dependence of ecosystem services evaluation: Spatial extension and economic value of freshwater ecosystems in Italy. *Ecological Indicators* 32 (2013) 259– 263.
- SHERROUSE, B.C., CLEMENT, J. M., SEMMENS, D. J. 2011. A GIS application for assessing, mapping, and quantifying the social values of ecosystem services. *Applied Geography* 31: 748-760.
- SMİTH, M., DE GROOT, D., PERROT-MAÎTE, D. BERGKAMP, G. eds. 2006. *Pay – Establishing payments for watershed services*, IUCN, Gland, Switzerland.
- SU KİRLİLİĞİ KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ, 2015. Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği. Resmi Gazete Tarihi: 31.12.2004 Resmi Gazete Sayısı: 25687.
- SUMMERS, J.K., SMİTH, L.M., CASE, J.L., LINTHURST, R.A. 2012. A review of the elements of human well-being with an emphasis on the contribution of ecosystem services. *Ambio*, in press.
- SYRBE, R.U., BASTIAN, O., RODER, M., JAMES, P. 2007. A framework for monitoring landscape functions: The Saxon Academy Landscape Monitoring Approach (SALMA), exemplified by soil investigations in the Kleine Spree floodplain (Saxony, Germany). *Landsc. Urban Plann.* 79, 190–199.
- SYRBE, R., WALZ, U. 2012. Spatial indicators for the assesment of ecosystem services: providing, benefiting and connecting areas and landscape metrics. *Ecological Indicators*, (21): 80-88.
- SWANWICK, C., 2002. *Landscape Character Assessment. Guidance for England and Scotland*, Cheltenham (UK);Edinburg: The Countryside Agency; Scottish National Heritage.
- ŞAHİN, Ş. 2009. Angus Hills, Kırsal Peyzaj Planlama. Peyzaj Planlama 2 Ders Notları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ankara.

- ŞAT GÜNGÖR, B. 2008. Peyzaj Matris, Yama Ve Koridorlarının Vejetasyon Formasyonlarındaki Farklılıklara Dayanarak Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma: Kazdağı Milli Parkı Örneği, İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi, Yıl 3 Sayı 11, ss: 1-15. http://fd.aydin.edu.tr/makaleler/ciltysayiy/beyza_sat.pdf. (Son erişim tarihi: 31.11.2016).
- TALAY, İ., AKPINAR, N., BELKAYALI, N. 2010. “ Doğal Kaynakların Rekreatif ve Turizm Amaçlı Kullanımının Ekonomik Değerinin Tespiti: Göreme Tarihi Milli Parkı Örneği” , Coğrafi Bilimler Dergisi, CDB 8(2), ss: 137-146.
- TARIM VE KÖY İŞLERİ BAKANLIĞI, 2005. Teknik Talimat. http://www.tarim.gov.tr/Belgeler/Mevzuat/Talimatlar/ToprakAraziSiniflamasiStandartlariTeknikTalimativeIlgiliMevzuat_yeni.pdf. (Son erişim tarihi: 31.11.2016).
- TASSINARI, D., TORREGIANI, S., BENNI, 2013. Dealing with agriculture, environment and landscape in spatial planning: a discussion about the Italian case study. *Land Use Pol.* 30: 739-47.
- TAŞ, B. 2006. Tosya İlçesinde Araziden Yararlanma ve Planlamaya Yönelik Öneriler. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- TARIM VE KÖY İŞLERİ BAKANLIĞI 2005. Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Talimatı. http://www.tarim.gov.tr/Belgeler/Mevzuat/Talimatlar/ToprakAraziSiniflamasiStandartlariTeknikTalimativeIlgiliMevzuat_yeni.pdf. (Son erişim tarihi: 03.05.2015).
- TDK, 2016. Havza Terimi. http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&arama=kelime&guid=TDK.GTS.5761045a4b24c5.39537086.
- TENGBERG, A., FREDHOLM, S., ELIASSON, I., KNEZ, I., SALTZMAN, K., WETTERBERG, O. 2012. Cultural ecosystem services provided by landscapes: Assessment of heritage values and identity. *Ecosystem Services* 2(2012):14–26.
- TERMORSHUIZEN, J. W. and OPDAM, P. 2009. Landscape services as a bridge between landscape ecology and sustainable development. *Landscape Ecol.* (2009) 24:1037–1052.
- TRESS, B, TRESS, G, DE´CAMPS, H, D’HAUTESERRE, A-M., 2001. Bridging human and natural sciences in landscape research. *Landsc Urban Plan* 57:137–141. doi:10.1016/S0169-2046(01)00199-2.
- TROY, A. and WILSON, M.A. 2006. Mapping ecosystem services: practical challenges and opportunities in linking GIS and value transfer. *Ecol. Econ.* 60, 435–449.

