

MELET ÇAYI HAVZASI'NDA ARAZİ KULLANIMI VE MEKANSAL DEĞİŞİM

Dr. Celal ŞENOL

Doktora tezinin basılmış halidir.

Paradigma Akademi



MELET ÇAYI HAVZASI'NDA ARAZİ KULLANIMI VE MEKANSAL DEĞİŞİM

Dr. Celal ŞENOL

ISBN : 978-625-8187-25-0

Sertifika No: 32427

anakkale Kitaplığı

Araştırma İnceleme Bilişim Yayın Matbaa

Tic. Ltd. Őti.

Paradigma Akademi Basın Yayın Dağıtım

Fetvane Sokak No: 29/A

ÇANAKKALE

e-mail: fahrigoker@gmail.com

Dizgi & Kapak

Himmet AKSOY

Matbaa

Vadi Grafik Tasarım ve Reklam Ltd. Őti.

Sertifika No: 47479

Kitaptaki bilgilerin her türlü sorumluluğu yazarlarına aittir.

Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığından alınan bandrol ve
ISBN ile satılmaktadır. Bandrolsüz kitap almayınız.

Temmuz 2022

Paradigma Akademi



ÖNSÖZ

İnsanoğlu geçmişten beri yaşadığı ortamı ve etrafını sürekli tanıma arzusu duymaktadır. Bu nedenle her zaman doğal ortamla iç içe olmuştur. Bu süreç içerisinde hem doğal ortamın etkisinde kalmış hem de onu etkilemiştir. Ancak hiçbir etkileşim yakın geçmişe kadar acımasız olmamıştı. Sahip olduğu teknolojik imkânları doğal ortam üzerinde değişiklik yapmaktan yana kullanmayı tercih eden insanoğlu zamanla doğa üzerinde baskın hale gelmiştir. Özellikle sanayileşme ve şehirleşme süreçlerinde bu güç doğa karşısında fazlasıyla kullanılmıştır. Ancak değişimler sonucunda havanın, suyun, toprağın ve doğal ortamın bozulmasının ve kirlenmesinin kendisine zararı olduğunu anlaması çok uzun sürmedi. Bu durum sonucunda insanoğlu elde ettiği zenginlikle bu değerleri geri getiremeyeceğini anlamış oldu. Özellikle son 50 yıldır dünya üzerinde arazi kullanımı ve mekânsal değişimlere bu kadar fazla önem verilmesi doğanın kıymetinin anlaşılmaya başlandığını göstermektedir.

Melet Çayı Havzası son yıllarda şehirleşme ve sanayileşmenin artmaya başladığı önemli bir doğal havzadır. Türkiye’de bitki örtüsü, tarım ve turizm açısından önemli bir yeri olan çalışma alanının arazi kullanımı ve mekânsal değişimi önemli süreçlerden geçmiştir. Havzası’nın fiziki ve beşeri özellikleri ile su kalitesi gibi çeşitli alanlarda çalışmalar yapılmış ancak havzanın güncel arazi kullanımı ve mekânsal değişimleri üzerine yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Özellikle havza odaklı çalışma neredeyse hiç yoktur. Bu doğrultuda havzanın güncel arazi kullanımının yanında değişim farkı ve gelecek yıllardaki muhtemel arazi kullanımının nasıl olacağı üzerinde durulmuştur. Yapılan bu çalışma ve analizler öncelikle saha üzerinde yaşayanlar, sonrada herkes için hayati bir öneme sahiptir. Önemli sulak alan ve su havzalarını kaybetmeye başlayan Türkiye bulunduğu konum itibarıyla önümüzdeki yıllar içinde su sıkıntısıyla karşı karşıya kalma durumu yüksektir. Bu nedenle öncelikle havzaların nasıl kullanılması gerektiğini bilmek, yanlış arazi kullanımını engellemek, su kaynaklarını korumak ve tüm bunları kapsayan bir sürdürülebilir yönetim modelini hayata geçirmek gerekmektedir. Bu araştırma tam da bu eksikleri görerek geleceğe bir kaynak oluşturma amacıyla elde edilen bilgi, bulgu ve önerileri ortaya koymak için hazırlanmıştır.

Bu çalışma uzun süre içerisinde sahada yapılan arazi çalışmaları ve gözlemler ile uydu görüntülerinden elde edilen veriler ışığında bu hale getirilmiştir. Genel itibarıyla arazi kullanımı ve mekânsal değişimin ele alındığı bu çalışmada muhakkak eksik yerler bulunacaktır. Bu doğrultuda geleceğe yönelik daha iyisini yapabilmek için her türlü öneri saygıyla karşılanacaktır.

Melet Çayı Havzası yöneticileri ve sakinleri başta olmak üzere ilgili araştırmacılara örnek ve kılavuz olması temennisiyle.

Dr. Celal ŞENOL

Kadıköy/İstanbul, 2022

*Yetişmemde emeği geçen anne ve babam ile
her zaman desteğini hissettiğim eşime,*

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	vii
HARİTA LİSTESİ	xi
ŞEKİL LİSTESİ	xiii
TABLO LİSTESİ	xiv
FOTOĞRAF LİSTESİ	xvii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. MELET ÇAYI HAVZASI'NIN DOĞAL ORTAM ÖZELLİKLERİ	17
1.1. Jeolojik Özellikler	17
1.1.1. Mesozoyik	19
1.1.1.1. Üst Kretase	19
1.1.1.2. Üst Kretase-Tersiyer	24
1.1.2. Tersiyer	25
1.1.2.1. Paleosen	26
1.1.2.2. Eosen	26
1.1.2.3. Pliyosen	28
1.1.3. Kuvaterner	29
1.1.4. Paleocoğrafya	30
1.2. Jeomorfolojik Özellikler	31
1.2.1. Dağlık Alanlar	37
1.2.1.1. Canik Dağları	38
1.2.1.2. Giresun Dağları	39
1.2.2. Plato Alanları	42
1.2.3. Kıyı Alanları	44
1.2.4. Vadiler	46
1.2.5. Periglasyal Alanlar	49
1.3. İklim Özellikleri	50
1.3.1. Jenetik-Dinamik Faktörler	50

1.3.1.1. Genel Atmosfer Sirkülasyonu ve Hava Kütleleri	50
1.3.1.2. Güneş Işınlığının Gelişi ve Güneşlenme Süresi.....	52
1.3.2. Sıcaklık.....	52
1.3.2.1. Ortalama Sıcaklıklar ve Termik Rejim	54
1.3.2.2. Ortalama ve Mutlak Ekstrem Sıcaklıklar	56
1.3.2.3. Günlük Sıcaklık Değişimleri	59
1.3.2.4. Donlu Günler	60
1.3.3. Basınç ve Rüzgarlar	61
1.3.3.1. Basınç	61
1.3.3.2. Rüzgarlar	62
1.3.3.2.1. Rüzgâr Frekansı ve Hâkim Rüzgâr Yönü	62
1.3.3.2.2. Rüzgâr Hızı	64
1.3.4. Su Buharı.....	65
1.3.4.1. Buharlaşıma	65
1.3.4.2. Nem	65
1.3.4.3. Bulutluluk	67
1.3.4.4. Kapalı Günler.....	68
1.3.4.5. Sisli Günler	68
1.3.5. Yağış	69
1.3.5.1. Yağış Miktarı	70
1.3.5.2. Yağış Rejimi	75
1.3.5.3. Yağışlı Günler	76
1.3.5.4. Kar Yağışları.....	76
1.3.6. İklim Tipi.....	77
1.4. Hidrografik Özellikler.....	78
1.4.1. Akarsular	78
1.4.1.1. Melet Çayı	78
1.4.1.2. Baldıran Dere.....	79
1.4.1.3. Sap Dere	80
1.4.1.4. Akım Özellikleri ve Rejim.....	81
1.4.2. Yeraltıları ve Kaynaklar.....	85
1.4.3. Göller.....	86
1.4.3.1. Doğal Göller	86
1.4.3.2. Yapay Göller	87
1.5. Toprak Özellikleri.....	90

1.5.1. Zonal Topraklar	92
1.5.1.1. Podzolik Topraklar	92
1.5.1.1.1. Gri-Kahverengi Podzolik Topraklar	93
1.5.1.1.2. Kırmızı-Sarı Podzolik Topraklar	94
1.5.1.2. Kahverengi Orman Toprakları	94
1.5.1.3. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	95
1.5.2. Azonal Topraklar	96
1.5.2.1. Alüvyal Topraklar	96
1.5.2.2. Kolüvyal Topraklar	96
1.5.3. İntrazonal Topraklar	96
1.5.3.1. Yüksek Dağ Çayırı Toprakları	96
1.6. Bitki Örtüsü	97
1.6.1. Havzadaki Bitki Örtüsünün Ekolojik Koşulları	100
1.6.1.1. Bitki Örtüsü- İklim İlişkisi	100
1.6.1.2. Bitki Örtüsü- Toprak İlişkisi	100
1.4.1.3. Bitki Örtüsü- Topografya İlişkisi	101
1.6.2. Bitki Örtüsünün Coğrafi Dağılışı	101
1.6.2.1. Yayvan Yapraklı Orman Kuşağı	101
1.6.2.2. Karışık Orman Kuşağı	104
1.6.2.3. İğne Yapraklı Orman Kuşağı	106
1.6.2.4. Alpin Çayırlarının Bulunduğu Kuşak	107

İKİNCİ BÖLÜM

2. MELET ÇAYI HAVZASI'NIN BEŞERİ ÖZELLİKLERİ	109
2.1. Nüfus Özellikleri	109
2.1.1. Nüfus Miktarı ve Artış Seyri	111
2.1.2. Nüfusun Yoğunluğu ve Dağılışı	115
2.1.3. Şehir ve Kır Nüfusu	121
2.1.4. Nüfusun Cinsiyetlere Göre Dağılımı	126
2.2. Yerleşme Özellikleri	127
2.2.1. Havza Yerleşmelerinin Tarihi Gelişimi	131
2.2.2. Yerleşme Şekilleri	137
2.2.3. Kır Yerleşmeleri	139
2.2.4. Şehir Yerleşmeleri	143

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. MELET ÇAYI HAVZASI'NIN EKONOMİK ÖZELLİKLERİ	151
3.1. Tarım.....	152
3.1.1. Meyvecilik.....	154
3.1.2. Sebzeçilik	166
3.1.3. Tahıl ve Yem Bitkileri	171
3.2. Hayvancılık	172
3.2.1. Arıcılık	172
3.2.2. Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvancılık	176
3.2.3. Kümes Hayvancılığı.....	178
3.2.4. Balıkçılık	179
3.2.5. Hayvansal Üretim	182
3.3. Ormancılık.....	184
3.4. Sanayi ve Ticaret	186
3.5. Enerji ve Yeraltı Kaynakları	195
3.6. Ulaşım	199
3.7. Turizm.....	208

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. ARAZİ KULLANIMI VE MEKÂNSAL DEĞİŞİM	217
4.1. Melet Çayı Havzası'nda Arazi Kullanımı ve Mekânsal Değişim	223
4.1.1. 1990 Yılı Arazi Kullanımı ve Mekânsal Değişim	225
4.1.2. 2000 Yılı Arazi Kullanımı ve Mekânsal Değişim	227
4.1.3. 2012 Yılı Arazi Kullanımı ve Mekânsal Değişim	230
4.1.4. 2018 Yılı Arazi Kullanımı ve Mekânsal Değişim	233
4.1.5. Orman Alanlarının Dönüşümü	237
4.1.6. Tarım Alanlarının Dönüşümü.....	244
4.1.7. Mekansal Değişimin Analizi	250
SONUÇ.....	257
ÖNERİLER.....	263
KAYNAKÇA.....	265

HARİTA LİSTESİ

Harita 1: Melet Çayı Havzasının Lokasyon Haritası	2
Harita 2: Melet Çayı Havzası Topografya Haritası	5
Harita 3: Melet Çayı Havzasının Jeoloji Haritası.	18
Harita 4: Melet Çayı Havzasında Jeolojik Formasyonların Dağılışı.	23
Harita 5: Melet Çayı'nın Aşağı Kısımındaki Çökellerin Dağılışı.....	30
Harita 6: Melet Çayı Havzasının Yükselti Kademe Haritası.....	36
Harita 7: Melet Çayı Havzasının Eğim Haritası.	37
Harita 8: Melet Çayı Havzası'nın Jeomorfoloji Haritası.....	44
Harita 9: Melet Çayı Havzası Yıllık Ortalama Gerçek Sıcaklık Haritası.	54
Harita 10: Melet Çayı Havzası'nda Yıllık Ortalama Yağışın Dağılışı.	74
Harita 11: Melet Çayı Havzasının Hidrografya Haritası.....	81
Harita 12: Melet Çayı Havzasının Baraj ve HES Haritası	90
Harita 13: Melet Çayı Havzasının Toprak Haritası	92
Harita 14: Melet Çayı Havzasının Orman Dağılışı Haritası.....	99
Harita 15: Melet Çayı Havzasının Nüfus Dağılışı Haritası.	117
Harita 16: Melet Çayı Havzası'nda Nüfusun Dağılışı ve Yoğunluğu (kişi/km ²).	118
Harita 17: Havza Yerleşmelerinin Yükselti Basamaklarına Göre Dağılışı.....	130
Harita 18: Melet Çayı Havzasında Yerleşmelerin Dağılışı Haritası.	138
Harita 19: Ordu'da Arıcılık İçin Elverişli Bitki ve Mera Alanları ile Kovan Dağılımı.....	175
Harita 20: Melet Çayı Havzası Maden Haritası.....	199
Harita 21: Melet Çayı Havzası Ulaşım Ağı Haritası.	207
Harita 22: Melet Çayı Havzası'nın Turizm Haritası.	214
Harita 23: Melet Çayı Havzası 1990 Yılı Arazi Kullanım Haritası.....	227
Harita 24: Melet Çayı Havzası 2000 Yılı Arazi Kullanım Haritası.....	230
Harita 25: Melet Çayı Havzası 2012 Yılı Arazi Kullanım Haritası.....	233
Harita 26: Melet Çayı Havzası 2018 Yılı Arazi Kullanım Haritası.....	236
Harita 27: Havzanın 1990-2018 Arası Arazi Kullanım Farkının Değişim Yönü.	252
Harita 28: Melet Çayı Havzası'na Uygulanan Simülasyonlardan Elde Edilen 2034 Yılı Muhtemel Arazi Kullanımı.	255

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1: Melet Çayı Havzası'nda Yükselti Kademelerinin Kapladığı Alanlar.	34
Grafik 2: Ordu-Mesudiye ve Gököy İstasyonlarına Ait Termik Rejim Diyagramı (MGM)...55	55
Grafik 3: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Mutlak Maksimum ve Mutlak Minimum Sıcaklık Karşılaştırması.	59
Grafik 4: Ordu, Mesudiye ve Gököy İstasyonlarında Saat 7:00,14:00 ve 21:00'da Ölçülen Sıcaklıkların Ortalamaların Değerleri (°C).	60
Grafik 5: Ordu, Mesudiye ve Gököy İstasyonlarının Sıcaklık ve Nem İlişkisi Grafiği.	67
Grafik 6: Ordu, Mesudiye ve Gököy İstasyonlarının Aylık Ortalama Yağış Miktarı (mm). ..	71
Grafik 7: Ordu, Mesudiye ve Gököy'de Yağışın Mevsimlere Göre Dağılışı.	73
Grafik 8: Melet Çayı'nın Akım Diyagramı (Gocallı, 1965-2013).	83
Grafik 9: Melet Çayı'nın Akım Diyagramı (Arıcılar, 1965-2013).	83
Grafik 10: Melet Çayı Havzası'nın Yıllara Göre Nüfus Artışı (1950-2017).	114
Grafik 11: Melet Çayı Havzası'nın Nüfus Artış Hızı (1950-2017).	114
Grafik 12: Havzada Kent Nüfusunun Değişimi (2010-2017).	126
Grafik 13: Havzada Kır Nüfusunun Değişimi (2010-2017).	126
Grafik 14: Havzada Nüfusun Cinsiyet Durumu.	127
Grafik 15: Melet Çayı Havzası'nın Arazi Kullanımının Oransal Dağılımı (2018).	151
Grafik 16: Melet Çayı Havzası İlçelerinin Tarım Arazilerinin Kullanım Durumu (2017). ..	153
Grafik 17: Melet Çayı Havzası'nda En Fazla Üretim Alanına Sahip 5 Ürünün Kapladığı Alan (2017).	155
Grafik 18: Melet Çayı Havzası İlçelerinin Yıllara Göre Hayvansal Üretimi (Ton).	182
Grafik 19: OR-Gİ Havalimanından Yapılan İç ve Dış Hat Yolculuklarının Aylara Göre Dağılımı (2015-2019).	207
Grafik 20: Melet Çayı Havzası 1990 Yılı Arazi Kullanımı.	226
Grafik 21: Melet Çayı Havzası 2000 Yılı Arazi Kullanımı.	228
Grafik 22: Melet Çayı Havzası 2012 Yılı Arazi Kullanımı.	232
Grafik 23: Melet Çayı Havzası 2018 Yılı Arazi Kullanımı.	235
Grafik 24: Havzanın 1990–2018 Yılları Arası Mekânsal Değişimi (Km ²).	251

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Karagöl Dağı Üzerinde Bulunan Periglasyal Sahanın Google Earth Görünümü.	50
Şekil 2: Ordu Hâkim Rüzgar Yönü ve Rüzgar Gülleri.	63
Şekil 3: Mesudiye Hakim Rüzgar Yönü ve Rüzgar Gülleri.	64
Şekil 4:Havzada Farklı Aşamalarda ki Hidroelektrik Santrallerinin DSİ tarafından Hazırlanmış Planı (DSİ Arşivi).	88

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Melet Çayı Havzası'nın İl ve İlçelere Göre Kapladıkları Alan (Km ²).	2
Tablo 2: Çalışma Alanında Bulunan Çökeller ve Kapladıkları Alan (Km ²)	29
Tablo 3: Melet Çayı Havzası'nda Yükselti Kademelerinin Kapladığı Alanlar.	33
Tablo 4: Melet Çayı Havzasında Eğim Değerlerinin Oransal Dağılışı	35
Tablo 5: Ordu'da Aylık Ortalama Güneşlenme Süresi (1970-2014).	52
Tablo 6: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Sıcaklıklar (°C) Değerleri	54
Tablo 7: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Yüksek Sıcaklıkları (°C).	56
Tablo 8: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Düşük Sıcaklıkları (°C).	57
Tablo 9: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Yıllara Göre Mutlak Maksimum Sıcaklıkları (°C).	58
Tablo 10: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Yıllara Göre Mutlak Minimum Sıcaklıkları (°C).	58
Tablo 11: Ordu, Mesudiye ve Gököy İstasyonlarında Saat 7:00,14:00 ve 21:00'da Ölçülen Sıcaklıkların Ortalamaların Değerleri (°C).	60
Tablo 12: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Donlu Gün Sayısı.	61
Tablo 13: Ordu'da Aylık Ortalama Basınç Değerleri (mb) (1970-2014).	61
Tablo 14: Ordu ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Rüzgâr Esme Hızı (m/sn.).	64
Tablo 15: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Aylık Ortalama Nem Miktarı (%).	66
Tablo 16: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Bulutluluğu (0-10).	67
Tablo 17: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Bulutlu Günler Sayısı (Gün).	68
Tablo 18: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Kapalı Günler Ortalaması (Gün).	68
Tablo 19: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Sisli Günler Sayısı (Gün). ..	69
Tablo 20: Ordu, Mesudiye ve Gököy İstasyonlarının Aylık Ortalama Yağış Miktarı (mm). ..	71
Tablo 21: Ordu, Mesudiye ve Gököy'de Yağışın Mevsimlere Göre Dağılışı.	72
Tablo 22: Ordu, Mesudiye ve Gököy İstasyonlarının Aylık Ortalama Yağış Miktarı (mm). ..	75
Tablo 23: Ordu, Mesudiye ve Gököy İstasyonlarının Ortalama Yağışlı Günler Sayısı.	76
Tablo 24: Ordu, Mesudiye ve Gököy İstasyonlarının Ortalama Kar Yağışlı Günler Sayısı. ..	77
Tablo 25: Havzada Ölçüm Yapan İstasyonlar ve Bilgileri.	82
Tablo 26: Melet Çayı Üzerinde Bulunan Gocallı ve Arıcılar İstasyonlarının Ortalama Akım Miktarı (m ³ /sn.) (1965-2013).	82
Tablo 27: Havzanın Yeraltı Suyu Potansiyeli.	86
Tablo 28: Ordu Topçam Baraj Gölünün Karakteristik Özellikleri.	87
Tablo 29: Melet Çayı Havzası Toprak Türlerinin Dağılışı ve Oranları.	91
Tablo 30: Ordu Şehir Merkezi Nüfusu ve Artış Hızı (1950-2017).	112
Tablo 31: Melet Çayı Havzası'nın Yıllara Göre Nüfus Artışı (1950-2017).	113

Tablo 32: Türkiye ve Havza'nın Nüfus Artışının Karşılaştırılması (1950-2017).	114
Tablo 33: Melet Çayı Havzası'nın Nüfus Artış Miktarı ve Artış Hızı (1970-2017).	115
Tablo 34: Melet Çayı Havzası'nın Yıllara Göre Aritmetik Nüfus Yoğunluğu (kişi/km ²). ...	116
Tablo 35: Melet Çayı Havzası'nın İlçelere Göre Aritmetik Nüfus Yoğunluğu (kişi/km ²). ...	117
Tablo 36: Melet Çayı Havzası'nın Tarımsal Nüfus Yoğunluğu (2017).	119
Tablo 37: Melet Çayı Havzası'nın Fizyolojik Nüfus Yoğunluğu (2017).	120
Tablo 38: Melet Çayı Havzasında Yükselti Basamaklarına Göre Nüfusun Dağılışı (1990-2017).	120
Tablo 39: Şehir ve Kır Nüfusunun Dağılımı (2010-2017).	124
Tablo 40: Melet Çayı Havzasındaki Kırsal Nüfusun Değişimi (2010-2017).	125
Tablo 41: Melet Çayı Havzasındaki Kentsel Nüfusun Değişimi (2010-2017).	125
Tablo 42: Havza Nüfusunun Cinsiyet Durumu ve Oranı.	127
Tablo 43: Havza Yerleşmelerinin Yükselti Basamağına Göre Dağılımı (2017)	128
Tablo 44: Melet Çayı Havzası Yerleşmelerinin Nüfus Büyüklüklerine Göre Dağılımı ve Oranı (2017)	131
Tablo 45: Havza İçinde Kalan Nüfusun İdari Sınırlara Göre Oranı (2017).	145
Tablo 46: Melet Çayı Havzası'nda Bulunan İlçelerin Tarım Ürünlerinin Üretim Alanı ve Üretim Miktarı (2017).	153
Tablo 47: Havzanın Fındık Dikili Alanlarının Karşılaştırılması (2017).	156
Tablo 48: Ordu İli ve Havza İlçelerinin Fındık Dikili Alanları ve Üretim Miktarının Yıllara Göre Dağılımı (2004-2017)	157
Tablo 49: Melet Çayı Havzası İlçelerinin Çiftçi Kayıt Sistemine Kayıtlı Fındık Dikili Alanları	158
Tablo 50: Melet Çayı Havzasında Kivi Dikili Alanlar ve Üretim Miktarı (2017)	161
Tablo 51: Ordu İli ve Havza İlçelerinin Kivi Dikili Alanları ve Üretim Miktarının Yıllara Göre Dağılımı (2004-2017).	162
Tablo 52: Ordu İli ve Melet Çayı Havzası İlçelerinin Ceviz Dikili Alanı ve Üretim Miktarı (2004-2017).	163
Tablo 53: Havza İlçelerinde Yetiştirilen Diğer Meyvelerin Ekili Alanları ve Üretim Miktarının Yıllara Göre Dağılımı.	165
Tablo 54: Havza İlçelerinde Sebze Ekimi Yapılan Alanlar ve Üretim Miktarı.	167
Tablo 55: Havza İlçelerinde Kullanılan Örtü altı Yapı Tipleri (Adet)	170
Tablo 56: Havza İlçelerinde Örtüaltında En Fazla Üretilen Ürünler (TÜİK,2019).	170
Tablo 57: Havza İlçelerinde Tahıl ve Yem Bitkilerinin Ekili Alanları ve Üretim Miktarı. ..	172
Tablo 58: Havza İlçelerinde Bal Üretim Miktarı ve Kovan Sayısının Türkiye ve Ordu ile Karşılaştırılması (2017).	175
Tablo 59: Melet Çayı Havzasında Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Varlığı (2017)	177
Tablo 60: Havza İlçelerinin Kümes Hayvanı Varlığı (2017).	179

Tablo 61: Havzası İlçelerinin Hayvansal Üretim Bilgileri (Ton).....	182
Tablo 62: Melet Çayı Havzası'nda Ormandan Üretilen Odun Miktarı ve İşlem Yapılan Suç Sayısı (2017).....	185
Tablo 63: Melet Çayı Havzası'nda Bulunan Sanayi Tesislerinin İlçelere Göre Dağılımı (Ordu Ticaret ve Sanayi Odası, 2017)	189
Tablo 64: Ordu OSB İçerisinde Bulunan İşletme Türleri (2017).....	190
Tablo 65: Ordu ve Havza Santrallerinin Karşılaştırılması	196
Tablo 66: Melet Çayı Havzası Akarsuları Üzerinde Kurulan Hidroelektrik Santrallerinin Genel Özellikleri.	196
Tablo 67: Ordu İl Merkezinin Bazı İllere ve İlçe Merkezlerine Karayolu Uzaklığı (Km)....	204
Tablo 68: OR-Gİ Havalimanının Yıllara Göre Taşıdığı Yolcu ve Yük Miktarı.....	206
Tablo 69: Melet Çayı Havzası'nda Bulunan Başlıca Yaylalar.	210
Tablo 70: Melet Çayı Havzası'nın Seçilmiş Yıllara Ait Arazi Kullanım Türlerinin Kapladıkları Alan ve Oranı.	225
Tablo 71: Havzanın 1990–2018 Yılları Arası Mekânsal Değişimi.	251
Tablo 72: Yapılan Analize Göre Havzanın Seçilmiş Yıllara Göre Muhtemel Arazi Kullanımı (Km ²).	254

FOTOĞRAF LİSTESİ

Foto 1: Mesudiye Girişinde Yol Yarmasında Gözlenen Aglomera, Kumtaşı, Silttaşı, Kırmızı Denizel Kireçtaşı, Tüf, Andezit ve Bazaltların Tabakalanmasıyla Oluşmuş Mesudiye Formasyonu.....	20
Foto 2: Kabadüz (A) ve Damarlı (B) Çevresinde Üst Kretase Yaşlı Andezit, Bazalt, Kumtaşı, Silt Taşı ve Tüf Ara Katkılı Volkano-Tortullardan Oluşan Çağlayan Formasyonu.	22
Foto 3: Karabayır-Üçyol Arasında Eosen Yaşlı Bazalt, Andezit, Çakıltası, Kumtaşı ve Kireçtaşlarından Oluşan Yeşilce Formasyonu	27
Foto 4: Havzanın Batısında Uzanan Canik Dağları'nın Uzantılarına Kozören'den Bir Bakış 39	
Foto 5: Melet Çayı'nın Kaynağı Olan Giresun Dağlarının Kurşunlu (1) ve Ortakent (2) Civarından Görünümü.	40
Foto 6: Havzanın Güneyinde (Arpaalan Çevresi) Bulunan Baldıran Dere Farklı Şekillerde Akış Göstermektedir.	41
Foto 7: Havzanın Doğusunda Küplüce Civarında Çok Eğimli ve Parçalanış Yüzeyler.....	42
Foto 8: Havzanın Aşağı Kesiminde Kabadüz Civarında Akarsuyun Hızının Azalmasıyla Oluşmuş Birikinti Şekilleri.	45
Foto 9: Melet Çayı'nın Oluşturduğu Delta Sahasından Bir Görünüm.	46
Foto 10: Arıcılar-Mahmudiye Arasında Kalan Kesimde Melet Çayı Vadisinden Görünümler.	48
Foto 11: Melet Çayı'nın Esenyurt Civarında Oluşturduğu Geniş Tabanlı Vadi.	49
Foto 12: Kuzey Kökenli Yüksek Hava Kütlelerinin Türkiye'ye Girişi (MGM, 14.10.2017 Tarihli).	51
Foto 13: Melet Çayı'nın Farklı Kesimlerden Görünümleri (Fotoğraf. 3-Kuzey'den, Diğerleri Güney'den Alınmıştır).	79
Foto 14: Baldıran Dere'nin, Köprü Üzerinden (1-2) ve Arpaalan Batısından (3-4) Vadi Görünümleri.	80
Foto 15: Melet Çayı'nın Yukarı Mecrasında (Kurşunlu) Ekim ve Mayıs Aylarındaki Akış Durumu.	84
Foto 16: Melet Çayı'nın Orta Mecrasında (Arıcılar-Topçam Arasında) Ekim ve Mayıs Aylarındaki Akış Durumu.....	84
Foto 17: Topçam Mahallesinde Bulunan Topçam Barajının Seddesi ve Su Toplama Alanı..	88
Foto 18: Ordu HES'in Su Toplama Alanı (1) ve Boztepe Hidroelektrik Santralinin Regülatörü (2)	89
Foto 19: Darıca I HES Su Toplama Alanı (Pınarlı-Darıcabası Arası).....	89
Foto 20: Çilek Üretimi Yapılan Gri-Kahverengi Podzolik Topraklar (Yokuşdibi).....	94
Foto 21: Bayadı ve Kozören Mahallesinde Farklı Yükseltelerde Bulunan Fındık Bahçeleri.	103
Foto 22: Yukarıkızılın Mahallesi ve Çevresinde 800 m Yükseltide Ormanların Ortadan Kaldırıldığı Sahalarda Oluşturulan Fındık Bahçeleri.	103
Foto 23: Kozören Çevresinde Dağılışı Gösteren Saf Kayın (fagus orientalis) Ormanları.	104

Foto 24: Orman Altı Florasının En Yaygın Türü Olan Sarı (Rhododendron flavum) ve Mor Çiçekli (Rhododendron ponticum) Ormangülleri, (Ohtamış).....	104
Foto 25: Havzada Geniş Alana Dağılmış Karışık Yapraklı Ormanlar (Kozören-Pınarlı Arası ve Çakıl Tepe).....	106
Foto 26: Baldıran Dere ve Kara Tepe Çevresinden Saf Halde Bulunan Sarıçam Ormanları ..	107
Foto 27: Koyulhisar-Mesudiye Arasında Saf Halde Dağılıp Gösteren Sarıçam Ormanları ..	107
Foto 28: Ortakent ve Yeşilce Çevresinde Geniş Sahalara Yayılan Alpin Çayırıları.	108
Foto 29: Gököy'ün Yaklaşık 2 km Batısında Yeralan Gököy Kalesi.	133
Foto 30: Toplu Yerleşmelere Bir Örnek: Topçam Mahallesinin Batı Yönünden Fotoğrafi (1) ve Oblik Google Earth Görüntüsü (2).	139
Foto 31: Arpaköy ve Kumrulu Mahallesinde Havzanın Yöresel Mimari Özelliğini Yansıtan Ahşap Destekli Tuğla Dolgulu ve Mesken Olarak Kullanılan Eski Yapılar.	142
Foto 32: Havzanın Farklı Yerlerinde Mesken ve Depo Amaçlı Kullanılan ve Ahşap Malzemeden Yapılmış Yöresel Yapılar.....	143
Foto 33: Ordu Şehrini İkiye Ayıran Atatürk Bulvarı'ndan (D010, Sahil Yolu) Farklı Görüntüler.	146
Foto 34: Boztepe'nin Doğusunda Kurulup Melet Çayı Yönüne Doğru Genişleyen Ordu Şehrini Google Earth Görüntüsü.	146
Foto 35: Gököy'e Hastane Yolu Üzerinden Genel Bir Bakış.	147
Foto 36: Gürgentepe İlçe Merkezi.	147
Foto 37: Mesudiye'nin Genel Görünüşü.	148
Foto 38: Mesudiye'nin Belediye Meydanı ve Atatürk Caddesinden Görünümler.	149
Foto 39: Ulubey ve Koyulhisar'ın Genel Görünümü.	150
Foto 40: Bayadı Mahallesi ve Çevresinde Bulunan Geniş Fındık Bahçeleri.	159
Foto 41: Toplanan Fındıklar Evlerin Bahçelerinde ve Akarsuyu Kıyısındaki Düz Sahalarda Kurutulmaktadır (Karapınar Mah.).	159
Foto 42: Çotanaklarından Ayrılan Fındıklar Evlerin Önünde Serilerek Kurutulur ve Çuvallara Doldurulur (Karapınar Mah.).	160
Foto 43: Havza Tabanında Fındık Bahçelerinin Bozulması Sonrası Dikilen Kivi Bahçeleri (Kayabaşı)	161
Foto 44: Şenocak Mahallesinde Hasat Zamanı Yaklaşmış Kivi Bahçesi	162
Foto 45: Havza İçinde Daha Çok Örtüaltında Üretimi Gerçekleştirilen Çilek Yetiştiriciliğinin Yapıldığı Kayabaşı Mevkiindeki Yüksek Seralar.	165
Foto 46: Havzada Turnalık Yaylasında Lahana Ekili Bahçeler.	168
Foto 47: Kayabaşı Mahallesinde Yüksek Tünel Seralarda Yapılan Örtüaltı Yetiştiriciliği ...	171
Foto 48: Arıcılık Enstitüsü Tarafından Uygulanan Modern Arıcılık Sistemi (Solda) ve Geleneksel Arıcılığın Yapılışı (Sağda).	174
Foto 49: Arıcılık Enstitüsünde Ahşap Malzemelerden Yapılan Kovanlar.	174

Foto 50: Havzada Yetiştirilen Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Sürüleri (A: Yokuşdibi, B: Turnalık-Çambaşı, C-D: Andız Yaylası, Gölköy-Harçbeli Geçidi Arası).	178
Foto 51: Denizde Kafes Yöntemi (A) ve Akarsular Üzerinde Kurulan (B) (Çambaşı Alabalık Tesisleri, https://mapio.net) Balık Çiftlikleri.	180
Foto 52: Havzada Başlatılan Bal Ormanı Proje Sahasını Gösteren Bir Tabela.	183
Foto 53: Havza Ormanlarından Üretilen Tomrukların Depolama Alanları (1: Kozören, 2: Baldıran Dere, 3: Çambaşı Orman Deposu, 4: Ortakent Orman Deposu).	186
Foto 54: Melet Çayı Havzası'nda Bulunan Farklı Sanayi Tesisleri (1- Tekstil Fabrikası, Gölköy; 2- Yağ Fabrikası Dolum Ünitesi, Altınordu; 3- Parke Fabrikası, Uzunisa; 4-Fındık Fabrikası Kontrol Bölümü, Altınordu (cebi.com.tr)).	188
Foto 55: Çay Paketleme ve Doğal Gaz Depolama ve Dolum Tesisleri.	188
Foto 56: OSB İçerisinde Bulunan Tüp Dolum Tesisi.	189
Foto 57: Organize Sanayi Bölgesi'nin Girişi ve Muhsin Tezcan Caddesinden Görünümü.	191
Foto 58: İkinci Sanayi Sitesinin Giriş Kısmı.	192
Foto 59: 2.Sanayi Sitesi İçerisinde Bulunan İşyerleri.	192
Foto 60: Yeni Yapılan Özel Sanayi Sitesi.	193
Foto 61: Mesudiye Küçük Sanayi Sitesi.	193
Foto 62: Yapım Aşamasında Olan Gölköy Sanayi Sitesi.	194
Foto 63: A) Karadeniz Sahil Yolu Öncesi (1933) Ordu Şehrinden Bir Görünüm (www.otsu.org.tr), B) Ordu Sahil Yolu (1960), (www.onedio.com).	201
Foto 64: Havzadan Geçen Sahil Yolunu Birleştiren Köprü (1) ile Yeni Yapılan Çevreyolu Viyadüğü (2)	201
Foto 65: Ordu'yu İç Kesimlere Bağlayan Devlet Yolu (D855) ile Vadiyi Takip Eden Mesudiye-Ordu Yolu	202
Foto 66: Kıyı ve İç Kesimleri Birbirine Bağlayan Harçbeli (1490 m.) Geçidinden Görünümler	203
Foto 67: A) Eymür Mahallesi Yakınında Melet Çayı Üzerine İnşa Edilen Yeni ve Eski Köprü, B) Topçam- Mesudiye Yolunun Topçam Mevkiinde Yapımı Tamamlanmış Bölümü.	203
Foto 68: OR-Gİ Havalimanının Boztepe'den Genel Görünümü.	205
Foto 69: OR-Gİ Havalimanı (Gülyalı).	205
Foto 70: (A) Topçam-Yeşilce Yaylası, (B) Keyfalan Yaylası	210
Foto 71: Çambaşı Yaylasına Komşu Olan Turnalık Yaylası.	210
Foto 72: Çambaşı Yaylası ve Kayak Merkezi.	211
Foto 73: Ohtamış Şelalesi (A) ve Ulugöl (B).	212
Foto 74: Restorasyon İşlemleri Tamamlanarak Kültür Merkezine Dönüştürülen Mesudiye Merkez Kilisesi.	213
Foto 75: 2012 Yılında Hizmete Açılan Çambaşı Kayak Merkezi (ordu.bel.tr).	213

Foto 76: Havzada (Eyüplü Mahallesi) Orman Alanlarının Farklı Kullanım Amaçları Doğrultusunda Ortadan Kaldırılmasını Gösteren Farklı Yıllara Ait Fotoğraflar (G. Earth, 2019).....	239
Foto 77: Ormanlık Alanlardan Dönüştürülen Fındık Bahçeleri (A-B: Gürgentepe-Ohtamış Arası, C: Topçam Kuzeyi, D: Kabadüz).....	240
Foto 78: Çambaşı-Yeşilce Arasında Yeşil Yol Projesinin Geçtiği Sahalar.	241
Foto 79: Havza Alanında HES, Yol Gibi Çalışmalardan Etkilenen Orman Alanları.....	242
Foto 80: HES, Baraj ve Yol Çalışmalarıyla Tahrip Edilen Ormanlık Sahalara Örnekler.	243
Foto 81: Eski Soya Yağ Fabrikasının Dolum Ünitesi (4) ve Farklı Yönlerden Çekilmiş (1-2-3) Genel Görünümleri.	245
Foto 82: Melet Çayı Kenarında Fındık Bahçelerinin İçine Yerleşmiş OSB ve Diğer Sanayi Alanları.	246
Foto 83: Tarım Alanı Üzerine Kurulan Organize Sanayi Bölgesi İçme Suyu Arıtma Tesisleri Üzerinden Genel Görünümü.	246
Foto 84: Kayabaşı Mahallesinde Melet Çayı Boyunca Yapılaşmanın Hızlı Gelişimi.	247
Foto 85: 2011-2018 Arasında Havzanın Kuzey Kesiminde Kullanım Türü Değişen Alanlar.	247
Foto 86: 1990-2018 Yıllarına Ait Uydu Görüntüleri.	248
Foto 87: Fındık Bahçelerinin İçinde Kurulan Maden İşletmesi (Kabadüz, Akgüney).	249

GİRİŞ

Çalışma Alanının Konumu, Sınırları ve Genel Özellikleri

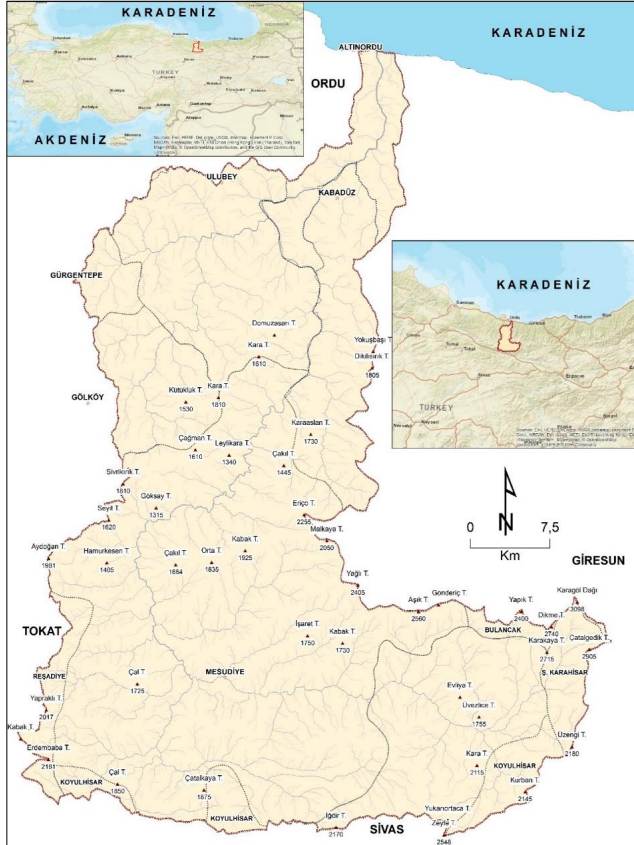
Çalışma alanı, Coğrafi Koordinat Sistemine göre Kuzey Yarım Kürede 40° 19' 58" - 40° 53' 13" kuzey enlemleri ile 37° 32' 42" - 37° 12' 06" doğu boylamları arasında kalmaktadır. Bu değerlere göre çalışma alanı aynı zamanda 40° kuzey enlemleri ile 37° doğu boylamının kesiştiği yerde bulunmaktadır. Havzanın kuzeyi ile güneyi arasında kuş uçuşu uzaklık en fazla 74 km, doğusu ile batısı arasında 56 km'dir. Çalışma alanının sınırlarına genel olarak bakıldığında, kuzeyde Karadeniz, güneyde Kelkit vadisi bulunmaktadır. Doğusu ve batısında ise su bölüm hattının geçtiği dağlık sahalar tarafından çevrili olan havzanın en alçak yeri deniz kıyısı, en yüksek yeri ise 3098 m ile Karagöl Dağı'dır

Havza, genel olarak dağlık, sarp, engebeli ve ulaşımı zor bir topoğrafyaya sahiptir. Çevresi kabaca şu şekilde sınırlanabilir; kuzeyinde Karadeniz, doğusunda su bölüm hattını oluşturan Dikilisirik Tepe (1805 m), Eriço Tepe (2255 m), Malkaya Tepe (2050 m), Yağlı Tepe (2405 m), Aşık Tepe (2560 m), güneydoğuda Karagöl Dağı (3098 m), Çatalgedik Tepe (2905 m), güneyinde doğudan batıya doğru bir hat boyunca Üzenği Tepe (2180 m), Kurban (2145 m), Zeyfe Tepe (2548 m), İğdir Dağı (2170 m), Çal Tepe (1848 m), Erdembaba Tepe (2181 m), güneybatısında Canik Dağları'nın uzantısı olan Güneş Dağı (2181 m), batısında ise Yapraklı Tepe (2017 m), Aydoğan Tepe (1981 m) ve Seyit Tepe (1620 m) bulunmaktadır (Harita 1).

Karadeniz Bölgesi'nin Orta ve Doğu Karadeniz Bölümleri içinde bulunan Melet Çayı Havzası, idari olarak farklı illerin sınırları içerisinde yer almaktadır. Çalışma alanının büyük bir kısmı Ordu (1610 km²), geri kalanı ise sırasıyla Sivas (307 km²), Giresun (59 km²) ve Tokat (39 km²) il sınırları içerisinde kalmaktadır (Tablo 1 ve Harita 1). 2015 km² drenaj alanına ve 160 km uzunluğa sahip olan Melet Çayı, Orta ve Doğu Karadeniz Bölümleri arasında doğal bir sınır oluşturmaktadır. Aynı zamanda akarsuyun batısında öksin, doğusunda kolşik flora türlerinin hâkim olması, sahayı bitki örtüsü açısından ikiye ayırmaktadır. Açıkça, akarsu floristik bölgeler arasında da doğal bir sınır özelliği taşımaktadır.

Tablo 1: Melet Çayı Havzası'nın İl ve İlçelere Göre Kapladıkları Alan (Km²). (HGK)

İl	İlçe	İlçelere Göre Kapladığı Alan (Km ²)	İllere Göre Kapladığı Alan (Km ²)
Ordu	Mesudiye	939	1610
	Ulubey	260	
	Kabadüz	169	
	Gölköy	110	
	Altınordu	99	
	Gürgentepe	33	
Giresun	Şebinkarahisar	45	59
	Bulancak	14	
Sivas	Koyulhisar	265	307
	Suşehri	42	
Tokat	Reşadiye	39	39
Toplam		2015	2015



Harita 1: Melet Çayı Havzasının Lokasyon Haritası

Melet Çayı Havzası'nda Üst Kretase'den günümüze kadar farklı litolojik özellikte ve yaşta birimler dağılışı göstermektedir. Sahanın en yaşlı birimlerini Üst Kretase, en genç birimlerini Kuvaterner yaşlı alüvyonlar oluşturmaktadır.

Kuzey Anadolu Dağları üzerinde Mesozoyik'e ait araziler yaygın durumdadır. Kuzey Anadolu Dağları kuşağı boyunca Samsun'dan itibaren denizin altında volkanik faaliyetler başlamış ve çıkan lav-tüfler denizel tortullarla karışarak volkano-sedimenter kayalar meydana gelmiştir. Bu tetis çöküntü alanında biriken tortullarda Mesozoyik sonrası yükselmeler ve çökmeler meydana gelerek havza kara haline gelmeye başlamıştır (Atalay, 2011: 7). Pliyosende bütün saha denizel ortamdan kurtulmuş ve kara haline gelmiştir (Göksu, 1974: 34). Tersiyer ve Kuvaterner başlarında meydana gelen çökmeler ile havzanın güneyinde Kelkit oluğu oluşmuştur. Bu çökme sonucunda ise akarsuların yatakları ve akış yönleri şekillenmiş; Melet Çayı da bu çökmeler sonucu kendi yatağını oluşturmaya başlamıştır. Tektonik aktivite açısından hareketli olan çalışma sahasında bazı birimlerde kıvrılma, kırılma ve faylanmalar görülmektedir.

Hidrografik ve jeomorfolojik açıdan bir havza olan çalışma alanının sınırlarını dağlar ve onun üzerinden geçen su bölüm hattı belirlemektedir. Havzayı belirleyen başlıca jeomorfolojik birimler ise havza tabanı ile dağ ve plato sahalarıdır. Havza tabanı eğimin fazla olduğu yerlerde oldukça dar, eğimin azaldığı yerlerde ise geniş tabanlı vadi şeklindedir. Havzanın aşağı kesiminde eğimin azaldığı yerde biriktirme sonucun delta sahası meydana gelmiştir.

Havza tabanından daha yüksekte çalışma alanının sınırlarını oluşturan dağ ve plato sahaları bulunmaktadır. Su bölümü hattını da oluşturan bu dağlık sahalardan kaynağını alarak eğim yönünü takip eden havzanın suları Karadeniz'e dökülmektedir. Eğimin fazla olması E-W yönünde uzanan dağlık sahanın akarsular tarafından aşındırılmasını hızlandırmıştır. Dolayısıyla eğim değerlerinin yüksek olduğu dağlık sahalarda topografyanın yarılmaları çok şiddetli olmuştur. Havzanın önemli jeomorfolojik unsurlarından olan Canik Dağlarının doğusu ve Giresun Dağlarının batısı akarsu tarafından şiddetli bir şekilde aşındırılarak parçalanmıştır (Harita 2). Akarsular bu süreçte aşındırdığı malzemeleri gücünün ve eğimin azaldığı yerlere depolamıştır. Farklı özelliklerdeki büyük ve küçük bu akarsular büyük bir ana kolda birleşerek Karadeniz'e doğru akmaktadır.