- TURNER, R.K., VAN DEN BERGH, C.J.M., SODERQVIST, T., BARENDREGT, A., VAN DER STRAATEN, J., MALTBY, E., VAN IERLAND, EC. 2000. Ecological economic analysis of wetlands: scientific integration for management and policy. *Ecological Economics* 35:7-23.
- TURNER, S.C., 2005. Devon Historic Landscape Characterisation. Devon County Council Historic Environment Service & English Heritage, County Hall, Exeter, EX2 4QW.
- TÜİK, 2015. Türkiye İstatistik Kurumu Veritabanları. <http://www.tuik.gov.tr/PreTabloArama.do?metod=search&araType=vt>. (Son erişim tarihi: 03.05.2015).
- TÜİK, 2016a. Türkiye İstatistik Kurumu Veritabanları. <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. (Son erişim tarihi: 02.02.2016).
- TÜİK, 2016b. Türkiye İstatistik Kurumu Veritabanları. <https://biruni.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul>. (Son erişim tarihi: 03.02.2016).
- TÜİK, 2016c. Türkiye İstatistik Kurumu Veritabanları, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr>. (Son erişim tarihi: 03.02.2016).
- TÜRKİYE KÜLTÜR PORTALI, 2017. Kırkpınar Yaylası-Çankırı. , <http://kurumsal.kultur.gov.tr/turkiye/cankiri/gezilecekyer/kirkpinar-yaylasi>. (Son erişim tarihi: 20.01.2017).
- ULUSAL HAVZA YÖNETİM STRATEJİSİ, 2014. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Ulusal Havza Yönetim Stratejisi 2014-2023, Ankara. 52 s.
- UN, 1997.Guidelines and Manual on Land- Use Planning and Practices in Watershed Management and Disaster Reduction, Technical Report,ST/ESCAP/1971, United Nations, Economic and Social Commission for Asia and Pasific.
- UNER, M, GONULLU, U, YENER, G, ALTINKURT, T.A. 2005. A new approach for preparing a controlled release ketoprofen tablets by using beeswax: 60:27-31.
- USLU, S. 1969. Ormanların Toprak Koruması ve Hidrolojik Bakımdan Önemi, İ.Ü. Orman Fak. Dergisi, Seri A, Cilt 43.
- USLU, N. ve YAZAR, İ. 2002. Ilgaz Dağı Ulusal Parkı'nın koruma sorunları ve geleceği. *Türkiye Dağları 1. Ulusal Sempozyumu Bildiriler*, 25-27 Haziran 2002, Ilgaz Dağı, s. 462-464.
- UZUN, O. 2003. Düzce Asarsuyu Havzası Peyzaj Değerlendirmesi ve Yönetim Modelinin Gelistirilmesi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

- UZUN, O., DİLEK, F., ÇETİNKAYA, G., ERDURAN, F., AÇİKSÖZ, S.. 2010. Landscape management, conservation and planning project of Suğla wetland watershed and Bozkir-Seydişehir-AhirliYalihüyük counties in Konya province. 1-2 Report. Ministry of Environment and forest, General directorate of nature protection and natural parks. Ankara-Turkey.
- UTTA, 1998. Planlama Projelendirme ve Danışmanlık Ltd. Şti. Ankara, Kastamonu-Çankırı-Ilgaz Kış Sporları Turizm Merkezi Planlaması Araştırma Raporu.
- UYAR, S. ve CENGİZ, E. 2011. Karbon (Sera Gazı) Muhasebesi. Mali Çözüm. <http://archive.ismmmo.org.tr/docs/malicozum/105malicozum/3%20s%FCleyman%20uyar.pdf>. (Son erişim tarihi: 03.02.2016).
- ÜNLÜKAPLAN, Y. 2008. Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlerin Peyzaj Ekolojisi Araştırmalarında Kullanımı. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- VALLÉS-PLANELL, M., F. GALIANA, V. VAN, EETVELDE. 2014. A classification of landscape services to support local landscape planning. *Ecology and Society* 19(1):44.
- VAN DE BERG, A., KULENTHRAN, T., MULLER, S., PITT, D., WASCHER, D., WIJESURIYA, G. 2005. Cultural and Amenity Services in Hassan, R., Scholes, R. ve Ash, N., eds, *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends Volume 1*, 457 - 473, Island Press, Washington DC, London.
- VOGIATZAKIS, I. N . MARINI, A., CAREDDU, M.B. MELIS, M.T., GRIFFITHS, G.H. 2004. "7th AGILE Conference on Geographic Information Science" 29 April-1May 2004, Heraklion, Greece Parallel Session 4.3- "Environmental / Social Modelling".
- YEŞİLILGAZ, 2012. Kırkpınar Yaylası. <http://www.yesililgaz.net/kirkpinar-yaylasi.html>. (Son erişim tarihi: 01.02.2016).
- YILMAZ, A. 1991. Uygulamalı Havza Hidrolojisiç. Tarım, Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Konya Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No:143, Teknik Yayın No: 26, Konya.
- WALLACE, K. J. 2007. Classification of ecosystem services: problems and solutions. *Biological conservation* 139:235-246.
- WASHER, D.M. 2002. Landscape-indicator development: steps towards a European approach. Preecedings of Frontis workshopon the future of the European cultural landscape Wageningen, The Netherlands 9-12 June 2002, Editor Rob Jongman Chapter 16, Pages 237-252.
- WİGGERİNG, H. DALCHOW, C., GLEMNİTZ, M., HELMİNG, K., MULLER, K., SCHULTZ, A., STACHOW, U., ZANDER, P., 2006. Indicators for multifunctional

land use – linking socio-economic requirements with landscape potentials. *Ecol. Indic.* 6, 238–249.

WILLEMEN, L., VERBURG, P.H., HEIN, L., & M.E.F. VAN MENSVOORT, 2008. Spatial characterization of landscape functions. *Landscape and Urban Planning* 88, 34-43.

WILSON, G.A. 2004. The Australian Landcaremovement: towards ‘post-productivist’ rural governance? *J. Rural Stud.* 20, 461–484.

WYTRZENS, H.K. and PISTICH, K. 2003. Measuring the multifunctionality of mountaineous grassland in Austria. In: Brandt J, Vejre H. (eds) *Multifunctional Landscapes Vol II* WIT Press Southampton.

ZONNEVELD, I. 1995. *Land Ecology*. SPB Academic Publishing, Amsterdam.

8. EKLER

EK 1 Arazi Gözlem Formu

EK 2 Öncelik ve Önemlilik Belirleme Anketi

EK 1 Arazi Gözlem Formu

**Çankırı, Ilgaz Bölgesi Peyzajlarının Sağladığı Faydaların Peyzaj Yapıları,
Karakterleri ve Fonksiyonları Açısından Çok Yönlü Analizi**

PEYZAJ KARAKTER ANALİZİ ARAZİ FORMU

Gözlem Noktası:

Tarih:

Fotoğraf No:

Peyzaj Karakter Tipi:

Peyzaj Karakter Alanı:

TOPOĞRAFYA

	Düz		Ova
	Hafif eğimli, Eğimli		Vadi
	Engebeli		Kıyı

BASKIN ARAZİ ÖRTÜSÜ VE PEYZAJ UNSURLARI

Yapılar	Tarihi Eser	Çiftçilik	Yapı Dışında Kalan Arazi Örtüsü	Bitki Örtüsü Özelliği	Hidroloji	Ulaşım ve Altyapı
Tek Katlı	Eski Yapılar	Duvarlar	Parklar, Bahçeler	Karışık	Akarsu	Asfalt
Çok Katlı	Köy Evi	Yapay Çitler	Orman	İbrelili	Dere	Stabilize
Turizm Endüstrisi	Geleneksel Tarım Alan.	Doğal Çitler	Bozkır	Ağaç Kümeleri	Havuz	Patika
Antik Yap.	Kale	Tarla	Açık Alan	Ağaç Koridoru	Kış Deresi	Anıt
Ticaret	Dini Yapılar	Meyve Bahçesi	Sazlık	Soliter Ağaç	Doğal Su Birikintisi	Altyapı ve Üstyapı Unsurları
Moloz, Çöplük	Anıt Ağaç	Sebze Bahçesi	Kumul	Kültürel Bitki Örtüsü	Sulama Kanalı	

Özet Tanımı:.....

Niteliği:.....

Nadirlik		Hatırlanabilirlik		Tarihsellik		Önemlilik		Anıtsallık	
Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok

GÖRSEL DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Desen	Baskın	Güçlü	Orta	Zayıf
Ölçek	Küçük	Orta	Büyük	
Renk	Monokromatik	Birkaç Renkli	Çok Renkli	
Kompozisyon	Basit	Çeşitli	Karmaşık	Değişken
Uzaklık	Erişilemez	Zor Erişilebilir	Kolay Erişilebilir	
Form	Doğrusal	Kıvrımlı	Değişken	Yuvarlak
Çevreleme	Engin, Geniş	Açık	Etrafı Çevrili	

PEYZAJIN ALGILANMASI

Güvenlilik	Teşvik Edicilik	Sakinlik	Memnuniyet
Çok Güvenli	Tekdüze	Huzur Veren	Memnuniyet Vermeyen
Güvenli	Sıkıcı	Sessiz, Sakin	Memnuniyet Verici
Tedirgin Edici	İlginç	Orta Sakinlikte	Etkileyici
Tehdit Edici	İlham Verici	Sakin Değil	Güzel

Geleneksel	Modern
------------	--------

EK 1 Arazi Gözlem Formu (devamı)**YERLEŞİM VE MİMARİ STİL :****YEREL MALZEME** (Taş Tipi, Renk/Doku, Tuğla Rengi/Boyutu)**YERLEŞİM FORMU** (Yeşillikler İçinde Köy, Kapalı Askeri, Dağınık):**ALANDAKİ MEVCUT FAALİYETLER VE ETKİLERİ ve DİĞER NOTLAR:****ORMANLAR, DOĞAL VE KÜLTÜREL KAYNAKLAR**

Ormanlar	Doğal alanlar	Su yapıları	Kültürel alanlar	Tarım alanları
Ardıç ormanı	Dağlar	Dere/Çay	Milli park	Mutlak Kuru Tarım Arazileri
Göknar ormanı	Ovalar	Göl	Tabiat parkı	Mutlak Sulu Tarım Arazileri
Karaçam ormanı	Kayalıklar	Gölet	Gözlem alanları	Özel ürün araziler
Sarıçam ormanı	Yaylalar	Sulama kanalı	Barajlar	Marjinal Tarım Arazileri
Ağaçlandırma alanı-kavak	Ormanlar	Drenaj hendeği, kanal	Üretim tesisleri	Örtü altı tarım arazileri veya seralar
Karışık orman	Mağaralar	Havuz	Avlanma alanları	Mera
Meşe ormanı	Tepelikler	Doğal su birikintisi		Diğer araziler
Orman açıklığı	Vadiler			
Taşlık/kayalık alanlar				

* Su ürünleri yetiştiriciliği yapılan göl, gölet, havuz, dere ve akar sularda **özel ürün arazileri** olarak kabul edilir ve OT'sembollerinin sonuna S harfi getirilerek ifade edilir.