Havza içerisinde yükselti kademesi kısa mesafelerde çok fazla değişmektedir. Yükseltinin en düşük olduğu yer deniz kıyısı, en yüksek olduğu yer dağlık alanlardır. Havzanın bu denli fazla yükselti farkına sahip olması dağların Karadeniz kıyısında ani bir şekilde yükselmesiyle ve akarsular tarafından şiddetli parçalanmasıyla ifade edilebilir. Aşındırılmış ve parçalanmış bu sahalarda sırtlar ve dik yamaçlar oluşmuştur. Havza tabanı ise alüvyonların bulunduğu taşkın alanlarından ibarettir.

Melet Çayı, havzayı dış drenaja açan tek akarsudur. Kaynağını Karagöl Dağından alan bu akarsu, irili ufaklı çok sayıda kolları kendisine katarak 160 km sonra ulaştığı ağız kısmından Karadeniz'e dökülmektedir. Kuvvetli bir akıma sahip akarsu, üzerinde aktığı topografyayı iyice aşındırarak derine doğru yarmıştır. Çalışma alanında hidrolojik açıdan önemli olan bir diğer unsur ise yağıştır. Düşen yağışın toplanarak akarsuya karıştığı saha hidrografik havzanın da sınırlarını oluşturmaktadır. Hidrografik girdi olan yağışlar akarsularla birleşme ve yer altına sızma şeklinde drene olmaktadır (Harita 1-2).

Yıllık ortalama sıcaklığı deniz kıyısında 14,4 C⁰, yıllık yağış miktarı 1040 mm olan çalışma alanında, sıcaklık farkının az, ılıman ve her mevsim yağışlı olması tipik Nemli-İlman Karadeniz ikliminin göstergesidir. Ancak havzanın deniz etkisinden uzakta 1100 m yükseltideki kesimlerinde, sıcaklığın 8,1 C⁰, yıllık yağış miktarının 529 mm, sıcaklık farkının ve soğuk geçen gün sayısının fazla olması Soğuk Karadeniz Dağ ikliminin etkili olduğunu göstermektedir.

Çalışma alanının doğal bitki örtüsünü ormanlar oluşturmaktadır. Bu orman toplulukları nemli ormanlar olarak ifade edilmektedir. Nemli ormanlar yayvan ve iğne yapraklı türler olarak ayrılmaktadır. Karadeniz'e bakan yamaçlarda daha çok sıcak seven kışın yaprağını döken türler (kayın, gürgen, meşe, kızılğaç, kestane, ıhlamur gibi) bulunmaktadır. Topografya yüzeyi boyunca yükseldikçe ormanların türleri iğne yapraklılara dönmeye başlamaktadır. Nemli ve soğuk dağlarda iğne yapraklı (sarıçam, karaçam, ladin, göknar gibi) türler bulunmaktadır. Deniz kıyısında doğal orman sahasını tahribi sonucu çalı görünümlü psödomaki (funda, kocayemiş, sandal, zakkum, yasemin, şimşir gibi) türleri gelişmiştir.

İklim, yer şekilleri, bitki örtüsü, litolojik yapı ve zamana bağlı olarak ince, orta ve kaba taneli olmak üzere çok farklı topraklar bulunmaktadır. Bu topraklar havzanın farklı yerlerinde dağılış göstermektedir.

Melet Çayı, dört ilin sınırları içinden kaynağını alan akarsulardan beslenmektedir. Havza temelli çalışmaların idari sınırlara göre değil, oluşan doğal sınırlara göre çizilmesi, çalışmalarda bir takım zorlukları doğurmaktadır. Karşılaşılan bu güçlüklerden en büyüğü çalışma alanının çok büyük olması ve farklı idari yönetimler altında bulunan sahalarda verilere ulaşılmasının zorluğudur. Bunlarla birlikte elde edilen verilerin değerlendirilmesi ve arazi çalışmalarının çok uzun sürmesi spesifik çalışmaların yapılmasını zorlaştırmakta ve zaman kaybına neden olmaktadır. Havza içerisinde uygulanan faaliyetlerin farklı yönetimlerin kontrolü altında bulunması ve yetkilendirilmesi havza içerisinde verilere ulaşabilmeyi kısıtlamaktadır. Havzanın ana akarsuyu olan Melet Çayı'nın kaynağı, üst mecrası ve orta mecrası farklı illerin yönetimi altında bulunmaktadır (Harita 1,3). Akarsuyun kaynağında yapılan bir faaliyet aşağı mecraları olumsuz etkileyebilmektedir. Üst mecrada yapılan aşırı

görülmektedir. Bu durumun günümüze kadar nasıl bir değişim sergilediği ortaya konularak mekânsal değişim ve arazi kullanımının gelecekteki durumu hakkında analizler yapılarak sonuçlar ortaya konulmuştur. Çalışmanın ana gayesini teşkil eden bu husus son bölümde detaylı olarak incelenmiştir.

Sahada meydana gelen değişimler üzerinde başta doğal, beşeri ve sosyo-ekonomik olmak üzere birçok farklı faktör etkili olmaktadır. Bu değişimlerin en başında doğal ortama yapılan müdahaleler gelmektedir. Tarım, yerleşme, sanayi ve enerji ihtiyacını karşılamak için yapılan müdahalelerin yanında yaylaların bilinçsiz kullanılması, değişen tarım politikaları, kırsal kesimlerde yaşanan göçler ve turizm faaliyetleri gibi farklı şekillerde doğal ortama müdahaleler yapılmaktadır. Bu süreç sonunda su kaynaklarının kirletilmesi, doğal bitki örtüsünün tahrip edilmesi, canlı hayatının değişmesi ile tarım ve hayvancılığın etki sahasının daralması gibi farklı sonuçlar ortaya çıkarmıştır.

Ormanların farklı amaçlar için dönüştürülmesi havzada birtakım değişiklikleri meydana getirmiştir. Bunların başında erozyon, heyelan ve taşkınların sayısındaki artışlar gelmektedir. Yerleşim alanlarının genişlemesi doğrudan tarım alanlarının daralmasına neden olmuştur. Bu doğrultuda şehrin çevresinde başlayan konut ve sanayi alanları ile ulaşım güzergâhlarının tarım alanlarını parçaladığı görülmektedir.

Havza içerisinde önem arz eden bir konuda Türkiye'de önemli endemik türlerin bulunduğu Karadeniz Bölgesi'nin korunması olmuştur. Türkiye sahip olduğu iklimi, jeomorfolojik özellikleri ve bulunduğu konumu gibi birçok farklı faktörden dolayı flora açısından oldukça zengin bir ülkedir. Çalışma sahasının içine girdiği Avrupa-Sibirya flora bölgesi iki ayrı bölgeye ayrılmaktadır. Bunlardan Karadeniz bölgesinde olana Öksin ve İran'ın kuzeyindeki bölgeye ise Hırkariyen denilmektedir. Öksin ülkemizde Doğu ve Orta Karadeniz'i birbirinden ayıran Melet Çayı ile ikiye ayrılmaktadır. Doğuda kalan kısmı Kolşik, batıda kalan kısmı Öksin bölgesini oluşturmaktadır. Ancak Öksin ile Kolşik birbirinden kesin çizgilerle ayrılmamıştır. Melet Çayı'nın doğusunda bazı Öksin türleri olduğu gibi batısında da bazı Kolşik türleri yer almaktadır (Avcı, 1993: 231).

Havza nüfusunun temel geçim kaynağı fındık üreticiliği ve arıcılıktır. Birbiriyle sıkı sıkıya bağlı olan bu ekonomik faaliyet türlerinde meydana gelen değişimlerin birbirini etkilediği görülmektedir. Havzada orman alanlarından dönüştürülmüş, 1000 m'ye kadar çıkabilen fındık bahçeleri zararlı böceklerle karşı ilkbaharda ilaçlanmaktadır. Birçok çiçekli bitkilerin yer aldığı bu alanlarda çiçeklenme dönemindeki ilaçlamalardan dolayı arıcılık faaliyetleri kısıtlanmaktadır. İlkbahar mevsiminde hem bu hem de yüksek sahalarda ki çiçeklerden faydalanmak için arıcılar taşınmaktadır. Havza, fındık ve arıcılık ürünleri üretiminde Türkiye'de ilk sıralarda yer almaktadır. Bu bile başlı başına havzanın korunması yönelik kayda değer bir özeldir. Havzanın üst kesimlerinde yapımına başlanan yeşil yol projesinin; ekolojik dengeyi,

endemik bitkileri ve arıcılık faaliyetlerini olumsuz etkilemesinden kaygı duyulmaktadır.

Araştırma sahasının en önemli hidrolojik unsurunu Melet Çayı ve kolları oluşturmaktadır. 160 km uzunluğa sahip olan Melet Çayı, Ordu şehrinin içme suyu kaynağıdır. Melet Çayı ve Topçam Barajı'ndan alınan su, arıtma tesisine iletilmektedir (OIÇDR, 2011: 31-32). Bu tesiste arıtılan sular daha sonra şehir şebekesine pompalanarak Ordu şehrinin su ihtiyacını karşılamaktadır. Havzanın akarsularından içme suyuyla birlikte enerji üretimi için de yararlanılmaktadır. Bu doğrultuda akarsu üzerine çok sayıda Hidroelektrik Santralleri yapılmıştır. Bu santraller ve barajlar akarsuyun akımıyla birlikte ekosistem ve arazi kullanımı üzerinde de değişikliğe neden olmaktadır. Değişen ekosistem ise insan, fauna ve floranın yaşamını etkilemektedir.

Yukarıda değinilen amaçlar doğrultusunda çalışma belirli başlıklar altında toplanmıştır. Girişte havzanın sınırları, konumu ve genel özelliklerinin tanıtımı, amacı ve kapsamı, çalışmada kullanılan materyaller ve uygulanan yöntemler ile sahada yapılan önceki çalışmalar hakkında bilgi verilmiştir.

İlk bölümde havzanın doğal ortam özellikleri olan jeoloji, jeomorfoloji, iklim, hidrografiya, toprak ve bitki örtüsü incelenmiştir. Çünkü arazi kullanımı ile ilgili doğru ve sağlıklı bilgiler ortaya koyabilmek için havzanın fiziki özelliklerinin bilinmesi gerekmektedir. Özellikle bitki örtüsü ve hidrografiya havza boyutunda değerlendirilerek, Türkiye içindeki yerini ve önemini ortaya koyacak bilgiler verilmiştir.

İkinci bölümde ise havzanın beşeri unsurları olan nüfus ve yerleşme hakkında bilgi verilmiştir. Mekânsal değişim ve arazi kullanım özelliklerinin ortaya çıkarılmasında nüfusun yıllar içindeki değişimi, yoğunluğu ve özelliği ile yerleşmelerin (kırsal ve şehrsel) durum ve fonksiyonuna ait bilgiler büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla bu bölümde havza nüfusu ve yerleşmelerine ait özellikler ayrıntılı şekilde incelenmiştir.

Üçüncü bölümde havzanın ekonomik unsurları olan tarım, hayvancılık, ormancılık, sanayi ve ticaret, enerji ve yeraltı kaynakları, ulaşım ve turizm ile ilgilidir. Havzanın arazi kullanım şeklini belirleyen ve mekânsal değişim üzerinde etkisi olan temel unsurlardan biri de ekonomik faaliyetlerdir. Zamana bağlı olarak değişim gösteren bu faaliyetlerle birlikte mekânda değişimler meydana gelmiştir. Bu yüzden beşeri unsurlar kadar havza için önem arz etmektedir.

Dördüncü bölüm, değerlendirme ve sonuç haricinde son bölümdür. Bu bölümde elde edilen bilgi ve veriler ışığında çalışmanın amacı ve hedefine yönelik güncel arazi kullanımında zaman ve mekân içinde meydana gelen değişimler belirlenmiştir. Uydu görüntüleri (Landsat), Çevre Düzeni Planı ve yapılan çalışmalardan yararlanılarak, yerleşme, tarım ve orman alanlarının değişimleri tespit edilerek arazi kullanım

durumunun belirlenmesine yönelik çalışılmıştır. Değişimin yoğun olarak yaşandığı 1990-2018 yılları arasındaki mekânsal değişim farkının ortaya çıkarılması ve geleceğe yönelik risk analizlerinin yapılması çalışmanın ana gayesini oluşturmaktadır.

Materyal ve Metot

Bu çalışma arazi gözlemi, literatür ve havza bazlı farklı analiz ve uygulamanın yapıldığı karma desenli bir çalışmadır. Karadeniz Bölgesinde yer alan Melet Çayı Havzası hakkında bugüne kadar farklı araştırmalar, makaleler, tezler, raporlar yapılmış ancak havzanın mekânsal değişim ve arazi kullanımını kapsayan bir çalışmanın yapılmamış olması ve havzanın doğal ortamının bozulmaya başlamasının yanında son yıllarda havzayı ciddi şekilde etkileyebilecek yeni projelerin yapımına başlanmasından dolayı Melet Çayı Havzası araştırma sahası olarak seçilmiştir.

Bu doğrultuda hazırlanması planlanan çalışma;

- 1) Hazırlık,
- 2) Gözlem, arazi çalışmaları, ölçme ve istatistik,
- 3) Analiz ve değerlendirme,
- 4) Sonuç olacak biçimde dört ana temel üzerinde yürütülecektir,

Çalışmaya başlamadan önce amaç ve kapsam doğrultusunda inceleme sahasının kaynak taraması gerçekleştirilmiş ve sürekli olarak güncellenmiştir. Bu nedenle en başta YÖK Tez Merkezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi Merkez ve Fakülte, Ankara ve Ortadoğu Teknik Üniversitesi'nin kütüphaneleri, Milli Kütüphane, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, Devlet Su İşleri, Meteoroloji Genel Müdürlüğü gibi kurum ve kuruluşlardaki basılı ve görsel kaynaklardan yararlanılmıştır. Bunların yanında başta Coğrafya Dergileri olmak üzere dergiler, kitaplar ile internet tabanlı makale ve kitaplardan faydalanılmıştır. Bunun dışında internet, telefon ve resmi yazışma şeklinde iletişim kurularak; Türkiye İstatistik Kurumu, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Ordu Valiliği, Ordu Büyükşehir Belediyesi, İlçe Kaymakam ve Belediyeleri ile İl Tarım ve Orman Müdürlüklerinden veri temini yapılmıştır.

Çalışma Sahasının incelenebilmesi için kullanılan haritalar, Harita Genel Komutanlığı (HGK) tarafından hazırlanan 1/25.000 ve 1/100.000 ölçekli topografya paftaları kullanılmıştır.

Havzaya ait 1/25.000 ve 1/100.000 ölçekli paftalar şunlardır;

G39; a2, a3, a4, b1, b2, b3, b4, c1, c2, c3, c4, d1, d2, d3, d4;

G40; d3, d4;

H39; a1, a2, a3, a4, b1, b2, b3, b4;

H40; a1, a2, a4; numaralı paftalardır.

Havzada yapılmak istenen sayısallaştırmalar 1/25.000 ölçekli topografya paftaları üzerinden vektör formatına işlenerek sayısal yükselti modeli (SYM) oluşturulmuştur. Oluşturulan SYM ile mekânsal (Spatial Analytis) ve 3D analiz yapılmıştır. Oluşturan SYM ile yükselti, baki, eğim, akarsuların akış yönleri ve çatallanma oranları ve havzanın diğer özellikleri belirlenmiştir (Alparslan ve Aydın, 2004. 4). Çalışma alanının jeolojik özellikleri hakkında çalışma yapılırken, temel olarak havza hakkında yapılmış çalışmalar değerlendirilmiş ve daha sonra havza ile ilgili yapılmış ve Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanmış farklı ölçekteki jeoloji haritalarından yararlanılmıştır. Temin edilen jeoloji haritalarından jeolojik özellikleri ortaya koyan haritalar üretilmiştir. Bunlara ilave olarak kullanılan programla bitki dağılışı, yerleşim, nüfus, sanayi ve ulaşım haritaları yapılmıştır.

Meteorolojik durumların açıklanmasında ise öncelikli olarak Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiş olan veriler incelenerek ve havzayla ilgili yapılmış olan çalışmaların verileriyle karşılaştırılmıştır. Havzanın toprak özellikleri ve bitki örtüsü, Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü ve havza hakkında yapılmış yayınların mukayese edilmesiyle ortaya konulmuştur. Çalışma sahasının hidrografiya özellikleriyle ilgili veriler, Orman Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü ve yapılmış çalışmalardan yararlanılarak elde edilmiştir.

Ayrıca sayısallaştırılması yapılan topografya haritalarından akarsuların akış yönleri, akış durumu ve diğer sayısal özellikleri belirlenmiştir. Bitki örtüsü ve arazi kullanımındaki değişiklikleri ortaya koyabilmek için geçmiş yıllara ait hava fotoğrafları güncel uydu görüntüleri, Çevre Düzeni Planı ve Avrupa Birliği Copernicus Arazi İzleme Merkezinin verileriyle karşılaştırılarak havza içerisindeki değişim ortaya konulmuştur. Bu işlemlerin gerçekleşmesi için Landsat 1990-2012 yıllarına ait uydu görüntüleri kullanılarak mekânsal değişim analizleri yapılmıştır. Ayrıca 2000 ve 2018 yılına ait görüntülerde analiz ve değerlendirme için kullanılmıştır. Bu analizler uydu görüntülerinin çözünürlüğünün düşük olması ve bitki örtüsünün yoğunluğundan dolayı havzanın arazi kullanım durumunu doğru bir şekilde gösterememektedir. Bu nedenle Çevre Düzeni Planı verileri ile karşılaştırıldığında büyük farklar içermesinden dolayı doğru sonuçlara ulaşmak için Avrupa Birliği Copernicus Arazi İzleme Merkezinin verilerinden de yararlanarak haritalara manuel (elle) müdahaleler yapılmıştır. Bu müdahaleler en güvenilir ve yeni olan 2018 yılına ait görüntüler üzerinde yapılmıştır. Arazi çalışmalarından elde edilen bilgiler de kullanarak manuel çizim yöntemiyle arazi kullanımları havza üzerinde gerçeğe en yakın şekilde ortaya konularak harita haline getirilmiştir.

Bu çalışma yapılırken Arc Info/ Arc Map 10.2, Erdas Imagine 2012, Idrisi, Auto CAD Map ve diğer uzaktan algılama ürünlerine ait programlar kullanılmıştır.

Araştırma Alanı İle İlgili Önceki Çalışmalar

Erinç (1945),'in yayınlamış olduğu “Kuzey Anadolu Kenar Dağlarının Ordu-Giresun Kesiminde Landşaft Şeritleri” isimli çalışmanın sahası Ordu-Ünye'den, Giresun'un doğusuna kadar uzanan kıyı sahası ile güneyde Kelkit vadisi arasında kalmaktadır. Çalışmada Kelkit ile Karadeniz kıyı şeride arasındaki Ordu ve Giresun'un bitki örtüsü detaylı olarak incelenmiştir.

Çalışmada kıyı şeridinden itibaren dört kuşağa (bölgeye) ayrılmıştır;

- Kıyı şeridindeki yayvan yapraklı etek ormanları
- Nemli dağ ormanları (yayvan ve karışık yapraklı) şeridi
- Yazın nüfuslanan yaylalar şeridi
- Kuru ormanların ve ağaçlı steplerin bulunduğu şerittir.

Çalışmada her kuşağa ait bitki türleri ve özellikleri hakkında bilgiler verilmiştir. Bitki örtüsüyle birlikte iklim ve yerleşmenin özelliklerine değinilmiştir. Havzanın yüzey şekilleri ile iklim ve bitki örtüsü ilişkilendirilerek anlatılmıştır.

Ayrıca çalışmaya eklenen haritalarla fındık üretim sahasının ve nemcil ormangülllerinin sınırları verilmiştir. Çalışma alanımızı tümüyle kapsayan bu şeritler araştırmalarımızda yol gösterici nitelikte önemli bir kaynağı teşkil etmektedir.

Ardel (1963), “Samsun-Hopa Arasındaki Kıyı Bölgesinde Coğrafi Müşahadeler” isimli çalışmada bölgenin yeryüzü şekilleri ve yapı özellikleri genel olarak anlatılmıştır. Yükseltisi batıdan doğuya doğru artan çalışma alanının batısında aşağı Yeşilirmak, doğusunda aşağı Çoruh, güneyinde Kelkit ve Çoruh vadisi kalmaktadır. Genel görünüm anlatıldıktan sonra Samsun- Hopa arasının kıyı bölgesi ele alınmıştır. Sahanın en batısından başlayarak doğusuna kadar meydana gelen deniz seviyesi alçalma ve yükselmeleriyle denizel, akarsuların eski yataklarının bulunduğu yerlerde karasal taraçaların meydana geldiği belirtilmiştir.

İlgili sahanın dağlık kütlesi akarsular tarafından parçalanmıştır. Dağların denize dik olarak indiği bu sahalarda ise taraçalara pek rastlanılamamıştır. Son olarak ise akarsu ağında ve gelişiminden bahsedilmiştir. Neojenden sonra sahanın yükselmesi ile akarsu şebekesi gençleşirken, seviye değişimleri nedeniyle aşındırma ve biriktirme faaliyetleri meydana gelmiştir

Terlemez ve Yılmaz (1980), “Ünye-Ordu-Koyulhisar-Reşadiye Arasında Kalan Yörenin Stratigrafisi” isimli çalışmada Ünye-Ordu-Koyulhisar-Reşadiye arasındaki sahada Orta Jürasikten Pliyosen'e kadar farklı yaş aralığında ve farklı özelliklerde kayalar bulunduğunu belirtmiştir. Bunlardan Orta-Üst Jürasik ve Kretase yaştaki

kireçtaşları temel araziyi oluşturur. Bu kireçtaşlarının üzerine uyumsuzluk bir şekilde Senomaniyen-Kampaniyen'e ait tüfit, aglomera, andezit akıntısı, kumtaşı ve kireçtaşı ar dalanması gelir. Kireçtaşı temeline dayanan bu birim Gölköy ve Ulubey çevresinde dasit ve sineyitlerle kesilmiştir. Maestrihtiyen yaşta, kuzeyde killi kireçtaşı, tüfit ar dalanması ve güneyde killi-kumlu kireçtaşı ar dalanması bulunmaktadır.

Paleosen yaşta ki kumtaşı, kireçtaşı ve killi kireçtaşından oluşan istif, Maestrihtiyen yaşlı birimlerin devamı halinde çökelme göstermiştir. Bunların üzerine Eosen yaşlı bazalt, andezit ve aglomeralı kumtaşı ile Miyosen(?) -Pliyosen yaşlı çeşitli bazalt oluşumları gelişmiştir. Bu serileri genç alüvyon ve heyelanlar takip etmektedir.

Terzioğlu (1986), “Doğu Karadeniz Bölgesinde Pliyosen Yaşlı Erdembaba Volkanitlerinin Petrolojisi Ve Kökensel Yorumu” isimli çalışmanın konusu, Doğu Pontidlerin ortası ile Reşadiye ve Koyulhisar arasında bulunan kesimin kuzeyinde yaklaşık 175 km² lik bir sahada yüzeylenen Erdembaba volkanitleridir. Pontidlerin orta kesiminde yeralan Erdembaba volkanitlerinin petrolojik inceleme sonuçları ortaya konularak, volkanizmanın oluşum koşulları ile kökeni açıklanmıştır. Pliyosen yaşlı volkanikler hiyalodasit türdedir. Petrokimyasal özellikleri gözönüne alındığında, volkanizmanın kıtasal kabuk kökenli olduğu ve anateksi sonucu oluştuğu belirginleşmektedir.

Sahanın bir kısmı Tersiyer yaşlı volkanitlerden oluşmaktadır. Erdembaba volkanitleri ise Neojen-Kuvaterner yaşlıdır. Volkanitler Üst Miyosen yaşlı olan Kuyucak bazaltının üzerinde uyumsuz halde uzanmaktadır. Ayrıca bu volkanitler Eosen yaşlı Yeşilce Formasyonu, Hasanşeyh Bazaltı ile Mesudiye-Reşadiye Formasyonlarının üzerinde uyumsuz halde gözlenmektedir.

Karakaya (1990) “Ordu – Çambaşı Yaylasının Subalpin ve Alpin Vejetasyonu Üzerinde Floristik ve Fitososyolojik Bir Araştırma” isimli yüksek lisans tez çalışmasında Kabadüz ilçesinde bulunan Çambaşı yaylasının subalpin ve alpin vejetasyonu incelenmiştir. Araştırma sonunda 58 familya ile 181 cinsden oluşan toplam 323 tür ve tür altı takson olduğu belirlenmiştir.

Aktaş (1992), “Orta Karadeniz Bölümünün (Yeşilirmak-Melet Suyu-Kelkit Vadisi Arası) Bitki Örtüsü” isimli doktora çalışmasında öncelikli olarak bitki örtüsünün coğrafi şartlarını ve bitki örtüsünün etkileşim halinde olduğu iklim, rölyef ve toprak arasındaki ilişkiye değinilmiştir. Daha sonra bitki örtüsünün coğrafi dağılışı üzerinde durulmuştur.

Çalışmada bitki sahalarının yayılış alanlar sırasıyla şu şekilde açıklanmıştır.

1. Nemli orman sahasındaki bitkilerin dağılışı kıyı, plato ve dağlık saha üzerinde iğne ve yayvan yapraklı türler olara n incelenmiştir. Canik Dağlarının kuzeye bakan yamaçlarında nemli tür olan kayın ormanları geniş yer kaplamaktadır. Tahribatin olmadığı yerlerde doğuya gidildikçe kıyı kesimlerinden başlayan kayın ormanı plato

ve tepelik alanları kaplayarak dağların kuzey yamaçlarından güneye doğru yayılım gösterir.

2. Kuru ormanların bulunduğu sahalar olan Canik ve İğdir Dağlarının güney yamaçlarındaki bitki örtüsünü açıklamaktadır. Kuru ormanlar nemli ormana göre daha az yer kaplamaktadır. Bölgenin morfolojisiyle yakından alakalı olan kuru ormanlar daha çok Kelkit vadisinin kuzey yamaçlarında kendisini göstermektedir.

3. Maki ve psödomaki türlerinin yaygın olduğu sahaları ve bu sahalardaki yaygın türleri açıklanmaktadır. Araştıma alanında psödomakiler ormanların tahrip edildiği yerlerde deniz etkisinde kalan vadi içlerine kadar sokulmaktadır. Psödomakiler akasuların ağız kısmında büyük bir yoğunluk gösterirler.

Gürgen (1993)'in hazırlamış olduğu "Bolaman Çayı ve Melet Irmağı Arasında Kalan Perşembe Yarımadasının Uygulamalı Fiziki Coğrafyası" isimli doktora tezinde Bolaman ve Melet Çayları arasında yer alan Perşembe yarımadasının doğal ortam koşulları ele alınarak, doğal ortamın sorunlarına insan odaklı ve uygulamalı bir şekilde yaklaşmıştır. Çalışmada Perşembe yarımadasının jeoloji, jeomorfoloji, iklim, bitki örtüsü, hidrografiya ve toprak özellikleri ayrı ayrı ele alınarak doğal ortamın planlanmasına gidilmiştir. Ayrıca sahadaki deprensellik, heyelan, arazi kullanımı gibi etki alanları incelenmiştir.

Havzada çeşitli zamanlarda meydana gelen tektonik faaliyetlerle saha eğimlenmiş ve kırılmıştır. Miyosen de meydana gelen tektonizma ile akarsu şebekesi şekillenmeye başlamış ve saha morfolojik olarak değişmeye başlamıştır. Karadeniz'in morfolojik şekillenmesi devam ederken kıyı alanlarda ise Karadeniz seviyesindeki değişimler ile taraçalar meydana gelmiştir. Havzada yer alan akarsular ikliminde etkisiyle oldukça gür akmaktadır. Bu nedenle havzada taşkınlar meydana gelmektedir. Saha bitki örtüsü açısından oldukça zengindir. Kıyıda 250-300 m'ye kadar kolşik flora türleri ve psödomakiler yetişir. Yayvan yapraklı ormanlar ise 1200 m'ye kadar yayılmaktadır. Orta ve Doğu Karadeniz için sınır teşkil eden Melet Irmağı öksin ve kolşik floranın sınırını teşkil etmektedir. Ancak bu flora bölgeleri için kesin bir ayırım değildir. Çünkü kolşik flora için bazı türler Melet Irmağının batısında yer alabilmektedir. Bu yüzden flora bölgeleri arasında kısmen bir geçiş vardır.

Yılmaz (1993) "Doğu Karadeniz Kenar Dağlarının Kuzeyinde (Melet - Harşit Arası) Kırsal Yerleşme" adlı doktora tez çalışmasında havzada dağınık yerleşmelerin çok geniş alanlar kapladığı ve bu yerleşmelerden büyük şehirlere göçlerin yaşandığını belirtmiştir.

Tüfekçioglu (1995), 'nün yaptığı "Ordu-Melet Irmağı Havzasındaki Orman Ekosistemlerinde Yükselti ve Bakı Etmenlerine Göre Bitki Örtüsü ve Bazı Toprak Özelliklerinin Değişimi" adlı çalışmasında havzanın yükselti ve bakıya göre bitki örtüsü ve toprak özellikleri incelenmiştir. Bu doğrultuda bitki örtüsünün gölgeli ve

güneşli yamaçlara göre dağılışı ile yükselti kuşaklarına göre değişimi üzerinde durulmuştur. Ayrıca yükselti ile toprak özellikleri arasındaki ilişkileri açıklamıştır. Bu amaçla sarıçam, göknar, meşe, doğu ladini gibi karışık bitki örtüsünün olduğu yamaçlardan 61 adet numune 0-30 cm, 30-60 cm, 60-90 cm gibi farklı derinliklerden alınmıştır.

Bitki örtüsünün örtme dereceleri numune alınan her bir yamacın yükselti kuşaklarındaki gölgeli ve güneşli yamaçlara göre belirlenmiştir. Toprak örneklerinde ise toprağın tekstür, reaksiyon ve organik madde yönünden özellikleri belirlenmiştir.

Yapılan çalışma sonucu elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir.

1. Yükselti kuşaklarına göre bitkilerin örtme dereceleri, kapallığı, tür sayısı, toprağın tekstür özellikleri ve reaksiyonu büyük farklılıklar göstermektedir.

2. Gölgeli ve güneşli yamaçlar arasında türlerin örtme dereceleri ile toprağın tekstür, organik madde ve reaksiyonları arasındaki farklılıklar ortaya konulmuştur.

3. Kolşik floranın batı sınırının Melet ırmağı olmadığını, Melet Irmağının batı su bölüm çizgisi olduğunu belirlenmiştir.

Bedi (1998), yaptığı “Mesudiye (Ordu)- Ortakent (Koyulhisar-Sivas) Arasının Jeolojisi ve Magmatik Kayaçların Petrografik-Jeokimyasal İncelemesi” adlı çalışmada havzanın güney kısmında geniş bir sahada jeolojik araştırmalar yapmıştır. Bu çalışma Mesudiye ve Koyulhisar ilçelerinin sınırları içerisinde kalmaktadır. Sahada farklı dönemlerde oluşmuş birçok formasyon mevcuttur. Bunlardan Mesudiye Formasyonu denizel ortamda volkanik aktivitenin etkisinde çökelmiş birimlerden oluşmaktadır. Derin bir yay volkanizması ürünü olan İkisü Granitoidi yer yer Mesudiye Formasyonunu ve Herközü volkanitlerini kesmektedir. Yeşilce Formasyonuna ait konglomera, andezit ve bazalt istifleri yükselmenin en fazla olduğu evrede oluşmuş ve Erdembaba Volkanitleri tarafından yer yer örtülmektedir.

Uzun (2000) “Karadeniz Sahil Yolunun Doğal Kıyılar Üzerindeki Etkileri ve Ulaşım Sorununa Coğrafi Bir Bakış” isimli araştırmasında çalışma alanının kuzeyinden geçen “Karadeniz Sahil Yolu”nun doğal ortama olan etkileri üzerinde durulmuştur. Uzun, çalışmada akarsularının genel olarak “V” şekilli vadilerde aktıklarını ifade etmektedir. Ayrıca kıyı boyunca uzanan kara yolu, uzun süreli sağanak yağışların etkisiyle taşarak ulaşımı kesintiye uğratmaktadır.

Özerk (2004), “Melet Havzası’nın (Ordu) Hidrojeoloji İncelemesi” isimli yüksek lisans çalışmada, Ordu ilinin tek içme suyu kaynağı olan Melet Çayı’nın hidrolojik özellikleri incelenmiştir. Sahanın öncelikli olarak jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri ortaya konulmuştur.

Farklı derinliklerde açılan kuyularla karşılanan içme suyunun akiferdeki en önemli besleyici unsuru Melet Çayı’dır. Dolayısıyla Melet Çayı sularının bir kısmıyla

yeraltı sularını beslemektedir. Bu sahadaki suların hepsi Amerikan tuzluluk laboratuvarına göre “çok iyi-iyi” olarak belirlenmiştir. Çalışma alanındaki suların bir bölümü Dünya Sağlık Örgütü tarafından içilebilir sular sınıfına girmektedir.

Melet Çayı'ndan alınan numunelere göre su ve sedimentlerin bünyesinde çinko, kurşun, baryum, rubidyum ve vanadyuma yüksek miktarda rastlanılmış ancak bunların dışında ağır metallerin olduğuna dair bulgulara ulaşılammıştır. Yapılan mikrobiyolojik analizlere göre ise akarsu evsel ve hayvansal atıklar tarafından kirletilmektedir.

Ünal (2006), “Akgüney (Kabadüz-Ordu) Bakır-Kurşun-Çinko Yatağının Jeolojisi” isimli yüksek lisans tez çalışmasında havzanın kuzey kesiminde bulunan Kabadüz ilçesinin, Akgüney mahallesindeki bakır-çinko-kurşun yataklarının incelemesi yapılmıştır. Ünal, Üst Kretase yaşlı birimlere ait andezitik kayalarda 7 cevher tespit etmiştir.

Yılmaz (2009) “Karadeniz Sahil Yolunun Kıyı Kentleri Üzerine Etkileri” isimli çalışmasında havzanın kuzeyinden geçen “Karadeniz Sahil Yolu”nun yapılaşma üzerindeki olumsuz etkileri belirtilmiştir. Yılmaz, Sahil Yoluyla teması olan yerleşmelerin yol güzergahı boyunca büyümeye zorladığını ve bunun neticesinde sahil boyunca yaklaşık 500 km şehrsel alanın ortaya çıktığını belirtmiştir. Şehirleşmeyle birlikte bu durum atık, içme suyu, trafik ve çarpık kentleşme gibi sorunları beraberinde getirmektedir.

“Karadeniz Sahil Yolu”nun yanında havzanın ulaşım ağları her geçen gün gelişmektedir. Örneğin, Ordu ile Sivas arasındaki önemli bağlantı yolu havzadan geçmektedir. Ayrıca akarsuyu takip eden bir diğer yol ise Topçam mevkiine kadar viyadük ve tünellerin desteğiyle sağlanmaktadır. Bu yoların yapım aşamasında çevre üzerinde büyük tahribatlar yaşanmaktadır. Çalışmada bu sorunlara çözüm yolları üretilmeye çalışılmıştır.

Demir (2010) “Kabadüz (Ordu, KD-Türkiye) Yöresi Pb-Zn - Cu Cevherlerinin Jeolojik, Mineralojik, Jeokimyasal ve Kökensel İncelenmesi” adlı doktora çalışmasında havzanın kuzeyde bulunan Kabadüz ilçesi ve çevresinde araştırmalar yapmıştır. Çalışmada cevherlerin andezit ve bazaltlar içerisinde kırık ve fay zonlarında hidrotermal tip olduğu tespit edilmiştir.

Güngör (2010) “Ordu İli ve Yakın Çevresindeki Üst Kratese - Paleosen Yaşlı Karbonatlı ve Kırıntılı Kayaçların Sedimentolojik ve Minerolojik İncelenmesi” isimli yüksek lisans tez çalışmasında sahaya ait jeolojik modeller oluşturmuştur. Çalışma sahasını ilgilendiren jeolojik çalışmalar bir arada değerlendirildiğinde Altınordu ile Kabadüz ilçesinde yoğunlaşan çalışmada sahanın jeolojik birimleri incelenmiştir.

Karadeniz (2010), “Koyulhisar’ın Coğrafi Etüdü” isimli doktora tez çalışmasında doğal çevre, nüfus ve ekonomik faaliyetlerin etkileşimi analiz edilerek

Koyulhisar’da yaşanan göçün sebepleri ortaya koyularak çözüm yolları üzerinde durulmuştur.

Oral (2010) “Geleneksel Yaylacılıktan Yayla Turizmine: Ordu-Çambaşı Yaylası Örneğinde Halk Bilimsel Bir İnceleme” adlı yüksek lisans tez çalışmasında Kabadüz ilçesi sınırları içerisinde bulunan Çambaşı Yaylası’nın turizm özellikleri incelemiştir. Oral, sahada yapılan geleneksel yaylacılık ile modern yayla turizminin beraber değerlendirilmesine yönelik bir takım önerilerde bulunmuştur. Çalışma sahasının sahip olduğu yayla, mağara, şelale ve kaya mezarları gibi önemli çekicilikleriyle sürdürülebilir kullanımı değerlendirilmiştir.

Zeybek (2010), yaptığı “Canik Dağlarının Güneydoğu Bölümünde Karstlaşma ve Karstik Şekiller” adlı araştırma çalışma alanında yer alan Resadiye’nin (Tokat) KD’su ile Mesudiye’nin güneyi arasındaki dağlık sahada yer almaktadır. Bu saha, Canik Dağları’nın güneydoğusunda 1500-2000 m’lerde bulunmaktadır. Bu yükselti kademesi arasında çok sayıda dolin, lapya, uvala, düden ve mağara gibi karstik şekillere rastlanılmaktadır. Arazi çalışmalarında alınan numunelerle kireçtaşının laboratuvar ortamında kireç oranları belirlenmiştir. Temel arazi Üst Kretase kireçtaşlarından oluşmaktadır. Bu kayaçların içerdikleri CaCO_3 miktarı %75-%88 arasında değişmektedir. İnceleme sahasının büyük bölümü orman alanlarıyla kaplıdır. Bunun yanında, bazı yerlerde ormanın tahrip edilmesi ve erozyon gibi faktörle ana kayaç açığa çıkmıştır. Karstik şekillerin oluşumunda en büyük etkiyi çözünme süreçleri oynamıştır. Ayrıca karstik şekillerin yoğunlukları ve dağılışı üzerinde ana kayacın sahip olduğu bol kırıklı ve çatlaklı yapısının büyük etkisi olmuştur.

Candan (2010) “Melet Irmağı’nda (Ordu) Bulunan Cladophora (Chlorophyta) Örneklerindeki Ağır Metal Birikimi Üzerine Bir Araştırma” isimli yüksek lisans tez çalışmasında ağır metal birikimini ortaya çıkararak yeşil alglerin gelişimi üzerindeki etkisi üzerinde durmuştur. 4 farklı istasyondan yapılan ölçümler sonucu Melet Irmağı yukarı kesiminde maden işletmeleri, aşağı kesiminde ise HES nedeniyle birikimin yüksek olduğunu belirtmiştir.

Kaya (2011) “Ordu İl Merkezi ve İlçelerinden Alınan Su Örneklerinde Kirlilik İndikatörü Bakterilerin ve Parazitlerin Moleküler Yöntemlerle Tespit Edilmesi” adlı yüksek lisans tez çalışmasında sahadan alınan su numuneleriyle kirliliğe neden olan bakteri ve parazitler araştırılmıştır. Ordu’nun içme ve kullanma suyu kaynağı olan Melet Çayının kirleticileri daha çok akarsuyun aşağı ve orta kesimlerinde bulunmaktadır. Çalışma sonucunda kirliliğin kaynağının kırsal kesimlerde alt yapı yetersizliği ve yerleşmelere yakın mesafelerde besicilik faaliyetlerinin gerçekleştiriliyor olması ortaya çıkmıştır.

Türkmen (2011), “Ordu İli Topraklarının Jeokimyasal Özellikleri, Genesi ve Sınıflandırılması” isimli doktora tezinde Ordu ilinde farklı ana kayaçlar üzerinde oluşmuş toprakların sınıflandırılması ve jeokimyasal özelliklerinin tanıtılması amacı

güdülmüştür. Bu amaçla Ordu Merkez-Mesudiye ve Fatsa-Korgan arasında N-S yönünde 41 tane örnek toprak profili açılmıştır.

Bu profillerde toplam 145 örnek alımı yapılmıştır. Horizonlardan alınan toprak numunelerinde toprakların fiziksel ve kimyasal durumunu belirleyebilmek için, organik madde, pH, hacim ağırlığı, elektiriksel ve hidrolik iletkenlik, karbonat durumu, solma noktası, katyon değişim kapasitesi, değişebilir katyonlar analizleri ile mineral bileşimlerinin belirlenmesi için X-Ray Fluorance analizlerine tabi tutulmuştur. Alınan örneklerine göre topraklar taksonomisine göre, 5 farklı tür içerisinde sınıflandırılmıştır. Ordu ilindeki topraklarda yapılan mineralojik, petrografik ve jeokimyasal analizlerin yanında topoğrafyanın toprak içi drenajını yönlendirmesiyle, en etkili toprak oluşturan faktörlerden birisi olduğu gözlemlenmiştir.

Hatipoğlu (2012), çalışmasında temel olarak Turna suyu ile Melet Irmağı arasında kalan kıyı bölgesinin jeomorfolojisi incelenmiştir. İnceleme alanı 29 km² ve oldukça kısıtlıdır. Çalışmada bölgenin kayaç, toprak ve bitki örtüsünden örnekler alınarak tanımlaması yapılmıştır. Sahanın ana kayası genellikle volkanik ve tortul kayaçlar ile alüvyonlar oluşturmaktadır. Sahanın bitki örtüsü ise genel olarak tahrip edilmiş, orman varlığı tarım yapılmayan yerlerde kendini göstermiştir. Kıyılarda farklı seviyelerdeki aşınım düzlükleri, akarsu taraçaları ve kullanım sonrası meydana gelen bozulmalar incelenmiştir.

Hatipoğlu (2017), “Melet Irmağı Orta ve Aşağı Çığırının Uygulamalı Jeomorfoloji, Ordu“ isimli doktora tez çalışmasında Melet çayının orta ve aşağı çığırının jeomorfolojik özellikleri incelenerek jeomorfolojiden kaynaklanan problemler üzerinde durulmuştur. Yapılan arazi çalışmalarıyla yerinde tespitler yapılmak suretiyle veriler toplanarak toprak analizleri yapılmıştır. Havzanın tek içme ve kullanma suyu kaynağı olan Melet Çayının sanayi tesisleri, HES'ler, tarımsal faaliyetler ve yeni açılan yollarla kirletildiği belirtilmiştir. Çalışmada CBS ve UZAL yöntemleri kullanılarak çalışma sahasına ait farklı uygulama haritaları üretilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. MELET ÇAYI HAVZASI'NIN DOĞAL ORTAM ÖZELLİKLERİ

1.1. Jeolojik Özellikler

Melet Çayı Havzası'nı şekillendiren Kuzey Anadolu Dağları, Mesozoyik sonlarına doğru kıvrılarak su altındaki volkano-tortul sahaların yükselmesiyle su üzerine çıkmaya başlamıştır (Atalay, 2011: 3). Bu Mesozoyik arazileri ülkemizde en yaygın şekilde kuzey ve güney dağ sıralarında görülür. Genel olarak Mesozoyik ve Tersiyer'e ait kayaçlardan oluşan Melet Çayı Havzası'nın büyük bir kısmı Üst Kretase yaşlı volkanik birimlerden oluşur.

Havza genel olarak tektonik faaliyetlerin tesiri altında kalmıştır. Özellikle Üst Kretase birimleri tektonik faaliyetlerle sıkışmaya maruz kalmıştır. Bu nedenle NE-SW istikametinde fay hatları ve kıvrımların meydana geldiği görülmektedir (Keskin, 2011: 30). Bu fay havzada, Topluca mevkiinden başlayıp Melet Çayı ve Sap Deresi yatağı boyunca Oyumgürgen'e kadar uzanan bir hat çizmiştir.

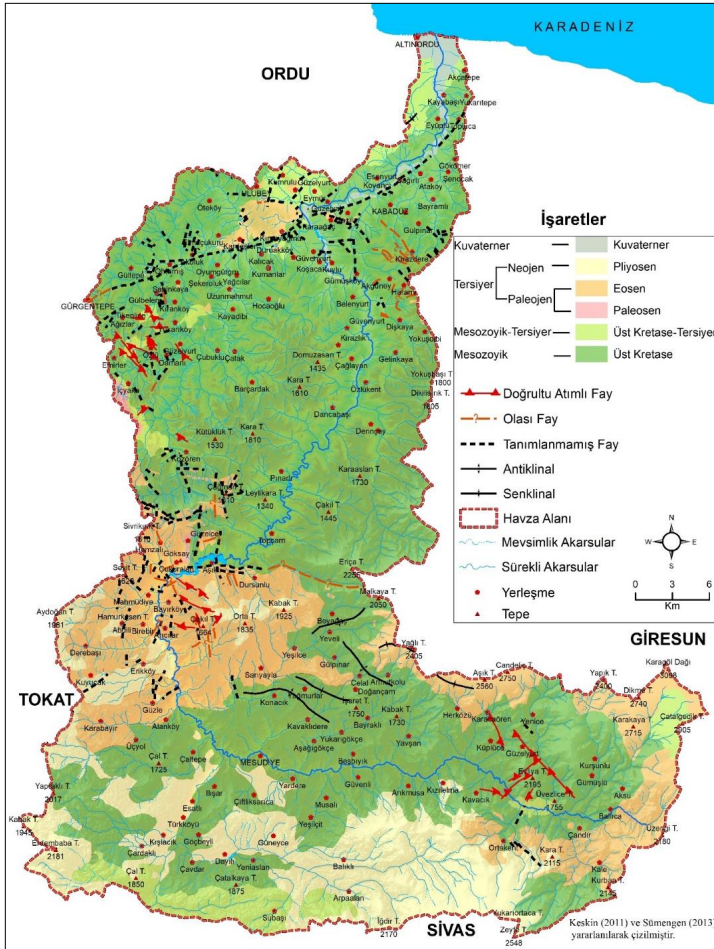
Üst Kretase yaşlı araziler en fazla Topçam-Kayabaşı arası ve Mesudiye çevresinde görülmektedir. Topçam'ın güneyi ile Üçyol'un kuzeyi arasında bulunan Üst Kretase yaşlı birimler Eosen ve Pliyosen yaşlı birimler tarafından örtülmektedir. Eosen'e ait birimler Arıcılar ve çevresinde yoğun olarak dağılışı göstermekte ve fay hatları tarafından parçalanmıştır. Pliyosen arazileri ise havzanın güneyinde Arpaalan ve çevresinde dağılışı göstermektedir (Keskin, 2011: 1-5; Sümengen, 2013: 1-6). Volkanik aktivitenin tesiri altında kalmış birimlerin ara katlarında bazen lav, tüf ve piroklastik çökellerin daha fazla bulunması volkanik görünüşlerin ağır basmasına neden olmaktadır (İlhan, 1976: 23).

Kuvaterner'e ait birimler ise genç çökellerin bulunduğu sahalara karşılık gelmektedir. Akarsuyun ağız kısmındaki düzlük saha ile akarsu yatağında dağılışı göstermektedir. Farklı boyutlardaki blok, çakıl, kil ve millerden oluşan malzemeler akarsuyun yukarı kesiminden ağız kısmına doğru küçülmektedir. Havzada 17 km²'lik bir alanda yayılışı gösteren alüvyal araziler (Grafik 1, Harita 3-4) en geniş olarak Ordu şehrinin geliştiği kıyı kesiminde görülmektedir.

Kısaca sahanın en eski jeolojik birimlerini Üst Kretase yaşlı volkanik ve sedimanter kayaçların hâkim olduğu formasyonlar oluşturmaktadır. Bu kayaçlardan başka havzanın diğer yerlerinde sırasıyla Paleosen ve Eosen yaşlı volkanik ve sedimanter kayaçların oluşturduğu formasyonlar ile Pliyosen yaşlı volkanik kayaçlar

bulunmaktadır. Yayılış gösteren en genç birimler ise Kuvaterner yaşlı alüvyonlardır (Harita 4-5, Grafik 1).

Çalışma alanında jeolojik zamanlara ait formasyonların dağılışına bakıldığında en çok alanı 1254 km² ile Üst Kretase yaşlı araziler kaplamaktadır. Bunu takiben Eosen 347 km², Pliyosen 286 km², Üst Kretase-Tersiyer 107 km², Kuvaterner 17 km² ve Paleosen arazisi 4 km²'lik bir alanda dağılış göstermektedir. Bu birimlerin sahada dağılış oranlarına bakıldığında, Üst Kretase arazileri % 62,23 ile en fazla alanı kapladığı görülmektedir. Bunu takiben en fazla alanı sırasıyla Eosen % 17,22, Pliyosen %14,19, Üst Kretase-Tersiyer % 5,31, Kuvaterner % 0,84 ve son olarak Paleosen arazileri % 0,20 yer kaplamaktadır (Grafik 1 ve Harita 3).



1.1.1. Mesozoyik

1.1.1.1. Üst Kretase

Havzanın büyük bir kısmında özellikle Topçam'ın kuzeyi, Mesudiye ve Evliya Tepe çevresinde Üst Kretase'ye ait farklı özelliklerde volkanik ve sedimenter kayalar yer almaktadır (Harita 4). Yer yer Eosen ve Pliyosen yaşlı birimler tarafından kesintiye uğrayan Üst Kretase arazisi havzanın güney sınırı boyunca Zeyfe Tepe-Kurban Tepe ile Yapraklı Tepe-Çatalkaya Tepe arasında dağınık halde bulunmaktadır. Üst Kretase volkanik ve plütonik serisi havza içerisinde; bazalt, andezit, aglomera, tuf, granit, diyorit, siyenit, kuvars ve monzonit gibi farklı türdeki kayalardan oluşmaktadır. Sedimenter seri ise kil taşı, kumtaşı, kireçtaşı, çakıltası ve marn gibi kayalardan oluşmaktadır. Denizel ortamda farklı derinliklerde çökelen bu kayaların arasına volkanik malzemeler karışmıştır. Bu şekilde Üst Kretase içerisinde volkano-sedimanter seriler görülmektedir (Keskin, 2011: 4-11; Sümengen, 2013: 3-9). Havzanın Üst Kretase'ye ait en eski birimini Mesudiye Formasyonu, en yeni birimini ise İkisü granitoidleri oluşturmaktadır. Bu zamana ait havzada kalker ile temsil edilen tek birim içgidir kireçtaşlarıdır. Sahanın güney sınırında görülen bu birimin büyük bir kısmı inceleme alanı dışında kalmaktadır (Zeybek, 2010: 275-278; Keskin, 2011: 14-17; Sümengen, 2013: 6-9).

Mesudiye Formasyonu

Mesudiye Formasyonu havzanın güney kesiminde özellikle Mesudiye ve çevresinde en karakteristik özelliğini yansıttığı için bu ismi almıştır. Denizaltı yay volkanizmasıyla oluşup fliş özellikli denizel ortam koşullarında çökelmiştir. Birim, bünyesinde bulunan; bazalt, andezit, aglomera, kırmızı denizel kireçtaşı, kumtaşı, silt taşı, tuf ve çakıl taşları gibi başlıca kayaların ardalanmasıyla oluşmuştur (Foto 1). Formasyon bazalt, andezit, traki-andezit ve dasit özellik gösteren volkanik dayklar ile kesilmiştir, Formasyonun en egemen kayaç türünü tuf ve tüfitler oluşturmaktadır (Terlemez ve Yılmaz, 1980: 182, Bedi, 1998: 18-23). Birim yaygın olarak Yeşilce'nin güneyinde; Konacık, Yağmurlar, Doğaçam, Gülpınar ve Armutkolu çevresi Ortakent'in kuzeyinde; Ballica, Gümüşlü, Kurşunlu, Yenice, Güzelyurt ve Doğanyuva gibi yerleşim yerlerinin etrafında yüzeylenmektedir.

Birimin yaşı Üst Kretase (Senomaniyen) olarak belirlenmiş ve kalınlığı 100-300 m arasında değişiklik göstermektedir (Terlemez ve Yılmaz, 1980: 183-184). Formasyon yer yer İkisü granitoidi ve dayklar tarafından kesilmektedir (Keskin, 2011: 14; Sümengen, 2013: 6-7). Ayrıca formasyon üzerinde ayırt edilmiş Dikmen Tepe Andezit Üyesi, Nebişeyh Kireçtaşı Üyesi, Karacaören Piroklastik Üyesi bulunmaktadır (Bedi, 1998: 21-29). Yeşilce'nin güneyinde yamaç eğimleri kısa mesafede 10° ile 50° arasında değişen antiklinal ve senklinallerle birlikte Evliya Tepe ve Ortakent çevresinde doğrultu atımlı faylar oluşmuştur. Formasyon çalışma alanında kapladığı 429 km² ile havzanın % 21,3'üne (1/5) denk gelmektedir.



Foto 1: Mesudiye Girişinde Yol Yarmasında Gözlenen Aglomera, Kumtaşı, Silttaşı, Kırmızı Denizel Kireçtaşı, Tüf, Andezit ve Bazaltların Tabakalanmasıyla Oluşmuş Mesudiye Formasyonu

Herközü Volkaniti

Bazalt ve andezitlerden oluşan Herközü Volkaniti Ortakent, Kurşunlu ve Yenice çevresinde görülmektedir. Volkanitler havzada andezitik lavlardan oluşan Yıldıztepe Andezit Üyesi (Bedi, 1998: 38-40) ile bazaltik lavlardan oluşan Düztarlatepe Bazalt Üyesi olarak iki gruba ayrılmıştır. Andezitik lavlar Evliya Tepe ve Yenice civarında, bazaltik lavlar ise Yenice'nin doğusunda bulunmaktadır. Volkanitler içerisinde en geniş alanı Andezit Üyesi kaplamaktadır. Andezitlerin yayılış gösterdiği 25 km² alan sahada %1,2'ye tekabül etmektedir. Düztarlatepe Bazalt Üyesinin kapladığı 8 km²'lik alan ise % 0,4'e karşılık gelmektedir. Volkanitin kapladığı toplam alan 33 km²'ile %1,6'dır.

Çatak Formasyonu

Ohtamış ve çevresinde oldukça küçük bir sahada dağılış gösteren bu kayalar; bazalt, andezit, andezitik breş ve tüflerden oluşmaktadır. Ayrıca lavlar içinde tüf, breş, aglomeralara rastlanmaktadır (Keskin, 2011: 5; Özerk, 2004: 12). Formasyonunun tabaka kalınlığı tam olarak bilinmemekle birlikte bazı araştırmacılar kalınlığı ortalama 550-900 m olarak vermişlerdir.

Formasyonun yaşını ise Çınar vd. (1987), Güven (1998a) ve Türk vd. (2009) Üst Kretase (Turoniyen-Koniyaşiyen) olarak belirlemişlerdir (Keskin, 2011: 5). Üzerinde Kızılkaya Formasyonunun uyumlu olarak uzandığı formasyon yayıldığı 11 km²'lik alanla havzanın % 0,5'ine karşılık gelmektedir.

Kızılkaya Formasyonu

Riyolit, dasit, riyodasit bileşimli lav ve piroklastiklerden oluşan (Keskin, 2011: 6; Özerk, 2004: 14) birimin içerisinde farklı minareller de bulunmaktadır. Ayrışmanın fazla olduğu istif andezit daykları tarafından kesilmektedir (Terlemez ve Yılmaz, 1980: 184). Formasyon SW-NE istikametinde uzanan fay hatlarıyla kesin bir şekilde kesilmiş ve sınırlandırılmıştır.

Kayabaşı'nın güneyinden başlayarak vadinin her iki yamacında dağınık olarak Eymür'e kadar dasit, riyodasit ve tüf serileri uzanmaktadır. Eymür'ün güneyinde küçük bir sahada biyotit-ojit seri ile riyodasitler yer almaktadır. Riyodasitler Melet Çayı tarafından ikiye bölünmüştür.

Sıkışma sonucu sıkı-derin denizel ortamda bir yay volkanizması ürünü olan birimin yaşı Üst Kretase (Turoniyen) olarak belirlenmiştir (Keskin, 2011: 6). Dağınık olarak kapladığı 68 km²'lik alanla havzanın %3,4'ünü oluşturmaktadır.

Demircili Formasyonu

Havzanın kuzey batısında Ulubey, Kadıncık, Akoluk, Ohtamış ve Kıranköy çevresinde yayılım göstermektedir. Kumtaşı, kil taşı, silt taşı kireçtaşı ve marn aralanmasından oluşan istif Demircili Formasyonu olarak adlandırılmaktadır. 25 km²'lik kapladığı alanla havzanın % 1,2'sini oluşturmaktadır. Tabakaların kıvrılmasıyla eğimi 5° ile 50° arasında değişen antiklinal ve senklinaller meydana gelmiştir.

Volkanizmanın etkisini yitirmeye başladığı dönemlerde denizel ortamda çökelen istifin kalınlığı ortalama 650 m.'dir. Birimin yaşı ise Üst Kretase (Santoniyen-Kampaniyen) olarak tespit edilmiştir (Keskin, 2011: 7).

Çağlayan Formasyonu

Havzanın kuzeyinde Melet Çayı'nın her iki yakasında Akçatepe, Kayabaşı, Eyüplü, Bayadı, Kovancı, Arpaköy, Eymür, Kabadüz, Gümüşköy, Akoluk, Kozören, Örenköy, Kirazlık ve Derinçay yerleşmelerinin etrafında 424 km² alanda dağınık gösteren birim ağırlıklı olarak bazalt, andezit, lav, kumtaşı, kireçtaşı ve kil taşından oluşan serilerden meydana gelmektedir (**Foto: 2**). Birim kuzeyde fay hatlarıyla kesilmiş ve parçalanmıştır. Ayrıca Yeşilce'nin doğusunda tabakaların kıvrılması sonucu antiklinal oluşmuştur.

Volkanik aktivitenin yoğun olduğu dönemde denizel ortamda çökelen tortullardan meydana gelmiş birimin ortalama kalınlığı 100-300 metre, yaşı ise Üst Kretase (Santoniyen-Kampaniyen) olarak belirlenmiştir (Terlemez ve Yılmaz, 1980: 183-185). Birim uzunluğu 500 m. genişliği ise 10-15 m.'yi bulan Eosen yaşlı volkanit dayklar tarafından kesilmiştir (Keskin, 2011: 10). Yüzeysel olarak bozulan andezitler yay bölgesinde oluşmuş volkanik faaliyetlerin ürünüdür (Ünal, 2006: 20).

Ayrıca formasyonun bünyesinde biyotit, piroksen andezit, andezitik breş ve biyotit andezitlerden oluşan Kabadüz Üyesi diye adlandırılan bir birim bulunmaktadır. Daha çok Kabadüz, Dikenlice, Damarlı, Ağızlar, Özlü ve Şıhman çevresinde bulunan birim kapladığı 36 km² alan ile havzanın % 1,8'ini oluşturmaktadır.

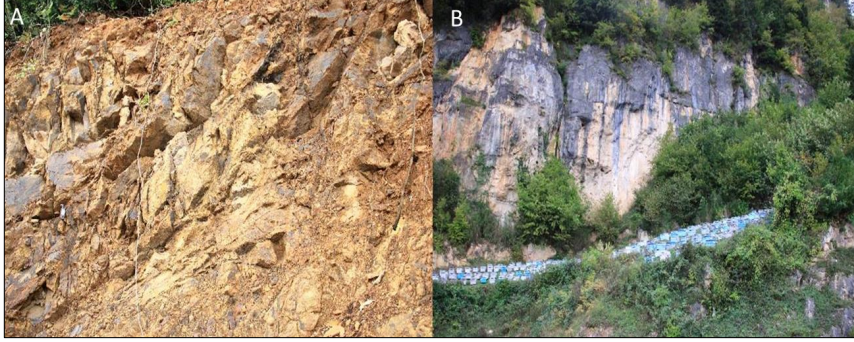


Foto 2: Kabadüz (A) ve Damarlı (B) Çevresinde Üst Kretase Yaşlı Andezit, Bazalt, Kumtaşı, Silt Taşı ve Tüf Ara Katkılı Volkano-Tortullardan Oluşan Çağlayan Formasyonu.

Tirebolu Formasyonu

Trakit, traki-andezit, dasit, riyodasit, breş, tüf, tefra, lav ve piroklastiklerden meydana gelen Tirebolu Formasyonu kapladığı 30 km² alanla havzanın % 1,5'ini oluşturmaktadır. Çalışma alanında trakitler; Güzelce'nin doğusu, Ortaalan ve Akkırık'ın batısı ile Çağman Tepe ve Göksay Tepe, traki-andezit, tüf ve breşler; Kozören, Emirler, Damarlı üçgeni arası ve Alacık Tepe çevresinde dağılış göstermektedir. Akoluk güneyinde ise trakit, trakiandezit, tüf, breş ve tefradan oluşan karışık istif bulunmaktadır. Bu istifler fay hatlarıyla kesilerek parçalanmıştır.

Gri-beyaz, yeşilimsi renklerdeki trakiandezit, breş ve tüfler alterasyona uğradığından bu renklere dönüşmüşlerdir. Porfirik dokulu olan kayaç bünyesinde kuvars ve opak minerallerine rastlanır (Çınar, 1987). Güven (1993) formasyonu, Üst Kretase (Üst Kampaniyen-Maestrihtiyen) olarak belirtirken, Keskin vd. (1998) yaşı Geç Kretase olarak kabul eder (Keskin, 2011: 11).

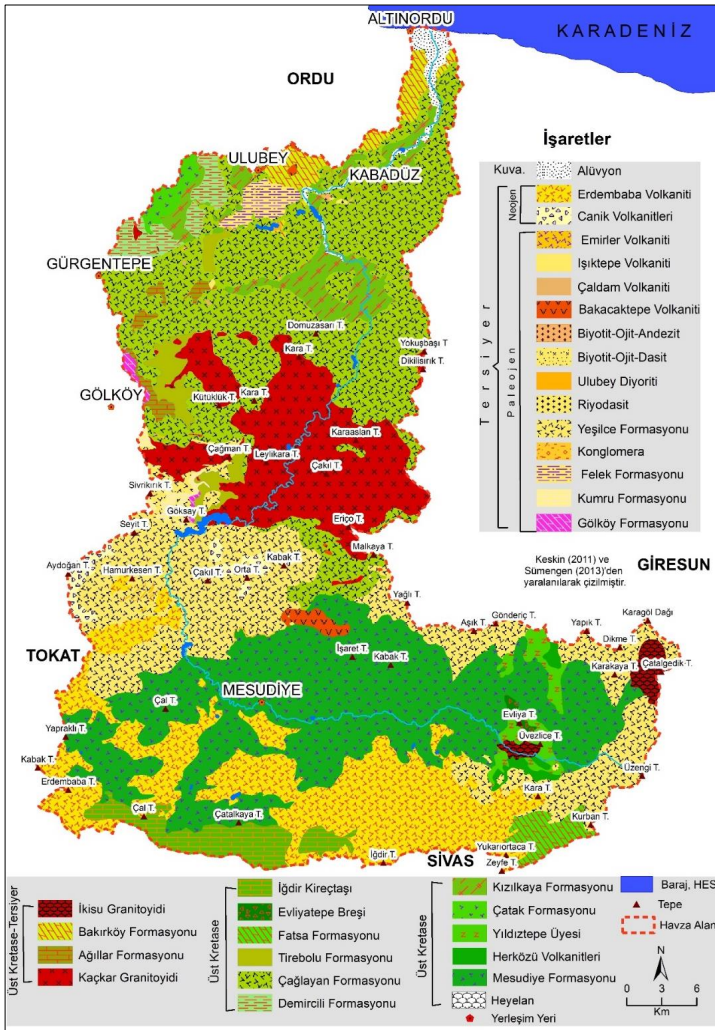
Fatsa Formasyonu

Çalışma alanının güneydoğusunda Ortakent'te küçük bir bölgede yüzeylenen, andezit, bazaltik lav, kireçtaşı, kumtaşı ve aglomeralardan oluşan ara katkılı birime Fatsa Formasyonu denilmektedir (Terlemez ve Yılmaz, 1980: 186; Keskin, 2011: 9; Sümengen, 2013: 9). Birim içerisindeki tortul kayaçlar büyük oranda kalkerlerden meydana gelmiştir. Kalkerler istifin bünyesinde iki şekilde yer almaktadır. Birincisi; saf ve safa yakın, diğeri ise katkı maddelerinin bulunduğu kalkerlerdir. Çökeltme esnasında kalkerlerin içerisine volkanik malzemeler karışmıştır (Gürgen, 1993: 10).

Formasyonun kalınlığı 25-590 metre, yaşı ise Üst Kretase (Maestrihtiyen) olarak belirlenmiştir (Terlemez ve Yılmaz 1980: 187).

Evliyatepe Breşi

Evliya Tepe çevresi ile Güzelyurt'un güneyinde yayılış gösteren istif, volkanik breşlerden meydana gelmiştir. İstif içerisindeki breşler eşit dağılım göstermezler. Birimin yaşı tam olarak bilinmemekle birlikte Üst Kretase (Maestrihtiyen) olarak kabul edilmektedir (Bedi, 1998: 51-53, Sümengen. 2013: 10). Doğrultu atımlı faylar tarafından kesilmiş ve sınırlandırılmış olan birim, havzada 3 km² yer kaplamaktadır.



Harita 4: Melet Çayı Havzasında Jeolojik Formasyonların Dağılışı.

İğdir Kireçtaşı Üyesi

Havzanın güneyinde yer alan bu birimin en tipik alanı İğdir Dağı'nın batısıdır. Çalışma alanı içerisinde Çal Tepe, Çatalkaya Tepe ve Arpaalan çevresinde dağılışı gösteren birim 51 km² alanla, havzanın %2,5'ini kaplamaktadır.

İstifin kalınlığı 50-550 m. arasında değişmektedir. Kayaç bünyesinde kil, kum, çakıltaşı, marnların oranları yer yer değişmekte ve kayaç tekstüründe bol fosil bulunmaktadır. Fosillere dayanarak yaşı Üst Kretase (Maestrihtiyen) olarak belirlenen birim neritik ortamda çökeltme sonucu oluşmuştur (Terlemez ve Yılmaz, 1980: 185; Zeybek, 2010: 275-278).

1.1.1.2. Üst Kretase-Tersiyer

Kaçkar Granitoyidi

Granit, diyorit, granodiyorit, siyenit, kuvars, monzonit gibi intrüzif kayaçların yoğun halde bulunduğu birim yaygın olarak Çambaşı Yaylası ve Topçam'da bulunmaktadır (Keskin, 2011: 23). Siyenitler havzada; Topçam, Aşıklı, Ortaalan, Akkırık, Darıcabaşı, Yenimahalle ve Ohtamış batısı ile Kütüklük Tepe çevresinde bulunur. Koyu gri renkli olan monzonit ise; Çağman, Gül, Alacık, Aytaş ve Eriço Tepe çevresi ile Aşıklı'nın güneyinde dağılışı göstermektedir. Monzonit ve siyenitler yer yer fay hatlarıyla kesilerek sınırlandırılmıştır. Granitoyid kayaçlar havzada 216 km² alan kaplamaktadır. Bu alan tüm havzanın % 10,7'sine denk gelmektedir. Bu kayaçlar içerisinde en geniş alanı 191 km² ile siyenitler kaplamaktadır. Monzonit 23 km², ayırtlanamayan birim ise 2 km² alan kaplamaktadır.

Monzonit ve siyenitlerin Üst Kretase ve Eosen volkanik kayaçları tarafından kesilmiş olması, Kretase sonlarına kadar gelişimini devam ettirmesi ve yerleşimini Paleosen sonunda tamamlaması yaşının Üst Kretase-Tersiyer olduğunu göstermektedir (Keskin, 2011: 24).

Ağullar Formasyonu

Birimin egemen kaya türü sığ denizel ortamda çökelen kireçtaşıdır. Tabaka kalınlığı 20-70 cm arasında değişmektedir. Birimin yaşı Güven (1998) tarafından Maestrihtiyen-Paleosen olarak belirlenmiştir (Keskin, 2011: 16; Erler, 1975: 140).

Havzanın batısında Gölköy, Emirler, Yukarıkızılın ve Şihman civarında 12 km² alanda dağınık halde bulunan istifin yapısı, kireçtaşı, kumlu kireçtaşı ve resifal kireçtaşından oluşmaktadır. Yer yer doğrultu atımlı fay hatlarıyla kesilerek 10°-50° arasında diklikler meydana gelmiştir.

Bakırköy Formasyonu

Havzanın kuzeybatısında 28 km² alan kaplayan birim genel olarak kumtaşı, kil taşı, kireçtaşı çamur taşı, tüfit ve marn araldanmasından oluşmaktadır. Birim Hatipli, Eyiüplü, Delikkaya, Cevizlik, Kumrulu çevresi ile havzanın doğu kesimindeki

antiklinal ve senklinaller üzerinde bulunmaktadır. Ayrıca küçük bir parça olarak Yolbaşı'nın doğusunda Ulubey diyoritinin altında yer almaktadır.

İstifi oluşturan kayalardan çamurtaşı; ince tabakalı, kireçtaşları; orta- kalın tabakalı, kumtaşı; ince-orta tabakalı, kil taşı ve marn ise ince tabaka özelliği gösterir. Tabakalar arasındaki kalınlık 1-2 m. civarındayken çakıl taşının tabaka kalınlığı 5 m civarındadır (Keskin, 2011: 12-13; Özerk, 2004: 15; Gürgen, 1993: 10-12).

Bu birimin içerisinde ayrıca marn ve killi kireçtaşları (Keskin, 2011: 13) olarak ayrı bir birim yer almaktadır. Birimin kalınlığı farklılık göstermekle birlikte Ordu-Ulubey arasında 300-350 m. civarındadır (Keskin, 2011: 13). Birimin yaşı Terlemez ve Yılmaz (1980) Geç Senoniyen büyük olasılıkla Maestrihtiyen (Terlemez ve Yılmaz, 1980: 187) olarak belirlemişken, Güven (1993) Üst Kretase (Maestrihtiyen)-Alt Paleosen olarak tayin etmiştir. Volkanik hareketliliğin hâkim olduğu eğimli denizel ortamda çökelmiştir (Keskin, 2011: 13).

İkisu Granitoyidi

Granit, siyenit, diyorit, granodiyorit ve kuvars diyoritten oluşan birim, Evliya ve Çatalgedik Tepe çevresinde 15 km² bir alanlarda dağılıp göstermektedir.

Altun vd. (1994) tarafından İkisu granitoyidi olarak adlandırılan birim Evliya Tepe güneyinde küçük bir sahada doğrultu atımlı faylar tarafından kesilmiştir. Birim içindeki kırıklı-çatlaklı, killi ve kloritleşme olayına maruz kalmış kayalar çoğu kez pegmatik ve diyabaz dayklar ile kesilmiştir. Sokulum yaptığı yerlerde kontak metamorfizma ve bozulmalara neden olan birimin yaşı Üst Kretase-Paleosen olarak belirlenmiştir (Bedi, 1998: 46-49; Sümengen, 2013: 10).

1.1.2. Tersiyer

Tersiyer'e ait kayalardan oluşan formasyonlar ağırlıklı olarak havzanın güneyinde Arıcılar çevresi, Göçbeyi-Ortakent arası, Erdembaba, Kara, Kurban, Üzengi, Karakaya, Karagöl, Gönderiç, Yağlı ve Orta Tepe üzerinde yer almaktadır. Havzada Kretase'den sonra en fazla yeri Tersiyer yaşlı formasyonlar kaplamaktadır. Tersiyer'e ait birimlerin en yaşlısını Gölköy Formasyonu, en gencini ise Erdembaba Volkanitleri oluşturmaktadır. Volkanik ve sedimenter kayalardan oluşmuş birimler farklı kayac türlerine sahiptir. Tersiyer'e ait seri içerisinde en fazla yeri 300 km² alanla Yeşilce Formasyonu kaplamaktadır.

Denizel ortamda çökelmeye başlayan birimde volkanik faaliyetler meydana geldiğinden kayac aralarında karışımlar olmuştur. Bu formasyona ait kayaları oluşturan istifin yapısı birimin kuzeyinde sedimenter, güneyde ise volkaniklerin etkisindedir (Keskin, 2011: 20).

1.1.2.1. Paleosen

Gölköy Formasyonu

Havzada iki parça halinde bulunan kireçtaşı, kumtaşı, tüfit aralanması ile aglomera ve kömür ara katkılı seriye Gölköy Formasyonu denilmektedir (Terlemez ve Yılmaz, 1980: 187; Keskin, 2011: 17). Gölköy, Emirler, Güzelce, Çukuralan yerleşmeleri ile Göksay Tepe çevresinde 4 km² alanda dağılışı göstermektedir. Birimi yer yer kesen fay hatları 13°-50° arasında eğime sahip topoğrafyayı şekillendirmiştir.

Kireçtaşları; orta, kumtaşları; orta-kalın, tüfitler ise ince tabakalı, kırılğan kil formundadır. Kayaç yapısında kil %50 civarında olduğundan genel olarak gevşek ve bozulmaya uygun yapılıdır. Ortalama kalınlığı Gölköy çevresinde 75-100 m., güneyde ise 60 m. civarındadır. Volkanizmanın aktif olduğu zamanlar da sığ denizel ortamda çökelmiş olan birimin yaşı Paleosen olarak belirlenmiştir (Terlemez ve Yılmaz, 1980: 187-188; Keskin, 2011: 17; Özerk, 2004: 17; Erler, 1975: 120).

1.1.2.2. Eosen

Kumru Formasyonu

Havzada Göl ve Boyalıca Tepe kuzeyi ile Hamzalı çevresinde dağılışı gösteren kumtaşı, silt taşı, kumlu kireçtaşı, marn aralanmasından oluşmaktadır. Çakıl taşları içerisinde kireçtaşı ve volkanik unsurları bulunduran birim kalın tabakalı halde sıkıca tutturulmuştur. Sığ denizel ortamda çökelen istifin kalınlığı 150 m. yaşı ise Orta Eosen olarak belirlenmiştir (Keskin, 2011: 19; Özerk, 2004: 17). Havzada bulunduğu 8 km² alanda yer yer fay hatlarıyla kesilmiş ve sınırlandırılmıştır. Bu hareketler sonucu eğimleri 10°-30° arasında değişen tabaka diklikleri meydana gelmiştir.

Felek Formasyonu

Ulubey, Yolbaşı, Kıranyağmur ve Kumrulu yerleşmeleri etrafında 15 km² alana sahip istif Eosen yaşlı kumtaşı ve marndan oluşmaktadır. Andezitler tarafından kesilerek tabaka eğimleri 4°-75° arası değişen birim yatay tabakalıdır.

Formasyon üzerinde aglomera, breş ve kumtaşından oluşan Tortepe Üyesi bulunmaktadır. Aglomeralar iri taneli bloklardan oluşmaktadır. Alt kısmı ince üst kısmı kalın olan istifin yaşı Alt-Orta Eosen olarak belirlenmiştir (Keskin, 2011: 13).

Yeşilce Formasyonu

Çakıltaşı, kumtaşı, kireçtaşı, bazalt, andezit ve piroklastiklerden oluşan formasyon (**Foto 3**) Gölköy'ün güneyi, Yeşilce'nin batısı ile Ortakent'in doğusunda geniş bir sahada dağılışı göstermektedir. Birimin ortalama kalınlığı 600 m. civarındadır. Ancak bu kalınlık değişmekle birlikte genel olarak Koyulhisar'da 850 m., Yeşilce'de 145 m. ve Gölköy'de 45-50 m.'dir. Formasyon yaşı Eosen olarak tanımlanmıştır. Kuzeyde çökeller, güneyde volkanitler şeklinde 300 km²'den daha fazla alanda dağılışı gösteren formasyon üzerinde fayların yanında bölgesel sıkışma

sonucu senklinaller meydana gelmiştir (Terlemez ve Yılmaz, 1980: 183-188; Sümengen, 2013: 16-17; Keskin, 2011: 20-21).

Ayrıca birim içerisinde ayırtlanmış üyeler bulunmaktadır. Bunlar; kumtaşı ve çakıl taşlarından oluşan Kuzbağı Konglomera Üyesi; kum ve kireçtaşı karışımından oluşan Selecik Kireçtaşı Üyesi; aglomera, kumtaşı ve tuf ara katkılı Asarcık Üyesi; aglomera, kumtaşı, bazaltik lav ve tuf ardalanmasından oluşan Hatipli Üyesi; andezit lavlardan oluşan Deredibi Andezit Üyesi ile bazaltik lav, aglomera ve volkanik tüflerden oluşan Hasanşeyh Bazalt Üyesi 'dir. Ayrıca birim ile Mesudiye Formasyonu arasında uyumsuz bir şekilde 10-15 m. kalınlıkta konglomeralar bulunmaktadır.



Foto 3: Karabayır-Üçyol Arasında Eosen Yaşlı Bazalt, Andezit, Çakıltaşı, Kumtaşı ve Kireçtaşlarından Oluşan Yeşilce Formasyonu

Ulubey Diyoriti

Ulubey ve Yolbaşı çevresinde küçük bir alanda dağılıp göstermektedir. Kabadüz'de andezitler üzerinde küçük bir parça halinde mikro diyoritler bulunmaktadır. Pembe ve gri renklerde kayalardan oluşan birimin yaşı Eosen olarak belirlenmiştir. Fay hattıyla kesilmiş olan kayalar dayklar şeklinde oluşmuştur (Keskin, 2011: 24-25).

Bakacaktepe Volkaniti

Kumrulu, Ulubey, Yeşilce, Ohtamış ve Kabadüz çevresinde küçük parçalar halinde 10 km² alan kaplayan birim Ohtamış'ın güneyi ile Göl Tepe'nin kuzeyinde faylar tarafından kesilmiştir. Genel olarak andezit ve dayklardan sivri tepeler şeklinde oluşan birimin yaşı Orta-Üst Eosen olarak belirlenmiştir. Ayrıca birim içerisinde piroksen andezit, hornblendler ve biyotit-ojit andezitlerden oluşan bir seri daha bulunmaktadır. Biyotit-ojit andezitler Kabadüz'de Melet Çayı'nın kıvrım yaptığı dirseğin iç kısmında yer almaktadır. Faylarla kesilmiş ve riyodasitlerle bulunan serinin kalınlığı azdır (Keskin, 2011: 25; Özerk, 2004: 19).

Çaldam Volkaniti

Kayaç yapısını traki-bazalt ve hornblendli traki-andezitlerin oluşturduğu Çaldam volkaniti, Kumanlar, Aşağıkızılın ve Yukarıkızılın çevresinde dağılışı göstermektedir. Traki-andezitler, kahve renkli sivri tepelerden oluşmakta ve dayk halinde Çağlayan ve Kızılkaya Formasyonunu kesmektedir. Birimin yaşı Eosen olarak belirlenmiştir (Keskin, 2011: 25).

Işıktepe Volkaniti

Havzada dağınık halde yayılışı göstermektedir. Biotit-ojit dasit genel olarak biyotit ve kuvarslardan oluşup parçalanması zor ve sert bir yapıya sahiptir. Sivrikırık Tepe çevresinde dayk şeklinde olup Eosene ait Kumru ve Yeşilce Formasyonunu kesmektedir. (Keskin, 2011: 26). Kabadüz, Yukarıkızılın, Hamzalı ile Sivrikırık Tepe çevresinde dasit, biyotit-ojit dasit, riyodasit ve daykları yer yer faylarla kesilmiş ve sınırlandırılmıştır.

Emirler Volkaniti

Bazaltik lavlar ve dayklardan oluşan birim Kabadüz ve Gölköy çevresinde dağınık halde bulunmaktadır (Keskin, 2011: 26, Özerk, 2004: 19). Volkanit içerisindeki dayklar, kabaca NE-SW yönünde 5-20 m. genişlik ve 300-500 m. uzunluktaki bir sahada yayılmaktadır. Faylar tarafından kesilmiş ve sınırlandırılmış olan birim Eosen yaşlıdır (Keskin, 2011: 26).

1.1.2.3. Pliyosen

Canik Volkaniti

Havzada Aydoğan, Orta, Kabak ve Çakıl Tepe çevresinde 19 km² yer kaplayan birim ekseriyetle çatlaklı ve iri mineralli bazaltlardan oluşmaktadır. Volkanik istifin kalınlığı 50-400 m. arası değişmekte, yaşı ise Pliyosen olarak kabul edilmektedir (Terlemez ve Yılmaz, 1980: 190; Özerk, 2004: 19; Keskin, 2011: 27).

Erdembaba Volkaniti

Havzada Erdembaba Tepesi çevresinde dağınık halde 264 km² alana yayılmış volkanitler bazalt, andezit, lav, aglomeralar ile tüflerden oluşmaktadır. İstifi oluşturan bazaltlar ayrı evrelerde meydana gelmiştir. Bu evrelerden ilkinin Genç Bazaltlar, ikincisini ise Çok Genç Bazaltlar oluşturmaktadır. İlk evredeki bazaltlar genel olarak siyah ve gri renkli, tabakaların eğimleri yataya yakın, cüruf görünümlü ve likenlerle kaplanmıştır. İkinci evrede yer alan bazaltlar ise siyah, soğuma özellikli, sert ve kırılğan yapıdadır. Bu lavlar vadi içlerini doldurduğundan aşınmalarda taraça olarak korunmuşlardır. Kalınlığı 150-500 m. arası değişen birimin yaşı Pliyosen olarak belirlenmiştir (Terlemez ve Yılmaz 1980: 190; Terzioğlu, 1986: 120-130; Bedi, 1998: 80-86; Özerk, 2004: 19-20).

1.1.3. Kuvaterner

Havzanın en genç birimlerini, genel olarak havzayı kuzey güney yönünde, dar ve derin bir şekilde yaran Melet Çayı'nın 17 km² alanda biriktirdiği Kuvaterner yaşlı alüvyonlar oluşturmaktadır. Akarsu yatağı içerisinde küçük parçalar halinde dağılıp gösteren alüvyonlar 350 m'ye kadar kesintisiz olarak görülmektedir. Melet Çayı ve kolları tarafından parçalanmış sahaya ait ince ve kaba taneli unsurlar akarsu yatağı boyunca birikmiştir. Akarsu yatağında iki farklı çökel bulunmaktadır. Bunlardan birincisi akarsu çökelleri, ikincisi ise denizel çökellerdir (Tablo: 2, Harita: 4-5).

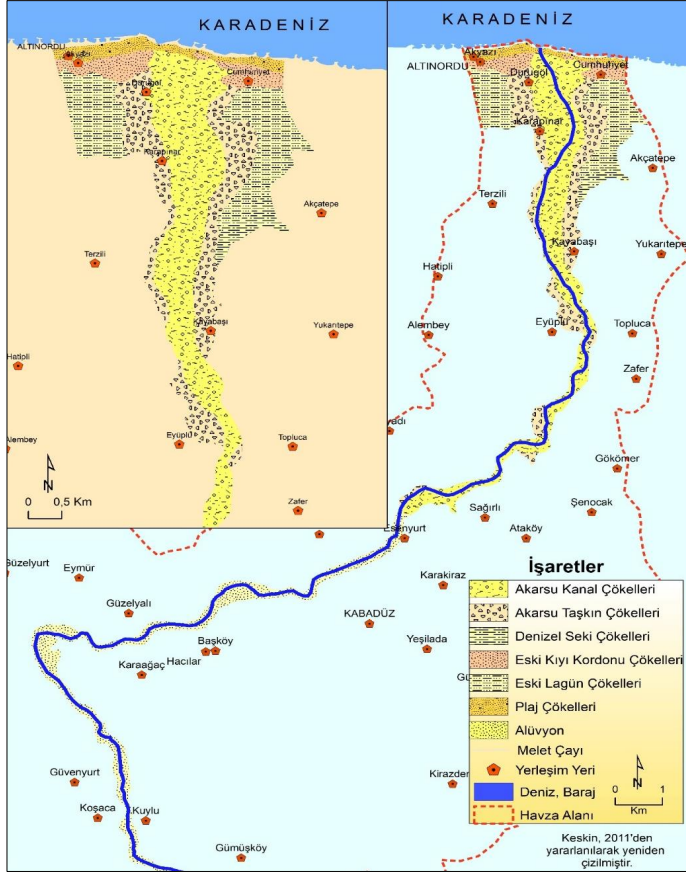
Akarsu çökelleri; belirgin olarak akarsuyun denize döküldüğü yerde akarsu taşkın çökelleri ile akarsu kanal çökelleridir. Akarsu yatağı içerisinde en yoğun olarak bulunan çökeller tutturulmamış kum, mil, silt ve çakıllardan meydana gelen alüvyonlardır. Denizel karakterli çökeller ise; eski lagün çökelleri, kıyı kordonu boyunca yer alan eski kıyı kordonu çökelleri, deniz kıyısı boyunca yıkanmış kum, çakıl ve siltten oluşan plaj çökelleri (Tablo: 2, Harita: 5) ile Karadeniz kıyısında 6-25 m seviyelerinde bulunan denizel taraçadır (Keskin, 2011: 29-30; Özerk, 2004: 20).

Tablo 2: Çalışma Alanında Bulunan Çökeller ve Kapladıkları Alan (Km²)

Çökel Türü	Kapladığı Alan (km ²)
Alüvyon	4,032
Akarsu Kanal Çökelleri	5,708
Akarsu Taşkın Çökelleri	3,297
Denizel Seki Çökelleri	0,451
Eski Lagün Çökelleri	2,414
Eski Kıyı Kordonu Çökelleri	0,779
Plaj Çökelleri	0,584

Kaynak: Keskin, 2011'den yeniden çizilerek hesaplanmıştır.

Karadeniz kıyısı boyunca 3 tane denizel taraça bulunmaktadır. Bunlardan; I. taraça (25-60 m) kıyı düzlüğüne ait çökellerdir. II. (6-25 m.) ve III. (4-6 m.) taraçalar denizel çökellerdir. 6-25 m seviyelerinde bulunan taraça çökelleri Karadeniz kıyısında Kayabaşı yolu üzerinde yer alır. Lagün çökelleri ise denizden setlerle ayrılarak lagün haline gelmiş yerlerin siltasyonla kara haline geldiği çökel alanlarıdır (Özerk, 2004: 20).



Harita 5: Melet Çayı'nın Aşağı Kısımındaki Çökellerin Dağılışı.

1.1.4. Paleocoğrafya

Çalışma alanı ve yakın çevresi tamamıyla Doğu Pontid Tektonik Birliğinin Kuzey Zonu içerisinde kalmaktadır. Doğu Pontidlerde Üst Kretase yay volkanizmasının etkin olduğu bir dönemdir (Ketin, 1966: 23; Keskin, 2011: 30; Terzioğlu, 1986: 119; Sümengen, 2013: 3-4). Havzayı etkileyen en büyük yapısal birim Kuzey Anadolu Fay hattıdır. Sahanın N-S yönlü sıkışması sonucu oluşan bu fay hattı, havzanın özellikle güney kısmını etkisi altına almıştır (Sümengen, 2013: 20; Arslan, 2013: 46-50).

Havzada, özellikle Üst Kretase'de meydana gelen N-S yönlü sıkışma tektoniği sonunda ise normal fay, ters fay ve NE-SW ile E-W yönünde kıvrımlar meydana gelmiştir. Tektonik yapılar genel olarak sahile yakın yerlerde görülür. Havzada N-S, NE-SW yönünde uzanan fay hattı sahanın en önemli tektonik hatlarından. Ayrıca sahada kabaca N-S yönlü küçük fay hatları yer almaktadır. Oluşan fay hatlarının

eğimleri 5°-30° derece arasındadır. Bunun dışında bu tektonik birlikler üzerinde fazla yüksek olmayan birkaç antiklinal ve senklinal bulunmaktadır (Keskin, 2011: 30).

Havzanın kuzeyinde volkanizma ürünleri daha fazla dağılış göstermektedir. Bu durumu, güneyde denizel ortamda çökelmiş Senomaniyen yaşlı pelajik kireçtaşı ve kumtaşı sedimentlerinin, kuzeyde ise yay volkanizması ürünü olan aglomera, tüfit ve andezitik-bazaltik lavların geniş alanlara yayılması göstermektedir (Terlemez ve Yılmaz, 1980, 182-183; Keskin, 2011: 30; Arslan, 2013: 25). Paleosen ve Eosen'den itibaren sığlaşmaya başlayan havzanın su üzerine çıkan kesimleri aşındırılmıştır. Alt-Orta Eosende denizel ve sığ ortamda kireçtaşı, kumtaşı, silttaşı ve marnlar çökelmiştir. Bu dönemde tetis deniz dibindeki sıkışmalar sonucu oluşan yay volkanizması ile bazalt, andezit lav ve piroklastikleri içeren kayaçların olduğu volkano-tortul seriler meydana gelmiştir (Keskin, 2011: 1; Gürge, 1993: 61-64). Eosenden itibaren kara haline gelmeye başlayan havza Pliyosen'e kadar aşındırılarak peneplen görünümü kazanmıştır. Pliyosen'de tektonik hareketlerde tekrar yükselen saha iç-dış etmenlerle parçalanarak plato görünümü kazanmıştır. Parçalanmış bu sahaların üzeri havzanın en genç volkanikleri olan Canik ve Erdembaba Volkanitleri tarafından örtülmüştür (Özerk, 2004: 27; Gürge, 1993: 63-64).

1.2. Jeomorfolojik Özellikler

Alpin hareketlerin en şiddetli olduğu Oligosende havza tamamen su üzerine çıkmış, yükselen bu saha üzerinde Pliyosende akarsu sistemleri kurulmuştur. Topoğrafyanın aşındırılması, düzleştirilmesi ve parçalanması kısacası topografik görünümün değiştirilmesi sahada flüvyal etkinliğin ve nemli iklim koşulların hâkim olduğunu göstermektedir (Gürge, 1993: 63; Özerk, 2004: 23).

Melet Çayı Havzası'nda farklı yükselti kademelerinde birden fazla düzlüğün bulunduğu ve akarsular tarafından parçalanmasına rağmen bu düzlüklerde bir devamlılığın olduğu belirlenmiştir. Bu dağlık saha üzerindeki düzlükleri oluşturan aşınım yüzeyleri, Oligosen sonundan Pliyosen sonlarına kadar birkaç seviye halinde bulunmaktadır. Sahadaki ilk aşınım düzlüğü Oligo-Miyosende tektonik hareketlerin yavaşladığı dönem sonunda sahanın aşındırılmasıyla oluşmuştur. Pliyosende tekrar yükselerek dağlık saha halini alan bu aşınım yüzeylerinin birincisi ortalama 800-1200 m., ikincisi 600-750 m., üçüncü ve en genci ise 200-600 m. arasında bulunmaktadır. Miyosen-Pliyosen aşınım yüzeyi olarak belirlenen bu sahalar tektonik hareketler sonucu yükselmeye başlamıştır. Bu süreç sonrası yükselen saha aşındırılmış ve parçalanmıştır. Yaşanan bu olay sonrasında sahanın büyük bölümünde plato ve dik yamaçlar gelişmiştir (Gürge, 1993: 27-33; Özerk, 2004: 23; Türkmen, 2011: 28).

Havzanın güncel jeomorfolojik gelişimi iç ve dış etmenlere ve bu etmenlerin süreçlerine bağlı olarak gelişmektedir. Güç kaynakları farklı olan bu etmenlerden, dış etmenler aşındırarak çeşitli yer şekillerini ortaya çıkarmaktadır (Hoşgören, 2007:11). Tetis Denizi jeosenklinalinde birikmiş tortullar Anadolu karasının, güneyden Afrika ve

Arap levhaları tarafından itilmesi sonucu kıvrılarak yükselmiş ve Kretase de su üzerine çıkmıştır. Oligosen de en şiddetli safhası gerçekleşen yükselmeye su üstüne çıkan volkanik ve tortul araziler kara haline gelmiştir. Bu hareketler sonucu Kuzey Anadolu Dağları meydana gelmiştir. Pliyosen sonu ve Kuvaterner de devam eden yükselmelerle 3000 m.'yi geçen bugünkü dağlar oluşmuştur (Atalay, 2011: 21; Şengün, 2006: 19).

Üst Kretase ve Tersiyer'e ait eski yer şekillerinin bulunduğu Kuzey Anadolu Dağ Kuşağı bugüne kadar yükselirken aynı zamanda dış kuvvetler tarafından aşındırılmıştır. Üst Miyosende meydana gelen volkanizma ile birlikte faylanmalar olmuştur. Bu süreçle birlikte Kuzey Anadolu Dağ Kuşağı (Pontidler) arasındaki havzalar derinleşmeye başlamıştır. Bu dönemin sonlarında saha üzerinde faylar artmış ve topoğrafyada önemli değişiklikler oluşmuştur. Pliyosende ise etkin olan tektonik hareketlerle dağlar biraz yükselirken ovalarda çökmeler meydana gelmiştir. Dönem sonlarına doğru Pontidlerde genel bir alçalma meydana gelmiştir (Erol, 1983: 13-14).

Akarsuların aşındırması her yerde aynı derecede gerçekleşmemiştir. Aşınmaya karşı dayanıklılıkları farklı olan kayalar havza içerisinde dağınık bir şekilde yayılmıştır. Bu kayaların dirençleri de birbirinden farklılık göstermektedir. Havzada Kretase yaşlı bazalt, andezit, trakit, traki-andezit, breş, riolit, dasit, riyodasit, granit, diyorit, siyenit, monzonit, kuvars minerallerinden meydana gelen kayaların yer aldığı yapılar direnç açısından yüksektir. Üst Kretase ve Paleosen yaşlı, ağırlıklı olarak kireçtaşı, kumtaşı, silt taşı, kil taşı, marn, tuf, tüfit, tefra, killi tüflerden oluşan kayaların bir kısmı direnç bakımından zayıftır. Eosen yaşlı andezit, bazalt, biyotit, ojit andezit, diyorit, mikro diyorit, dasit, riyodasit, breş ve aglomeralar yüksek direnç gösterirken, tuf, kum, marn, kil, silt, konglomera ve tüfitlerden oluşan birim kısmen düşük dirençlidir. Bu yüzden jeomorfolojik gelişimde kayalar önemli bir yere sahiptir.