***Özel ürün araziler:** Bu araziler tarımsal üretim için mutlak tarım arazilerinden daha fazla toprak (tuzluluk, taşlılık, drenaj...vb.) ve topoğrafik (bakı, meyil) sınırlamalara sahiptir. Yöreye adapte olmuş her tür bitkiye münavebede yer verilemez. Sadece arazide bulunan sınırlamalara uyum sağlayan ve/veya münavebeye alındığında arazi bozulmasına neden olmayan bitkilerin tarımı yapılabilir. Özel ürün arazilerinde sulu tarım yapılmadığı zaman ekonomik üretim yapılması çoğunlukla mümkün değildir.

***Marjinal Tarım Arazileri:** Mutlak tarım arazileri, Özel Ürün Arazileri ve Dikili Tarım Arazileri dışında yerel önemi veya yerel ihtiyaçlar nedeniyle tarıma açılmış arazilerdir. Bu arazilerin toprak ve topoğrafik sınırlamaları fazla olup tarımsal üretim potansiyeli düşüktür. Arazi eğimi yağışın 640 mm'nin altında olduğu yerlerde % 12 den, 640 mm veya üzerinde olduğu yerlerde ise % 18 den fazla olup, toprak derinliği 50 cm den azdır. Yetiştirilen bitkilerden elde edilen verim genellikle yöre ortalamasının altındadır. Bu araziler klasik sulama metotları ile sulamaya uygun olmayıp kontrollü ileri sulama teknikleri kullanılarak sulu tarım yapılabilir.

***Diğer araziler:** Etüt yapılan yerlerde bulunan tarım dışı alanlar (Çıplak Kayalar ÇK, Daimi Karla Kaplı Alan DKK, İrmak Yatakları İY, Sahil Kumulları SK, Sazlık Bataklıklar SB, Yerleşim Alanları Y), Mera Kanunu kapsamındaki meralar (M) ve çayırlar (Ç), Ormanlar (O), bitkisel üretim için toprağı bulunmayan hali arazilerin (H) sembolleri haritaya işlenir ve raporda arazi hakkında kısa bilgi verilir ve varsa ilgili olduğu kanun belirtilir.

TARİHİ, KÜLTÜREL VE EKONOMİK KAYNAKLAR

Tarihi ve kültürel alanlar	Spor ve eğlence alanları	Ekonomik kaynaklar
Tarihi yerleşim alanları	Piknik alanları	Oduun üretimi
Tarihi binalar, evler	Doğa gezinti alanları	Kültürel balıkçılık
Köprüler	Kayak alanları	Tıbbi ürünlerin üretimi
Anıtlar	Kamp alanları (günubirlik)	Tarım ürünleri üretimi
Şehitlikler	Kamp alanları (uzun)	Hayvancılık
Türbeler	Müzeler	Rekreasyonel kullanımlar
Höyükler		
Tümülüsler		

EK 2 Öncelik ve Önemlilik Belirleme Anketi

Bu çalışma “Çankırı, Ilgaz Bölgesi Peyzajlarının Sağladığı Faydaların Peyzaj Yapıları, Karakterleri ve Fonksiyonları Açısından Çok Yönlü Analizi” başlıklı Doktora Tezi kapsamında gerçekleştirilmektedir. Her soru kendi içinde değerlendirilmektedir. Doğru veya yanlış yoktur. Katılımınız için teşekkür ederim.

Anket No:

Tarih:

Genel Bilgiler**Anketi Dolduran Kişinin Adı-Soyadı:****Çalıştığı Kurum ve Görevi:**

Soru 1- Lütfen Ilgaz Bölgesi'nin peyzaj faydalarını, ekolojik, sosyal ve kültürel, görsel ve estetik, ekonomik açıdan sizin için önemli oldukları konuları önem derecesine göre işaretleyiniz.