Üst Kretase, Paleosen, Eosen, Pliyosen yaşlı farklı dirençteki kayalar tabakalı halde birlikte bulunabilmektedir. Kayaların dirençleri, laboratuvar ortamında sıkışma testleriyle veya tek merkezli basınç dayanıklılık testleri (Schmidt sertlik testi) sonucu öğrenilebilmektedir. Yapılan testlere göre killi kireçtaşı az yumuşak, bazalt ve breş sert, kuvars andezitlerin ise çok sert olduğu sonucuna varılmıştır (Karaman vd. 2011: 90-92).

Nemli ortam ve güçlü akarsuyun etkisiyle sahada kimyasal aşınma görülmektedir. Ancak akarsuyun akımının kuvvetli olması, eğim koşulları ve yük miktarına bakıldığında sahada fiziksel aşınma oldukça fazladır. Ayrıca yüksek bir sıcaklık farkının olmaması fiziksel parçalanmayı azaltmaktadır. Nemli koşullar nedeniyle yılın büyük bölümünde suya doygun halde bulunan zeminde yer yer kütle hareketleri olabilmektedir.

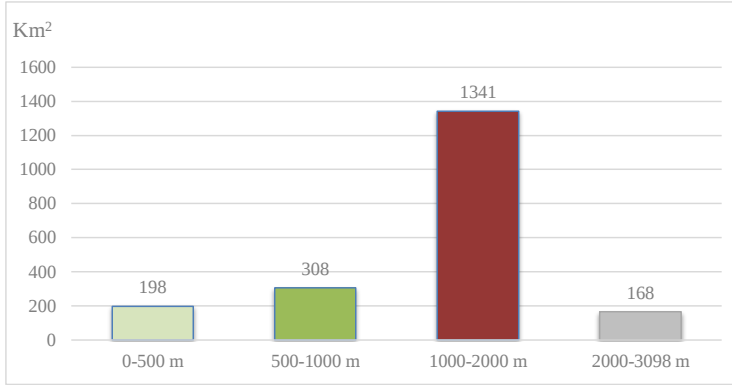
Melet Çayı'nın tüm kollarıyla birlikte şekillendirmiş olduğu bu hidrografik havzanın doğal sınırlarını dağlar oluşturmaktadır. Bu dağlar Melet Çayı ve kolları

tarafından iyice aşındırılarak düzleştirilmiştir. Bu aşındırma sonucu topografik sahada eğimli ve dik yamaçlı derin vadiler ile sırtlar meydana gelmiştir. Havzanın en önemli jeomorfolojik unsurunu; akarsuyun gücünün azaldığı ve birikim yaptığı havza tabanı, yüksek dağlık saha ve tepeler ile havza içerisinde geniş bir alan kaplayan platoluk sahalar oluşturmaktadır. Havzanın litolojik birimleri tektonik hareketlerle şekillenmiştir. Bu hareketler sonucu sahada alçalma ve yükselmeler ile fay hatlarındaki hareketler sonucu akarsu aşındırmasını hızlandırmış ve yatağına gömülmüştür.

Havzadaki topografik durumun farklılığı Tablo 3 ve Grafik 1’de açıkça görülmektedir. 2015 km² olan havzanın önemli bir kısmının (1341 km²) 1000-2000 m. arasında kaldığı görülmektedir. Bu sahanın önemli bir kısmı geniş plato sahasına karşılık gelmektedir. Daha çok vadi yamaçlarının hâkim olduğu 500-100 m. yükselti basamağı ise havzada 308 km² alan kaplamaktadır. Son olarak 0-500 m. arası daha çok hafif eğimli yamacı ile vadi tabanını, 2000 m ve üzeri yükselti ise dağlık sahaya karşılık gelmektedir. Bu durum bize yükseltinin belirli seviyelerden itibaren deniz kıyısına doğru hızlı bir şekilde düştüğünü göstermektedir. Ayrıca havzanın genellikle 1000-2000 m aralığında bir yükseltiye sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 3: Melet Çayı Havzası’nda Yükselti Kademelerinin Kapladığı Alanlar.

Yükselti (m.)	Kapladığı Alan (km²)	Kapladığı Alan (%)
0-500	198	9,83
500-1000	308	15,29
1000-2000	1341	66,55
2000-3098	168	8,33
Toplam	2015	100,00



Grafik 1: Melet Çayı Havzası'nda Yükselti Kademelerinin Kapladığı Alanlar.

Harita 6'de daha detaylı bir şekilde verilen yükselti kademe haritasında özellikle 1000 m.'den sonra renk tonunun oldukça koyulaştığı ve genel anlamda düze yakın engebeli sahaların yaygın olduğu görülmektedir. Belirgin yükselti basamaklarında da belirtildiği üzere bu sahalar havzanın geniş plato alanlarına karşılık gelmektedir. Açık mavi ve açık yeşil renklerinin hâkim olduğu sahalar havzanın aşağı kesimlerinde görülmektedir. Bu yükselti basamağında 0-250 m aralığında ki açık mavi renk daha çok delta alanlarına, 250-500 m. ise hafif eğimli vadi tabanına karşılık gelmektedir.

Bu kademedan itibaren 1250 m.'ye kadar genellikle eğimli vadi yamaçları bulunmaktadır. Bu saha daha çok havzanın kuzey kesiminde karşımıza çıkmaktadır. 1250 m.'den itibaren plato sahalarına geçiş kademesi başlamakta ve genellikle dalgalı geniş alanları meydana getirmektedir. Ağırlıklı olarak sahanın güneyinde görülen bu saha, dağlık alanlar ile akarsu vadileri arasında geçiş görevi görmektedir. Aynı zamanda yaz aylarında canlı bir yaşam alanına dönüşmenin yanında önemli hayvancılık merkezini oluşturmaktadır. 2500 m. ve üzeri ise dağlık alanlara karşılık gelmektedir. Karagöl Dağı çevresine karşılık gelen bu sahada fazla bitki örtüsünün olmaması ve yılın büyük bölümünde karlarla kaplı olması ıssız bir ortamı meydana getirmiştir.

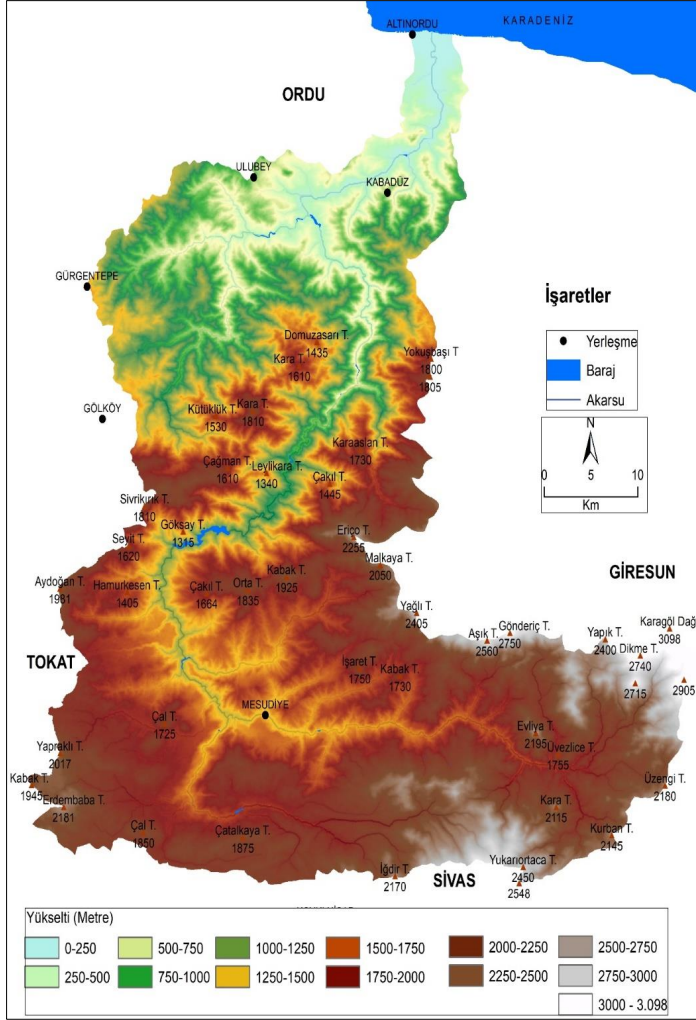
Akarsularla her taraftan şiddetli bir şekilde parçalanmış topoğrafyanın genel durumu eğim özelliklerinden de anlaşılabilmektedir. Havzanın eğim durumunu gösteren Harita 7'ye bakıldığında genel olarak vadilerle plato arasında ciddi bir farkın olduğu ve eğimin daha çok akarsu vadilerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

Eğimin havza alanı içerisinde genel dağılışına bakıldığında (Tablo 4 ve Harita 7) eğim değeri % 6-12 arasında olan alanlar % 23'lük bir oranla en fazla alanı kaplamaktadır. Bunu % 12-17 eğim değerine sahip alanlar ikinci, % 17-21'lik değere sahip alanlar ise üçüncü olarak takip etmektedir. Eğim değerinin toplamına bakıldığında (% 6-21) havza içinde % 61 gibi önemli bir alan kapladığı görülmektedir. Bu alanların saha üzerindeki dağılışının daha çok platoluk saha üzerinde olduğu

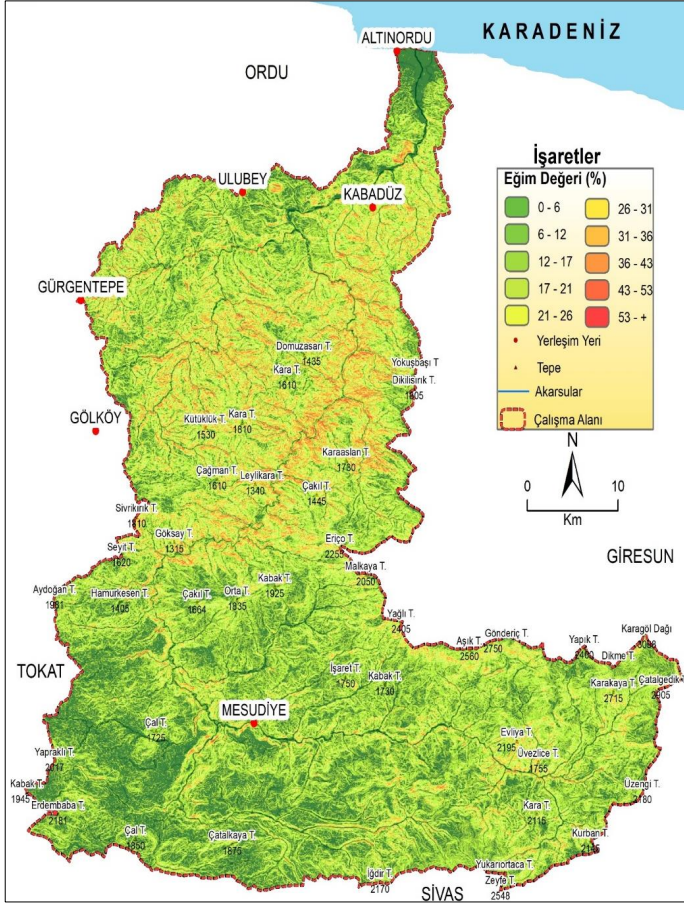
görülmektedir. Bunun içerisinde % 0-6 arasındaki eğimli alanlarda katılırsa bu değer % 71'e çıkmaktadır. Bu şekilde havzada eğim değeri % 21 altında olan alanların geniş bir alan kapladığı görülmektedir. % 21'in üzerindeki eğim değerine ve kapladıkları alanlar ise tüm sahanın % 29'luk kısmına karşılık gelmektedir (Tablo 4). Çok eğimli alanlarla diğer alanların karşılaştırması yapıldığında % 43'den büyük eğime sahip alanlar 72 km² alanla tüm havza % 4'üne, % 43'den küçük alanlar ise 1943 km² kapladığı alanla tüm havzanın % 96' sına karşılık gelmektedir. Eğim değerlerinin birbirine yakınlık göstermesi flüvyal süreçlerin havzada etkin bir şekilde topografyayı parçaladığını göstermektedir.

Tablo 4: Melet Çayı Havzasında Eğim Değerlerinin Oransal Dağılışı

Eğim Değerleri (%)	Kapladığı Alan (Km ²)	Oran (%)
0-6	202	10
6-12	472	23
12-17	442	22
17-21	327	16
21-26	229	11
26-31	152	8
31-36	73	4
36-43	46	2
43-53	40	2
53- +	32	2



Harita 6: Melet Çayı Havzasının Yükselti Kademe Haritası.



Harita 7: Melet Çayı Havzasının Eğim Haritası.

1.2.1. Dağlık Alanlar

Karadeniz kıyısından başlayarak güneye doğru kademeli olarak yükselen havza başta Melet Çayı olmak üzere birincil ve ikincil yan kollarla derin bir şekilde parçalanmıştır. Parçalanmış sahalarda derin vadiler oluşmuştur. Havza, deniz kıyısındaki düzlükler bir tarafa bırakılacak olursa tümüyle yüksek eğim değerlerinin hakim olduğu bir topografyaya sahiptir. Bu nedenle havza içerisinde ulaşım çok zor hale gelmiştir. Düz sahalara; kıyı ovası, akarsu yatağında parçalı halde bulunan birikinti depoları ve plato sahalarda üzerindeki düzlüklerden oluşmaktadır.

Havzanın en yüksek yerlerini oluşturan dağlık alanlar genel olarak havzanın sınırlarını oluşturan farklı yükseltilerdeki kesimlerdir. Bu saha kabaca batıda Canik Dağları, doğuda Giresun Dağları olarak adlandırılmaktadır. Bu dağlık sahanın

üzerindeki en yüksek yer Mesudiye'nin doğusunda bulunan Karagöl Dağı üzerindeki Karagöl Tepe (3098 m), en alçak saha ise deniz kıyısıdır.

Bu dağ sıraları kuzey ve güneyi, bitki örtüsü, morfoloji ve tektonik açıdan farklı olan iki sahaya ayırmaktadır. Ayrılan bu sahaların kuzeyinde nemli ormanların hâkim olduğu vadiler ile sahil kesimi, güneyinde yarı kurak ve parçalanmış topografyanın hâkim olduğu vadiler bulunmaktadır. Saha içinde bir kısmı kalan Canik Dağları, Kuzey Anadolu kıyı dağlarının bir kolunu meydana getirmektedir. Akarsular tarafından yarılmasıyla bu dağlar üzerinde bir takım yaylalar meydana gelmiştir. Bu yaylalar arasında yükseltisi 2000 m. üzerinde olan zirveler bulunmaktadır. Bu dağ sırasından itibaren kıyıya doğru gidildiğinde yükseltinin düştüğü ve arızalı bir saha meydana geldiği görülmektedir (Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1993: 16).

1.2.1.1. Canik Dağları

Havzanın batı ve güneybatısında uzanmaktadır. Doğu-Batı istikametinde uzanan dağ sırası akarsuların gücüne dayanmamış ve derin bir şekilde parçalanmıştır. Aşındırmanın boyutu akarsuların gücüne göre farklılık göstermektedir. Aşındırıcı gücün fazla olduğu sahalarda topoğrafya iyice düzleştirilirken, aşındırıcı gücün az olduğu sahalarda yükseltisini korumuştur. Bu şekilde Canik Dağları'nın kuzey yönünde uzanan kısmı akarsular tarafından aşındırılarak yükseltisi yer yer 1500 m.'nin altına düşürülmüştür. Derin vadiler şeklinde yarılmış ancak yükseltisini kaybetmemiş dağ sırası ise Gököy'e kadar uzanmaktadır. Bu dağ sırasının yüksek yerleri aşınmaya karşı dayanıklı bazaltlardan oluşmaktadır. Dirençli kayalardan oluşan bu yükseltiler Erdembaba Tepe (2181 m), Kabak Tepe (1945 m), Yapraklı Tepe (2017 m) ve Aydoğan Tepe (1981 m)'dir.

Dağ sıraları Üst Kretase yaşlı bazalt, andezit, aglomera, kumtaşı, silt taşı, kireçtaşı ve volkanik breşler; Üst Kretase-Paleosen yaşlı kireçtaşları ve granitoidler ile Eosen yaşlı çakıltaşı, kumtaşı, lav ve piroklastiklerden oluşmaktadır. Bu dağlık kütle üzerinden havza içerisine giren GB-KD istikametinde bir fay hattı bulunmaktadır. Bu fay hattı havza içerisinde litolojik birimleri sınırlandırmanın yanında akarsuyun gömüldüğü yatağı oluşturmaktadır. Bu fay hattıyla birlikte farklı yönlerde uzanan çok sayıda küçük faylarda bulunmaktadır (Terlemez ve Yılmaz, 1980: 30).

Havzanın batı sınırını oluşturan su bölüm hattının yükseltisi, doğu sınırını oluşturan su bölüm hattının yükseltisinden daha düşüktür. Reşadiye (Tokat) sınırları içerisinde yaklaşık 20 km uzanan su bölüm hattı Kabak Tepe (1945 m), Yapraklı Tepe (2017 m) ve Güneş Dağı üzerindeki Erdembaba Tepe (2181 m) gibi farklı yükseltiler üzerinden geçmektedir. Bu yükseltilerden sonra Ordu sınırları içerisinde 85 km kadar devam eden su bölüm hattı Aydoğan Tepe (1981 m), Seyit Tepe (1620 m) ve Sivrikırık Tepe (1819 m) gibi farklı yükseltiler üzerinden geçerek Sap Dere havzasını da içerisine alarak kuzey istikametinde devam etmektedir. Geniş plato sahası üzerinde

gelişmiş akarsu ağının aşındırması sonucu vadilerin yamaçlarında eğim % 30'un üzerinde iken diğer yüzeylerde % 30'un altındadır.

Melet Çayı ve Sap Dere arasında kuzeye doğru sokulmuş olan Canik Dağı kütlesi yüksek direnç yapıdaki granitoyidlerden oluşmaktadır. Bu sayede aşınımından kurtulmuş olarak Topçam kuzeyine kadar uzanan bu dağlık saha üzerinde Hamurkesen Tepe (1521 m), Seyit Tepe (1620 m), Göksay Tepe (1341 m), Sivrikıncık Tepe (1819 m), Çağman Tepe (1837 m), Çal Tepe (1848 m), Kelkaya Tepe (1428 m), Tepealanı Tepe (1340 m), Domuzasarı Tepe (1460 m) ve Kütüklük Tepe (1527 m) gibi farklı yükseltilerde tepeler bulunmaktadır (**Foto 4**). Dirençli yapıdaki kayaçların bulunduğu sahalarda özellikle Topçam ve çevresindeki granitoyidlerin hâkim olduğu sahada vadilerinin yamaçları çok diktir. Bundaki temel neden akarsuların sert yapıdaki kayaçları daha zor aşındırmasıdır.



Foto 4: Havzanın Batısında Uzanan Canik Dağları'nın Uzantılarına Kozören'den Bir Bakış

1.2.1.2. Giresun Dağları

Giresun Dağları yaklaşık 150 km uzunluktadır. Dağın en yüksek yeri havzanın doğusunda kalan Karagöl Dağıdır (İzbırak, 1983: 40). Kabaca havzanın doğu ve güneydoğusunda farklı yükseltilerde uzanan Giresun Dağları; Üst Kretase yaşlı bazalt, andezit, aglomera, kumtaşı, silt taşı, kireçtaşı ve volkanik breşler; Üst Kretase-Paleosen yaşlı kireçtaşları ve granitoyidler ile Eosen yaşlı çakıltaşı, kumtaşı, lav ve piroklastiklerden oluşmaktadır. Havzanın doğusunda bulunan dağlık sahanın batı tarafı akarsular tarafından aşındırılmıştır. Bu aşınım sonucu derin vadiler, dik yamaçlar ve aşınımından kurtulmuş tepelik sahalara meydana çıkmıştır. Dağlık saha üzerinde farklı yükseltilerde tepeler bulunmaktadır. Başlıca yükseltiler; İğdir Dağı (2170 m), Zeyfe Tepe (2548 m), Yukarıortaca Tepe (2450 m), Kurban Tepe (2145 m), Kara Tepe (2110 m), Üzengi Tepe (2180 m), Üvezlice Tepe (1979 m), Evliya Tepe (2209 m), Karakaya Tepe (2702 m), Kırklar Dağı (3025 m), Kılıç Dağı (3225 m), Karagöl Tepe

(3098 m), Çatalgedik Tepe (2905 m), Dikme Tepe (2740 m),Yapık Tepe (2400 m), Aşık Tepe (2560 m), Kabak Tepe (1647 m), Yağlı Tepe (2405 m), Malkaya Tepe (2050 m), Eriço Tepe (2255 m), Çakıl Tepe (1426 m), Domuzasarı Tepe (1460 m), Karaaslan Tepe (1626 m), Gönderiç Tepe (2750 m), Dikilisırık Tepe (1805 m) ve Yokuşbaşı Tepe (1800 m)'dir.

Su bölüm (enterfülüv) sahasının doğu sınırlarını oluşturan bu yükseltiler birbirinden farklı kademelerde uzanmaktadır. Kısa mesafede büyük yükselti farkları yer almaktadır. Yükselti kuzeye doğru kademeli olarak azalmaktadır. Bu yükselti farkının artmasında topoğrafyanın akarsular tarafından derin bir şekilde yarılması etkili olmuştur. Bu durum aynı zamanda eğimin çok fazla olmasına neden olmuştur. Havzanın en yüksek yeri olan Karagöl Tepe idari olarak Şebinkarahisar (Giresun) sınırlarında kalmaktadır. Bu sahayı içine alan doğu sınırı, kuzey istikametinde farklı yükseltilerdeki tepelerden geçen su bölümü hattını takip ederek kıyı kesiminde son bulur. Doğal bir sınır oluşturan bu su bölüm hattı Şebinkarahisar'dan (Giresun) başlayarak, Koyulhisar'da (Sivas) 10 km devam ettikten sonra Mesudiye (Ordu) sınırlarına girmektedir. Ordu il idare sınırı içerisinde yaklaşık 90 km devam eden su bölüm hattının yükseltisi, hafif dalgalı yüksek platoluk saha üzerinden kıyı kesimine doğru giderek azalmaktadır (Foto:5).

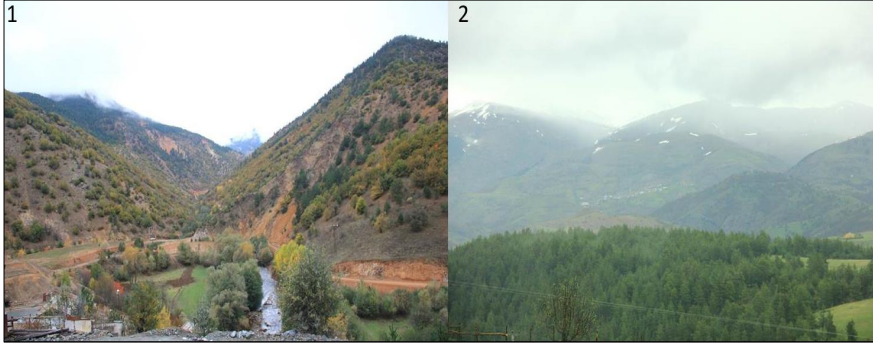


Foto 5: Melet Çayı'nın Kaynağı Olan Giresun Dağlarının Kurşunlu (1) ve Ortakent (2) Civarından Görünümü.

Giresun Dağlarının başlangıç kısmını oluşturan bu sahanın kayalarları aşınmaya karşı dirençli olan andezit, bazalt, siyenit ve diyoritlerden oluşmaktadır. Bu sert saha üzerindeki akarsular, faylarında etkisiyle yönlerini değiştirerek aşınmaya karşı direnci zayıf olan kayalar üzerinde yataklarını derinleştirmiştir. Dağın üst kısımlarından kaynağını alan akarsuların oluşturduğu vadilerde eğim iç kısımlarda % 30'un üzerinde, plato yüzeyinde ise % 30'un altındır. Melet Çayı'nın üst mecrasına tekabül eden bu dağlık saha Melet Çayı ve kolları tarafından şiddetli bir şekilde aşındırılmıştır.

Miyosen ve Pliyosende sahada meydana gelen volkanik ve tektonik hareketlerle Yeşilce ve çevresinde antiklinal ve senklinaller, Evliya Tepe ve çevresinde ise

doğrultu atımlı faylar meydana gelmiştir (Sümengen, 2013: 24). Tektonik hareketlerin yavaşlamasıyla birlikte dış etmenlerin rolü ön plana çıkmış ve aktif bir şekilde devam etmiştir. Akarsuyun ağız kısmıyla kaynak kısmı arasındaki yükselti farkının 2500 m'nin üzerinde ve eğimin fazla olması aşındırmayı hızlandırmıştır. Bu durumu daha iyi anlamak için Mesudiye örneğine bakmak yararlı olacaktır. Melet Çayı'nın sularını toplamaya başladığı dağlık kütlenin yükseltisi genel olarak 2500 m'nin üzerindedir. Akarsular tarafından yarılan vadi içerisinde kurulmuş olan Mesudiye'nin yükseltisi ise 1130 m'dir. Akarsuyun kaynağıyla Mesudiye arasında kat edilen 35 km mesafede 1300 m'den fazla aşındırma yapılması akarsuyun gücünü ve topografyanın ne kadar parçalı olduğunu göstermektedir.

Dağ sıraları aynı zamanda akarsuların yönlerinin tayini üzerinde oldukça etkilidir. Kaynağını bu dağlar üzerinden alan Melet Çayı, Kuzey Anadolu Dağ sırası üzerinde önce batı istikametinde gitmekte ve daha sonra dağlık sahaya parçalayarak kuzey istikametine dönmektedir. Ayrıca Ortaköy ve Arpaalan çevresinden kaynağını alan Baldıran Dere Melet Çayı'nın önemli bir kolunu oluşturmaktadır. Bu dere havzanın topografik özelliklerinden dolayı önce batı istikametinde akmakta daha sonra ise kuzeye yönelerek Mesudiye'de Melet Çayı ile birleşmektedir. Bu akarsular tarafından parçalanmış dağlık kütlenin üzerinde sırtlar ve vadiler oluşmuştur. Kıyı dağları ile havzanın güney sınırını oluşturan dağlık saha arasında geniş platolar bulunmaktadır. Eğim düştüğü bu yerlerde akarsular menderesler çizerek yavaş halde akmakta, ancak eğimin arttığı yerlerde akış oldukça hızlanmaktadır. Geniş plato sahalarına karşılık gelen bu yerler aynı zamanda önemli hayvancılık sahalarını oluşturmaktadır (**Foto:6**).



Foto 6: Havzanın Güneyinde (Arpaalan Çevresi) Bulunan Baldıran Dere Farklı Şekillerde Akış Göstermektedir.

Havzanın güney sınırını oluşturan su bölün hattı ise Şebinkarahisar (Giresun) sınırında bulunan Karagöl Tepe'den başlayıp 15 km sonra Suşehri (Sivas) sınırları içerisine girmektedir. Suşehri'nde 20 km uzanan su bölümü hattı daha sonra Koyulhisar (Sivas) sınırları içerisinde 50 km devam ederek Reşadiye'de (Tokat)

sonlanmaktadır. Havzanın güneyindeki en önemli dağlık saha olan İğdir Dağı kütlesi Koyulhisar sınırları içerisinde kalmaktadır. Havzanın güney sınırının doğusu ve batısı arasında büyük yükselti farklılıkları göze çarpmaktadır. Melet Çayı'nın kaynağı olan doğu kesimi çok yüksek iken batı kesimi daha tekdüze bir yapı formu göstermektedir. İğdir Dağı'nın doğusunda bulunan kesimin yükseltisi 2000 m'nin altına düşmezken, batıda bu yükselti 2000 m'nin üzerine pek çıkmaz. Batı kesiminde bulunan saha tektonik olarak çökmenin yanında İğdir kireçtaşından dolayı sahanın aşınımı hızlı gelişmiş ve topoğrafya düzleştirilmiştir.

1.2.2. Plato Alanları

Plato sahaları çalışma alanının önemli jeomorfolojik unsurlarındandır. Havzanın platoları farklı yükseltilerde bulunmakla beraber akarsular tarafından yarılarak parçalanmıştır. Platonun tanımıyla ilgili Hoşgören (2006) akarsular tarafından aşındırılmış düze yakın, dalgali sahalar (Hoşgören, 2007: 6), İzbirak (1992) ise üstü düz bir yeryüzü biçimi (İzbirak, 1992: 266) tanımını yapmıştır. Havzada platolar yüksek dağlık alanlar ile havza tabanı arasında geniş bir sahada yayılmıştır. Ekseriyetle 1000-2000 m. arası yükseltilerde bulunan platolar çeşitli litolojik birimler üzerinde şekillenmiştir. Çoğunlukla havzanın doğu, batı ve güney kesimlerinde derin bir şekilde parçalanmış ve üzerinde münferit halde tepeler bulunan plato alanları, havzanın kuzeyinde yer yer 1000 m'nin altına düşmektedir. Havzanın 0-1000 m. arasının genel olarak vadi yamaçlarından oluştuğu görülmektedir. Bu sahalar daha çok aşındırılmış ve yüksek eğime sahip yamaçlardan oluşmaktadır. Bu nedenle havzanın kuzey kesiminde plato özelliği taşıyan saha çok fazla değildir. Platolar güneyde ve doğuda Giresun Dağı'na, batıda ise Canik Dağı'na geçiş basamağını oluşturmaktadır (Foto: 7, Harita: 8).

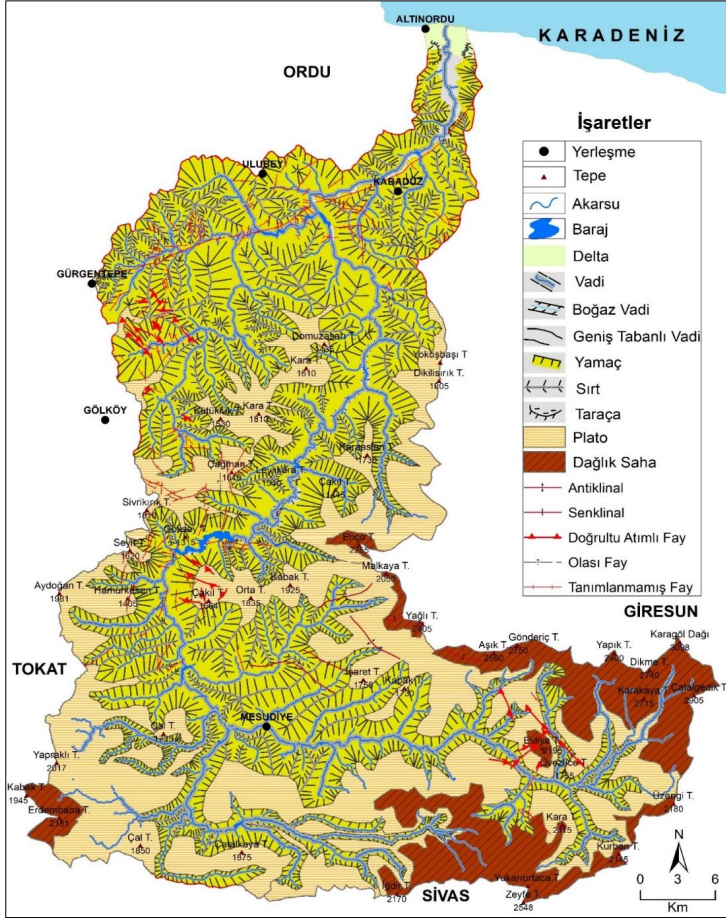


Foto 7: Havzanın Doğusunda Küplüce Civarında Çok Eğimli ve Parçalanış Yüzeyler.

Eosen sonlarına doğru su yüzeyine çıkmaya başlayan bölge, Miyosen sonlarına kadar kara haline gelerek aşındırılıp düzleştirilmiştir. Bu düzleştirme sonrasında bölge peneplen halini almıştır. Ancak Miyosen sonu ve Pliyosende meydana gelen tektonik

hareketlerle arazi yükselmiş, parçalanmış ve plato karakteri kazanmıştır (Özerk, 2004: 27). Ateş vd. (2004) yaptığı çalışmaya göre, tektonik olaylarla yükselmiş ve akarsularla parçalanarak aşındırılmış yüksek düzlük sahalar Miyosen peneplenini oluşturmaktadır. Havzanın büyük kısmında özellikle Kabadüz ve çevresinde akarsular tarafından şiddetli bir şekilde aşındırılarak plato haline getirilmiştir. Kabadüz'ün güneyinde yer alan sahalarda ise topoğrafya ana akarsu tarafından derince yarılmış ve parçalar halinde bütünselliğini korumuştur. Akarsular tarafından şiddetli yarılan topoğrafya üzerinde büyük yükselti farkları ortaya çıkaran dik vadi yamaçları meydana gelmiştir. Ayrıca volkanik faaliyetlerin olduğu dönemlerde (Miyosen-Pliyosen) yüzeye çıkan lavlar Miyosen penepleninin üzerine örtülmüştür. Bazalt ve dasit karakterli olan bu lavlar Gölköy ve Mesudiye'nin güneyinde Canik ve Erdembaba volkanitlerinin bulunduğu geniş bir sahada yayılmıştır (Özerk, 2004: 23).

Platolar, oluşum itibarıyla peneplenlerin veya aşınım yüzeylerinin gençleşmesi neticesinde oluşabilirler (Hoşgören, 2007: 6). Miyosende belirli bir seviyeye kadar dış kuvvetler tarafından düzleştirilerek oluşmuş peneplen sahası, Pliyosende meydana gelen tektonik yükselme sonucu plato konumuna gelmiştir. Tektonizma ile yükselen saha, akarsularının derine aşındırması sonucu taban seviyesinin alçalmasıyla yüksekte kalmıştır. Böylece akarsular tarafından derin biçimde yarılmış ve parçalanmış düzlükler olan platolar oluşmuştur. Pliyosenden sonra devam eden aşınım faaliyetleri sonucu havzanın kuzeyi, özellikle Kabadüz ve kuzeyinde parçalı halde aşınım yüzeyleri oluşmuştur. Bu saha üzerinde gelişen aşınım yüzeyleri irili-ufaklı akarsular tarafından derince yarılarak malzemeler çukur sahalara ve denizel ortama depolanmıştır (Özerk, 2004: 22). Platolar ayrıca insanların yaz aylarında geçici olarak yerleştiği, hayvanlarını otlattığı, eğlence ve kültürel aktivitelerini gerçekleştirdiği yerlerdir. Bu nedenle havza için önemli bir yeri vardır.



Harita 8: Melet Çayı Havzası'nın Jeomorfoloji Haritası.

1.2.3. Kıyı Alanları

Jeomorfolojik birimler arasında en güncel olanları kıyı kesimi ve vadi tabanında bulunan birikinti alanlarıdır. Bu şekillerin en önemlileri günümüzde gelişimi devam eden delta sahasında bulunan birikintiler ve taraçalardır.

Karadeniz dağlarının kıyıdağlarından itibaren birkaç sıra halinde yükselmesi ve kıyıya paralel uzanmasından Karadeniz kıyılarında boyuna kıyı tipi görülmektedir. Bu kıyılarda genel olarak dik falezler görülürken, kısa boylu akarsuların taşıdığı malzemelerle oluşan delta ovaları ise yerleşim yeri olarak seçilen alanlardır (Akengin vd., 2015: 269). Uzunluğu 3,5 km'ye ulaşan deniz kıyısında, denizel etkiyle taraçalar, kıyı kordonu ve plaj çökelleri oluşmuştur. Akarsuların etkisiyle de akarsu kanal çökelleri ile akarsu taşkın çökelleri meydana gelmiştir. Kıyıda yer alan diğer birikim alanları ise eski lagün alanı, eski kıyı kordonu ve plajdan oluşmaktadır (Foto 8). Eski

kıyı kordonuna ait çökeller plaj sahasının hemen ardında Melet Çayı'nın her iki tarafında bulunmaktadır. Bu kıyı kordonu çökelleri akarsu tarafından taşınmış ve üzeri yer yer kanal çökelleriyle örtülmüştür. Lagün çökelleri Kayabaşı yerleşim yeri kuzeyinde kıyı kordonu çökellerinin gerisinde bulunur. Bunlardan saha üzerinde en önemlilerini taraçalar oluşturmaktadır.

Kıyı kuşağında regresyon ve transgresyon nedeniyle meydana gelen deniz seviyesi değişimleri farklı yüksekliklerde denizel taraçaları meydana getirmiştir. Kıyıya paralel uzanan bu denizel taraçalar 3 basamak halinde 4-60 m arası değişen yükseltilerde yeralmaktadır. I. Taraça 25-60 m. yüksekliğinde deniz kıyı düzlüğüne ait çökellerden oluşmaktadır. II. Taraça 6-25 m. yükseklikte bulunmaktadır. III. Taraça seviyesi 4-6 m. yükseklikte kıyı kumullarıyla karışık halde bulunmaktadır (Özerk, 2004: 25). Ancak Pleyistosen boyunca glasyal ve interglasyal dönemlerde meydana gelen iklim değişiklikleri pek çok kez Karadeniz'de kıyı çizgisinin değişmesine neden olmuştur. Bu nedenle deniz seviyesinin izlerini oluşturan bu taraçalar çoğu yerde bozulmuştur (Hatipoğlu, 2017: 138). Dar bir kıyıya sahip olan çalışma alanında çok fazla belirgin olmayan bu taraçalar üzerinde bugün geniş fındık bahçeleri bulunmaktadır.

Denge profiline ulaşamamış Melet Çayı, Topçam ve çevresinde yatağını derin bir şekilde kazarken, Kabadüz ve çevresinde menderesler çizerek akmaktadır. Akarsular, hızının azalmasıyla kinetik enerjilerini kaybeder, enerji kaybının olduğu yerlerde ise suyun taşıma kapasitesi düşer ve taşınan çakıl, kum, kil, silt ve mil büyükten küçüğe doğru birikmeye ve çökmeye başlar. Bu şekilde taşınan malzemelerden büyük olanlar ilk olarak bırakılmakta, geri kalan malzemelerin bir kısmı suyun durgun ortamda birikirken bir kısmı da denize kadar taşınmaktadır. Bu durum kıyı bölgesinde akarsu ve denizel etkilere bağlı olarak birikinti ve çökel alanları oluşturmuştur (Foto 8).



Foto 8: Havzanın Aşağı Kesiminde Kabadüz Civarında Akarsuyun Hızının Azalmasıyla Oluşmuş Birikinti Şekilleri.

Melet Çayı'nın akımı ve taşıdığı malzeme miktarı dikkate alındığında, bu sahada delta, dolayısıyla büyük bir kıyı ovası oluşması gerekmektedir. Akarsuların bu şekilde bir kıyı ovası oluşturmamasının başlıca nedeni malzemelerin derin deniz tabanına

doğru taşınmasıdır. Taşınan alüvyallerin çok fazla olmasına rağmen, kıyıda birikmesine müsaade edilmeden, dalgalar ve akıntılar tarafından deniz tabanına doğru sürüklenmektedir. Bunlara rağmen Melet Çayı'nın ağız kısmında büyük olmayan bir delta oluşmuştur (Foto 9). Günümüzde bu delta üzerinde, Ordu şehrinin bir kısmı, sanayi bölgesi, üniversite ve tarım alanları bulunmaktadır. Melet deltasının drenaj yetersizliği nedeniyle oluşan bataklıklar farklı hastalıkları ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle ilk yerleşmeler Boztepe çevresinde ve yüksek yerlerde kurulmuştur. Ancak zamanla bataklıkların kurutulmasıyla akarsuyun etrafı yerleşim merkezi haline gelmiştir. Güçlü ve büyük bir akarsu olan Melet Çayı taşıdığı alüvyonlar ile delta sahasını büyötmüştür. Bunun sonucunda ise önceden sahilde kurulan yerleşim yerleri ve balıkçı barınaklar bugün iç taraflarda kalmıştır.

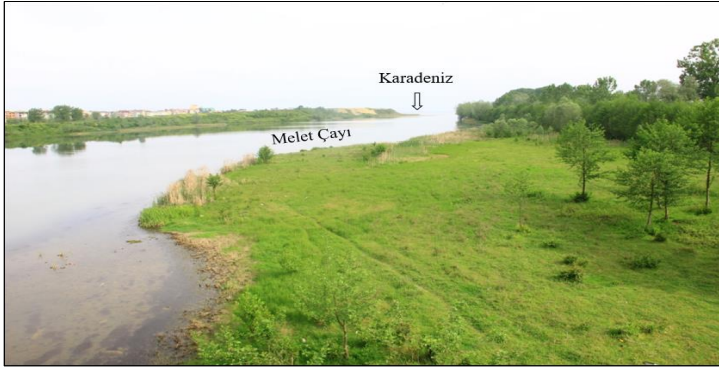


Foto 9: Melet Çayı'nın Oluşturduğu Delta Sahasından Bir Görünüm.

1.2.4. Vadiler

Vadiler akarsuların içinde aktıkları yataklarını derinleştirmesiyle, bir taban ve iki yamaçtan oluşan yer şekilleridir. Akarsu vadileri yeryüzünde en yaygın olan yer şekillerinden birisidir. Akarsular tarafından kaynağından döküldüğü yere kadar ileri, geri, yana ve derine doğru farklı şekilde aşındırılır (Hoşgören, 2007: 174-176). Melet Çayı Havzası'nın önemli jeomorfolojik birimlerinden birisini de akarsu vadileri ve vadi tabanları oluşturmaktadır. Vadi tabanı, akarsuyun içinde aktığı büyüklüğü ve genişliği akarsuya göre değişen düzlüktür. Vadi tabanları kimi yerlerde oldukça dar, kimi yerlerde menderesler çizerek geniş bir havzayı kaplayabilmektedir (İzbirak, 1992: 327). Akarsuların taşıdığı yükleri bıraktıkları yer olan vadi tabanları birbirine tutturulmamış çökellerden oluşmaktadır. Akarsuyun aşındırma yaptığı her devrede bir çökel sahası bulunmaktadır. Tektonik hareketler ve sürekli değişen taban düzeyi sonucu vadi içerisinde taraçalar oluşmaktadır. Akarsuların aktığı eski vadi tabanı bugün akarsu taraçaları olarak karşımıza çıkmaktadır. Vadi tabanında günümüzde taraçadan ziyade akarsu taşkın çökelleri ve kanal çökellerine rastlanmaktadır. Akarsuyun yatağında belirgin bir flüvyal taraçanın bugün olmaması muhtemel eğim ve

yağış koşullarından dolayı aşındırılmış ve silinmiş olmasındandır. Ancak ağır kısmında regresyon ve transgresyon nedeniyle meydana gelen deniz seviyesi değişimleri farklı yüksekliklerde denizel taraçaları meydana getirmiştir (Özerk, 2004: 25). Akarsu taraçaları ise bugün karşımıza yüksek rölyefe sahip sahada en belirgin olarak Topçam mevkiinde çıkmaktadır. Bunun dışında akarsu boyunda muhtelif yerlerde çok belirgin olmayan şekillerde ufak taraçalara rastlanılmaktadır.

Oluşum ve gelişiminde tektonik hareketlerin büyük etkisi olan vadi sistemleri ise uzun zaman içerisinde oluşabilmektedir. Miyosen ve sonrası meydana gelen tektonik hareketler, akarsu sistemlerinin değişmesinde ve şekillenmesinde etkili olmuştur. Bu şekilde havza içerisindeki vadiler, tektonik hareketlerden büyük ölçüde etkilenmişlerdir. Tektonizma sonucu yükselen sahanın akarsuları, eğim doğrultusunda çukur sahalara ve denizlere doğru akmaya başlamıştır. Bu şekilde sahada gelişen akarsular daha çok eğime uygun, konsekant akarsu niteliğindedir (Gürgen, 1993: 25). Bu değişim üzerinde topoğrafya eğiminin büyük önemi vardır. Özellikle vadi şekilleri üzerinde etkili olmaktadır. Yükselti farkının fazla olduğu vadilerde aşındırma derine, farkın az olduğu yerlerde yana doğru olmaktadır. Bu şekilde topoğrafya üzerinde farklı vadiler oluşabilmektedir.

Ancak iklimatik ve tektonik koşulların etkisiyle akarsular, karşısına çıkan dağlık sahalara aşındırmaya başlayarak yataklarını geliştirmişlerdir. Bu süreçte ise akarsular daha çok, parçaladığı sahalarda derin vadileri meydana getirmiştir (Hoşgören, 2007: 187-188). Melet Çayı bu günkü görünümünü genel hatları ile Pliyosende kazanmıştır. Ancak Pleyistosen genç tektonik hareketler sonucu, yeni bir aşınım safhası başlamıştır. İklimin de etkisiyle güçlenen akarsular, aşındırmayı hızlandırarak Pliyosen sahalalarını aşındırmış ve parçalamıştır. Bu şekilde tektonik hareketler ve flüvyal etkilerle şekillenen topoğrafya sahası bu günkü görünümünü almıştır (Gürgen, 1993: 26-27).

Bu dönemde Melet Çayı, Üst Kretase yaşlı kayaçlardan oluşan topoğrafyayı Mesudiye'ye kadar şiddetli bir şekilde parçalayamamıştır. Muhtemelen bu zamanda önündeki yüksek dağlık saha olan Canik Dağlarını yaramamış ve geriye doğru aşındırma ve biriktirme yaparak hızını yavaşlatmıştır. Bu nedenle Mesudiye'nin güneyinde Melet Çayı'nın eski yatağına tekabül eden geniş bir saha ortaya çıkmıştır. Daha sonra Canik Dağlarını parçalayan akarsu dar, derin "V" profilili vadi meydana getirmiştir. Arıcılar da başlayan bu şiddetli aşındırma alt mecraya kadar devam etmektedir (Foto 10). Akarsuyun kaynağı ile Mesudiye arasında kalan topoğrafyanın eğim değerleri sahanın kuzeyine göre oldukça düşüktür. Bu kesimde eğim değerleri genel olarak % 20'i civarındadır. Ancak vadi yamaçlarda eğim değerleri yer yer % 40'a yaklaşmaktadır. Havzada eğim değerlerinin dağılışına genel olarak bakıldığında eğimin en fazla Topçam ve çevresinde kalan vadilerin dik yamaçlarında olduğu görülmektedir. Antecedant özellikle bir yarma vadinin olması Topçam kesiminde vadi yamaçlarının yüksek derecede eğime sahip olmasını açıklamaktadır. Andezit, bazalt,

granit, siyenit ve kuvars gibi aşınmaya dayanıklı kayalardan oluşan bu vadi yamaçlarında eğim değerleri % 50'nin üzerine çıkmaktadır. Eğim değerleri dik yamaçlı vadilerden havza tabanına ve plato alanlarına doğru azalmaya başlamaktadır.



Foto 10: Arıcılar-Mahmudiye Arasında Kalan Kesimde Melet Çayı Vadisinden Görünümler.

Melet Çayı, Mesudiye'ye kadar doğu-batı uzantılı, Mesudiye'den denize döküldüğü yere kadar kabaca güney-kuzey yönlü bir vadi sistemi meydana getirmiştir. Yaklaşık 160 km uzunluğa sahip akarsuyun kaynak ve ağız kısmı arası yükselti farkı 3.000 m.'den fazladır.

Yukarı ve orta mecralarda dik yamaçlı, derin bir vadi sistemi oluştururken (Foto 10), aşağı kesimlerde azalan eğimle tabanı daha geniş bir vadi meydana getirmektedir (Foto 11). Akımın şiddetli olmasından aşındırılan malzemeler vadi tabanında sürüklenmiş, akımın yavaşladığı yerlerde önce kaba malzemeler bırakılmıştır. Bu nedenle yukarı ve orta mecralarda boyutları birkaç metreyi bulan büyük bloklar görülmektedir. Daha ince malzemeler ise akımın düştüğü yerlerde özellikle delta kısmında birikmesinden dolayı aşağı mecralarda akarsuyun kenarlarında ince şeritler halinde birikinti alanları oluşmuştur. Bu alüvyal dolgular taşkın dönemlerinde getirilen kaba malzemelerle kısmen örtülmüştür. Ayrıca bu vadilerin yamaçlarında sıklıkla heyelanlar, taş-blok-kaya düşmeleri ve çamur akmaları gibi kütle hareketleri oluşmaktadır.



Foto 11: Melet Çayı'nın Esenyurt Civarında Oluşturduğu Geniş Tabanlı Vadi.

Melet Çayı'nın kollarından olan Baldıran Dere ve Sap Dere, havzanın önemli akarsularındandır. Baldıran Dere, İğdir Dağı'ndan kaynağını alarak Arpaalan batısında Tekke Dere ile birleşir. Birleşme sonrasında su miktarı artan akarsu kendi yatağını derin bir şekilde yarmıştır. Göçbeyi'ne kadar kendisi gibi büyük akarsularla birleşerek buradan kuzey istikametine döner ve Mesudiye'nin batısında Melet Çayı'na katılır. Bu akarsular kaynak kısmından Melet Çayı'yla birleştiği yere kadar olan sahada eğim değerleri vadi içlerinde % 36-%40 arasında iken diğer yerlerde bu değer daha düşüktür.

Havzanın diğer büyük vadi sistemini meydana getiren Sap Dere, havzanın kuzeybatısından Gürgentepe ve Ağızlar çevresinden kaynağını alır. Küçük akarsularla birleşerek Durakköy mevkiinde Melet Çayı'na katılır. Sarp ve engebeli bir topografyada, yer yer tektonik hareketlerle kırılan fay hatlarının geçtiği güzergahta akış gösteren akarsu bazı yerlerde çok hızlı ve coşkulu akarken, eğimin kısmen azaldığı yerlerde yavaş ve sakin akmaktadır. Gelişmiş bir akarsu ağı ve vadisine sahip olan havzanın eğim değerleri % 10-% 50 arasında değişmekle birlikte yer yer bu değerlerin üzerine çıkmaktadır.

1.2.5. Periglasyal Alanlar

Çalışma alanında periglasyal morfolojiye ait izler sahanın güney doğusunda Karagöl Dağı üzerinde görülmektedir. Günümüzde Karagöl Dağı üzerinde Pleyistosen'e ait irili ufaklı dört adet buzul sirk gölü vardır. Bu göllerden Karagöl en çok bilinenidir. Su bölüm hattı ile ayrılan bu göller, Giresun sınırları içerisinde Aksu Çayı Havzası'nda kalmaktadır. Çalışma alanının sınırları içerisinde yer alan dağın güney yamaçlarında buzul vadileri oluşmuştur. Bitki örtüsünden tamamen yoksun olan bu vadiler, Başyayla, Kurşunlu, Gümüşlü ve Aksu yerleşim yerlerinin kuzeyine kadar uzanmaktadır (**Şekil 1**). Ancak çalışma alanındaki vadilerde herhangi bir sirk gölü bulunmamaktadır. Planthol ve Bilgin (1961) tarafından Karagöl Dağı'ndaki

periglasyal şekiller üzerine bir çalışmada Karagöl kütlesi üzerinde periglasyal şekillerin hakim bir şekilde görüldüğü ayrıca çok farklı ve karakteristik şekilleri barındıran sahanın periglasyal morfolojinin adeta müzesi durumunda (Planhol ve Bilgin, 1961: 142-146) olduğu belirtilmektedir.



Şekil 1: Karagöl Dağı Üzerinde Bulunan Periglasyal Sahanın Google Earth Görünümü.

1.3. İklim Özellikleri

Çalışma alanıyla ilgili detaylı bir klimatolojik çalışma bugüne kadar yapılmış değildir. Havzada yapılan çalışmalarda iklim ya çok kısa anlatılmış ya da hiç değinilmemiştir. İklim özelliklerinin anlatıldığı bu bölümde, havzada bulunan üç istasyonun verilerinden yararlanılmıştır. Bu istasyonlardan 4 m. yükseltide bulunan Ordu'nun 1970-2014, 925 m. yükseltide bulunan Gökçöy'ün 1978-1993 ve 1050 m. yükseltide bulunan Mesudiye'nin 1970-1992 yıllarını kapsayan verileri kullanılmıştır. Bu istasyonlardan Mesudiye (1992) ve Gökçöy (1993) istasyonları belirtilen tarihlerde kapatıldığı için tekrar açıldığı 2015 tarihine kadar herhangi bir kayıt tutulmamıştır. Bu nedenle havzaya ait sağlıklı, eksiksiz ve uzun periyotta ölçüm yapan Ordu, ana istasyon olarak değerlendirilmiştir.

1.3.1. Jenetik-Dinamik Faktörler

1.3.1.1. Genel Atmosfer Sirkülasyonu ve Hava Kütleleri

Havzanın Karadeniz kıyısında yer alması tipik Karadeniz ikliminin hâkimiyeti altında kalmasına neden olmuştur. Havzanın iklim özellikleri Türkiye genelinde olduğu gibi atmosfer sirkülasyonuna ve hava kütlelerine bağlıdır. Ancak, sahanın deniz kıyısında yer alması ve dağların kıyıda aniden yükselmesi hava kütleleri üzerinde değişikliklere neden olmaktadır. Bu nedenlerden dolayı yağışın türü ve miktarı farklılık göstermektedir. Dağların deniz kıyısında aniden yükselmesi, denizden gelen nemli havanın dağ yamacı boyunca yükselmesine ve orografik yağışlara

dönüşmesine neden olmaktadır. Kış mevsiminde deniz kıyısında yağmur şeklinde görülen yağışlar, yüksek ve iç kesimlerde kar şeklinde düşmektedir.

Birbirinden farklı özellikte ve etkiye bulunan hava kütleleri ülkemizi tesiri altına almaktadır. Bu hava kütleleri; karasal kökenli continental polar (cP) soğuk hava kütlesi, continental tropikal (cT) sıcak hava kütlesi, denizel kökenli maritim polar (mP) soğuk hava kütlesi ve maritim tropikal (mT) sıcak hava kütleleridir. Bu hava kütleleri mevsimlere göre ülkemiz üzerinde farklı hava olayları meydana gelir. Ülkemizi tesiri altında bırakan bu hava kütlelerinden kuzey kaynaklı polar (cP, mP) hava kütlesi kış aylarında etkili olmaktadır (Foto 12). Soğuk kaynaklı olan bu hava kütleleri kendi etrafına göre daha sıcak olan Karadeniz üzerinden geçerken meydana gelen sıcaklık farklılığı kıyıların nemli ve yağışlı olmasına neden olmaktadır (Erol, 2004: 142-144; Atalay, 2010: 406-408; Gürgen, 1993: 66-67).

Karadeniz üzerinden kuzeybatı-güneydoğu yönünde hareket eden siklonlarda soğuk cephe geçişleri görülür. Karadeniz'den gelen bu siklon cephesi özellikle Orta ve Doğu Karadeniz üzerinde etkili olmaktadır. Bu cephe ilerlemesinin dağlar tarafından engellenmesi orografik yağışlara neden olmaktadır. Bu nedenle yağışın miktarı ve şiddeti artmaktadır. Ancak kışın soğuk cepheyle güneye ilerleyen karasal soğuk (cP) hava kütlesi, sıcaklıkları aniden düşürerek kıyılarda kar yağışına neden olmaktadır (Atalay, 2010: 411).

Kış mevsiminde Karadeniz üzerinden siklonlar nedeniyle güney kökenli rüzgarların tesiri altında kalmaktadır. İç kesimlerden kuzeye doğru ilerleyen rüzgârlar nemini bıraktıktan sonra dağ yamaçlarından aşağı sıcak ve kuru halde iner. Bu durumda, Karadeniz kıyıları boyunca fön olayı meydana gelir (Gürgen, 1993: 68).

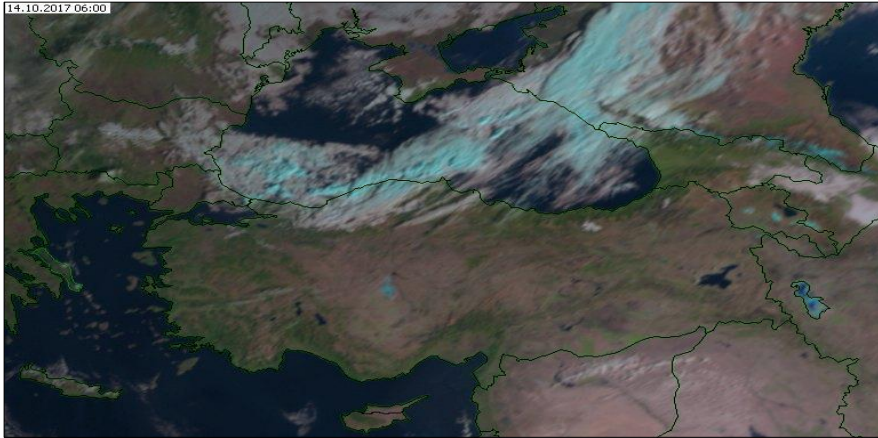


Foto 12: Kuzey Kökenli Yüksek Hava Kütlesinin Türkiye'ye Girişi (MGM, 14.10.2017 Tarihli).

Yaz mevsiminde ise soğuk kökenli polar hava kütleleri kuzeye doğru çekilir. Ülkemiz güneyden tropikal hava kütlelerinin (cT, mT) tesiri altına girmektedir. Yaz mevsiminde genel olarak sıcak bir dönem geçiren ülkemizde, Karadeniz kıyılarına doğru sokulmaya çalışan polar hava kütlesi Karadeniz kıyılarının yağışlı ve serin geçmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla kıyı kuşağı yılı büyük ölçüde yağışlı geçirmektedir. Yağışlar havza içerisinde genel olarak kuzeyden güneye; doğudan batıya doğru azalmaktadır. Melet Çayı'nın doğusunda yıllık yağış miktarı daha fazla iken batısında daha azdır. Bu durum en büyük etkisini bitki örtüsü üzerinde göstermektedir.

1.3.1.2. Güneş Işınlarnının Gelişi ve Güneşlenme Süresi

Ordu meteoroloji istasyonu verileri kullanılarak hazırlanan Tablo 5 incelendiğinde, ortalama güneşlenme süresi 4,37 saattir. Bu değerlere aylık bazda bakıldığında 2,28 saat ile Aralık ayında en düşük değeri göstermektedir. Bu değere en yakın ay ise 2.35 saat ile Ocak ayıdır. Güneşlenme süreleri Mart ve Nisan ayların artmaya başlar. Mart ayında 3,21 saat olan güneşlenme, Nisan ayında 4,15 saate, Mayıs ayında 5.42 saate çıkar. En fazla güneşlenme ise 7,12 saat ile Haziran ayında görülmektedir. Bu aydan sonra düşmeye başlayan güneşlenme süresi Aralık ayında en düşük değerine ulaşır. Değerlere bakıldığında Ordu'nun güneşlenme süreci oldukça düşüktür.

Tablo 5: Ordu'da Aylık Ortalama Güneşlenme Süresi (1970-2014).

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Saat	2,35	3,04	3,21	4,15	5,42	7,12	6,27	6,1	5,16	4,09	3,24	2,28	4,37

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü

Güneşlenmenin bu kadar düşük olmasında istasyonun bulunduğu enlem (41° N), bakı, yağış ve bulutluluk gibi faktörlerin tesiri büyüktür. Mevsimlik güneşlenmeye bakıldığında en düşük değer kış, en yüksek değer yaz mevsimindedir. İlkbahar da güneşlenme sürekli artmakta, Sonbahar ise sürekli azalmaktadır. Ordu'da güneş ışınlarnının düşme açıları, en düşük 21 Aralık'ta (29°28') en yüksek ise 21 Haziran'da (72° 27')'dir. 23 Eylül ve 21 Mart ise güneş ışınlr 49° açıyla gelmektedir.

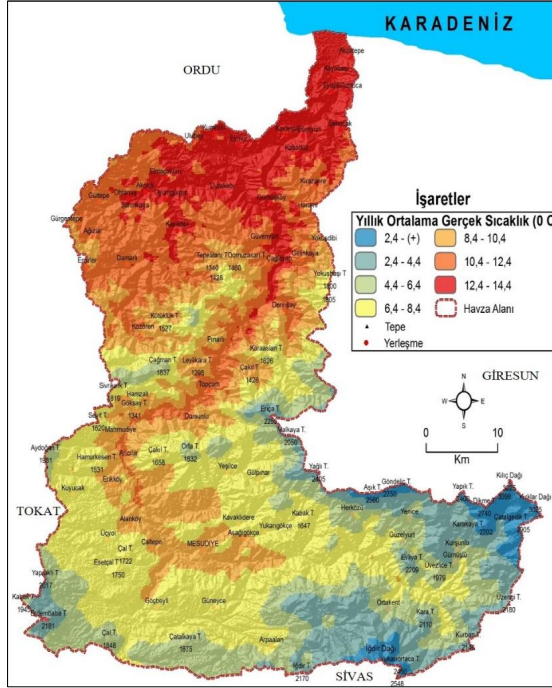
1.3.2. Sıcaklık

Sıcaklık; topografya, enlem ve denizlere olan mesafe gibi birçok faktöre bağlı kısa zaman içerisinde değişebilmektedir. Ülkemizin, Kuzey Yarım Küre'de 36°-42° kuzey paralelleri arasında bulunması ve güneşin geliş açısı sıcaklık üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Enlem farkından kaynaklanan bu durum, güneş ışınlarnının yere düşme açısı ve güneşlenme süresinin farklı olmasına neden olur. Kış mevsiminde güneş ışınlrı güneyden kuzeye doğru daralan açılarla düşmektedir. Bu durum güneyden kuzeye doğru sıcaklık değerlerin tedrici olarak düşmesine neden olmaktadır.

Güneşlenmenin daha fazla olduğu güney yamaçlar, kuzey yamaçlarına göre daha fazla ısınmaktadır. Havzada kıyı, iç ve dağlık kesim arasında yüksek sıcaklık farkları olduğu görülmektedir. Sahanın deniz etkisinde kalan yamaçlarında nemli-ılıman havanın hâkim olmasından dolayı sıcaklık farkı düşüktür. Dağlık sahanın iç kesimlerinde ise denizel nemli ılıman havanın engellemesi buralarda sıcaklık farkının fazla olmasına neden olmuştur.

Havzanın sıcaklık değerleri, hemen hemen belirtilen şekilde seyretmektedir. Ancak sıcaklıklar yükseltiye bağlı olarak özellikle topografyanın durumuna göre değişiklikler göstermektedir. Havzanın gerçek sıcaklık haritası istasyon verileri kullanılarak enterpolasyon yöntemiyle çizilmiştir.

Sıcaklık dağılışı haritası bakıldığında, havzada sıcaklıkların deniz kıyısından 800 m'lere kadar en yüksek değerde (10 °C den büyük) olduğu görülmektedir. Bu yükseltiden itibaren sıcaklıklar 800-1.200 m arasında, Melet Çayı vadisini takip ederek, Mesudiye'yi de içine alan geniş bir sahada, 8-10 °C arasında değişmektedir. Genel olarak Gököy çevresinde 1.000 m üzerindeki plato alanlarında görülen bu sıcaklık değerleri, derin yarılmış akarsu vadileri sayesinde sahanın güneyine kadar geçmektedir. Bu vadi sayesinde Gököy ile Mesudiye'nin sıcaklık değerleri birbirine yaklaşmıştır. Geniş plato alanlarının ve tepelik sahaların yer aldığı 1.200-2.200 m arasında sıcaklıklar ortalama 4-8 °C arasında değişmektedir. Bu yükseltiden sonra hızlı bir şekilde düşmeye başlayan sıcaklıklar, havzayı güneyden çevreleyen ve özellikle havzanın en yüksek dağlık kütlesi olan Karagöl Dağı'nda en düşük değere ulaşmaktadır. Plato ve tepelik alanlardan dağlık sahalara geçilen 2.200 m üzerinde sıcaklık 4 °C'den düşüktür. Havzanın, sıcaklığının dağılışına bakıldığında önemli farkın deniz kıyısı ile Karagöl Dağı arasında olduğu görülmektedir. Farklı yükseltilerdeki bu iki yer arasındaki sıcaklık farkı 12 °C'den fazladır (Harita 9).



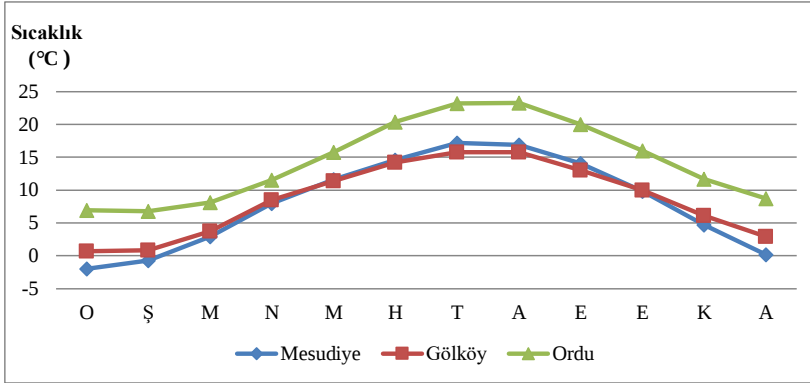
Harita 9: Melet Çayı Havzası Yıllık Ortalama Gerçek Sıcaklık Haritası.

1.3.2.1. Ortalama Sıcaklıklar ve Termik Rejim

Havzada bulunan istasyonların verileri incelendiğinde değerlerin aylara dağılışında farklılıklar ayırt edilmektedir. Bu değerler Ordu istasyonunda 14,4 °C, Gölköy istasyonunda 8,6 °C, Mesudiye istasyonunda ise 8,11 °C olarak ölçülmüştür. Sıcaklık ortalamasının en yüksek olduğu aylar Temmuz ve Ağustos ayları iken en düşük olduğu aylar Ocak ve Şubat aylarıdır. Başka bir ifadeyle yazın sıcaklıklar yüksek, kışın sıcaklıklar oldukça düşüktür. İstasyonlarda sıcaklıklar genel olarak Eylül ayından itibaren düşmeye, Mart ayından itibaren yükselmeye başlamaktadır (Tablo 6 ve Grafik 2). En yüksek sıcaklık değerleri deniz kıyısında bulunan Ordu istasyonunda ölçülmüştür.

Tablo 6: Ordu, Gölköy ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Sıcaklıklar (°C) Değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Mesudiye	-2,0	-0,7	2,9	8,0	11,6	14,6	17,2	16,9	14,1	9,8	4,7	0,2	8,11
Gölköy	0,7	0,8	3,7	8,5	11,4	14,2	15,8	15,8	13,0	10,0	6,1	2,9	8,6
Ordu	6,9	6,8	8,1	11,5	15,8	20,4	23,2	23,3	20,0	16,0	11,7	8,7	14,4



Grafik 2:Ordu-Mesudiye ve Gökçöy İstasyonlarına Ait Termik Rejim Diyagramı (MGM).

Ordu, Gökçöy, Mesudiye istasyonlarında ölçülen değerlerin oldukça farklı olmasında, bu istasyonların denizden uzaklıkları ve yükseklikleri etkili olmuştur. Bu istasyonların yükseklik durumları ise Mesudiye 1050 m, Gökçöy 925 m, Ordu ise 4 m'dir. Ocak ayında Mesudiye istasyonunda ölçülen ortalama sıcaklık -2°C iken Gökçöy $0,7^{\circ}\text{C}$, Ordu ise $6,9^{\circ}\text{C}$ 'dir. Temmuz ayında Mesudiye istasyonunun ölçtüğü sıcaklık ise $17,2^{\circ}\text{C}$ iken Gökçöy'de $15,8^{\circ}\text{C}$, Ordu'da ise $23,2^{\circ}\text{C}$ 'dir.

İstasyonlar arasında en yüksek ortalama sıcaklık Ağustos ayında $23,3^{\circ}\text{C}$ ile Ordu'da ölçülmüştür. Bu değer Gökçöy'de $15,8^{\circ}\text{C}$ ile Ağustos, Mesudiye'de ise $17,2^{\circ}\text{C}$ ile Temmuz ayında kaydedilmiştir. En düşük sıcaklık ise Mesudiye (-2°C) ve Gökçöy'de ($0,8^{\circ}\text{C}$) Ocak, Ordu'da ($6,8^{\circ}\text{C}$) Şubat ayında gerçekleşmiştir. En düşük ortalama sıcaklıklar ise -2°C ile $6,8^{\circ}\text{C}$ arasında değişmektedir. Ortalama sıcaklıkların en düşük olduğu Ocak ayında sıcaklık 0°C 'nin altına sadece Mesudiye (-2°C) istasyonunda düşmüştür. Bu üç istasyonun en yüksek aylık sıcaklık ortalamaları, Temmuz-Ağustos, en düşük Ocak-Şubat aylarında kaydedilmiştir.

Ordu istasyonunun, deniz kıyısında yer alması, aylık ortalama sıcaklık değerlerinin, diğer istasyonlardan daha yüksek çıkması şeklinde etkilemektedir. Mesudiye istasyonunun ise yüksek dağ sırasının ardında kalması nedeniyle denizellikten uzak olması sıcaklıkların daha düşük değerler göstermesine neden olmaktadır. Bu durum sıcaklık farkının yıl içerisinde -20°C 'ye yakın ve sıcaklığın genel olarak düşük olmasına neden olmaktadır.

İstasyonlarda sıcaklıklar Nisan ayından itibaren belirgin olarak yükselmeye başlamaktadır. Bu eğilim Mesudiye'de Temmuz, Ordu ve Gökçöy'de Ağustos ayına kadar devam etmektedir. Bu aylardan itibaren azalmaya başlayan eğilim, Ekim ayından itibaren hızlı bir şekilde düşmektedir. Bütün bu özellikler değerlendirildiğinde genel olarak Mesudiye ve Gökçöy istasyonlarında sıcaklıklar hızlı bir şekilde yükselip düşmektedir. Ordu istasyonunda ise sıcaklıklar daha düzenli artıp azalmaktadır. Her üç istasyonda da Kasım ve Nisan ayları arasındaki sıcaklık değerleri yıllık ortalanın

altında kalmaktadır. Mayıs ve Ekim ayları arasında ise sıcaklıklar yıllık ortalamalarının üzerine çıkmaktadır.

1.3.2.2. Ortalama ve Mutlak Ekstrem Sıcaklıklar

Tablo 7'de görüldüğü gibi ortalama yüksek sıcaklıkların tüm istasyonlarda en düşük Ocak, en yüksek Ağustos ayındadır. Mevsimlik açıdan bakıldığında en yüksek Yaz, en düşük Kış mevsimidir. Ortalama yüksek sıcaklıkların Yaz mevsiminde en fazla olduğu ay Ağustos, Kış mevsiminde Aralık; en düşük olduğu ay ise Yaz mevsiminde Haziran, Kış mevsiminde Ocak ayıdır.

Ortalama yüksek sıcaklıklar İlkbahar mevsiminde tüm istasyonlarda sürekli artarken, Sonbahar mevsiminde azalmaktadır. Yüksek sıcaklıkların aylara göre dağılımında istasyonlar arasında bariz farklar olduğu görülmektedir. Bunlardan en dikkat çeken ortalama yüksek sıcaklık değerlerinin en düşük olduğu kış mevsiminde Ordu'da 10,9 °C olan sıcaklığın Mesudiye'de 3,7 °C olmasıdır. Mesudiye'nin diğer istasyonlara göre daha karasal olması Kış mevsiminde sıcaklıkların daha düşük değerlerde olmasıyla sonuçlanmıştır. Bu sıcaklıkların genel olarak İlkbaharda yükselerek Yaz mevsiminde maksimum değerlere ulaşması ve sıcaklık değerleri arasında farkın düşük olması karasallığın tesirinin ortaya koymaktadır. Ordu'da ise ortalama yüksek sıcaklık değerlerinin diğer istasyonlardan fazla ve yıl içinde dengeli olması denizelliğin tesirindendir. Ordu ve Mesudiye istasyonlarının arasında kalan Gölköy istasyonu ise yüksek dağlık alanda yer alması nedeniyle sıcaklık değerleri Mesudiye istasyonunun değerlerine daha yakındır. İstasyonların yüksek sıcaklık ortalamaları, Mesudiye 14,52, Gölköy 14,11, Ordu 18,4 °C'dir

Tablo 7: Ordu, Gölköy ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Yüksek Sıcaklıkları (°C).

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Mesudiye	3,7	4,9	8,7	14,6	18,4	21,2	23,4	23,6	21,9	17,3	11	5,5	14,52
Gölköy	4,9	5,5	9,2	14,9	18	20,7	21	21,4	19,6	16	11,1	7	14,11
Ordu	10,9	10,9	12,1	15,2	19,3	24,1	26,9	27,5	24,5	20,4	16,2	12,8	18,4

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü

Ortalama düşük sıcaklıkların yer aldığı Tablo 8 incelendiğinde istasyonlar arasında büyük farklar olduğu görülmektedir. Düşük sıcaklıklar ortalamasının minimum olduğu istasyon Mesudiye, maksimum olduğu istasyon ise Ordu'dur. İstasyonlar arasında aylık ve mevsimlik büyük farklar görülmektedir. Ordu istasyonunun da hiçbir ay 0°C altına düşmeyen sıcaklık, Mesudiye ve Gölköy istasyonunun da yılın dört ayında (Aralık, Ocak, Şubat, Mart) 0°C'nin altına düşmüştür.

Kış mevsiminde görülen en düşük sıcaklık ortalamaları Mesudiye ve Gölköy'de Ocak ayında görülürken, Ordu'da Şubat ayına kaymaktadır. Ordu istasyonunda ortalama düşük sıcaklıklar, ortalama yüksek sıcaklıklarda olduğu gibi Kış mevsiminde

0°C'nin altına düşmemektedir. Bu durumun temel nedeni istasyon üzerindeki denizelliğin tesiri ve kış mevsiminde gerçekleşen fön olayıdır.

Tablo 8: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Düşük Sıcaklıkları (°C).

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Mesudiye	-7	-5,8	-2,4	2	5,4	8,1	10,7	10,5	7,4	3,8	-0,3	-4,4	2,33
Gököy	-3,2	-3	-0,4	3,6	6,2	9	11,3	11,2	8,4	5,8	2,2	-0,9	4,18
Ordu	3,9	3,8	5,1	8,4	12,4	16,5	19,5	19,9	16,7	13	8,6	5,7	11,13

Mutlak maksimum sıcaklık değerleri aylara göre değişiklik göstermektedir (**Tablo 9**). Maksimum değerlerinin en yüksek olduğu ay Ordu istasyonunda Haziran, Mesudiye ve Gököy istasyonunda Temmuz aylarıdır. Ocak ve Şubat ayı mutlak maksimum sıcaklıkların en düşük değerinde olduğu aylardır. Her üç istasyonda mutlak maksimum sıcaklıklar en yüksek yaz aylarında görülmektedir. Kış aylarında ölçülmüş mutlak maksimum sıcaklıkları özellikle Mesudiye ve Gököy'de ortalama değerin yaklaşık 10 °C altında seyretmektedir. İstasyonların ortalama ve ekstrem sıcaklıkları arasında 15 °C'den fazla bir fark ortaya çıkmaktadır. Üç farklı istasyonun mutlak maksimum sıcaklıkların değerlerine bakıldığında istasyonlar arasında ciddi farklar görülmektedir. Ocak ayı ortalama sıcaklığı -2 °C olan Mesudiye istasyonu, 1971 yılında 18,5 °C sıcaklığı yaşamıştır. Temmuz ayı ortalama sıcaklığı 17,2 °C olan bu istasyonun sıcaklığı 1981 yılında 39 °C sıcaklık ölçülmüştür. Gököy istasyonu, Ocak ayında ortalama 0,7 °C sıcaklık yaşarken bu değer 1987 yılında 16 °C olarak gerçekleşmiştir. Temmuz ayı ortalama sıcaklık değeri 15,8 °C iken bu değer 1981 yılında 37,6 °C olarak ölçülmüştür. Ordu istasyonunda ise ocak ayı 6,9 °C olan ortalama sıcaklık 2010 yılında 25,8 °C, Temmuz ayında 23,2 °C olan ortalama sıcaklık 2000 yılında 37,1 °C olarak gerçekleşmiştir.

Bu periyotta en fazla sıcaklık Haziran ve Temmuz aylarında görülmüştür. En yüksek ekstrem sıcaklıklar, Ordu'da (37,3 °C) Haziran, Gököy (37,6 °C) ve Mesudiye'de (39 °C) Temmuz ayında kaydedilmiştir. Mutlak maksimum değerlerinin aylar arasında farklılık göstermesi sahanın aldığı güneşlenme sürelerine bağlıdır. Güneşlenme süresi ise sahanın bulutluluk ve kapalılığına göre değişmektedir. Haziran ayında Ordu'da, Temmuz ayında ise Mesudiye'de bulutluluk ve kapalılık en düşük değerlerde seyretmektedir. Bu nedenle mutlak maksimum değerlerinde sapmalar meydana gelmektedir.

Tablo 9: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Yıllara Göre Mutlak Maksimum Sıcaklıkları (°C).

İstasyon	Yıl/(°C)	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Mesudiye	Yıl	1971	1977	1970	1970	1984	1974	1981	1977	1971	1981	1976	1976	
	°C	18.5	16.8	22.5	29.0	32.0	36.0	39.0	38.2	34.0	29.3	24.1	17.1	28,05
Gököy	Yıl	1987	1979	1991	1979	1980	1980	1981	1987	1992	1981	1990	1988	
	°C	16.0	17.2	23.0	29.7	32.1	35.5	37.6	33.6	32.0	29.2	25.0	17.0	27,33
Ordu 4	Yıl	2010	1973	2001	1998	2010	1994	2000	2010	1996	2003	2012	2010	
	°C	25.8	28.3	31.4	36.5	35.6	37.3	37.1	36.3	36.4	34.2	31.0	28.3	33,18

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü

Mutlak minimum sıcaklıklar en düşük olarak -27,7 °C ile 1985 yılı Şubat ayında Mesudiye'de ölçülmüştür (Tablo 10). Mutlak minimum sıcaklıkların en yükseği ise 13,3 °C ile 1985 yılı Temmuz ayında Ordu'da ölçülmüştür. İstasyon verilerine göre mutlak minimum sıcaklıklar, yıllık ortalama sıcaklıkların çok altındadır. Mutlak minimum ile ortalama yıllık sıcaklık değerleri arasındaki fark, Ordu'da 12,2 °C, Gököy'de -15,4 °C ve Mesudiye'de -19,7 °C'dir. Mutlak minimum sıcaklıkların görüldüğü tablo incelendiğinde istasyonlarda mutlak minimum sıcaklıkların 1983-1988 yılları arasında en düşük değerde olduğu görülmektedir.

1983-1988 yılları arasında sıcaklıkların sadece kış değil diğer mevsimlerde minimum değerlerde olduğu görülmektedir. Bu durum özellikle 1985 ve 1987 yıllarında tüm yurttaki etkili olan şiddetli kar yağışı ve soğuklardan kaynaklandığı görülmektedir. Yüzyılın kışı olarak tanımlanan kar yağışı ve soğuk nedeniyle 1987 yılında İstanbul Boğazı'nda donmalar meydana gelmiştir (Milliyet, 1985). İstasyonlarda ölçülen mutlak minimum sıcaklıkların ağırlıklı olarak 1983-1988 yılları arasında ölçülmesi durumu desteklemektedir. Bu doğrultuda Mesudiye'de 7, Gököy'de 6, Ordu'da 4 ayın minimum sıcaklıklarının bu yıllar arasında ölçüldüğü görülmektedir.

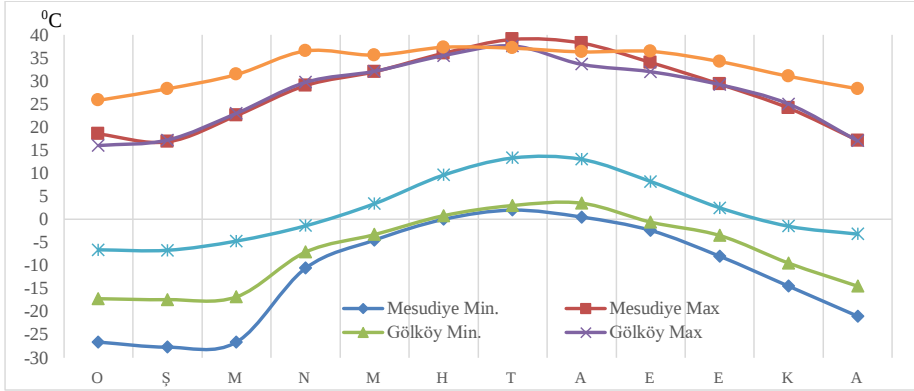
Tablo 10: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Yıllara Göre Mutlak Minimum Sıcaklıkları (°C).

İstasyon	Yıl/°C	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Mesudiye	Yıl	1972	1985	1985	1972	1985	1978	1985	1983	1983	1973	1988	1971	
	°C	-26,6	-27,7	-26,6	-10,6	-4,5	0	2	0,5	-2,4	-8	-14,5	-21	-11,6
Gököy	Yıl	1993	1985	1985	1987	1988	1978	1992	1987	1992	1990	1988	1992	
	°C	-17,2	-17,4	-16,8	-7,1	-3,3	0,8	3	3,5	-0,6	-3,5	-9,5	-14,5	-6,8
Ordu	Yıl	1979	1976	1983	2004	1985	1994	1985	1984	1970	1977	1993	2008	
	°C	-6,6	-6,7	-4,7	-1,4	3,4	9,6	13,3	13	8,2	2,5	-1,5	-3,2	2,2

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.

Ocak ve Temmuz aylarının mutlak minimum ve maksimum sıcaklıklarının dağılışına bakıldığında ağırlıklı olarak belirtilen yıllar arasında gerçekleştiği görülmektedir (Grafik 3). Ocak ayı ortalama sıcaklığı -2°C olan Mesudiye istasyonunda 1972 yılında $-26,6^{\circ}\text{C}$ sıcaklık ölçülmüştür. Temmuz ayı ortalama sıcaklık değeri $17,2^{\circ}\text{C}$ olan bu istasyonda sıcaklık 1985 yılında 2°C olarak ölçülmüştür. Ocak ayı ortalama sıcaklığı $0,7^{\circ}\text{C}$ olan Gölköy istasyonu ise 1972 yılında $-17,2^{\circ}\text{C}$ sıcaklık yaşamıştır. Temmuz ayı ortalama sıcaklık değeri $15,8^{\circ}\text{C}$ iken bu değer 1985 yılında 3°C olarak ölçülmüştür. Ordu istasyonunda ise Ocak ayı $6,9^{\circ}\text{C}$ olan ortalama sıcaklık 1979 yılında $-6,6^{\circ}\text{C}$, Temmuz ayında $23,2^{\circ}\text{C}$ olan sıcaklık ortalaması 1985 yılında $13,3^{\circ}\text{C}$ olarak gerçekleşmiştir.

Bu kapsamda mutlak minimum ve maksimum sıcaklıkların karşılaştırılmasına bakıldığında (Grafik 3) istasyonların mutlak minimum sıcaklıklarının genel olarak Kış mevsiminde 0°C 'nin altında, Yaz mevsiminde bu değerin üzerine çıktığı görülmektedir. Özellikle Ordu istasyonu bulunduğu konum itibarıyla diğer istasyonlardan daha düzenli bir profil çizmenin yanında 0°C 'nin üzerinde olduğu ayların sayısı itibarıyla da farkını göstermektedir. Mutlak maksimum sıcaklıklar da Kış mevsiminde düşük, Yaz mevsiminde yüksek değerde seyretmektedir. Bu istasyonlar içinde yine Ordu'nun diğerlerine göre daha düzenli olduğu görülmektedir.



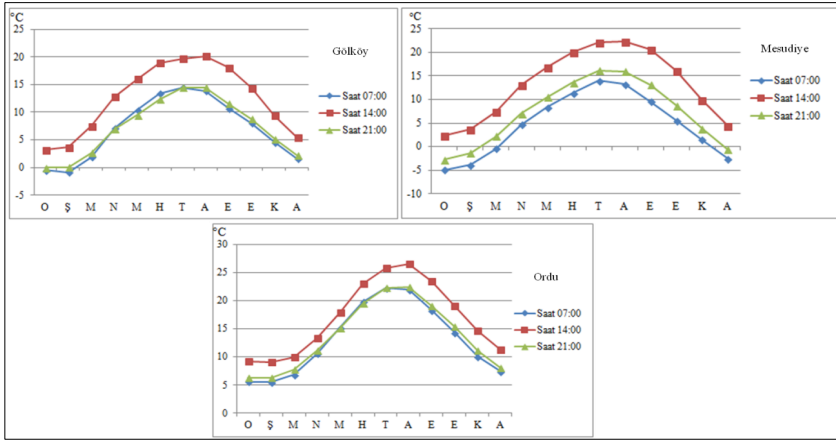
Grafik 3: Ordu, Gölköy ve Mesudiye İstasyonlarının Mutlak Maksimum ve Mutlak Minimum Sıcaklık Karşılaştırması.

1.3.2.3. Günlük Sıcaklık Değişimleri

Mesudiye, Gölköy ve Ordu'nun gün içerisindeki sıcaklık değişimine bakıldığında (Tablo 11, Grafik 4) sıcaklıkların kış mevsiminde Mesudiye ve Gölköy istasyonların da 0°C 'nin altına, Ordu istasyonun da ise en düşük seviyeye indiği görülmektedir. Sıcaklıklar en düşük seviyelere düştüğü birinci saat 07.00, ikinci saat ise 21.00'dır. Bu saatlerde deniz etkisinde kalan istasyonlarda (Ordu ve Gölköy) ortalama değerler birbirine çok yakın iken Mesudiye istasyonunda bu değer ($2,5^{\circ}\text{C}$) daha fazladır.

Tablo 11: Ordu, Mesudiye ve Gölköy İstasyonlarında Saat 7:00,14:00 ve 21:00'da Ölçülen Sıcaklıkların Ortalamaların Değerleri (°C).

İstasyon	Saat	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Ort.
Mesudiye	07.00	-4,9	-3,9	-0,4	4,7	8,4	11,4	14	13,3	9,6	5,6	1,5	-2,5	4,73
	14.00	2,4	3,7	7,5	13,1	16,9	20	22,1	22,3	20,6	16,1	9,9	4,4	13,25
	21.00	-2,8	-1,3	2,2	7	10,5	13,6	16,2	16	13,1	8,7	3,8	-0,6	7,2
Gölköy	07.00	-0,5	-0,9	1,9	7,1	10,4	13,4	14,5	13,9	10,7	8	4,6	1,6	7,06
	14.00	3,2	3,7	7,5	12,8	16	18,9	19,7	20,2	18,1	14,4	9,4	5,4	12,44
	21.00	0	0,1	2,7	7	9,5	12,3	14,5	14,5	11,6	8,8	5,2	2,2	7,37
Ordu	07.00	5,6	5,5	6,8	10,6	15,2	19,8	22,2	21,9	18,3	14,3	10,1	7,4	13,14
	14.00	9,2	9,1	10	13,3	17,8	23	25,8	26,5	23,4	19	14,6	11,2	16,91
	21.00	6,3	6,3	7,7	11,1	15,1	19,5	22,3	22,4	19,1	15,3	11,1	8,1	13,69



Grafik 4: Ordu, Mesudiye ve Gölköy İstasyonlarında Saat 7:00,14:00 ve 21:00'da Ölçülen Sıcaklıkların Ortalamaların Değerleri (°C).

Genel olarak bakıldığında sıcaklıklar saat 21.00'da daha yüksek, 07.00'da daha düşüktür. Bu durumun başlıca nedeni ise, denizellik ve karasallıkla ilgilidir. Mesudiye istasyonunun denizelliğin tesirinden uzak olması 07.00 ile 21.00 arasındaki sıcaklık farkının yüksek olmasına neden olmaktadır. Aynı şekilde ordu ve Gölköy istasyonlarının bu saatler arasında sıcaklık değerlerinin birbirine yakın seyretmesi denizelliğin etkisinden kaynaklanmaktadır. Nitekim denizlerin daha geç saatlere kadar sıcaklığını koruması ortamın ısısının düşmesini engellemektedir. Bu nedenle sabah yapılan ölçümler gece yapılan ölçümlere yakın değerler vermektedir.

1.3.2.4. Donlu Günler

Ortalama donlu günleri gösteren Tablo 12 incelendiğinde istasyonlardan Mesudiye ve Gölköy'de Yaz ayları, Ordu'da bu ayları da kapsayan geniş bir aralıkta (Nisan-Ekim) don olayı yaşanmamıştır. Bu üç istasyon arasında en fazla donlu gün (120) Mesudiye'de, en az donlu gün (8,6) Ordu'da yaşanmaktadır. Mesudiye'de Yaz

mevsimi hariç (Haziran-Temmuz-Ağustos) diğer tüm mevsimlerde don olayı görülmektedir.

Ordu'da ise yılın yedi ayında (Nisan-Ekim) don olayı gerçekleşmezken diğer aylarda donlu gün sayısı düşüktür. Gököy'de yaşanan donlu gün sayısı (86,6) Ordu'nun donlu gün sayısından on kat daha fazladır. Gököy'de en fazla don olayı Kış mevsiminde yaşanırken, Yaz mevsiminde (Haziran-Temmuz-Ağustos) don olayı görülmez.

Özetle Yaz mevsiminde hiçbir istasyonda don olayı yaşanmamıştır. Ancak diğer mevsimlerde istasyonun bulunduğu konuma göre don olayı görülebilmektedir. Bu durum ise yörenin karakteristik zirai ürünü olan fındıkları çiçek ve olgunlaşma döneminde olumsuz etkilemektedir.

Tablo 12: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Donlu Gün Sayısı.

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Yıllık
Mesudiye	27,3	22,1	19,7	7,7	1,2				0,3	4	14,7	23	120
Gököy	21,7	18,5	14,2	4,2	1,3				0,2	1,1	9,3	16,1	86,6
Ordu	3,1	3,2	1,2								0,1	1	8,6

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.

1.3.3. Basınç ve Rüzgarlar

1.3.3.1. Basınç

Basıncın aylık ve mevsimlik dağılışına bakıldığında (Tablo 13) ortalama basınç Yaz aylarında azalmakta Kış aylarında ise artmaktadır. İlkbahar ve Sonbahar mevsimlerinde basınç değerleri birbirine yakın seyretmektedir. Temmuz ayında artmaya başlayan basınç Ocak ayında en yüksek seviyeye ulaşır. Ocak ayından sonra düşmeye başlayan basınç Temmuz ayında en düşük seviyeye iner.

Tablo 13: Ordu'da Aylık Ortalama Basınç Değerleri (mb) (1970-2014).

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A
Ort. Basınç	1018,5	1017,1	1016,1	1013,4	1013,4	1011,8	1010,2	1010,9	1014,2	1017,2	1018,3	1018,5
Mak. Basınç	1041,1	1035,9	1043,2	1032,6	1026,7	1023,3	1019,7	1021,2	1028,9	1033,7	1033	1038,4
Min. Basınç	992,3	996,3	994,5	996,1	998,5	998,7	998,3	999,8	998,9	1001,2	998,1	996,1

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.

Yıllık ortalama basınç değerleri 1010-1020 mb arasında seyrederken, maksimum basınç 1020 mb altına pek düşmemekte ve 1040 mb üzerine çıkabilmektedir. Minimum basınç ise 990-1000 mb arasında değerlerde bulunmaktadır. Ortalama basınç yaz mevsimi aylarında en düşük, kış mevsimi aylarında en yüksek seviyelerde görülmektedir. Ortalama ve maksimum basınç değerlerinin yıllık seyri birbirine

paralellik gösterirken minimum basınç değerleriyle tezatlık göstermektedir. Minimum basınç ortalamasının en yüksek değeri yaz ve sonbahar mevsiminde görülürken, maksimum basınç ortalamasının kış mevsiminde görülmektedir.

1.3.2.2. Rüzgarlar

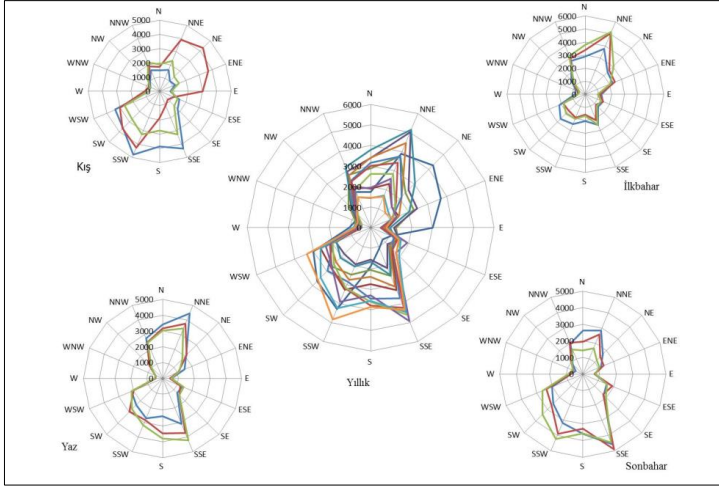
1.3.2.2.1. Rüzgâr Frekansı ve Hâkim Rüzgâr Yönü

Elde edilen veriler aylara göre değerlendirildiğinde, Ordu'da Ocak ayında en fazla rüzgâr NE ve SSW yönlerinden estiği görülmektedir. Bu ayda bu yönleri ENE, NNE ve SW takip etmektedir. Diğer yönlerin rüzgâr esme sayısı az olmasına rağmen E ve WSW yönlerinden nispeten daha fazla rüzgâr esmektedir. Şubat ayı rüzgârları en fazla SSE ve SSW yönünden esmektedir. Bu yönleri ise S, SW, WSW, NNW ve NNE yönleri takip etmektedir. Şubat ayında Ordu'da W ve WNW yönünden rüzgarlar çok zayıf esmektedir. Mart'tan Haziran ayına kadar hâkim rüzgar yönü NNE, N, NE ve NNW yönündedir.