1-Eşit oranda önemli	2-Orta derecede önemli	3-Büyük oranda önemli
----------------------	------------------------	-----------------------

a-Ekolojik

-Tarımsal ürünler nerelerde yetiştiriliyor?	Gıda kaynakları	3	2	1	2	3	Tatlı Su Kaynakları	-Alana içme suyu nerelerden sağlanıyor? -Tarımsal amaçlı kullanılan sular var mı varsa nerelerde kullanılıyor?
-Odun dışı orman ürünü elde edilen alanlar var mı? Nerelerde?	Gıda kaynakları	3	2	1	2	3	Biyolojik Hammadde	-Yakacak odun kullanılıyor mu?Nerelerden topluyor? -Ağaç dikimi yapılıyor mu? Nerelerde yapılıyor? -Ormanlardan yapı malzemeleri elde ediliyor mu? Nerelerden?
-Hayvancılık nerelerde yapılıyor?	Gıda kaynakları	3	2	1	2	3	Tıbbi ve aromatik kaynaklar	-Tıbbi ve aromatik bitkiler topluyor mu? Nerelerden topluyor?
-Yabani meyve/sebzeler nerelerden topluyor?	Gıda kaynakları	3	2	1	2	3	Biyolojik Hammadde	-Yakacak odun kullanılıyor mu?Nerelerden topluyor? -Ağaç dikimi yapılıyor mu? Nerelerde yapılıyor? -Ormanlardan yapı malzemeleri elde ediliyor mu? Nerelerden?
-Arıcılık yapılıyor mu? Nerelerde yapılıyor?	Gıda kaynakları	3	2	1	2	3	Tıbbi ve aromatik kaynaklar	-Tıbbi ve aromatik bitkiler topluyor mu? Nerelerden topluyor?
-Alana içme suyu nerelerden sağlanıyor?	Tatlı Su Kaynakları	3	2	1	2	3	Biyolojik Hammadde	-Yakacak odun kullanılıyor mu?Nerelerden topluyor? -Ağaç dikimi yapılıyor mu? Nerelerde yapılıyor? -Ormanlardan yapı malzemeleri elde ediliyor mu? Nerelerden?
-Tarımsal amaçlı kullanılan sular var mı varsa nerelerde kullanılıyor?	Tatlı Su Kaynakları	3	2	1	2	3	Tıbbi ve aromatik kaynaklar	-Tıbbi ve aromatik bitkiler topluyor mu? Nerelerden topluyor?
-Bölgede yakacak odun kullanılıyor mu? Nerelerden topluyor? -Ağaç dikimi yapılıyor mu? Nerelerde yapılıyor? -Ormanlardan yapı malzemeleri topluyor mu? Nerelerden topluyor?	Biyolojik Hammadde	3	2	1	2	3	Tıbbi ve aromatik kaynaklar	-Tıbbi ve aromatik bitkiler topluyor mu? Nerelerden topluyor?

EK 2 Öncelik ve Önemlilik Belirleme Anketi (devamı)

b-Sosyal ve Kültürel

-Bölgenin sizin için dinsel/kutsal bir değeri var mı? Varsa neresi? -Belli bir alana ruhsal, kutsal bir değer yüklüyor musunuz?	Kültürel miras	3	2	1	2	3	Kültürel Çeşitlilik	-Yöreye özgü kültür ve geleneklerin önemli olduğu ve bunların sergilendiği belli alan/alanlar var mı? Neresi?
	Kültürel miras	3	2	1	2	3	Manevi ve Etik Değeri	
-Yerel farklı kültür ve geleneklerin önemli olduğu ve bunların sergilendiği belli alan/alanlar var mı? Neresi?	Kültürel Çeşitlilik	3	2	1	2	3	Manevi ve Etik Değeri	Sadece varlığından dolayı değer verilen, kutsal sayılan alan/alanlar var mı?