Bu aylar arasında en fazla esen ikinci hakim rüzgar SW, SSE ve NNW yönlüdür. Haziran ayıdan Ağustos ayına kadar hâkim rüzgar NNE, N, SSE, S yönlü olmak üzere hem güneyden hem de kuzeyden esmektedir. Eylül ile Kasım ayları arasında hakim rüzgar yönleri daha çok SSE, SSE, S ve SW'ye kaymaktadır. Bu ayları ise WSW, N ve NNE yönleri takip etmektedir. Yılın son ayı olan Aralık'ta ise hakim rüzgar yönü SSW ve SSE dir. Bu yönleri ise SW ve WSW yönleri takip etmektedir.

Rüzgârların esme sayılarına mevsimlik açıdan bakıldığında kış mevsiminde en fazla rüzgâr SSE, SSW, SW yönlerinden Aralık ve Ocak aylarında eserken, yaz mevsiminde NNE ve N yönlerinden Haziran ayında esmektedir. Mevsimlik olarak sadece ilkbahar mevsimi kararlı bir şekilde NNE yönlü rüzgarların tesiri altında kalmaktadır. Diğer mevsimlerde rüzgâr yönlerinde sapmalar olduğu görülmektedir. İlkbahar mevsiminden sonra en düzgün esiş sonbahar mevsimindedir. Bu mevsimde ufak dalgalanmalar olsa da ana hatlarıyla SSW, SSE, S ve NNE yönlü rüzgârlar kararlılık göstermektedir.

Şekil 2 incelendiğinde rüzgâr yönleri mevsimlik ve yıllık olarak daha anlaşılabilir hale gelmiştir. İkiisi birlikte incelendiğinde mevsimlik rüzgar yönleri olduğu görülmektedir. Rüzgârlar kış mevsiminde; S,SSW, SSE, N, NNE ve ENE, ilkbahar mevsiminde; NNE, yaz mevsiminde; NNE, SSE, S sonbahar mevsiminde ise SSE, S, SSW yönünden eserken, yıllık esiş yönüne bakıldığında yoğunluğun NNE, SSE ve SSW olduğu görülmektedir.



Şekil 2: Ordu Hâkim Rüzgâr Yönü ve Rüzgâr Gülleri.

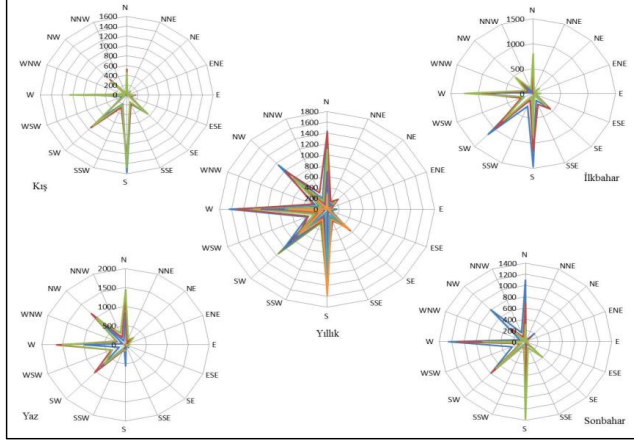
Genel rüzgâr yönüne bakıldığında en kararlı rüzgâr yönünü kuzey sektörlü rüzgârlar oluşturmaktadır. Güneyden esen rüzgârlar da dalgalanmalar ve istikametinde kaymalar olduğu görülmektedir. Güneyden esen rüzgârlar daha çok SSE ve SSW, kuzeyden esen rüzgârlar NNE yönünden esmektedir. Diğer yönler nispeten önemsiz kalmaktadır.

Mesudiye'nin hâkim rüzgâr yönlerine bakıldığında Ocak ayından Nisan ayına kadar en fazla rüzgâr S yönünden esmektedir. Bu aylar arasında ikinci en fazla esiş SW ve W yönlerinde olmaktadır. N yönlü rüzgarlar önemsiz bir esiş miktarına sahip olsa da diğer yönlerden daha fazla esişe sahiptir. Mayıs ve Haziran aylarında hâkim rüzgârlar SW yönünü takip etmektedir. Bu aylarda ikinci en fazla esiş görülen hakim rüzgar yönü ise N ve SW dir. Haziran ve Ekim ayları arasında hâkim rüzgâr W yönünden esmektedir. Bunu ise N yönlü rüzgârlar takip etmektedir. Ekim ile Kasım ayları arasında hâkim rüzgâr daha çok S yönüne kaymaktadır. Bu ayları ise W ve SW yönleri takip etmektedir.

Rüzgârların mevsimlere göre esme sayıları incelendiğinde, Kış mevsiminde en fazla rüzgâr S, SW ve W yönlerinden eserken, Yaz mevsiminde W, N, NW ve SW yönlerinden esmektedir. İlkbahar mevsiminde hâkim rüzgâr W, S ve SW yönlü olurken, Sonbahar mevsiminde hâkim rüzgâr yönü N, S, W, NW ve SW olduğu görülmektedir. Bu durum mevsimler arasında rüzgâr yönlerinde sapmalar olduğunu göstermektedir.

Şekil 3 incelendiğinde rüzgâr yönlerindeki farklılık daha anlaşılabilir hale gelmektedir. Şekilde rüzgar yönlerinin mevsimlere göre farklılık oluşturduğu görülmektedir. Mesudiye'de rüzgârlar Kış mevsiminde S,W, İlkbahar mevsiminde S,W,SW, Yaz mevsiminde N,W, Sonbahar mevsiminde ise S,W,N yönünden

esmektedir. Rüzgârın yıllık esişine bakıldığında N, S ve W yönünden kuvvetli ve kararlı olduğu görülmektedir. Mevsimlik kararlılığa bakıldığında sadece Kış mevsimi kararlı bir şekilde güney yönlü rüzgârların tesiri altında kalmaktadır. Diğer mevsimlerde rüzgarın yönünde dağılmalar olduğu görülmektedir. Genel rüzgar yönüne bakıldığında E yönünden esen rüzgarın bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Mesudiye'de en fazla S, SW, W, NW, N yönünden esen rüzgarlar hakimdir. Rüzgar yönlerinde ciddi bir kayma görülmemektedir. Nispeten düzenli bir esiş rotasyonuna sahiptir.



Şekil 3: Mesudiye Hakim Rüzgar Yönü ve Rüzgar Gülleri.

1.3.2.2.2. Rüzgâr Hızı

Rüzgâr esme sayılarıyla birlikte hızının da belirtilmesi gerekmektedir (Tablo 14). Yıllık rüzgâr esiş hızı ortalaması Ordu'da 1,5 m/sn. altına pek düşmezken sadece Mayıs ayında 1,4 m/sn. olarak gerçekleşmiştir. Mesudiye istasyonunda ise 1 m/sn. üzerine pek çıkamamıştır. Sadece Şubat ayında 1,1 m/sn. olarak esmiştir. Ortalama aylık rüzgarın maksimum değerleri; Ordu'da Ağustos ayında (1,9 m/sn.), Mesudiye'de Şubat ayında (1,1 m/sn.) gerçekleşmiştir. Ölçümlere göre iki istasyon arasındaki minimum değerde farklı aylara denk gelmektedir. Bu değerler Ordu'da Mayıs ayında (1,4 m/sn.), Mesudiye'de ise Ekim ayında (0,7 m/sn.) ölçülmüştür.

Tablo 14: Ordu ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Rüzgâr Esme Hızı (m/sn.).

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A
Ordu	1,6	1,7	1,6	1,5	1,4	1,6	1,8	1,9	1,7	1,6	1,6	1,6
Mesudiye	1	1,1	1	1	0,8	0,7	1	1	0,7	0,6	0,7	0,8

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.

1.3.4. Su Buharı

1.3.4.1. Buharlaşma

Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden alınan verilere göre havzada buharlaşma en fazla yaz mevsiminde gerçekleşmektedir. Buharlaşmanın en fazla olduğu ay 104,6 mm ile Temmuz'dur. Buharlaşma miktarının en fazla Temmuz ayında görülmesi Yaz aylarında sahanın güneşlenme süresinin uzunluğu ve sıcaklığın yüksekliğiyle doğru orantılıdır. Bu aydan itibaren Kasım ayına kadar düşme eğilimine giren buharlaşma Kasım ayından Nisan ayına kadar artmaya devam etmiştir. Mart'tan Haziran'a kadar buharlaşmada azalmalar meydana gelmiş ancak tekrar yükselerek Ağustos ayına kadar artmıştır.

1.3.4.2. Nem

Denizelliğin etkisinde kalan inceleme alanının kuzey yamacında nem miktarı birbirine yakındır. Gölköy istasyonu (925 m.) ile Ordu istasyonunun (4 m.) yıllık ortalama nem miktarı %73, Mesudiye istasyonunda (1050 m.)'da ise % 69 civarındadır (Tablo 15). Her ne kadar farklı yükseltilerde olsalar da nem miktarları birbirine yakınlık göstermektedir. Burada dikkat edilecek bir diğer hususta nemin hangi aylarda en yüksek miktarda bulunduğudır. Her üç istasyonda da nem miktarı farklı aylarda en yüksek seviyelerde bulunmaktadır.

Meteoroloji istasyonu verilerine göre üç istasyonun ortalama nem miktarları arasında ciddi bir fark yoktur. Ancak nem miktarları mevsimler arasında değişiklik göstermektedir. Mevsimlere göre ortalama nem miktarı maksimum değerlere, Mesudiye'de kış, Gölköy'de yaz ve Ordu'da ağırlıklı olarak ilkbaharda ulaşmaktadır. nem miktarının en düşük seviyesi ise Ordu ve Gölköy'de kış, Mesudiye'de yaz mevsiminde görülmektedir. Diğer mevsimlerde ise nem miktarları arasında fazla bir fark yoktur.

İstasyonlara göre aylık en fazla nem miktarı; Gölköy'de % 83,7 ile Temmuz, Ordu'da % 76,6 ile Mayıs, Mesudiye'de ise % 73,5 ile Aralık ayında görülmektedir. Bu üç istasyonda nem miktarının en fazla ölçüldüğü aylar farklılık görülmektedir. Bu farklılığın temelinde istasyonların yerinin büyük etkisi vardır. Genel olarak Mesudiye istasyonunda nem yaz aylarında azalmakta kış ayında artmaktadır. Gölköy istasyonunda ortalama nem miktarı yaz sonu, sonbahar başında fazla, kış mevsiminde azdır. Ordu istasyonunda ise ilkbahar mevsiminde fazla olan nem miktarı kış mevsiminde azalmaktadır.

Tablo 15: Ordu, Gölköy ve Mesudiye İstasyonlarının Aylık Ortalama Nem Miktarı (%).

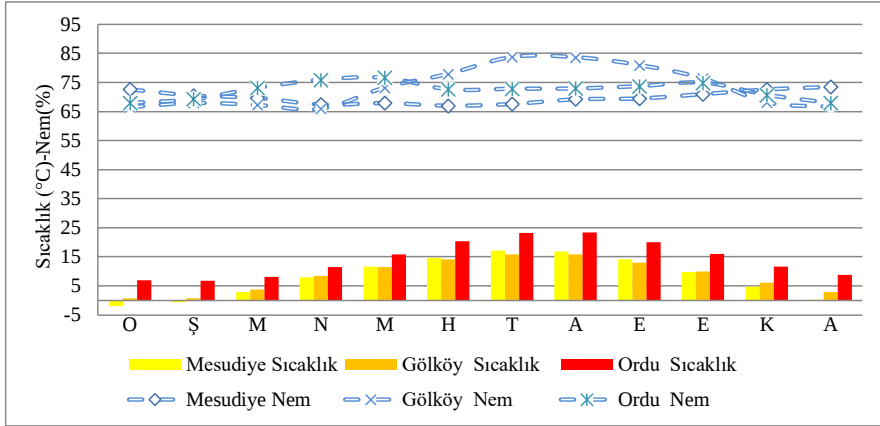
Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Mesudiye	72,6	70,5	69,7	67,4	67,9	67,0	67,6	69,2	69,5	71,0	72,6	73,5	69,88
Gölköy	66,5	67,9	67,2	65,9	73,2	77,9	83,7	83,6	80,9	76,3	68,1	66,6	73,15
Ordu	67,9	69,2	73,1	75,9	76,6	72,6	72,8	72,9	73,7	74,9	70,7	67,9	72,35

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.

İlkbahar mevsiminde nem miktarı Ordu'da % 75,2, Mesudiye'de % 68,33, Gölköy'de ise % 68,77 civarındadır. Kış mevsiminde ise nem miktarı istasyonlar arasında değişiklikler göstermektedir. Bu mevsimde en fazla nem % 72,2 ile Mesudiye istasyonunda görülmektedir. Bunu takip ederek nem miktarı sırayla Gölköy % 68,33, Ordu ise % 67 olarak görülmektedir. Yaz mevsiminde en fazla nem % 81,33 ile Gölköy istasyonunda görülürken, bu değer Ordu'da % 72,77, Mesudiye'de % 67,93'e düşmektedir. Sonbahar mevsiminin nem miktarı ise yaz mevsiminde olduğu gibi % 75,1 ile en fazla Gölköy'de görülmekte; bunu % 73,1 ile Ordu ve % 71,03 ile Mesudiye istasyonu izlemektedir.

Sonuç olarak İlkbahar mevsiminde Ordu'nun nem miktarı Mesudiye ve Gölköy'den, Kış mevsiminde Mesudiye'nin nem miktarı, Gölköy ve Ordu'dan, Yaz ve Sonbahar mevsiminde ise Gölköy'ün nem miktarı Ordu ve Mesudiye'den daha fazladır.

Sıcaklık ve nem durumunu gösteren Grafik 5 incelendiğinde aralarındaki bağlantı açıkça görülmektedir. Sıcaklık ve nem birbirine bağlantılı olarak artış ve azalış göstermektedir. Sıcaklıkların arttığı ay ve mevsimlerde nem miktarı artış göstermektedir. Ancak yağış miktarı azalış göstermektedir. Tüm istasyonlarda yıl içerisinde sıcaklığın en yüksek olduğu Haziran, Temmuz, Ağustos aylarında yağış miktarı en düşük seviyelere inmekte iken nem miktarı istasyonlar arasında farklılık göstermektedir. Bazı istasyonlarda azalma, bazı istasyonlarda artma eğilimindedir. Ancak genel olarak nem miktarı düzenlidir.



Grafik 5: Ordu, Mesudiye ve Gökçöy İstasyonlarının Sıcaklık ve Nem İlişkisi Grafiği.

1.3.4.3. Bulutluluk

Mesudiye, Gökçöy ve Ordu ölçüm istasyonlarının verileri ile hazırlanan Tablo 16'da görüldüğü üzere bulutluluğun yıl içerisindeki dağılımı dengelidir. Bulutluluk genel olarak yaz mevsiminde en düşük, kış mevsiminde ise en yüksek seviyededir. Mesudiye ve Gökçöy'de en düşük bulutluluk Eylül, en yüksek bulutluluk Ocak; Ordu'da ise en düşük bulutluluk Haziran, en yüksek bulutluluk Şubat ve Mart aylarında görülmektedir. Mesudiye'de bulutluluk Ocak ayından Ekim ayına kadar azalma, Ekimden itibaren artma eğilimi göstermektedir. Gökçöy'de ise bulutluluk Ocak ayından Hazirana kadar azalma, Temmuz ve Ağustos aylarında yükselme göstermektedir.

Tablo 16: Ordu, Gökçöy ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Bulutluluğu (0-10).

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Mesudiye	6,5	6,4	6,2	6,3	5,7	4,9	4,5	4,5	4,4	5,5	5,9	6,3	5,59
Gökçöy	7,4	7,3	6,9	6,8	6,5	5,7	6,8	6,5	5,8	6,5	6,8	7	6,67
Ordu	6,7	6,8	6,8	6,6	5,8	4,7	5,1	5	5,3	5,8	5,9	6,5	5,92

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.

Ortalama bulutlu günler sayısı bakımından (Tablo 17) istasyonlar arasında farklılıklar görülmektedir. Ortalama bulutlu günleri en fazla olan istasyon Mesudiye, en az olanı ise Gökçöy istasyonudur. Mesudiye'de bulutlu günler ilkbahar ve yaz mevsiminde en yüksek, sonbahar ve kış mevsiminde ise en düşük seviyededir. Mesudiye'de bulutlu günler en fazla Mayıs ve Ağustos ayında görülmektedir.

Tablo 17: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Bulutlu Günler Sayısı (Gün).

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Mesudiye	15,2	15,5	16,8	17,7	20,5	19,1	19,2	20,5	18,1	15	14,9	14	17,21
Gököy	10,4	8,3	9,4	11,1	12,3	11,9	9,7	11	10,3	8,6	8,4	11	10,2
Ordu	14,1	13,2	13,7	14,9	17,2	16,8	17,1	19,3	16,2	15	14,3	14,6	15,53

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.

Gököy'de bulutlu günlerin dağılımı daha düzenlidir. Genel olarak bir ay artıp bir ay azalma eğilimindedir. Gököy'de bulutluluğun en yüksek olduğu ay Mayıs ayıdır. Ordu da ise genel olarak ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde en yüksek seviyededir.

1.3.4.4. Kapalı Günler

Kapalı günlerin sayısı üç farklı istasyonda genel olarak kış mevsiminde maksimum, yaz mevsiminde minimum seviyededir. Mesudiye ve Ordu'da yaz mevsiminde havanın daha kararlı durum sergilemesi kapalı günlerin en düşük seviyede olmasına ortam hazırlamıştır. Mesudiye, Gököy ve Ordu'da kapalı günlerin en yüksek olduğu ay Ocak'tır. Gököy ve Ordu'da kapalı günler en az Haziran ayında görülürken, Mesudiye'de Ağustos ve Eylül ayına kaymaktadır (Tablo 18).

Tablo 18: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Kapalı Günler Ortalaması (Gün).

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Yıllık
Mesudiye	12,2	9,9	10	9	7	4,3	3,8	3,7	3,7	8,5	9,1	11,4	7,72
Gököy	17,6	15,2	15,3	13,3	12,1	9,8	14,9	13,2	10,8	14,2	14,6	14,4	13,78
Ordu	13,4	12,3	14	12,2	9,3	5,5	7,4	5,8	7,6	10,5	10,2	12,5	10,06

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.

1.3.4.5. Sisli Günler

Sisli günlerin yıl içerisindeki aylık dağılışı da düzensizdir. Yıl içerisinde en fazla sisli gün sayısı Gököy'de, en düşük ise Ordu'da görülmektedir. Sisin mevsimlere göre dağılışına bakıldığında en fazla ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde, en düşük ise yaz ve kış mevsiminde görülmektedir. Ordu'da diğer istasyonlardan farklı olarak temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında sis görülmemektedir. Mesudiye'de Nisan, Mayıs, Eylül, Ekim ve Kasım ayları dışında sisli günler 1'den az, Gököy'de tüm aylarda sisli günler 1'den fazla, Ordu'da ise sadece Mart, Nisan ve Mayıs aylarında 1'in üzerindedir (Tablo 19).

Tablo 19: Ordu, Gököy ve Mesudiye İstasyonlarının Ortalama Sisli Günler Sayısı (Gün).

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Yıllık
Mesudiye	0,4	0,1	0,6	1,5	1,3	0,9	0,5	0,5	1,6	2,5	1,4	0,6	11,9
Gököy	1,7	2,9	4,2	4,8	3,2	1,6	2,1	1,6	2,1	3,1	2,6	1,8	31,7
Ordu	0,4	0,5	1,6	2,6	1,4	0,1				0,1	0,2	0,1	7

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.

1.3.5. Yağış

Yaz ve kış mevsiminde değişen basınç merkezleri ve buna bağlı olarak yön kazanan rüzgarlar, havanın nem oranını etkileyerek yağış üzerinde doğrudan etkili olmaktadır. Kış mevsiminde, Sibiryâ ve Kuzey Avrupa üzerinde yüksek basınç sahası, Basra Körfezi ve Akdeniz üzerinde ise alçak basınç sahaları yer alır. Kuzeyden gelen soğuk havaya karşın çevresine göre sıcak bir havaya sahip olan Karadeniz üzerinde alçak basınç sahası meydana gelmektedir. Bu durum sonucu Anadolu'nun soğuk iç bölgelerinden ılık sahil kesimine doğru bir rüzgar hareketi görülür. Birer konverjans sahasına dönüşen kıyı kesimi kış mevsiminde şiddetli yağışlara sahne olmaktadır. Kış mevsiminde görülen bu rüzgâr hareketi sonucu dağ yamaçlarından deniz kıyısına doğru fön rüzgârları meydana gelmektedir (Atalay, 2010: 427-428, Erinç, 1961: 15-17).

Yaz mevsiminde ülkemizin kuzeybatısında Azor yüksek basınç sahası, güneydoğusunda Basra alçak basınç sahası yer almaktadır. Bu iki basınç merkezi arasında kuzeybatıdan güneydoğuya doğru bir rüzgar hareketi meydana gelmektedir. Bu mevsimde Karadeniz üzerinde yer alan yüksek basınç merkezinden, iç kesimlerdeki daha sıcak alçak basınç merkezine doğru bir hava akımı görülür. Karadeniz üzerinden gelen nemli hava Karadeniz'e bakan yüksek dağların yamaçlarında orografik yağışlara neden olmaktadır. Ayrıca kuzeyden sokulan serin, nemli hava aşırı sis oluşumuna neden olmaktadır.

Türkiye'ye, kuzeyden ve güneyden sokulan farklı hava kütlelerinin etkisiyle düşen yağış, bölgelere göre farklılık göstermektedir. Yaz mevsiminde özellikle güneyden gelen hava kütlelerinin kuru ve sıcak karakterde olması sıcaklığı arttırmada büyük etkiye sahiptir. Ancak kuzeyden sokulan soğuk hava kuzey kesimleri serinletirken, kıyı bölgelerde dağ yamaçlarına orografik yağış bırakmaktadır. Karadeniz üzerindeki nemli ve serin olan yüksek basınçtan, sıcak olan Anadolu üzerindeki alçak basınç alanına doğru hava hareketleri meydana gelmektedir. Bu hareketlerin sonucu Karadeniz sıra dağlarının üzerinden Anadolu'ya bulutlar ve sisler taşınmaktadır (Atalay, 2010: 408). Yağış koşulları sadece hava kütlelerine göre değil, aynı zamanda yükselti, dağların uzanışı, bakı ve denizel etkiye göre değişmektedir. Yükselti arttıkça sıcaklıklar düşmekte ve yağışlar artmaktadır. Özellikle kıyıda, kuzeye

bakan dağ yamaçları nemli havanın ilk durağı olması nedeniyle ilk yağışlar buralara düşmektedir. Bununla birlikte rüzgârların hızı, yönü ve taşıdığı nem miktarı dağların uzanışına göre değişebilmektedir.

Kış mevsiminde ise kuzeyden ve güneyden gelen farklı cephelerin karşılaşması sonucu özellikle kıyı bölgelere çok fazla yağış düşmektedir. Kışın ılık denizden esen rüzgârlar, soğuk kara yüzeyine temas ettiğinde soğumaya başlar. Bu şekildeki hava, topografya yüzeyinde yükselmeye başlayarak yağış bırakır. Rüzgârların çarptığı dağ yamacı yüksekse, hava kütlesi nemin tamamını bu yamaca bırakır. Rüzgâra dönük olmayan yamaçta yağış pek görülmez ve az yağışlı geçer. Bu şekilde bu iki yamaç arasında yağış farkının ortaya çıkması orografik yağışların belirgin özelliğidir. Rüzgâra dönük olan yamaçlarda ise yağışlar en fazla, dağ yamacının orta yükseltideki yerlerine düşmektedir. Rüzgârlar dağ yamacı boyunca yükselirken bünyelerindeki nemin büyük kısmını bıraktıkları için yağış miktarında azalmalar başlar (Erol, 2004: 236-237).

Kuzey Anadolu Dağları üzerinde bulunan çalışma alanında, kuzey yamaçlarda yağışların güney yamaçlardan daha fazla olması ve yüksekliğe göre yağışın değişmesi bu durumun en iyi örneğidir. Çalışma alanının her mevsim yağışlı olması bunu doğrulamaktadır. Havza içerisindeki istasyon verilerine bakıldığında kuzey yamaçlarda yer alan istasyonların yıllık yağış miktarının daha fazla olduğu görülmektedir.

1.3.5.1. Yağış Miktarı

Çalışma sahasının yağış miktarları, Tablo 20'de bulunan istasyonların verilerine göre değerlendirilmiştir. Amaç doğrultusunda elde edilen veriler tablo ve grafik haline getirilmiştir. Havzada bulunan ve değerlendirmeye alınan istasyonların bilgileri aşağıdaki gibidir.

Çalışma sahasında bulunan istasyonlara bakıldığında en fazla yağış miktarı 1061,2 mm ile Gököy istasyonunda gerçekleşmiştir. Bu değere en yakın yağış miktarı 1040,4 mm ile Ordu'da ölçülmüştür. Çalışma alanında en az yağış alan Mesudiye'de ise bu değer yıllık 529,4 mm'dir. Yağışın dağılımında yükselti faktörü dikkate alındığında öncelikli olarak Gököy ve Mesudiye'nin birbirine yakın değerlerde olması beklenmektedir. Aynı şekilde Gököy ve Ordu arasındaki farkın daha yüksek olması gerekmektedir. Ancak durum tam tersine bir tezatlık içermektedir. Yağışın istasyonlar arasında bu denli değişmesinde şüphesiz topoğrafyanın etkisi birinci derecededir.

Bu istasyonlardan Gököy, konum olarak Karadeniz'in getirdiği nemli havanın yağış olarak düştüğü sahada bulunmaktadır. Bu durumda Ordu istasyonunun yıllık yağış ortalaması Gököy istasyonundan daha düşüktür. Bunun nedeni ise, Karadeniz üzerinden gelen nemli hava kütlelerinin bünyesindeki nemi belirli yükseltilere kadar taşıyabilmesidir. Hava kütlelerinin bu yükselmesi yamacın orta yükseltideki yerine

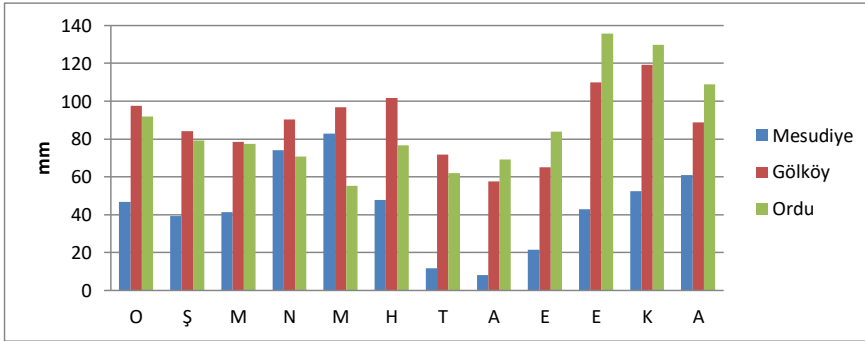
kadar olabilmektedir. Dağ yamacının orta yükseltilerine kadar taşınan nemin serbest bırakılmasıyla buranın yağış miktarında artış meydana gelmektedir (Erol, 2004: 236). Mesudiye istasyonunda ise yıllık ortalama yağış miktarı diğer istasyonların yarısı kadardır. Mesudiye’de yağışın bu kadar düşük olması Karadeniz’in yağış getiren nemli hava kütesinin dağlık sahayı aşp Mesudiye’ye ulaşamamasıdır. Kuzeyi yüksek tepelerle çevrili ve bir vadi içerisinde yer alan Mesudiye’de yıllık yağış miktarı düşüktür. Bu nedenle nemli ve yağışlı Karadeniz ikliminden ziyade yarı nemli bir iklim özelliği göstermektedir.

Yağışın dağılışına bakıldığında deniz kıyısından ortalama 1000 m’ye kadar sürekli arttığı, bulunduğu konum itibariyle Mesudiye’de ise yağışın ciddi bir şekilde düştüğü görülür. Nemli hava doyma noktasına ulaşınca kadar yamaç boyunca yükselir. Taşıma kapasitesi kalmayan hava, dağ yamaçlarında nemi orografik yağışlar halinde bırakmaktadır. Yağışın dikey yönlü ilerlemesinde doğal engellerle karşılaşan hava kütesi, Mesudiye’ye yağışın daha az düşmesine neden olmaktadır. Diğer istasyonlarda düzenli bir yağış görülürken Mesudiye istasyonun yağışı özellikle İlkbahar ve Kış aylarına toplanmıştır (Tablo 20, Grafik 6).

Tablo 20: Ordu, Mesudiye ve Gölköy İstasyonlarının Aylık Ortalama Yağış Miktarı (mm).

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Top.
Mesudiye	46,7	39,2	41,3	74,2	82,8	47,9	11,6	8,0	21,4	42,9	52,5	60,9	529,4
Gölköy	97,5	84,1	78,4	90,3	96,7	101,7	71,7	57,7	65,0	110,0	119,3	88,8	1061,2
Ordu	92,0	79,2	77,5	70,8	55,3	76,6	61,9	69,1	83,8	135,6	129,7	108,9	1040,4

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.



Grafik 6: Ordu, Mesudiye ve Gölköy İstasyonlarının Aylık Ortalama Yağış Miktarı (mm).

Aylara göre yağış dağılışında istasyonlar arasında büyük farklılıklar görülmektedir (Tablo 20, Grafik 6). Mesudiye’de yağış Mart ayında artmaya başlayan yağış Mayıs ayında (82,8 mm) en yüksek seviyeye ulaşır. Bu değer Gölköy istasyonunda 119,3 m ile Kasım ayında, Ordu’da 135,6 mm ile Ekim ayında karşımıza

çıkılmaktadır. Aylara göre en fazla yağış her istasyonda farklı aylara kaymaktadır. Ancak birbirine en yakın özelliğe sahip Ordu ve Gököy'de aylar birbirine çok yakındır. Gököy'de Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında görülen yağış diğer istasyonlardan bir farklılık göstermektedir. Havzanın orta kesiminde yer alması nedeniyle iki istasyon arasında geçiş özelliği taşıyan bu istasyonun ortalama yağışı daha düzenlidir. İstasyonlara göre düşük yağışın gerçekleştiği aylara bakıldığında Mesudiye ve Gököy'de Ağustos, Ordu'da Mayıs ayında en düşük seviyelerde olduğu görülmektedir.

Yağışın mevsimlere göre dağılışını gösteren Tablo 21 ve Grafik 7'de görüldüğü gibi Sonbahar mevsiminde Ordu'da 349,1 mm (33,6%), Gököy'de 294,3 mm (27,7%) yağış düşmektedir. En az yağış alan mevsim Ordu'da İlkbahar (203,6 mm 19,6%), Gököy'de Yaz mevsimidir (231,1mm 21,8 %). Mesudiye'de ise en fazla yağış İlkbahar (198,3 mm 37,5%), en az yağış Yaz mevsiminde (67,5 mm 12,8%) düşmektedir. Yaz'ın Ordu ve Gököy'e düşen yağış miktarı Mesudiye'ye düşen yağış miktarından üç kat daha fazladır. Tüm istasyonlar birlikte değerlendirildiğinde her istasyon, bulunduğu konumun özelliklerini yansıtmaktadır.

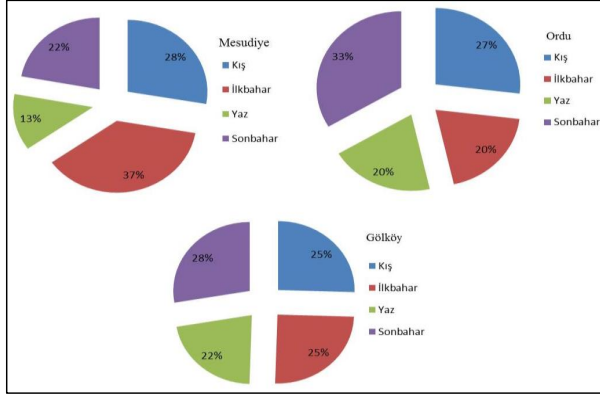
Bu durumun nedeni ise, sonbahar ve kış mevsimlerinde deniz üzerinden gelen soğuk karakterli siklonların neden olduğu orografik yağışlardır. Kış mevsimin de ise soğuk cephe geçişleriyle birlikte güneye doğru hareket eden karasal soğuk hava kütlesi sıcaklıkların aniden düşmesine neden olur. Bu şekilde Karadeniz kıyıları boyunca kar yağışı görülmektedir (Atalay, 2010: 411). Ayrıca kışın ılık deniz havasının soğuk karalar üzerinde yükselmesiyle meydana gelen nem, yağış olarak düşmektedir.

Tablo 21: Ordu, Mesudiye ve Gököy'de Yağışın Mevsimlere Göre Dağılışı.

İstasyon	Yağış Miktarı	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Mesudiye	mm	146,8	198,3	67,5	116,8
	%	27,7	37,5	12,8	22,1
Gököy	mm	270,4	265,4	231,1	294,3
	%	25,5	25,0	21,8	27,7
Ordu	mm	280,1	203,6	207,6	349,1
	%	26,9	19,6	20,0	33,6

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.

Dağılışın mevsimlere göre en dengesiz olduğu yer Mesudiye istasyonudur. Diğer istasyonların yağış miktarının dağılışı birbirine kısmen daha yakındır. Ancak tüm istasyonlar genel olarak birbirine yakın değerler sergilerken, detayda ufak farklar mevcuttur. Yağışın dağılışı göz önüne alındığında istasyonların bulundukları yere göre yağışta mevsimler arası kaymalar meydana gelmektedir. Deniz seviyesinde yer alan Ordu istasyonunun da en fazla yağış sonbahar mevsiminde düşerken, Mesudiye istasyonunda en fazla yağış ilkbahar mevsimine kaymaktadır. Havzanın ortasında kalan Gököy istasyonunda ise yağışın dağılışı birbirine çok yakındır.



Grafik 7: Ordu, Mesudiye ve Gökçöy’de Yağışın Mevsimlere Göre Dağılışı.

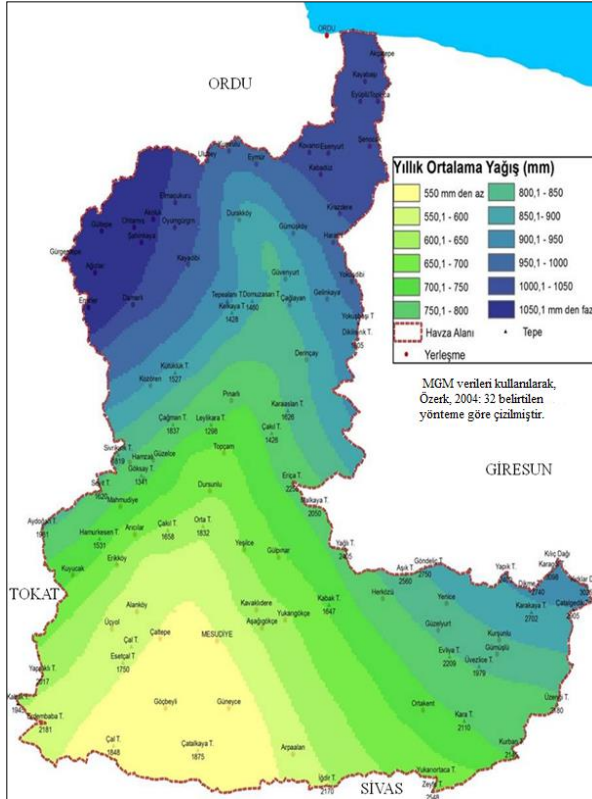
Yağışın bu denli değişmesinde topoğrafya ve hava kütlelerinin rolü çok fazladır. Deniz kıyısında 1040 mm gerçekleşen yağış, yükselti arttıkça 1100 mm yaklaşmaktadır. Yağış, 1000 m yükseltiden sonra dağların yüksek kesimlerinde artarken, Mesudiye gibi deniz etkisinden uzak yerlerde, havanın nemini kaybetmesinden dolayı 550 mm civarına düşmektedir. Ancak hava sirkülasyonunun önündeki yüksek dağlık saha ve yüksek platolar üzerinde yağış değerleri Mesudiye’ye göre artış göstermektedir

Yağış miktarının dağılışında dikkat çeken bir başka durum ise vadi içlerindeki durumdur. Yükseltisi kıyıya göre fazla olan vadi içlerinde yağış miktarı bir hayli düşüktür. Teorik olarak yüksek olması beklenen yağışın düşük olması sahanın jeomorfolojik özelliğiyle ilgilidir. Yağış, topografik faktörlere göre en fazla değişkenlik gösteren iklim elemanlarından. Melet Çayı vadisinde yağışların hızlı bir şekilde azaldığı görülmektedir. Havzanın ortasında yer alan dağlık ve tepelik sahaların oluşturduğu yükseltinin, Karadeniz üzerinden gelecek hava kütleleri önünde topografik engel oluşturması bu sahaları yağışlara kapalı hale getirmektedir. Bu nedenle bu vadi içlerine düşen yağışın önemli ölçüde azalmasına neden olmaktadır.

Yağış haritası (Harita 10) hakkında değerlendirme yapılacak olursa, topografyadan kaynaklanan özel durumlar haricinde yukarı doğru çıkıldığında yağış miktarında artışlar olmaktadır. Kıyı kesiminde topografik durum ve bakının etkisiyle bazı farklılıklar olmakla birlikte, genel olarak yağışlar artmaktadır. Buralarda yağış 1000 mm civarından 1100 mm ulaşmaktadır. Havzanın ortasında uzanan yüksek sahanın, güneydeki sahanın önünde set oluşturması yağışın belirli yükseltilere kadar artması üzerinde etkili olmaktadır. Hava kütlelerinin en fazla yağışı bu yükseltilere kadar bırakması iç kısımlara doğru yağış miktarının azalmasına neden olmaktadır (Bakırcı, 2002: 101). Bu fark, yağış haritasında da açıkça görülmektedir. Deniz kıyısında 1040 mm olan yağış yamaç boyunca 1.000 m civarında 1100 mm ye

çıkılmaktadır. Aynı zamanda vadi içlerinde ve bu yükseltiden sonra yağış miktarı azalmaya başlayarak Mesudiye ve çevresinde 529 mm'ye kadar düşmektedir.

Havza içerisinde 1000 m. yükseltiye kadar yağışın dağılışı ile yükselti arasında bir ilişki kurulabilmiştir. Ancak, vadi içleri ve dağlık saha üzerinde yağışın değişiklik göstermesi, topografik yapıdaki farklılıklar ve orografik yapı gibi etmenlerden dolayı çalışma alanının tamamını temsil edecek bir yağış yükselti ilişkisinin kurulamamıştır (Özerk, 2004: 30). Ortalama yükseltisi 1430 m olan havzanın % 75'i 1.000 m. yükseltinin üzerindedir. Ancak kurulan bu yükselti yağış ilişkisi havzanın %25'ine denk gelen 1000 m yükseltiye kadar uygulanabilmektedir. Bu nedenle tüm havzayı kapsayan bir ilişki kurulamamaktadır. Havza içerisinde yükselti yağış ilişkisinin kurulamaması nedeniyle ortalama yağış haritasının çizilmesinde eş yağış eğrilerinin kullanılması daha uygun olacağından harita çizimi bu yöntemle yapılmıştır. Tüm istasyonların uzun zamanlara ait yağış verileri kullanılarak oluşturulan eğriler ile harita çizimi yapılmıştır.



Harita 10: Melet Çayı Havzası'nda Yıllık Ortalama Yağışın Dağılışı.

1.3.5.2. Yağış Rejimi

Ortalama yağış miktarları ölçüm istasyonları arasında farklılık göstermektedir. En fazla yağış Mesudiye’de 82,8 mm ile Mayıs, Gököy’de 119,3 mm ile Kasım, Ordu’da 135,6 mm ile Ekim ayında görülmektedir (Tablo 22). En az yağış miktarı ise Ordu’da Mayıs, Mesudiye ve Gököy’de Ağustos ayında görülmektedir. Bu istasyonların yağış değerleri ise Mesudiye 8 mm, Ordu 55,3 mm, Gököy 57,7 mm’dir.

Tablo 22: Ordu, Mesudiye ve Gököy İstasyonlarının Aylık Ortalama Yağış Miktarı (mm).

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Ort.
Mesudiye	46,7	39,2	41,3	74,2	82,8	47,9	11,6	8,0	21,4	42,9	52,5	60,9	529.4
Gököy	97,5	84,1	78,4	90,3	96,7	101,7	71,7	57,7	65,0	110,0	119,3	88,8	1061.2
Ordu	92,0	79,2	77,5	70,8	55,3	76,6	61,9	69,1	83,8	135,6	129,7	108,9	1040.4

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.

Yağışın dağılışında istasyonlar arasında dengesizlik göze çarpmaktadır. Mesudiye ve Gököy istasyonun da yağışlar ilkbahar ve sonbahar mevsiminde artış gösterirken diğer mevsimlerde azalış göstermektedir. Ordu istasyonunda ise yağışın dağılışında mevsim ayları içerisinde belirgin dalgalanmalar olmuştur. Mevsimlerde düzenli bir artış gözlenmemektedir. Ancak kış ve ilkbahar mevsimi aylarında yağışlar düzenli olarak azalma eğilimi göstermiştir.

Mesudiye’de en fazla yağış Mayıs, en düşük yağış ise Ağustos ayına isabet etmektedir. Yağışın yıl içerisindeki dağılımına detaylı bakıldığında Mesudiye’de Ocak ayında düşmeye başlayan yağış, Şubat ve Mart aylarında birbirine çok yaklaşmaktadır. Mart ayından itibaren artarak Nisan ve Mayıs aylarında en yüksek değere ulaşmaktadır. Haziran’dan Eylül’e kadar düşen yağışlar Eylül’de tekrar artmaya başlayarak Aralık ayı sonlarına kadar sürekli artmaktadır. Genel olarak sürekli iniş ve çıkışların görüldüğü istasyonun yağışlarında düzenlilik görülmemektedir.

Ordu’nun yıllık yağış dağılışına bakıldığında en fazla yağış Ekim, en düşük yağış ise Mayıs ayında görülmektedir. En fazla yağış alan ayları Kasım ve Aralık, en düşük yağış alan ayları ise Temmuz ve Ağustos izlemektedir. Yağışın dağılışına detaylı bakıldığında Ordu’da yağışlar, Ekim ayı maksimumundan, Mayıs ayı minimumuna kadar sürekli düşmektedir. Haziran ayında biraz yükselen yağışlar, ikinci minimum ayı olan Temmuz da tekrar düşmektedir. Bu aydan itibaren Ekim ayına kadar sürekli artmaktadır. Ordu istasyonu yağışlarının aylık dağılışı Mesudiye’ye göre daha düzenlilik arz etmektedir.

Gököy istasyonu dağılışına bakıldığında ise yağış maksimumu Ekim, minimumu ise Ağustos ayında görülmektedir. Yağışın yıl içerisindeki dağılışına detaylı bakıldığında Ocak ile Mart ayı arasında düşmeye başlayan yağışlar, Mart ile Haziran arasında yükselme göstermektedir. Yaz mevsiminde en fazla yağışın görüldüğü Haziran ayından, minimum değer olan Ağustos ayına kadar düşmektedir. Ekim

maksimumuna kadar artan yağış miktarı, Aralık ayında azda olsa düşme görülmektedir. Ancak Ocak ayında tekrar yükselmiştir. Yağışın dağılışı diğer istasyonlara göre daha az iniş çıkış göstermekte dolayısıyla daha düzenlidir.

İstasyonlar arasında yapılan değerlendirme özetlenecek olursa, en fazla yağış Gököy istasyonuna düşmektedir. Bu istasyonu ise Ordu ve Mesudiye takip etmektedir. Yağışın yıl içerisinde ki dağılışına bakıldığında en düzenli istasyonun Gököy olduğu göze çarpmaktadır. İkinci en düzenli istasyon ise Ordu olarak görülmektedir.

1.3.5.3. Yağışlı Günler

Ortalama yağışlı günler sayısını gösteren Tablo 23 incelendiğinde istasyonların yağışlı günleri birbirinden çok farklıdır. Bu üç istasyonda da yağışlar farklı aylarda artmakta ve azalmaktadır. Ordu'da en yüksek yağışlar Sonbaharın son iki ayı ve Kışın ilk ayında düşmektedir. Mesudiye ve Gököy'de ise en fazla yağış İlkbaharın ilk iki ayında görülmektedir. Tüm istasyonlarda yılın her ayı yağışlı geçmektedir. Ordu ve Gököy'de ayın yarısından fazlası (>16 gün) yağışlı geçmekte, Mesudiye'de ise bu durum ayın üçte biri (10 gün) ile sınırlı kalmaktadır. Tüm istasyonların en yağışlı dönemleri farklı, az yağışlı dönemleri aynıdır. En düşük yağış yaz mevsiminde görülmektedir. Bu şekilde incelendiğinde yağışlı günler ile yağış miktarının arasında doğru orantı olduğu görülmektedir. Ancak detaya girildiğinde tüm istasyonlarda ortalama yağış ve yağışlı günler eğrisinde bir takım uyumsuzluk olduğu görülmektedir. Ordu'da yağış Ocak ayından Hazirana kadar sürekli azalmışken, yağışlı günler sayısı sürekli azalma göstermemiştir. Gököy'de en fazla yağış Kasım ayında görülürken, yağışlı günlerin en fazla olduğu ay Ekim ayına kaymıştır. Mesudiye'de ise diğer istasyonlara göre yağış miktarı ile yağışlı günler arasında uyumluluk görülmektedir (Tablo 23).

Tablo 23: Ordu, Mesudiye ve Gököy İstasyonlarının Ortalama Yağışlı Günler Sayısı.

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A
Ordu	17,6	16,5	17,8	17,3	14,9	13,7	11,9	11,9	14,9	18,9	18,1	18,9
Mesudiye	13,3	12,7	12,2	16,2	16,9	11	3,8	3	5,5	9,7	12	13,9
Gököy	17,7	16,3	17,7	18,3	19,5	17,5	16,6	13,8	13,7	18	16,8	16,2

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.

1.3.5.4. Kar Yağışları

Havzada yer alan istasyonlara göre en fazla kar yağışı Gököy, en az kar yağışı Ordu'ya düşmektedir (Tablo 24). Tüm istasyonlarda en fazla kar yağışı Aralık-Mart arasında, en az kar ise yaz aylarında görülmektedir. Ordu'da kar yağışı diğer ölçüm merkezlerine göre çok düşüktür. Gököy ve Mesudiye'de toplamda bir aydan fazla olan kar yağışlı gün sayısı Ordu'da 11 günle sınırlı kalmıştır.

Tablo 24: Ordu, Mesudiye ve Gököy İstasyonlarının Ortalama Kar Yağışlı Günler Sayısı.

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	EK	K	A	Yıllık
Ordu	3,2	4	1,9	0,3							0,5	1,5	11,4
Mesudiye	10,1	8,2	6,9	2,8	0,2				0	0,8	4,3	8,3	41,6
Gököy	11,6	10,3	8,3	2,8	0,6	0,1				0,6	5,7	8	48

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.

Tüm istasyonlarda kar yağışı Kasım ayından sonra artmaya, Mart ayından sonra ise azalmaya başlamaktadır. Nisan ve Ekim arasındaki yağış oldukça önemsizdir. Ancak yine de bu aylar içerisinde az miktarda da olsa kar yağdığını göstermektedir. Uzun yılların ortalaması olduğu için yaşanan ekstrem yağışlardan olsa gerek ki Gököy’de Haziran ayında kar yağdığı görülmektedir. Kış mevsiminden sonra en fazla kar yağışlı mevsim ilkbahar olmuştur.

1.3.6. İklim Tipi

Havzanın iklim tipi Köppen, Thornthwaite ve De Martonne iklim sınıflandırmaları göz önüne alınarak değerlendirilmiştir.

Thornthwaite iklim sınıflandırmasına göre “**B₂B’₂sa**” sembolleriyle ifade edilen Ordu, “nemli, mezotermal (orta sıcaklıktaki iklimler), su noksanı yaz mevsiminde ve orta derecede, deniz tesiri altında olan” iklim tipi ile ifade edilmektedir. Sahanın iklimi, daha önce belirtildiği gibi, bu sınıflandırmaya göre de deniz tesiri altında kalan nemli iklim özelliği göstermektedir. Köppen tasnifine bakıldığında ise Ordu “**Cfw**” sembolleri ile ifade edilmektedir. Bu sınıflandırmaya göre Ordu’nun iklimi, “orta iklimler kuşağı içerisinde, ılıman, her mevsim yağışlı, sonbahar yağışlarının fazla olduğu ancak yıllık sıcaklık farkının fazla olmadığı” bir iklim tipinin hâkimiyetindedir. De Martonne iklim tasnifine göre ise Ordu, orta kuşak geçiş ikliminde yer almaktadır. Bu iklimim karakteristik özelliği ise sıcaklık farkı 15 derece civarında ve mevsimler arasındaki yağış farkı fazla değildir.

Mesudiye ise Thornthwaite iklim sınıflandırmasına göre “**C₂B’₁sb’₃**” sembolleriyle ifade edilmektedir. Buna göre Mesudiye, “yarı nemli, mezotermal (orta sıcaklıktaki iklimler), su noksanı yaz mevsiminde ve orta derecede, denizel tesire yakın” iklim özelliği göstermektedir. Köppen İklim Sınıflandırmasına göre ise, “**Csk**” harfleri ile temsil edilmektedir. Bu semboller ile Mesudiye, “orta iklimler kuşağı içerisinde, yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk, yıllık sıcaklık farkının yüksek ve yağışların ilbaharda fazla olduğu bir iklim tipinin tesiri altındadır. De Martonne sınıflandırmasına göre ise Mesudiye belirlenen hiçbir tasnife tam olarak uymamaktadır. En soğuk ayın -3°C’ye ve 4 ayın ortalama sıcaklığının 0°C yakın olması sahayı Oseanik soğuk iklimler sınıfına sokarken, yağışların en fazla ilbahar-kış mevsimlerinde olması ve yazların kurak geçmesi subtropikal iklimlerden Akdeniz iklimine sokmaktadır.

Farklı iklim sınıflandırmaları neticesinde Ordu'da her mevsim nemli ve yağışlı olan nemli-ılıman bir iklim hâkimdir. Mesudiye'de ise yaz sıcaklıklarının arttığı, yağışların azaldığı kurak bir dönem geçirmektedir. Bu nedenle Mesudiye'de yazların kurak, kışların soğuk ve yağışlı geçtiği yarı nemli bir iklim tipi hâkimdir.

1.4. Hidrografik Özellikler

Havzanın hidrografik yapısını, sürekli ve süreksiz akarsular, yeraltı suları ve kaynaklar ile göller (Topçam barajı ve hidroelektrik santralleri için yapılan küçük barajlar ve doğal göller) oluşturmaktadır. Bu nedenle hidrografik özellikler belirtilen başlıklar altında açıklanacaktır. 2015 km²'lik bir alana sahip havzanın en büyük akarsuyu Melet Çayı'dır. Bununla beraber havzanın içerisinde küçük havzalar da bulunmaktadır. Bunlardan birincisi Sap Dere, ikincisi ise Baldıran Dere havzasıdır. Çalışma alanının akarsuları akım özellikleriyle birlikte genel olarak ortaya konulmuştur.

1.4.1. Akarsular

Karakteristik bir hidrografik havza olan çalışma alanının ana akarsuyunu Melet Çayı oluşturmaktadır. Bu hidrografik havzanın yağış ve kaynak suları, Melet Çayı ve kolları tarafından drene edilmektedir. Havza içerisinde en küçüğünden en büyüğüne kadar tüm kollar Melet Çayı ile birleşerek Karadeniz'e boşalmaktadır. Akarsu ağı açısından oldukça gelişmiş olan havzada sürekli ve süreksiz akarsularla birlikte yoğun bir drenaj alanı mevcuttur. Çalışma alanının akarsu yoğunluğunu ortaya koymak için Strahler (1964) modeli kullanılarak çatallanma özellikleri analizi yapılmıştır. Yapılan analize göre havza akarsu ağı çatallanma derecesi 7 dizi olarak belirlenmiştir. Çatallanmada ki dizilerin 7 olması havzanın yağış miktarının fazla olduğunu geçirimsizliğinin ise düşük olduğunu göstermektedir. Yağışın fazla olması ve sızmanın yavaş olması suyun yüzeysel akışının fazla olduğunu göstermektedir. Bu nedenle yüzeysel sular birden fazla kol oluşturarak bir ağ haline gelmiştir. Tüm bu ağlarla birlikte havza içerisinde sürekli ve mevsimlik akarsular 3.079.145 m uzunluğundadır. İnceleme alanının drenaj tipinin daha çok dandritik ağ şeklinde olması bu durumu en iyi şekilde göstermektedir (Harita 11).

1.4.1.1. Melet Çayı

Havzanın, en uzun ve en büyük akarsuyu olan Melet Çayı, Orta ve Doğu Karadeniz bölümleri arasında doğal bir sınır oluşturmaktadır. Giresun Dağlarının batısında bulunan Karagöl Dağı'ndan doğan sulardan kaynağını alan akarsu 160 km uzunluğu sahiptir. Havzaya ve çalışmaya ismini veren akarsu kaynak kısmından itibaren önce batı sonra kuzey istikametinde akış göstermektedir. Havzayı boydan boya kateden Melet Çayı, 27 m³/sn. debisi ve 2015 km² su toplama havzasıyla bölgenin en önemli akarsularından biri konumundadır (Foto 13).

Melet Çayı membadan mansaba kadar farklı isimlerle adlandırılmıştır. Karagöl Dağı'nın yamaçlarından kaynağını alan akarsu önce Başyayla Dere daha sonra Sulu Dere ismini alır. Ortaköy'ün kuzeyine geldiğinde akarsuya, kuzeyden Şaptaş Dere, güneyden Alakavak Dere ve Kelle Dere katılır. Bu noktada birleşen üç akarsuyun yeni adı Kay Dere olmuştur. Bu isimle akmaya devam ederken Mesudiye'ye gelmeden Melet ismini almaktadır. Bu yerden itibaren denize döküldüğü yere kadar akarsuyun ismi Melet Çayı olarak ifade edilmektedir. Akarsu kaynak kısmından Mesudiye'ye kadar batı, bu kesimden itibaren kuzeye dönerek Topçam, Ulubey ve Kabadüz'den geçerek Ordu şehrinin doğusunda oluşturduğu deltadan denize dökülmektedir.



Foto 13: Melet Çayı'nın Farklı Kesimlerden Görünümleri (Fotoğraf. 3-Kuzey'den, Diğerleri Güney'den Alınmıştır).

1.4.1.2. Baldıran Dere

Melet Çayı'nın önemli bir kolunu oluşturan Baldıran Dere aynı zamanda havzanın önemli akarsularından birisidir. Kaynağını havzanın güney su bölümü hattının geçtiği İğdir Dağı'ndan alan akarsu, Melet Çayı'na paralel halde uzanarak ikinci bir küçük akarsu yatağını oluşturmuştur. Arpaalan'ın batısında Tekke Dere ve Saptaş Dere ile birleşerek su miktarı artan akarsu kendi yatağını dar ve derin şekilde yarmaya başlamıştır. Bu devrede akımın azaldığı platoluk sahalarda akarsu menderesler çizerek akma göstermiştir (Foto 14).



Foto 14: Baldıran Dere'nin, Köprü Üzerinden (1-2) ve Arpaalan Batısından (3-4) Vadi Görünümleri.

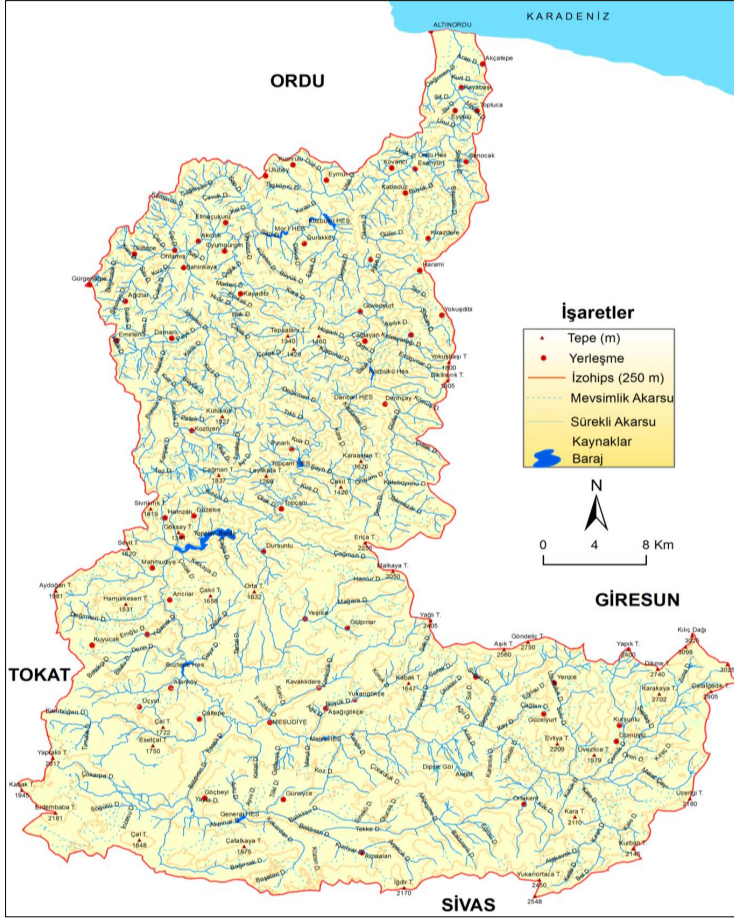
Göçbeyi'ne kadar kendisi kadar büyük Bağırsak Dere ve Karapınar Dere gibi bir çok akarsuyu bünyesine alarak kuzey istikametine döner ve derin bir vadi kazarak Mesudiye'nin batısında Melet Çayı'na katılır. Mesudiye'ye kadar geniş bir yatak içinde akan akarsuyun vadi yamaçlarının eğim değerleri % 40'a yaklaşmaktadır. Vadinin durumu ve su miktarı dikkate alınarak akarsu üzerine iki adet HES ve regülatör kurulması yönünde çalışmalar yapılmaktadır.

1.4.1.3. Sap Dere

Melet Çayı'nın önemli bir diğer kaynağını ise havzanın kuzeybatısında yer alan Sap Dere havzası oluşturmaktadır. Kozören, Gürgentepe ve Ağızlar çevresindeki su bölüm hattının geçtiği yüksek dağlık sahadan kaynağını alan akarsular geniş bir sahada akış göstermektedir.

Kozören çevresinden kaynağını alan Kanlı Dere, önce Peyk Dere ve Kabaklı Dere ile birleşirler. Bunların haricinde irili ufaklı birçok dereyi de bünyesine katan Kanlı Dere, bu birleşme sonrası Kızılın Dere ismini almaktadır. Akarsu, Durakköy'ün güneyinde Say Deresi ile birleşerek Sap Dere ismini alır. Geniş bir sahada yayılış gösteren akarsu Durakköy'ün kuzeyinde Melet Çayı'na katılır. Sarp ve engebeli bir topoğrafyaya sahip havza, yer yer tektonik hareketler sonucu kırılan hatlar boyunca akış göstermektedir. Akarsu, havzanın eğim değerlerinin yüksek olduğu yerlerde hızlı ve coşkulu, eğim değerlerinin azaldığı yerlerde yavaş ve sakin akmaktadır. Eğim sonucu artan akımın gücü, özellikle yağışların arttığı zamanlarda daha da şiddetlenmektedir. Bu durum beraberinde aşındırmayı hızlandırmaktadır.

Sap Dere havzası gelişmiş akarsu ağına ve vadisine sahiptir. Vadi içlerinde eğim genellikle %40 seviyelerindedir. Akarsu ve kolları üzerinde bir tane tamamlanmış, iki tane planlama aşamasında, toplam 3 HES ve regülatörler bulunmaktadır.



Harita 11: Melet Çayı Havzasının Hidrografa Haritası.

1.4.1.4. Akım Özellikleri ve Rejim

Akım ölçüm ve gözlem istasyonları, ölçüm yeri ve fiziksel özelliklerinin uygunluklarına göre gerekli hassasiyette ve farklı şekillerde ölçüm tekniğinden yararlanarak veri algılama ve kayıt işlemlerini yapmaktadır (Dean ve Marsh, 1993: 38). Akarsuyun akım özelliklerini anlayabilmek için Melet Çayı üzerinde ölçüm yapan iki istasyonun bilgilerinden faydalanılmıştır. Bu istasyonlardan birincisi Melet Çayı üzerindeki Gocallı Köprüsünde diğeri ise Arıcılar mevkiinde bulunmaktadır. Bu ölçüm istasyonlarından elde edilen bilgiler ile havzanın akım özellikleri ve rejimi değerlendirilmiştir. Ayrıca havza içerisinde önceden var olan istasyonların verileri farklı çalışmalardan da temin edilerek eski ve yeni akım değerlerinin karşılaştırılması yapılmıştır.

Melet Çayı'nın akım özellikleri yıl boyunca aynı değerlere sahip değildir. Kışın yağın karların ilkbaharda erimeye başlaması akımı bu mevsimde en yüksek değere çıkarmaktadır. İlkbahardan sonra en fazla akım genel olarak Kış mevsiminde görülmektedir. En az akım ise buharlaşmanın en fazla olduğu Yaz mevsiminde karşımıza çıkmaktadır. Aşağı havzada yer alan Gocalı istasyonu ile yukarı havzada yer alan Arıcılar istasyonunun değerleri birbirinden farklılık göstermektedir (Tablo 25).

Tablo 25: Havzada Ölçüm Yapan İstasyonlar ve Bilgileri.

İstasyon Adı	Gocalı Köprüsü	Arıcılar
İstasyon Kodu	E22A047	E22A038
İstasyon Ölçüm Yeri	37°53' D-40°53' K	37°40' D - 40°32' K
İşleten Kuruluş	DSİ	DSİ
Yağış Alanı	1859.2 km ²	1024.4 km ²
İstasyonun Kotu	41 m.	949 m.
Rasat Süresi	1965-2013	1965-2013

Kaynak: DSİ Etüt Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı Rasatlar Şube Müdürlüğü.

Melet Çayı üzerinde 41 m. yükseltide yer alan Gocalı ile 949 m. yükseltide yer alan Arıcılar ölçüm istasyonlarına ait verilere göre (Tablo 25), uzun dönemlerde akım değerlerinde büyük farklılık olduğu görülmektedir. Aylara göre sürekli artıp azalma eğilimi sergileyen istasyonların akım değerlerinin ortalaması arasında ciddi farklar vardır. Havzada yer alan bu istasyonlardan; Arıcılar istasyonunun uzun yıllar akım ortalaması 342,85 m³/sn. Gocalı istasyonunun ise 807,69 m³/sn. 'dir (Tablo 26).

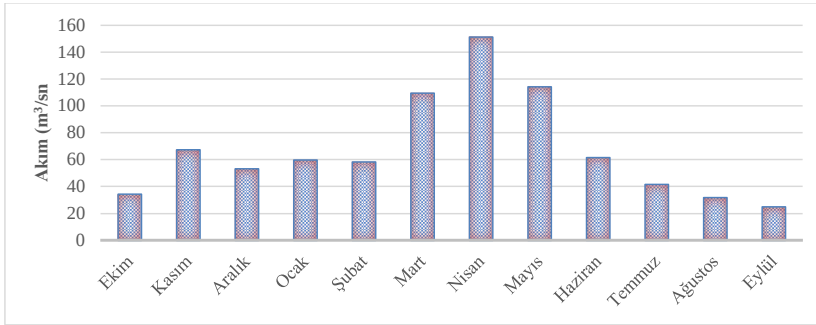
Tablo 26: Melet Çayı Üzerinde Bulunan Gocalı ve Arıcılar İstasyonlarının Ortalama Akım Miktarı (m³/sn.) (1965-2013).

İstasyon	EK	K	A	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Top
Arıcılar	7,61	14,22	15,58	15,97	21,69	54,34	92,52	74,25	28,69	8,93	4,43	4,62	342,85
Gocalı	34,40	67,35	53,06	59,63	58,16	109,63	151,36	114,41	61,77	41,5	31,83	24,74	807,69

Kaynak: DSİ Etüt Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı Rasatlar Şube Müdürlüğü.

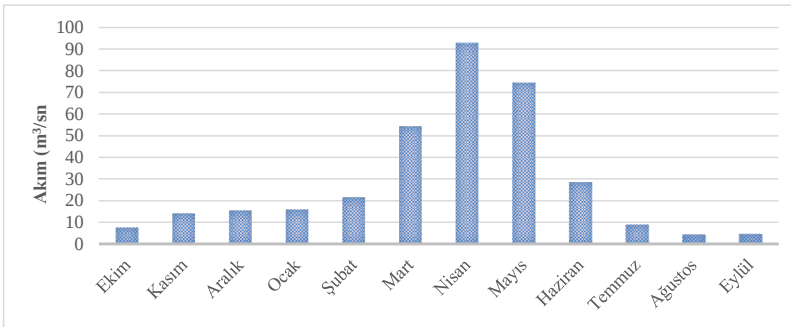
Akımın yıl içerisindeki dağılışı farklılıklar görülmektedir. Gocalı ölçüm istasyonu verilerine bakıldığında (Tablo 26 ve Grafik 8) Nisan ayında en yüksek değere ulaşan akımın, Eylül ayında en düşük seviyelere indiği görülmektedir. Akım miktarı genel olarak yılda iki dönemde incelenebilir. Birinci dönem Ekim ayından Nisan ayına kadar artma eğiliminde, ikinci dönem ise Nisan ayından Eylül ayına kadar azalma eğiliminde olan dönemdir. Bu dönemlerden ikincisi daha düzenli bir akım sergilemektedir. Bazı aylarda iniş çıkışlar sergileyen akım Kasım ayında ani bir yükseliş yaparak normal değerlerin üzerine çıkmıştır. Bu şekilde Mart ve Nisan aylarında da akım hızlı bir şekilde yükselmiştir. Bu aylardaki akım değerlerinin normal seviyenin çok üzerinde olduğu görülmektedir. Çok geniş bir su toplama havzasının

akım değerlerini ölçen istasyonun debisi çok yüksektir. Özellikle ilkbahar mevsiminde akım normalin üzerine çıkmaktadır.



Grafik 8: Melet Çayı'nın Akım Diyagramı (Gocallı, 1965-2013).

Arıcılar istasyonunun uzun süreli akım değerleri (Grafik 9) Gocallı istasyonu değerlerine göre daha düzenlidir. Gocallı istasyonunun yağış toplama alanı Arıcılar istasyonunun alanından yaklaşık iki kat büyüklüktedir. Dolayısıyla bu iki istasyonun akım değerlerinde bir fark görülmektedir. Arıcılar istasyonunun uzun yıllar akım ortalaması 342,85 m³/sn. Gocallı istasyonunun ise 807,690 m³/sn.'dir. Gocallı ölçüm istasyonundan geçen su miktarı Arıcılar istasyonundan geçen su miktarının iki katından fazladır. Bu durumun birkaç farklı nedeni bulunmaktadır. Birincisi Gocallı istasyonunun aşağı havzada bulunması nedeniyle tüm yan kolların burada toplanması, ikincisi fazla yağış olduğu dönemlerde baraj kapaklarının açılmasıyla su seviyesinin yükselmesi, üçüncüsü ise Melet Çayı'ndan sonra havzanın en büyük akarsuyu olan Sap Derenin buraya karışması ve havzaya düşen yağışın büyük kısmını toplaması olarak gösterilebilmektedir.



Grafik 9: Melet Çayı'nın Akım Diyagramı (Arıcılar, 1965-2013).

Melet Çayı üzerinde bulunan farklı istasyonlarda ölçülen rasat değerlerine göre Gocallı istasyonunun akım miktarının en az olduğu ay 24,74 m³/sn. ile Eylül, en fazla olduğu ay ise 151,36 m³/sn. ile Nisan ayıdır. Arıcılar istasyonunda ise akım miktarının

en az olduğu ay 4,43 m³/sn. ile Ağustos, en fazla olduğu ay ise 92,52 m³/sn. ile Nisan ayıdır.

Akarsuların akım miktarları genel olarak ilkbahar mevsiminde (Mart, Nisan, Mayıs) belirgin bir şekilde arttığı görülmektedir. Artışın bu mevsimde olmasında suya doymun olan toprağın sızma kapasitesinin azalması sonucu ilkbahar yağışlarının yüzeysel akışa geçmesi ve eriyerek akışa geçen kar sularıdır. Bu mevsimde akışa geçen sular yataklarına sığmaz ve yataklarından taşarak akışa devam ederler. Bu nedenle havza içerisinde bu aylarda taşkınlar meydana gelebilmektedir. Bu durumdan en çok etkilenen ise akarsu yatağında bulunan yerleşim yerleri ile ziraat sahaları olmaktadır. Ayrıca Gocallı Köprüsü akımın fazla olduğu yıllarda yıkılmış ve yerine yenisi yapılmıştır. İlkbaharda artan akım miktarı, yaz mevsiminde (Temmuz, Ağustos, Eylül) yağışların azalması ve buharlaşmanın şiddetlenmesinden dolayı düşmektedir. Sonbahar ve Kış mevsiminde ise akım genel olarak yükselme eğilimindedir. İklim ve yağış koşullarının değişmesinden dolayı akım miktarının fazla olduğu aylar değişebilmektedir (Foto 15-16).



Foto 15: Melet Çayı'nın Yukarı Mecrasında (Kurşunlu) Ekim ve Mayıs Aylarındaki Akış Durumu.



Foto 16: Melet Çayı'nın Orta Mecrasında (Arıcılar-Topçam Arasında) Ekim ve Mayıs Aylarındaki Akış Durumu.

Akım miktarının değişmesinde sadece doğal faktörler etkili olmamaktadır. Aynı zamanda beşeri müdahaleler sonucu akarsuyun dengesi bozulabilmektedir. Havzada akarsular üzerine yapılan baraj, HES ve regülatörler her mevsim su tutmaktadır. Kısa aralıklarla yapılan bu su toplama alanlarından yeterli suyun bırakılmaması akarsu yatağını kuruma noktasına getirmektedir. Nitekim akım değerleri bu süreçlerden olumsuz etkilenmektedir.

Havzanın akarsu rejim tipine bakıldığında, akımın yaz ve kış mevsiminde azaldığı, karların eridiği ve yağışların arttığı ilkbahar mevsimine denk gelmesi sahayı, “Basit rejim” özelliğini taşıyan “Karlı Ova Rejim” tipine sokmaktadır. Melet Çayı Havzası’nda iklim rejim üzerinde oldukça etkilidir. Kaynaklarını yüksek dağlık sahadan alan ve gelişmiş bir akarsu ağına sahip havzanın akarsuları, eğimle birlikte hemen yüzeysel akışa geçerek, çok kısa bir sürede yataklarını doldururlar. Melet Çayı ve kolları yıl içerisinde aynı seviyede akış göstermezler. Akışı, özellikle akarsuyun kaynak kısmında yer alan Mesudiye’de yağışların ilkbahar aylarında en yüksek seviyeye çıkması ve kar erimeleri hızlandırmaktadır. Bu nedenle İlkbahar aylarında maksimum seviyeye çıkan akarsular, yaz aylarındaki kuraklıktan etkilenerek kuruyabilmekte veya suyu azalmaktadır. Dolayısıyla mevsimlik olarak değişen akış miktarı ana akarsuların rejimleri üzerinde önemli etkileri olmaktadır.

1.4.2. Yeraltı suları ve Kaynaklar

Havzanın en önemli akarsuyu olan Melet Çayı’nın oluşturduğu alüvyal depolar yeraltı su seviyesinin en yüksek olduğu sahalardır. Dolayısıyla en fazla yer altı suyu havzanın aşağı kesiminde yer alan Ordu merkez ve çevresinde bulunmaktadır. Çalışma sahasının güneyinde bulunan Mesudiye çevresinde ise zengin bir yeraltı suyu havzası bulunmamaktadır. Havzadan çekilen yeraltı suyu miktarları ve su seviyeleri net olarak bilinmemektedir. Bu nedenle yeraltı suyu kullanım miktarları baz alınmıştır (OİÇDR, 2015: 33).

Havzada tanımlı 100’den fazla kaynak ve su gözesinin tespiti yapılmıştır. Bu kaynaklardan birçoğunun üzerinde içme suyu ihtiyacını karşılamak için çeşmeler yapılmıştır. Kaynakların suyu yüzeye tazyikli, gür ve hızlı bir şekilde çıkarken gözeler daha çok sızıntı veya küçük akıntılar şeklinde yüzeye çıkmaktadır. Bu şekilde akan onlarca su sızıntısı küçük derelerin kaynağını oluşturmaktadır. Bu nedenle çoğu isimlendirilmemiştir. Kaynaklar yüzeye çıkarken daha çok kırık hatları veya direncin zayıf olduğu yamaçları takip ederler. Bu nedenle kaynaklar daha çok vadi yamaçlarından ve fay hattı çevresinden yüzeye çıktığı görülmektedir. Ayrıca yüksek sahalarda ve havza tabanında da kaynaklar görülmektedir.

Yeraltı sularının yerlerini ve miktarlarını gösteren Tablo 27 incelendiğinde havza içinde bulunan yeraltı suyundan fazla yararlanılamadığı görülmektedir. Özellikle dünyada kullanılan suyun %40’ına yakınının yeraltı kaynaklarından karşılandığı (Bayazit,1991:73) dikkate alındığında bu değerlerin oldukça düşük olduğu

görülmektedir. Yeraltı suyunun en fazla bulunduğu Ordu merkez ve çevresine ait 1508 km²'lik alanın toplam su rezervi 32 hm³/yıldır. Toplamda çıkarılan 18 hm³/yıl suyun kullanıldığı yerlere bakıldığında 16,15 hm³/yıl ile içme ve kullanın birinci, sanayinin 1,49 hm³/yıl ile ikinci, ziraatın ise 0,36 hm³/yıl kullanım ile üçüncü olduğu görülmektedir. 921 km²'lik yeraltı suyu havzasına sahip olan Mesudiye ve çevresinin yeraltı suyu rezervi ise 2 hm³/yıldır. Yeryüzüne düşen kar ve yağmur sularının yeraltına sızarak birikmesiyle oluşan yeraltı suları yağışların bol ve geçirimsizliğin yüksek olduğu sahalarda daha fazladır. Topografya yüzeyine farklı şekillerde çıkan bu sulara kaynak denilmektedir. Halk arasında bu kaynaklara göz, pınar veya göze denilmektedir.

Tablo 27: Havzanın Yeraltı Suyu Potansiyeli.

Yeraltı Suyu Havzası	Alan (Km ²)	Yeraltı Suyu Rezervi (Hm ³ /Yıl)	Yeraltı Sularının Kullanım Miktarı (Hm ³ /Yıl)			
			İçme-Kullanma	Sanayi	Ziraat	Toplam
Ordu Merkez ve Çevresi	1508	32,00	16,15	1,49	0,36	18,00
Mesudiye ve Çevresi	921	2,00	-	-	-	0,00

Kaynak: Ordu İli 2014 İl Çevre Durum Raporu.

1.4.3. Göller

Çalışma alanında doğal ve yapay (baraj ve göletler) olmak üzere birçok göl bulunmaktadır. Havzanın doğal gölleri çok küçük boyutlarda ve çok azı yıl boyu sularını muhafaza edebilmektedir. Yağışın yetersiz olduğu devrelerde yeterince kaynak bulunmayan bazı göller kuruma notasına gelmekte hatta kurumaktadır. Sahanın yapay göllerinin en büyüğünü Topçam barajı oluşturmaktadır. Enerji ve su ihtiyacını karşılama amaçlı kurulan ilk barajıdır. Havza akarsuları üzerine kurulan HES'lere su temin etmek amacıyla inşa edilen küçük çaplı birçok gölet bulunmaktadır. Bir kısmının da yapımına devam edilen bu göletler havzanın yapay göletlerini oluşturmaktadır

1.4.3.1. Doğal Göller

Havzada büyük çaplı doğal göl mevcut değildir. Ancak daha çok havzanın güneyinde düzlük sahalarda küçük çaplı göller bulunmaktadır. Bu göllerin bir kısmı buharlaşmanın fazla olduğu dönemde sularını kaybederek kururken, bir kısmı tüm yıl azda olsa su bulundurmaktadır. Bu göllerden Çiğ Gölü, Ulu Göl, Ak Göl, Dipsiz Göl, Keyfalan Gölü, Yeşilçit Gölü ve Bey Gölü yıl boyunca su bulunduran göllerdi. Bu göllerden Çiğ Gölü 2016 yılında "Mahalli Sulak Alan" kapsamına alınmıştır. Çiftlik Gölü, Sülön Gölü, İğdir Gölü, Müdür Gölü ve Sülük Gölü genel olarak kuru ancak yağmurlu aylarda su tutabilmektedir. Havzada yer alan bu küçük gölcükler hakkında yapılmış detaylı bir çalışma mevcut değildir. Ancak Zeybek,

(2010) yaptığı çalışmada havzanın güney ve güney batısında bulunan İğdir kireçtaşlarının çözümleri sonucu oluşmuş çok sayıda karstik şekillerden bahsetmektedir. Havzanın güneyinde uzanan bol kırıklı ve çatlaklı killi, kumlu ve tüflü kireçtaşlarının (Zeybek, 2010: 280-284) bulunması buradaki göllerin oluşum sürecinde tesirinin olduğunu göstermektedir.

1.4.3.2. Yapay Göller

Havzada bulunan yapay göller, daha öncede belirtildiği gibi Topçam Baraj Gölü (Tablo 28) ve Hidroelektrik Santralleri için yapılan diğer küçük göletlerden ibarettir. Bunların haricinde hayvan sulamak amacıyla Çaltepe güneybatısında Çaltepe Gölet'i bulunmaktadır.

Çalışma alanının en büyük yapay gölü olan Topçam Barajı 1998-2008 yılları arasında enerji üretmek amacıyla kaya dolgulu gövde tipindeki malzemeden yapılmıştır. Ordu'ya 85 km, Mesudiye'ye ise 25 km uzaklıktadır. Barajın normal su kotundaki hacmi 133 milyon m³, gövde hacmi 4,45 milyon m³, normal su kotundaki alanı 3 km², talvegden itibaren yüksekliği 122 m ve yıllık enerji üretimi 199 GWh' dir. Ordu için önemli bir yeri olan bu baraj Mesudiye'nin Topçam mahallesinin batısından Melet Çayı üzerinde bulunmaktadır (Tablo 28, Foto 17)

Tablo 28: Ordu Topçam Baraj Gölünün Karakteristik Özellikleri.

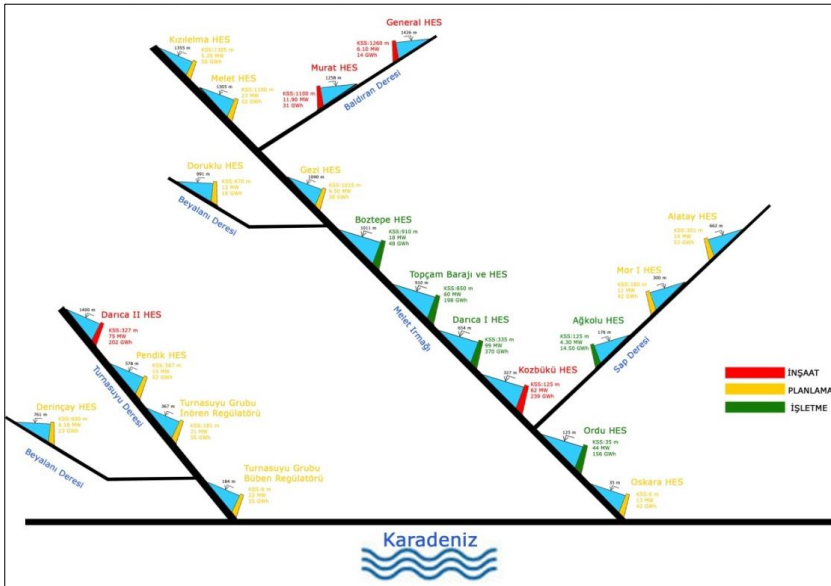
Adı	Topçam (Ordu)
Yeri	Ordu/ Mesudiye/ Topçam
Akarsu	Melet Çayı
Amaç	Enerji
İnşaatın Başlama-Bitiş Yılı	1998 – 2008
Gövde Dolgu Tipi	Kaya
Gövde Hacmi	4,45 milyon m ³
Yükseklik (Talvegden)	122 m
Normal Su Kotunda Göl Hacmi	133 milyon m ³
Normal Su Kotunda Göl Alanı	3 km ²
Güç	60 MW
Yıllık Üretim	199 GWh

Kaynak: Devlet Su İşleri.



Foto 17: Topçam Mahallesinde Bulunan Topçam Barajının Seddesi ve Su Toplama Alanı

Havzada yer alan akarsular üzerine enerji üretmek amacıyla hidroelektrik santralleri yapılmaktadır. Bu kapsamda birçok akarsuyun üzerine su bentleri şeklinde küçük barajlar (regülatör) inşa edilmektedir. Melet Çayı, Sap Dere ve Baldıran Dere üzerine kurulan santraller için yapılan regülatörlerin bir kısmı bitmiş bir kısmı ise yapım ve planlama aşamasındadır (Şekil 4, Harita 12).



Şekil 4: Havzada Farklı Aşamalardaki Hidroelektrik Santrallerinin DSİ tarafından Hazırlanmış Planı (DSİ Arşivi).

Melet Çayı üzerinde Ordu ve Boztepe HES (Foto 18), Darıca I (Foto 19) hidroelektrik santrallerinin regülatörleri ile Topçam barajı çalışmaları bitmiş ve enerji üretimine geçmiş göllerdir. Darıca II, Oskara, Gezi, Doruklu, Kızılcama ve Melet

hidroelektrik santralleri planlama, Kozbükü santrali ise yapım aşamasındadır. Bu çalışmalar bittikten sonra Melet Çayı üzerinde her 10 km aralıkla hidroelektrik santrallerini besleyen gölet bulunacaktır. Ayrıca bu göletlere ve hidroelektrik santrallerine borularla uzun mesafeden su taşınabilmektedir. Bu şekilde kolay su taşıma havzada müsait olan her yere irili ufaklı göletlerin yapımı kolaylaşmaktadır.

Sap Dere üzerinde Ağkolu hidroelektrik santralının yapımı tamamlanmış, Mor I ve Alatay hidroelektrik santrali ise planlama aşamasındadır. Baldıran Dere üzerinde Murat ve General hidroelektrik santrallerinin yapımı devam etmektedir. Tüm bu çalışmalar bittikten sonra Melet Çayı üzerinde onlarca yapay göl bulunacaktır.



Foto 18: Ordu HES'in Su Toplama Alanı (1) ve Boztepe Hidroelektrik Santralinin Regülatörü (2)



Foto 19: Darıca I HES Su Toplama Alanı (Pınarlı-Darıcabası Arası)



Harita 12: Melet Çayı Havzasının Baraj ve HES Haritası

1.5. Toprak Özellikleri

Karadeniz Bölgesi genelinde olduğu gibi havza alanında da iklim, bitki örtüsü ve kayaç yapısının benzer özellikte olması toprak tiplerinin çeşitliliğini kısıtlamıştır. Havzada zonal topraklar grubundan kahverengi orman toprakları ve podzolik topraklar bulunmaktadır. İntrazonal toprak grubundan yüksek dağlık sahalarda yüksek dağ çayırı toprakları yer almaktadır. Azonal topraklardan ise alüvyal ve kolüvyal topraklar yer almaktadır. Podzolik topraklar, gri-kahverengi ve kırmızı-sarı podzolik topraklar, kahverengi orman toprakları ise kireçli ve kireçsiz olarak ikiye ayrılmaktadır. Alüvyal topraklar akarsuların hızlarının azalıp birikim yaptığı kısımlar ile delta sahasında

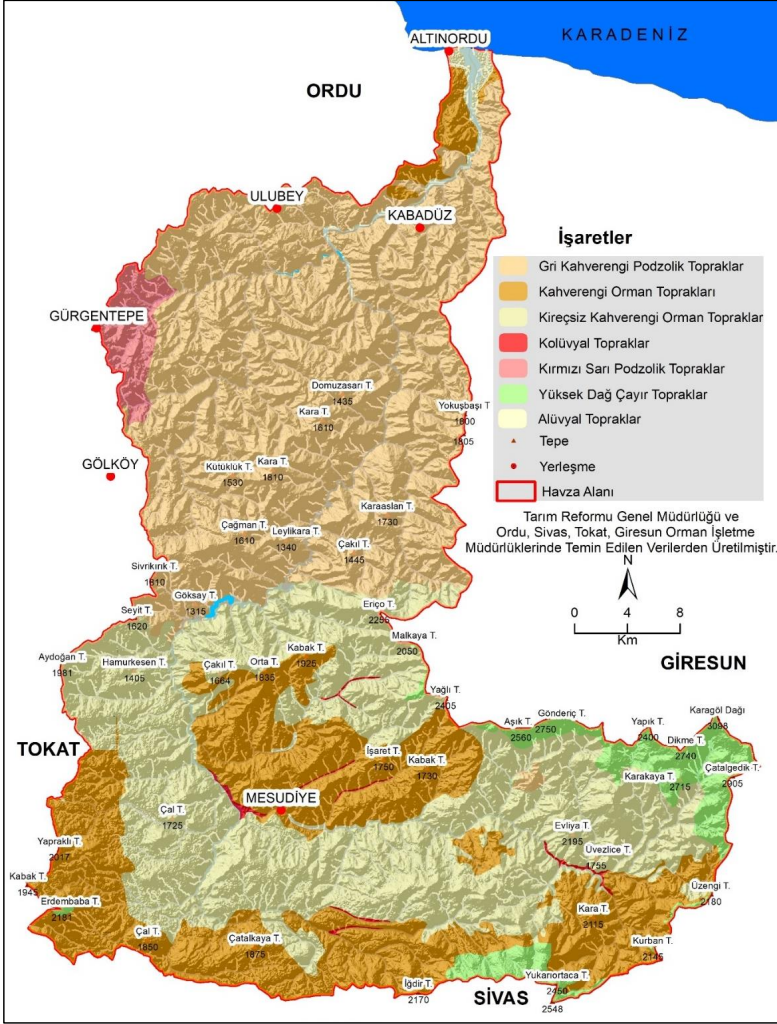
bulunmaktadır. Kolüvyal topraklar ise dağların etek ve yamaçlarında taşınmayla oluşmuş toprakları meydana getirmektedir (Tablo 29, Harita 13).

Çalışma alanında dağılışı gösteren bu topraklardan en geniş yer kaplayan Gri Kahverenkli Podzolik topraklardır. Yoğun olarak Topçam'ın kuzeyinde bulunan bu toprak grubu kapladığı 748 km² alan ile sahanın % 37,1'ine karşılık gelmektedir. Bu toprak grubunu 613 km² ile Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları, 465 km² ile Kahverengi Orman Toprakları ve 129 km² ile Yüksek Dağ Çayırı Toprakları takip etmektedir. En fazla dağılışı gösteren ikinci toprak olan Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları havzada Topçam'ın güneyi, Mesudiye çevresi ile Koyulhisar'ın kuzeyinde geniş bir alanda bulunmaktadır. Bu topraklar alan itibarıyla sahanın % 30,4'ünü oluşturmaktadır. En fazla yer kaplayan üçüncü toprak grubu ise Kahverengi Orman Topraklarıdır. Bu topraklar Mesudiye'nin kuzeyi ile havzanın güney sınırındaki dağlık saha üzerinde dağılışı göstermektedir. Yayıldığı 465 km² alan ile havza topraklarının içindeki payı % 23,1'tür. Önemli bir diğer toprak grubu ise Yüksek Dağ Çayırı topraklarıdır. Alpin çayırlarının hakim olduğu yüksek kuşakta bulunan bu topraklar sahada 129 km² alanda dağılışı göstermektedir. Sahada dağınık halde bulunan diğer toprak grupları ise alan sırasına göre Kırmızı Sarı Podzolik Topraklar (37 km²), Alüvyal Topraklar (17 km²) ve Kolüvyal Topraklar (6 km²) dir. Bu toprakların üçü havza içinde toplamda kapladığı 60 km² ile tüm sahanın % 2,9'una karşılık gelmektedir. Bu topraklardan Kırmızı Sarı Podzolik Topraklar sahada ağırlıklı olarak Gürgentepe ve çevresinde, Alüvyal Topraklar akarsuyun birikim yaptığı delta sahasında ve vadi tabanında, Kolüvyal Topraklar ise dağınık olarak akarsu vadilerinin içinde yamaçların etek kısımlarında bulunmaktadır (Tablo 29, Harita 13).

Tablo 29: Melet Çayı Havzası Toprak Türlerinin Dağılışı ve Oranları.

Toprak Türleri	Km²	Oranı (%)
Alüvyal Topraklar	17	0,8
Gri Kahverengi Podzolik Topraklar	748	37,1
Kahverengi Orman Toprakları	465	23,1
Kireçsiz Kahverengi Orman Topraklar	613	30,4
Kolüvyal Topraklar	6	0,3
Kırmızı Sarı Podzolik Topraklar	37	1,8
Yüksek Dağ Çayır Topraklar	129	6,4
Toplam	2015	100

Kaynak: Tarım Toprak Reformu Genel Müdürlüğü.



Harita 13: Melet Çayı Havzasının Toprak Haritası

1.5.1. Zonal Topraklar

1.5.1.1. Podzolik Topraklar

Karadeniz Bölgesinde dağların kuzeye bakan nemli yamaçlarında görülmektedir. Podzolik topraklar yağışın yıllık ortalama 1000 mm üzerinde, sıcaklığın ise 8 °C altında olduğu yüksek dağlık sahada yayılımı bulmaktadır. Serin ve nemli ortamlarda gelişen podzollerin oluşabilmesi için çok gür bir bitki örtüsünün olması gerekmektedir. Bitki örtüsünün gür olması ve yağışın fazla olması toprak üzerinde çürümüş halde bol miktarda humusların oluşmasına neden olmaktadır. Yağıştan dolayı A katmanında baz ve killeri fazla yıkanmıştır. Bu nedenle toprak asit özelliktedir.

(Atalay, 2011: 404-405; Gürgen, 1993: 155). Bu toprakların doğal bitki örtüsü daha çok yapraklarını döken ormanlar, karışık iğne yapraklı türler ve fundalıklardır. Asit özellikte olan bu podzol topraklar eğimli dağlık alanlarda yer alır ve daha çok fındık, sebze, meyve, ceviz yetiştirilmeye uygundur (Ergene, 1997: 452).

Podzol toprakların oluşum koşulları incelendiğinde, havza, yağış ve bitki örtüsü özellikleri yönünden bu tür toprakların gelişimine çok müsaittir. Fakat havzanın ortalama sıcaklık değerlerinin fazla olması toprakların gerçek podzollerden daha farklı olmasına neden olmuştur. Bu nedenle havzadaki topraklar orta seviyede podzolleşmiştir (Gürgen, 1993: 155).

1.5.1.1.1. Gri-Kahverengi Podzolik Topraklar

Havzada kıyı kesiminden itibaren Topçam ve Mahmudiye'ye kadar çok geniş bir sahada yayılan bu toprakalar, podzoller içerisinde en fazla yer kaplayandır. Alüvyonlar ve diğer podzoller tarafından sınırlandırılmış bu topraklar havzanın doğu ve batısında vadi yamaçları ile platoluk saha üzerinde 1800 m'ye kadar görülebilmektedir.

Gri-kahverengi podzolik topraklar A-B-C katmanlarından oluşmaktadır. Ancak topoğrafya durumuna ve yağışa göre katmanlar arasında farklılık gösterebilmektedir. Topoğrafya eğiminin fazla olduğu yerlerde bazı horizonlar gelişme gösterememektedir (Gürgen, 1993: 157). Havzada ki bu topraklar orta derecede podzolleşmiştir ve gerçek podzollerin oluşma ortamına göre daha ılıman bir iklimin etkili olduğu, yapraklarını döken ağaçların altında oluşum göstermektedir. Toprağın üst kısmında bitkilerin çürümüyle oluşmuş organik katman bulunmaktadır. Toprağın asit miktarı fazla kireç miktarı ise azdır. Bu toprakların oluşumunda da kayaçlar çok fazla önemli değildir. Tarım açısından kırmızı-sarı podzollere göre daha elverişli olan bu topraklar havzada volkanik ve sedimenter kayaçlar üzerinde gelişmişlerdir.

Havzada bu toprakların büyük bir kısmı bozulmuş karışık orman ve fındık ağaçlarıyla kaplıdır. Kuru ve sulu tarımın yapıldığı gri-kahverengi podzolik topraklar şiddetli su ve rüzgâr (II. ve III. derece) erozyonuna maruz kalmaktadır. Saha topraklarının büyük bir kısmını işlemeli tarıma elverişsiz VI. ve VII. sınıf araziler oluşturmaktadır. Bu topraklar üzerinde işlemeye ihtiyaç olmayan fındık ve meyve üretimi yapılmaktadır (**Foto 20**).



Foto 20: Çilek Üretimi Yapılan Gri-Kahverengi Podzolik Topraklar (Yokuşdibi).

1.5.1.1.2. Kırmızı-Sarı Podzolik Topraklar

Havzada bulunan podzolik topraklardan ikincisi kırmızı-sarı podzolik topraklardır. Genel olarak havzanın batı kısmında Gürgentepe, Ağızlar, Emirler ve Gültepe civarında dağılışı göstermektedir. Bu topraklar daha çok havza dışında geniş bir sahada dağılışı göstermektedir. Havzada genel olarak 500-1200 m arasında dağılışı gösteren topraklar kumtaşı, kıltaşı, kireçtaşı ve marn istifleri ile volkanik kayalar üzerinde gelişme imkânı bulmuştur.

Gerçek anlamda oluşumunu tamamlayamamış bu toprakların yayılmış olduğu yerlere bakıldığında podzol topraklar için gerekli olan yağış, sıcaklık ve bitki örtüsü gibi etmenler açısından gerekli uygunluğu taşıyamadığı görülmektedir. Podzollerin oluşumunda topografyanın rolü diğerleri kadar etkili olamamaktadır (Gürgen, 1993: 156). Genellikle asit karakterli olan bu toprakların bünyesinde bulunan karbonatlar ortamın yağışlı olmasından dolayı yıkanarak uzaklaşmıştır. Bu nedenle kireç eser miktarda bulunmaktadır (Özyazıcı, vd., 2013: 28).