c-Görsel ve Estetik

-Neresi sizin için daha güzel, daha çekici?	Estetik Değeri	3	2	1	2	3	İlham Değeri	Uğraştığınız herhangi bir sanat dalı var mı? Varsa sizin için neresi ilham verici bir alan olabilir?
	Estetik Değeri	3	2	1	2	3	Mekan Değeri	-Mesai bitimlerinde veya boş zamanlarınızda yapmayı en çok sevdiğiniz aktivite nedir? Bu aktiviteleri nerelerde yaparsınız?
-Uğraştığınız herhangi bir sanat dalı var mı? Varsa sizin için neresi ilham verici bir alan olabilir?	İlham Değeri	3	2	1	2	3	Mekan Değeri	-Sizin için önemli buluşma/toplanma alanı var mıdır? Neresi?

d-Ekonomik (Fayda sağlayan kaynaklar: bitkisel üretim, hayvansal üretim, rekreasyon&eko turizm)

-Sizce bölge ekonomisine en fazla katkı sağlayan tarımsal ürünler nelerdir ve nerelerde üretilmektedirler?	Bitkisel Üretim	3	2	1	2	3	Hayvansal Üretim	- Sizce bölge ekonomisine en fazla katkı sağlayan hayvansal ürünler nelerdir ve nerelerde üretilmektedirler?
	Bitkisel Üretim	3	2	1	2	3	Rekreasyon ve Ekoturizm	-Dinlenme faaliyetini gerçekleştirdiğiniz alan var mı? Varsa nerelerde? Bu alanları kullanmak için herhangi bir ücret ödüyor musunuz?
- Sizce bölge ekonomisine en fazla katkı sağlayan hayvansal ürünler nelerdir ve nerelerde üretilmektedirler?	Hayvansal Üretim	3	2	1	2	3	Rekreasyon ve Ekoturizm	-Dinlenme faaliyetini gerçekleştirdiğiniz alan var mı? Varsa nerelerde? Bu alanları kullanmak için herhangi bir ücret ödüyor musunuz?

Soru 2-İlgaz Bölgesi Peyzajlarının Sağladığı Faydalar Düşünüldüğünde, bölgenin Ekolojik, Sosyal ve Kültürel, Görsel ve Estetik ve Ekonomik değerleri sizin için önemli oluşlarına göre 1'den 4'e sıralayınız.

1: Çok Önemli 4:En Az Önemli

Ekolojik (Tarımsal/hayvansal ürünler, içme suyu, enerji kaynakları, yapacak/yakacak ürünler, hastalık ve zararlı, doğal afet kontrolü, erozyon kontrolü)	
Sosyal ve Kültürel (Geçmişten miras kalan alanlar, gelenek, görenek ve kültürler)	
Görsel ve Estetik (Güzel, çekici, ilham verici, değerli alanlar)	
Ekonomik (Bitkisel, hayvansal üretim ve dinlenme faaliyetlerinin yapıldığı alanlar)	

ÖZGEÇMİŞ



Betül TÜLEK 1984 yılında Ankara'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Ankara'da tamamladı. 2003 yılında girdiği Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nden 2007 yılında Peyzaj Mimarı olarak mezun oldu. 2008 yılında Ankara Büyükşehir Belediyesi Belbeton A.Ş. bünyesinde Peyzaj Mimarı olarak 1,5 yıl çalıştı. 2008 yılında ayrıca Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı. 2009 yılı Bahar döneminde Erasmus programı dahilinde 6 ay süreyle Almanya Kassel Üniversitesi Kentsel Planlama ve Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı'na giderek Yüksek Lisans tez araştırmalarını sürdürdü ve Yüksek Lisans öğrenimini 2010 yılında Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı 'nda tamamladı. 2010 yılında Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Peyzaj Planlama ve Tasarımı Anabilim Dalı'na araştırma görevlisi olarak atandı ve 2011 yılında doktora eğitimini almak üzere Akdeniz Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak görevlendirildi. Akdeniz Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak halen görevini sürdürmektedir.