Toprak tabakasının üst katmanında organik maddeleri oluşturan çürümüş halde bir döküntü bulunur. Bunun başlıca nedeni havzanın nemli-ılıman iklim ve gür ormanlara sahip olmasıdır. Podzol topraklarda genel olarak tabakalanma görülmektedir. Ancak havzada eğim ve yağışın fazla olmasıyla toprak üst katının yıkanması horizonlaşmanın her yerde aynı olmasını engellemiştir. II. ve III. derece su erozyonuna maruz kalan kırmızı-sarı renkli podzolik topraklar VI. ve VII. sınıf arazileri oluşturmaktadır. Bu topraklar üzerinde havzada ormanların açıldığı yerlerde fındık ve yöresel ürünlerin ekim dikimi yapılmaktadır. Orman ve fındık ağaçlarıyla örtülü olan toprak üzerinde uygun olan yerlerde kuru tarım da yapılmaktadır.

1.5.1.2.Kahverengi Orman Toprakları

Karadeniz bölgesinde 1200 m'den yüksek alanlarda ormanların altında organik madde bakımından zengin ve farklı renk tonlarında bulunan topraklardır. Havzada

Mesudiye ve çevresinde, Ortakent, Arpaalan ve Erdembaba güneyinde görülmektedir. Çalışma alanında yoğun olarak 1200 -2500 m arasında yayılmıştır.

Oluşmasında iklim, anakaya ve eğimin etkisinin çok fazla olduğu bu topraklar B katmanının oluşmadığı yada az olduğu genç topraklardır. Yağış yetersizliği görülen yerlerde ise B katmanında kireç birikimi görülmektedir. Ayrıca ormanın ekolojik özelliğine göre toprakların fiziksel ve kimyasal özelliği de değişmektedir (Atalay, 2011: 395). Organik maddece zengin olan bu topraklar asit özellikte, tam oluşmamış B horizonu ile derinliği 30 cm -1 m arasında değişen ana materyalden oluşur. Kireç bakımından zengin olan bu topraklar deniz seviyesinden itibaren ortalama 1200-2200 m. arasında ve eğimin fazla olduğu yerlerde dağılışı göstermektedir. Genel olarak kayın, gürgen, meşe ve yer yer iğne yapraklı türler altında görülen topraklar yıllık yağış miktarı 600-900 mm arasında değişen ılıman-nemli iklim koşulları altında oluşmaktadır (Ergene, 1997: 451).

Havzada bazalt, andezit ve kireçtaşları üzerinde oluşan topraklar killi balçık, balçık özelliği göstermektedir. Ağırıklı olarak taşlı olan kahverengi orman toprakları, az miktarda işlemeli tarıma elverişli olan III. ve IV. sınıf topraklar ile işlemeli tarıma elverişli olmayan VI. ve VII. sınıf topraklardan oluşmaktadır. Bu topraklarda erozyon Herközü'nün kuzeyi, Ortakent'in batısı ve Erdembaba civarında çok şiddetli (IV), Kurşunlu, Ortakent, Güzelyurt, Yenice, Yeşilce, Üçyol'un güneybatısında şiddetli (III), diğer yerlerde ise orta şiddetli (II) dir. Bu sahalarda eğimin fazla olduğu yerlerde erozyon meydana gelmekte, bu nedenle de toprak yetersizliği görülmektedir.

1.5.1.3. Kirecsiz Kahverengi Orman Toprakları

Havzada genel olarak eğimli sahalarda ve orman örtüsü altında görülen kahverengi orman toprakları tam anlamıyla olgunlaşmış bir toprak profile sahip değildir. Toprakların genelde B katmanı oluşmamış yada çok az oluşmuştur. Yağışın az olduğu yarı kurak, yarı nemli sahalarda toprağın B katmanına karbonatlar birikir. Karbonatların biriktiği bu topraklara kireçli orman toprakları denilmektedir. Yağışın 600 mm'den fazla düştüğü nemli-yarı nemli sahalarda kirecsiz kahverengi orman toprakları görülür (Atalay, 2011: 396). Havzanın güneyinde kuzeye bakan yamaçlarda genel olarak kışın yapraklarını döken türler altında gelişmiş bu toprak A-(B)-C profilidir. A katmanı iyi gelişmiş, B katmanı pek gelişmemiştir. Fazla eğimli yamaçlarda yer alan toprağın derinliği ise fazla değildir. Bu toprakların üzerinde daha çok sarıçam ormanları bulunmaktadır.

Havzada Yeşilce, Dursunlu, Mahmudiye, Erikköy, Arıcılar, Kuyucak, Üçyol, Çaltepe, Göçbeyi, Ortakent, Gümüşlü, Kurşunlu, Güzelyurt, Yenice ve Gulpınar çevresinde dağılışı gösteren bu toprakların bulunduğu sahalarda eğim ile birlikte artan erozyon toprağı fakirleştirmiş ve yetersiz hale getirmiştir. Genel olarak taşlık yapıdaki bu topraklar orta derecede erozyona maruz kalmaktadır. Toprak üzerindeki bitki örtüsü genel olarak orman ve mera alanlarıdır. Ortalama 900-2500 m. arasında dağılışı

gösteren bu topraklar işlemeli tarıma uygun olmayan VI. ve VII. sınıf araziler içerisinde kalmaktadır.

1.5.2. Azonal Topraklar

1.5.2.1. Alüvyal Topraklar

Havzada azonal topraklardan ilkinin oluşturan alüvyal topraklar; Melet Çayı ve kollarının yüksek dağlık sahaya aşındırarak taşıdığı malzemeler, suyun enerjisinin azaldığı yerlerde biriktirmesiyle oluşmaktadır. Bu birikim sahaları havzada en fazla Gümüşköy'den Karadeniz'e kadar Melet Çayı'nın vadi tabanında bulunmaktadır.

Alüvyal topraklarda diğer toprak tipleri gibi horizonlaşma görülmemektedir. Diğer toprak tiplerinde düzenli bir katman yer alırken alüvyal topraklarda farklı zamanlarda biriktirmeler ile üst üste depolar oluşmuştur. Alüvyal toprakların içerisindeki materyallerin türü ve boyutu farklılık göstermektedir. Drenajın iyi olduğu, bataklık şeklinde olmayan alüvyal topraklar tarım açısından oldukça önem arz etmektedir. Havza içerisinde azda olsa üretim yapılan bu alüvyal topraklar üzerinde taşkınlar meydana gelmektedir. Ancak Melet Çayı'nın aşağı kesimi son yıllarda kanal içine alındığından meydana gelen taşkınlardan öncekilere göre daha az etkilenmektedir

1.5.2.2. Kolüvyal Topraklar

Dağların yamaçlarından suların veya yer çekiminin etkisiyle harekete geçen kum, çakıl, gibi farklı boyuttaki malzemelerin dağların eteklerinde birikmesiyle oluşan depolara kolüvyal topraklar denilmektedir. Bu depolardaki malzemelerin iri olması yamaç akıntısının güçlü, malzemelerin küçük olması akıntının zayıf olduğunu göstermektedir (Atalay, 2011: 437-438). Bu toprakların rengi koptuğu ana kayacın rengiyle aynı ve katmanları tam oluşmamıştır (Garipağaoğlu, 1996: 51). Çalışma sahasında Yeşilce'nin güneyi, Mesudiye'nin çevresi ve Üçyol'un güneyinde bulunmaktadır.

1.5.3. İntrazonal Topraklar

1.5.3.1. Yüksek Dağ Çayırı Toprakları

Bu topraklar orman sınırının üzerinde gelişmiş çayır vejetasyonunun topraklarıdır. Havza içerisinde ortalama 2000 m'nin üzerinde gelişmiş alpin ve subalpin ot örtüsünün altında gelişme imkanı bulmuş, organik madde bakımından zengin asit karakterli topraklardır. Bu topraklarda toprak oluşum süreci çok kısa olduğu için (3-4 ay) toprakların kalınlığı (15-20 cm) oldukça incedir. Topraklarda A ve C horizonları oluşmuştur. Nemli ve yağışlı bir iklimin yanında sıcaklığın yetersiz olması organik maddenin üst katta birikmesine ve toprağın asit özellik göstermesine neden olmaktadır (Atalay, 2011: 432). Bu topraklarda ıslaklık, drenaj bozukluğu gibi

nedenlerden dolayı toprak yetersizliği görülmektedir. Bu nedenle bu topraklar VI. sınıf araziler arasında kalmaktadır.

1.6. Bitki Örtüsü

Ülkemiz, iklimi ve coğrafi konumunun etkisiyle farklı flora bölgelerinin hakimiyetinde kalmaktadır (Gürgen, 1993: 162). Kuzey Anadolu Dağları'nın kuzeye bakan yamaçları nemli iklimin etkisiyle yoğun bir bitki örtüsüne sahip olmanın yanında farklı flora türlerine ev sahipliği yapmaktadır. I. Türk Coğrafya Kongresi'nde alınan kararlar Orta ve Doğu Karadeniz Bölümleri arasında sınır kabul edilen Melet Çayı aynı zamanda flora türlerini de kabaca ayırmaktadır.

Kuvaternerde iklim değişimleriyle birlikte bitki örtüsü diğer zamanlara göre daha hızlı bir şekilde yer değiştirmiştir. İklim değişiklikleriyle flora bölgelerinde de değişiklikler meydana gelmiştir. Glasyal dönemlerde soğuga dayanıklı kuzey kökenli bitkiler güneye kadar gelmişler buralarda dağlık ve soğuk alanlarda yayılım göstermişlerdir. İnterglasyal dönemlerde ise buzulların erimesi ile sıcak karakterli bitki örtüsü kuzeye doğru ilerlemiş ve buralarda daha sıcak yamaçlarda ve vadi içlerinde yaşama imkanı bulmuştur. Bu buzul hareketleri sonucu bitkiler küçük ve büyük gruplar halinde yaşamaya başlayarak flora bölgelerini meydana gelmiştir. Bugün rastlamış olduğumuz relik bitkiler bu iklim değişikliğinin bir sonucu karşımıza çıkan önemli florastik türlerdir (Erinç, 1996: 377-405; Atalay, 1990: 3-4). Yeryüzünde dağılışı gösteren bu flora alanlarını tanımlamak ve gruplandırmak için yapılan çalışmalarda, Türkiye flora alemlerinden Holarktis Flora alemi içerisindeki Paleoboreal Avrupa, Paleoboreal Turan-Ön Asya step ve Akdeniz bölümünde yer alır. Havza bitki örtüsüne göre değerlendirildiğinde ise Avrupa-Sibirya flora bölgesinde kalmaktadır. Avrupa-Sibirya flora alemi ülkemizde Öksin provensi olarak tanımlanmıştır. Ancak Melet Çayı Öksini doğu ve batı olarak ikiye bölmüştür. Bu nedenle Melet Çayının doğusunda kalan saha Kolşik, batısından kalan saha ise Öksin provensi olarak tanımlanmıştır (Atalay, 1990: 5; Avcı, 1993: 232).

Havzanın doğusu ve batısında bitki örtüsü, tür ve çeşitlilik yönünden birbirinden farklılık göstermektedir. Doğuda nem oranının fazla olması bitki örtüsünün tür ve çeşitliliğinin batıdan fazla olmasına ortam hazırlamıştır. Bazı türler sadece batıda bazıları ise sadece doğuda yer almaktadır. Bu nedende çalışma alanı iki flora bölgesine ayrılmıştır. Bu ayrım sonucu Melet Çayı'nın doğusunda kalan bölge kolşik(*Colchis*) flora, batısında kalan bölge ise öksin(*Euxin*) flora bölgesi olarak ayrılmıştır. Ancak bazı türler hem batıda hemde doğuda bulunabilmektedir. Bu ayrımda bazı türler haricinde kesin bir sınır çizilememektedir.

Melet Çayı'nın batısında (öksin) bulunan bitki türleri ağırlıklı olarak doğu kayını(*fagus orientalis*), mor çiçekli ormangülü(*rhododendron ponticum*), sırımbağı(*daphne pontica*), karayemiş(*laurocerasus officinalis*), ayı üzümü(*vaccinium arctostaphylos*), macar meşesi(*quercus frainetto*), Gümüş ıhlamur(*tilia tomentosa*)

moench), düğün çiçeği(*helleborus*)'dir. Melet Çayı'nın batısında (öksin) bulunmayan bazı bitki türleri ise akçaağaç(*acer cappadocicum gled.*), adi kızılbaş(*alnus glutinosa*), Doğu Karadeniz göknarı(*abies nordmanniana*), kara hurma(*diospyros lotus*), kuş üvezi (*sorbus subfusca*) dır. Aynı zamanda kolşik flora bölgesinde çok sayıda relikt (kalıntı) bitki dağılışı göstermektedir. Bunlardan bazıları; doğu ladini(*picea orientalis*), kızılbaş yapraklı huş(*betula medwedewii*), Doğu Karadeniz meşesi(*quercus pontican*), kافkas ormangülü(*rhododendron caucasicum*), pembe çiçekli ormangülü(*rhododendron smirnowii*), beyaz çiçekli ormangülü(*rhododendron ungeronii*), Babadağ geveni(*astragalus pinetorum*), Doğu Karadeniz zambağı(*lilium ponticum*)'dır (Tüfekcioğlu, 1995: 14-15).

Havzanın bitki örtüsünü inceleyen detaylı bir çalışma mevcut değildir. Ancak yapılan bazı çalışmaların içerisindeki bölümlerde sahanın bitki örtüsünün bir kısmına değinilmiştir. Çalışma alanında genel olarak ilk incelemeler Erinç (1945), Walter (1962), Regel (1963) ve Davis (1965) tarafından yapılmıştır.

Erinç (1945)'in yayınlamış olduğu "Kuzey Anadolu Kenar Dağlarının Ordu-Giresun Kesiminde Landshaft Şeritleri" isimli çalışmasında Kelkit ile Karadeniz kıyı şeridi arasındaki Ordu ve Giresun'un bitki örtüsü özellikleri incelenmiştir. Bitki örtüsü kıyı şeridinden itibaren dört kuşağa (bölgeye) ayrılmıştır. Bunlar 1- Kıyı şeridindeki yayvan yapraklı etek ormanları, 2- Nemli dağ ormanları (yayvan ve karışık yapraklı) şeridi, 3) Yazın nüfuslanan yaylalar şeridi, 4- Kuru ormanların ve ağaçlı steplerin bulunduğu şerittir. Çalışmada her kuşağa ait bitki türleri ve özellikleri hakkında bilgiler verilmiştir. Bitki örtüsüyle birlikte iklim ve yerleşmenin özelliklerine değinilmiştir. Havzanın yüzey şekilleri ile iklim ve bitki örtüsü ilişkilendirilerek anlatılmıştır (Erinç, 1945: 119-140).

Walter (1962)'nin yaptığı çalışmaya göre; Karadeniz kıyıları kolchis (kolşik) kayın ormanları bölgesinin içine alınmış ve yükselti basamaklarına göre bitki örtüsü sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre kıyı kesiminde sert yapraklı Akdeniz türleri (psödomaki), 250-1200 m arasında ise nemli ormanlar türleri ile orman güllerinden (*rhododendron*) oluşan bitki örtüsü bulunduğunu belirtmiştir (Walter, 1962: 1-37).

Regel (1963) havzayı, öksin provensinin Kuzey Anadolu alt provensine dahil etmiştir. Bitki örtüsünü yükselti basamaklarına göre gruplandırmıştır. 200-300 m yükseltide maki türleri ile yüksek sahalarda kayın ormanları ve orman güllerinden meydana gelen nemli ormanaltı bitki örtüsüne değinmektedir (Regel, 1963: 1-43).

Davis (1965) Karadeniz Bölgesi'ni Avrupa-Sibirya Flora Aalemi içerisinde öksin provensi olarak tanımlamıştır. Davis'e göre Melet Çayı öksini ikiye ayırmaktadır. Melet Çayının doğusu kolşik, batısı ise öksin provensi olarak ayrılmıştır. Bu bölgelerin hakim bitki türleri birbirinden kesin olarak ayrılmamıştır. Öksine ait bazı türler Melet'in doğusunda kalmaktadır. Yağışla birlikte doğruya doğru

1.6.1. Havzadaki Bitki Örtüsünün Ekolojik Koşulları

1.6.1.1. Bitki Örtüsü- İklim İlişkisi

İklim bitki örtüsünün türünü ve dağılışını kesin olarak sınırlandırmaktadır. Havzanın kuzeye bakan nemli yamaçlarda bitkinin yetişmesini kısıtlayacak büyük faktörler yoktur. Ancak denizel nemli havanın ulaşmadığı ard bölgeler ile yüksek bölgeler bitki örtüsü açısından sınırlandırıcı olmaktadır. Bu bölgelerde don olayının fazla olması bitki gelişiminin engellediğinden vejetasyon devresini kısaltmaktadır. Bu sahalarda dona dayanıklı olmayan ürünler zamanla ortadan kalkmaktadır. Sıcaklık ihtiyacı yüksek olan bitkiler ise sıcaklık isteklerine göre dağılış göstermiştir. Deniz kıyısından itibaren dikey yönlü olarak türler sıralanmıştır. Sıcaklığın yüksek olduğu nemli yamaçlarda geniş yapraklı türler hakim duruma geçmiştir.

Bu yamaçlarda 1000 m'ye kadar yoğun olarak Fındık(*Coryllus avellana*), Anadolu kestanes(*Castanea sativa*) ve Sapsız meşe(*Quercus petraea*) gibi karışık türler bulunmaktadır. Bunlar arasında güneşli yamaçlarda *Quercus petraea*, gölgeli yamaçlarda ise *Castanea sativa* türleri daha baskındır. Bu iki tür 1000 m'den sonra hakimiyetini kaybetmektedir. 1000-2500 m arasında ağırlıklı olarak sırasıyla Doğu ladini(*Picea orientalis*), Doğu kayını(*Fagus orientalis*), Sarıçam(*Pinus sylvestris*) ve Doğu Karadeniz göknarı(*Abies nordmanniana*) türleri yer almaktadır. Bu türlerden güneşli yamaçlarda *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris*; gölgeli yamaçlarda ise *Fagus orientalis* ve *Abies nordmanniana* türleri ağırlıklı olarak bulunmaktadır (Tüfekçioğlu, 1995: 22-30).

Ayrıca gün ışığına ihtiyacı olan, sisli ortamları seven türler ise güney yamaçların yüksek sahalarında hakim türleri oluşturmaktadır. Havzanın güneydoğusunda yükseltisi 2000 m'ye yaklaşan bazı yerlerde Karaçam (*Pinus nigra*) gibi soğuya dayanıklı iğne yapraklı türler de bulunmaktadır. Yükselti arttıkça ormanlar azalmaktadır. Orman üst sınırında ağaç boyları kısalmakta ve orman kapalılık oranı düşmektedir. Bu seviyeden itibaren alpin çayırları ve kayalık alanlar ortaya çıkmaktadır.

1.6.1.2. Bitki Örtüsü- Toprak İlişkisi

Havzada en geniş yer kaplayan toprak türünü podzolik topraklar oluşturmaktadır. Podzoller, üzerinde organik maddeden oluşan bir katmanın olduğu açık renkli topraklardır. Topraklar iyi yıkanmış ve asitlidir. Orman örtüsü için ideal bir toprak tipidir. Podzollerden sonra en geniş yeri kireçsiz kahverengi orman toprakları kaplamaktadır. Üst kısmında koyu renkli bir katın bulunduğu bu topraklar kireçsiz ve asit reaksiyon özelliği gösterir. Organik madde açısından çok zengin olmayan, kireçli ve nötr reaksiyonlu toprakların üzerinde orman ve çayırlar gelişmiştir. Alüvyal topraklar akarsu yataklarında yer almakta ve tarım için ideal topraklardır. Üzerinde ziraat faaliyetleri ve meyvecilik yapılmaktadır.

1.4.1.3. Bitki Örtüsü- Topografya İlişkisi

Doğal bitki örtüsü yükselti, bakı ve eğime bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Yükselti farkının ortaya çıkardığı bu değişim, net bir şekilde görülmektedir. Yükseltiye bağlı olarak bitki türleri psödomaki, geniş yapraklı, iğne yapraklı ve alpin çayırları olarak sıralanmıştır. Bakı ise bitkilerin bulunduğu konumları belirginleştirmiştir. Sıcak ve kurak ortam koşullarına uyum sağlayan türler daha çok güneşe, soğuk ve nemli ortam koşullarına uyum sağlayan türler ise daha çok kuzeye bakan yamaçlarda dağılmıştır.

1.6.2. Bitki Örtüsünün Coğrafi Dağılışı

1.6.2.1. Yayvan Yapraklı Orman Kuşağı

Bu kuşak nemli-ılıman geniş yapraklı kıyı ormanlarından oluşmaktadır. Havzada deniz kıyısından itibaren 1000 m üzerinde ki sahalarda da kendine yaşam alanı bulabilen bu türlerin çoğu yapraklarını dökmektedir. Bu kuşak içerisinde yükseltiye göre bazı türler hakim durumdadır. Deniz kıyısından itibaren başlayan bitki örtüsü ortalama 300-400 m'lere kadar psödomaki, 750-800 m'lere kadar fındık, çalı türleri, 1000-1250 m'lere kadar geniş yapraklı karışık türleri görmek mümkündür. Bu yükselti arasında özellikle 800 m'ye kadar yer alan türlerin arasında geniş yapraklı türlerin yanında iğne yapraklıları da görmek mümkündür.

Erinç (1945) tarafından etek ormanları olarak tanımlanan bu saha da yoğun bitki örtüsü, yerleşme ve tarım alanı açmak suretiyle ortadan kaldırılmıştır. Ortadan kaldırılan bu gür orman sahasının yerini tarla ve fındık bahçeleri almıştır. Tahrip edilen bu ormanların yerinde tarlaların haricinde kısa boylu bitkiler ve otsu türler büyümektedir. Hızlı bir şekilde büyüyen bu türler güneş ışıklarının gelmesini engellediğinden asıl ormanlar tekrar gelişemezler (Erinç, 1945: 123). Bu ormanların yerini makiye benzeyen küçük boylu çalı toplulukları alır. Kısa boylu bu çalı türlerine psödomaki denilmektedir. Psödomaki (çalı) türlerinin bazıları iklimin daha soğuk geçmesinden dolayı yapraklarını dökmektedir. Ortalama 300-400 m kadar çıkabilen bu türler, çoğu kez vadi içlerinde daha ılık sahalara kadar sokulabilmektedir. Dolayısıyla sahada Akdeniz ve Karadeniz iklimine ait farklı türlerine birlikte görmek mümkündür.

Karadeniz kıyı kesiminde Akdeniz ikliminin elemanı olan bazı maki türleri dağılışı göstermektedir. Bunlar; defne(*Laurus Nobilis*), kocayemiş(*Arbutus unedo*), adi fındık(*Corylus avellana*), taflan(*Prunus laurocerasus*), funda(*Erica arberoa*), menengiç(*Pistacia terebinthus*), sandal(*Arbutus andrachne*), akçakesme(*Phillyrea latifolia*), erguvan(*cercis siliquastrum*), sumak(*Rhus coriaria*), katır tırnağı(*Spartium junceum*), ateş diken(*Pyra-catha coccinea*), mersin(*Mrytus commins*), laden(*Cistus sp.*), katran ardıcı(*Juniperus axycedrus*), karaçalı(*Paliurus aculeatus*), zakkum(*Nerium oleander*), zeytin(*Olea europaea*), incir(*Ficus carica*), yaban mersini(*Solanum dulcamara*), sığırkuyruğu(*Verbascum*), yasemin (*Jasminum*), loğusa otu(*Aristolochia*)

gibi türlerdir. Karadeniz bölgesi iklimine ait ise; muşmula(*Mespilus germanica*), şimşir(*Buxus sempervirens*), kızılçık(*Cornus mas*), ayı üzümü(*Vaccinium aarctostaphylos*), fındık(*Corylus*), ıhlamur(*Tilia*), sırımbağı(*Daphne pontica*) gibi türler bulunmaktadır (Atalay ve Mortan, 1995: 53; Erinç, 1945: 123-124; Gürgen, 1993: 165-166).

Bu türlerden bazıları havzada geniş alanlar kaplarken bazıları dar alanlarda yayılış göstermektedir. Bunlardan Melet deltasında edafik faktörlerden dolayı sığır kuyruğu(*Verbascum*), yaban mersini (*Solanum dulcamara*) ve loğusa otu (*Aristolochia*) gibi tuzcul ve kurakçıl türler bulunabilmektedir (Erinç, 1945: 124). Kıyı kesiminden itibaren yayvan yapraklı kızılâğaçlar (*Alnus barbata*) yayılış göstermektedir. Kolşik flora içerisinde önemli bir tür olan kızılâğaçlarla birlikte farklı türler de psödomakiler içerisinde geniş bir alanda yayılış göstermektedir. Bu nedenle kesin bir psödomaki dağılış alanı yoktur (Gürgen, 1993: 164).

Psödomakilerin hakimiyetini kaybetmeye başladığı sahalarda daha çok ağaç formunda büyük türler gelişme imkanı bulmuştur. Yaygın olarak tarım alanı şeklinde kullanılan bu kuşakta Anadolu kestanesi(*Castanea sativa*), meşe(*Quercus*), gürgen(*Carpinus*), dişbudak(*Fraxinus*), kızılâğaç(*Alnus barbata*), kavak(*populus*), armut(*Pirus cammunis*), yabani elma(*Pirus malus*), nar(*Punica granatun*), akçaağaç(*Acer platanoides*), yabani kiraz(*Prunus avium*) gibi ağaç formlarının altında ise ormangülü(*Rhododendron*), çoban püskülü(*Ilex aqu-ifolium*), geyik diken(*Crataegus monogyna*), mersin(*Mrytus commins*), şimşir(*Buxus*), adi alıç(*crataegus oxyacantha*), funda(*Arbutus*) ve karayemiş(*Prunus laurocerasus*) gibi türlerden oluşan zengin bir katman bulunur. Bu orman altı florasının boylar yer yer 2 m'nin üzerine çıkmaktadır.

Havzada kıyıdan itibaren yayılış gösteren önemli bir tür de akasyalardır. Akasyalar havza içerisinde direk ışık alan yamaçlarda yoğun olarak görülmektedir. Boyları ışığa göre 20 m.'ye kadar çıkabilmektedir. Havzada önemli bir yere sahip olan diğer bir tür ise fındıktır. Ekonomik değerinin iyi olması fındığı kısa bir zamanda geniş alanlara yayılmasını sağlamıştır. Hem bölge hemde ülke için önemli bir yere sahip olan fındık havzada geniş bir alan kaplamaktadır. İdeal yetişme ortamında 600-700 m kadar iyi verim alınan fındık bu yükseltinin bile üzerine çıkabilmektedir (Foto 321). Ancak bu yükseltiden sonra kalitesi düşmekte ve yetişmesi zorlaşmaktadır. Bölge insanı tarafından ormanların tahrip edildiği sahalara fındık dikilmektedir. Bu nedenle fındık ağaçları havzada geniş bir yer kaplamaktadır (Foto 22).



Foto 21: Bayadı ve Kozören Mahallesinde Farklı Yükseltilerde Bulunan Fındık Bahçeleri



Foto 22: Yukarıkızılm Mahallesi ve Çevresinde 800 m Yükseltide Ormanların Ortadan Kaldırıldığı Sahalarda Oluşturulan Fındık Bahçeleri.

Bu fındık bahçelerinin içerisinde kışın yaprağını döken bazı türler bir arada yaşamaktadır. Bu türlerden kestane ve meşe ortalama 1000 m'nin üzerinde yaşama imkanını pek bulamaz. Ayrıca geyik dili (*Asplenium scolopendrium*), şimşir (*Buxus sempervirens*), koyunotu (*Agrimonia eupatoria*), laden (*Cistus sp.*), gibi çiçek ve otsu türlerde bu yükseltinin üzerine pek çıkamazlar. Ortalama 1000 m'ye kadar bazı ağaç türleri yaşayabilmektedir. Dışbudak(*Fraxinus*), meşe(*Quercus*), kestane(*Castanea*), karaağaç(*ulmus*), fındık(*Corylus*), ardıç, gürgen(*Carpinus*), akçaağaç(*Acer platanoides*), doğu kayını(*fagus orientalis*), doğu ladini (*Picea orientalis*), barut ağacı (*Rhamnus frangula*), patlangaç ağacı(*colutea cilicica*), taflan(*Prunus laurocerasus*), mürver/yivdin(*sambucus*), kızlık(Cornus mas),, muşmula(*Mespilus germanica*) gibi bu ağaç türleri bu yükseltiye kadar yaşayabilen yayvan yapraklı türlerdir (Tüfekçioğlu, 1995: 22-24).

Bu kuşakta yer alan yayvan yapraklı türler havzanın orta kesimlerinde Kozören, Pınarlı, Güvenyurt, Derinçay, Kayadibi ve Topçam çevresi ile Kütüklük Tepe, Leylikara Tepe, Domuzasarı Tepe ve Karaaslan Tepe çevresinde gruplar halinde saf olarak yayılış göstermektedir. 1000 m'den itibaren dağların Karadeniz'e bakan nemli

yamaçlar ve platolar saf halde doğu kayının yayılış alanıdır. Bu sahalar dışında saf grupların çevresinde kayın ormanlarının arasına meşe(*Quercus*), kestane(*Castanea*), gürgen(*Carpinus*) ve ladinler (*Picea*) karışmıştır. Bu ormanların büyük bir bölümü orta kapalılıkta ve bozuk orman özelliği göstermektedir. Kozören'nin doğusundaki kayın (*fagus orientalis*) ormanları ise çok kapalı orman formundadır (Foto 23). Bu türün yayıldığı kuşağın orman altı florasını hemen hemen her yerde sarı ve mor çiçekli ormangülleri (*rhododendron flavum-rhododendron ponticum*) oluşturmaktadır (Foto 24). Bunun dışında adi fındık(*Corylus avellana*), karayemiş(*Prunus laurocerasus*), eğrelti otu(*Pteridium aquilinum*) ve böğürtlen(*Rubus allegheniensis*) gibi türler yükseltiye bağlı olarak değişik sahalarda bulunmaktadır.

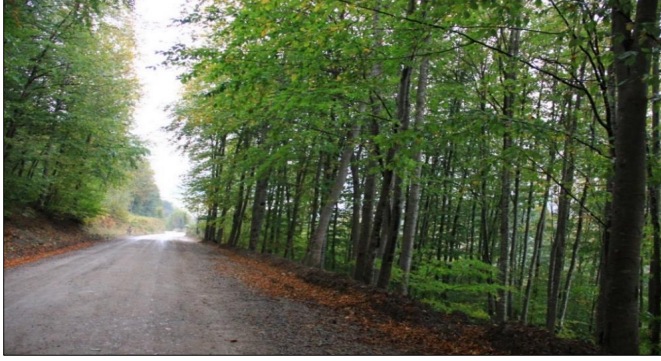


Foto 23: Kozören Çevresinde Dağılış Gösteren Saf Kayın (*fagus orientalis*) Ormanları.



Foto 24: Orman Altı Florasının En Yaygın Türü Olan Sarı (*Rhododendron flavum*) ve Mor Çiçekli (*Rhododendron ponticum*) Ormangülleri, (Ohtamış).

1.6.2.2. Karışık Orman Kuşağı

Bitkilerin düşük ve yüksek sıcaklıklara göstermiş olduğu tepkiler farklıdır. Bazı türler düşük sıcaklıklara fazla tepki vermezken bazı türler yaşama imkanı bulamaz. Bu

durumda bitkilerin en düşük ve en yüksek sıcaklık şartlarında yaşamını devam ettirebileceği yükselti mevcuttur. Farklı sıcaklık şartları altında yaşama imkanı bulabilen türlerin fiziksel özellikleri, uygun yaşam alanındaki türlere göre farklılaşmaya başlamaktadır. Yani türlerin yaşayabildiği alt ve üst sınırlara yaklaştıkça bitkinin yapısal formunda değişiklik görülmektedir. Bu koşullar altında yaşayan bitkiler, yayvan yapraklı ve iğne yapraklı türlerin geçiş sahasına denk gelmektedir.

Kıyı dağlarının nemli-soğuk ve Karadeniz ardı yarınemli-soğuk sahaları yayvan ve iğne yapraklı orman kuşağından oluşmaktadır. Ortalama 1000-1500 m arasındaki yükselti kuşağında bulunan karışık ormanlar, yayvan ve iğne yapraklı ormanların geçiş sahasını oluşturmaktadır. Yükseltinin artması ve sıcaklıkların azalmasına bağlı olarak bitki örtüsünün türünde ve görünüşünde değişiklikler olmaya başlamaktadır. Bu kuşağın baskın türünü doğu kayını (*Fagus orientalis*) ve doğu ladinini (*Picea orientalis*) oluşturmaktadır. Kayınlar daha çok gölgeli yamaçlarda gelişme imkanı bulurken ladinler güneşli yamaçlarda gelişmiştir. Bu karışık ormanın üst sınırında sarıçam(*pinus sylvestris*), ve ladin(*picea*) alt sınırında ise kayın(*Fagus orientalis*), gürgen(*Carpinus betulus*), kestane(*castanea*), meşe(*Quercus*) gibi türler hakimdir. Bu yükseltilere kadar ormanlar saf ve dağınık halde bulunurlar. Ayrıca Doğu Karadeniz göknarlarının (*Abies nordmanniana*) dağınık olarak yer aldığı bu yükselti kuşağında sarıçamlara (*pinus sylvestris*) pek rastlanılmaz. Bu yükseltiden sonra hakim türler sarıçam(*pinus sylvestris*), doğu ladinini(*picea orientalis*), Göknaar(*abies nordmanniana*) gibi iğne yapraklılardır (Foto 25).

Geçiş kuşağı içinde kızılâğaç(*alnus*), gürgen(*carpinus betulus*), meşe (*Quercus*), titrek kavak(*populus tremula*), karaağaç (*ulmus*), kayın gövdeli akçaağaç (*acer trautvetteri*), çoban püskülü(*Ilex colchica*), adi fındık(*corylus avellana*) ve ormangülleri (*rhododendron*) gibi yayvan yapraklı türler bulunmaktadır (Erinç, 1945: 131; Tüfekçioğlu, 1995: 26). Kayın(*Fagus orientalis*) ve gürgen(*Carpinus betulus*) ağaçlarının gölgeli yerlerde örtme dereceleri daha fazladır. Çalı formundaki türleri ise daha çok ışık ihtiyacından dolayı güneşli yamaçlarda yayılmıştır.

Havzada nemli ormanlar tür ve çeşitlilik bakımından daha zengindir. Özellikle yayvan yapraklılar, türce zengin ve geniş sahalara yayılmıştır. İğne yapraklılar ise türce az ve topografya faktörüne bağlı olarak daha kısıtlı alanda kalmıştır (Aktaş, 1992: 127).



Foto 25: Havzada Geniş Alana Dağılmış Karışık Yapraklı Ormanlar (Kozören-Pınarlı Arası ve Çakıl Tepe).

1.6.2.3. İğne Yapraklı Orman Kuşağı

Bitkilerin dağılışı üzerindeki en önemli faktörlerde birisi kuşkusuz düşük sıcaklıklardır. Bitkiler, gelişip büyüebilmek için ışık ve sıcaklığa ihtiyaç duyarlar. Sıcaklık koşulları değişmeye başladığında bitkiler kendilerini minimum ortam şartlarına göre uyum sağlamaya zorlarlar. Ancak yeterli sıcaklık olmadığı sahalarda bazı türler gelişim sürecini tamamlayamayıp fizyolojik olarak ortadan kalkarlar. Bu sınırdan itibaren özellikle düşük sıcaklığa dayanıklı, yılın 5-6 ayı kar altında kalabilecek türler barınma imkanı bulur. Kışın soğuk koşullar altında yaşayabilen türler genel olarak iğne yapraklılardır.

Havzada ormanların dağılışını belirleyen bir diğer yükselti kademesi ise 1500-2200 m'dir. Yükseltiye bağlı olarak havanın soğumasıyla bitkiler bulunduğu ortam koşullarına uyum sağlamışlardır. Bu kuşak ormanlarının baskın türleri doğu ladini (*Picea orientalis*) ve sarıçam (*Pinus sylvestris*) türleridir. Doğu Ladini (*Picea orientalis*) Ortakent'in ve Arpaalan'nın güneyi ile Evliya Tepe'nin kuzeyinde 2000 m.'nin üzerinde geniş bir saha ile havzanın orta kesimindeki yüksek dağlık sahalarda saf meşcereler halinde dağılışı göstermektedir.

Yoğun olarak Melet Çayı güneyi ve doğusunda 1500 m üzerinde; Yapraklı Tepe (2017), Çal Tepe (1722), Esatçal Tepe (1750), Çatakaya Tepe (1875), İğdir Dağı (2175), Kara Tepe (2110), Evliya Tepe (2209), Üvezlice Tepe (1979), Eriço Tepe (2255) ve Arpaalan çevresinde bulunmaktadır. Sarıçam (*Pinus sylvestris*) ormanları özellikle dağların güney yamaçlarının yüksek sahalalarında bulunmaktadır. Soğuya dayanıklı ve bol güneş seven bu türler saf meşcereler halinde yaşamaktadır (**Foto 26-27**). Ancak bu kuşak içerisinde doğu kayını (*Fagus orientalis*) lokal olarak Ortakent ve Kurşunlu çevresinde vadi içlerinde *Pinus sylvestris* türleriyle birlikte bulunabilmektedir.

Bu kuşağın bir diğer ağaç türü ise göknar (*Abies Nordmanniana*) ve adi ardıç (*Juniperus communis*)'tır. Bu türler 2000 m'nin üzerinde yaşama imkânı bulabilmektedir. Nemcil bir tür olan göknarlar(*Abies Nordmanniana*) daha çok gölgeli yamaçlarda yer almaktadır (Tüfekçioğlu, 1995: 29). Göknarlar(*Abies Nordmanniana*) Kara Tepe (2110)'nin güneyinde ve Kurşunlu'da Sarıçam(*Pinus sylvestris*) türleriyle karışık halde bulunabilmektedir. Yükselti arttıkça Doğu Ladini(*Picea orientalis*)'nin yerini kısmen göknar(*Abies Nordmanniana*) ağaçları almaktadır. Karaçam (*Pinus nigra*) ise ayrı bir tür olarak 2000 m civarında Kurşunlu'nun doğusu ve Yenice çevresinde yaşama imkânı bulmuştur. Vadi içlerinde güneye bakan yamaçlarda bitki örtüsü daha yüksek yerlerde yaşama imkânı bulabilmektedir. Ancak bu istisnai durum haricinde havzada genelde 2200 m yükseltiden sonra yer yer soğuya dayanaklı kısa boylu çalılar ile çayırırlardan oluşan bitki örtüsü kuşağı bulunmaktadır.



Foto 26: Baldıran Dere ve Kara Tepe Çevresinden Saf Halde Bulunan Sarıçam Ormanları.



Foto 27: Koyulhisar-Mesudiye Arasında Saf Halde Dağılış Gösteren Sarıçam Ormanları

1.6.2.4. Alpin Çayırlarının Bulunduğu Kuşak

Sıcaklığın yıl içerinden çok düşük olduğu yerlerde toprak yılın büyük bölümü donmuş haldedir. Donmuş bu topraklarda yaşayan canlı sayısı oldukça azalmaktadır.

Bitkiler de bu düşük sıcaklıklarda topraktan yeterli miktarda beslenememekte ve fotosentez yapamamaktadır. Tüm bu olaylar zinciri sonucu bitkinin vejetasyon süreci kısalmakta ve bir zaman sonra gelişimi durmaktadır.

Orman üst sınırından itibaren fiziki özellikleri iyice değişen bitki türleri kısa bir mesafeden sonra tür olarak sayıca azalmaktadır. Orman üst sınırının üstüne çıkılması sonucu buradaki türlerin yerini alçak alpin çayır formasyonu alır. Alçak alpin çayırlarının bulunduğu kuşağın kuzey yamaçlarında nemli, güney yamaçlarında ise kurakçıl türler hâkimdir. Yüksek alpin kuşağın hâkim olduğu 2.200-3.000 m yükseltilerde geniş çayır örtüsü yer yer çıplak kayalık sahalar tarafından parçalanmış haldedir. Bu kuşakta daha çok soğuk koşullara dirençli kısa boylu bitkiler gelişmiştir (Foto 28). Bu sahaların yazın nüfuslanan kesimlerinde yaşanan beşeri tahribatlar alpin formasyon alanlarının genişlemesiyle sonuçlanmıştır. Bu şekilde orman üst sınırında yer alan kısa boylu çalılar zamanla beşeri müdahaleler sonucu ortadan kalkarak yerini çayırlara bırakmıştır.

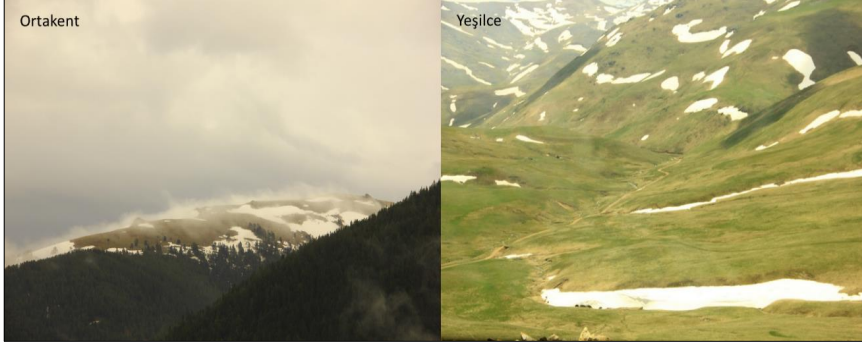


Foto 28: Ortakent ve Yeşilce Çevresinde Geniş Sahalara Yayılan Alpin Çayırları.

İKİNCİ BÖLÜM

2. MELET ÇAYI HAVZASI'NIN BEŞERİ ÖZELLİKLERİ

2.1. Nüfus Özellikleri

Melet Çayı Havzası, tarihin ilk dönemlerinden itibaren Anadolu medeniyetlerinin yerleştikleri önemli yerlerden biridir. Dolayısıyla nüfuslanması oldukça eskilere kadar gitmektedir. Ancak havzanın bu zamanlara ait tarihi nüfusuyla ilgili kesin bilgiler mevcut değildir.

Havza sınırları içerisindeki yerleşmeler yaklaşık olarak M.Ö. 2000 yıllarında itibaren Kaşkalar, Hitit, Milet, Pontus Rum, Roma, Bizans, Anadolu Selçuklu, Osmanlı İmparatorluğu ve Türkiye Cumhuriyeti'nin hakimiyeti altında olmuştur (Ateşli, 1998: 2). Osmanlı İmparatorluğu dönemine ait, bugün havza içerisinde de mahalle statüsünde olan yerleşmelerin nüfus kayıt verilerine ulaşılamamıştır. Ancak Osmanlı döneminde ilk nüfus sayımının yapıldığı 1831 yılından itibaren sadece Ordu kazasının nüfus bilgilerine ulaşım sağlanabilmektedir. Bu bilgilerin ise doğruluğu kesinlik arz etmemektedir.

Çalışma alanına ait ilk nüfus bilgilerine “Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü Başbakanlık Osmanlı Arşivi’nde bulunan 1041, 1043, 1048 ve 1049 Numaralı Nüfus Defterleri” kayıtlarından ulaşılmaktadır. Bu kayıtlara göre Ordu’nun 1830/1831 yılı nüfus sayım bilgileri bulunmaktadır. Bu defterlerden 1041: Ordu merkez ve nahiyelere bağlı Müslüman nüfus bilgileri, 1043 sayılı defter Rum ve Ermeni nüfusu, 1048 sayılı defter ise 1041’e bağlı kaza ve diğer kazalardaki Müslüman nüfusun toplamını, 1049 sayılı defter ise 1043 sayılı defterdeki Rum ve Ermeni nüfusun toplamından bahsetmektedir. Bu sayıma göre Ordu’nun toplam erkek nüfusu (1041 ve 1043 numaralı defterlere göre) 10.116 olarak belirlenmiştir. H.1251/M.1835 ile H.1261/M. 1845 arasında yazıldığı düşünülen deftere “Kaza-i Ordu Bayramlı Tabi-i Liva-i Karahisar-ı Şarki” başlığı atılmıştır (Günaydın, 2011: 9).

Ordu Şehri’nin kuruluşundan kaza olduğu 1869 yılına kadarki süreçte kesin nüfus verilerine ulaşılamamıştır. Daha öncede belirtildiği gibi bu tarihten önce tutulan tahrir defterleri daha çok tımar dağılımını içerdiği için kesin bilgilerine sahip değildi. Ancak Ordu’nun 1869-1927 arası nüfus verilerinin bir kısmına Trabzon Vilayeti

Salnamelerinden ulaşılmaktadır¹. Bu salnameye göre Ordu'nun 1872 yılında toplam 11.454 kişi olan erkek nüfusu, 1878 yılında 14.000'e, 1904 yılında ise 18.137 ulaşmıştır. I. Dünya Savaşı sırasında da çevre illerden gelen göçle nüfusun 20-25 bine ulaştığı tahmin edilmektedir (Gürsoy, 1998: 91-92).

Cumhuriyet döneminde ise ilk sistematik nüfus sayımı 1927 yılında yapılmıştır. 1927 yılında 8,209 kişi olan Ordu şehir merkezi nüfusu (Gürsoy, 1998: 93) 2017 yılında 200.000'nin üzerine çıkmıştır. Nüfus genel olarak artış eğiliminde olmuştur. Havza içerisinde kalan yerleşme nüfusları geçim kaynaklarının azlığı ve kırsal gelişimin yetersizliği nedeniyle sanayi merkezlerine göç etmeye başlamıştır. 1980'li yıllardan sonra artan göçlerle kırsal nüfusta azalmaların olduğu görülmektedir. Ancak 1990 ve 2010'lu yıllardan sonra göç eden nüfusun azalması, nüfus miktarının önceki yıllara göre artmasıyla sonuçlanmıştır. Bugün ortalama nüfus yoğunluğu 53 kişi olan havzanın en yoğun nüfuslanma alanları ilçe merkezleridir. Kırsal alanlarda nüfus miktarının az olması yoğunluğun azalmasına neden olmaktadır. Yayla evlerinin olduğu 2000 m'nin üzerindeki yerlerde ise nüfus belirli aylarda bulunurken 2500 m'nin üzerinde tamamen ortadan kalkmaktadır. Bugünün koşullarında kırsal ve kentsel alanın ayrımının zorlaşması nedeniyle, kır ve kent nüfus oranları 2010 ve 2017 yılı verilerine göre karşılaştırılarak belirtilmiştir.

Bu sonuçlara göre 2010 yılında havza nüfusunun % 44,7'si kırsalda, % 55,3'ü kentlerde yaşamaktadır. 2012 yılında değişen "Büyükşehir Belediyeleri Kanununa" göre havzada Ordu'ya bağlı tüm köyler ilçelere bağlı mahalle statüsüne geçirilmiştir². Bu durum kent ve kır ayrımında kullanılan kriterler de problemler ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Kent ve kır (şehir ve köy) ayrımı ülkelere göre büyük değişiklik gösterebilmektedir. Ülkemizde, nüfusu 2.000'nin altında olan yerleşmeler köy olarak kabul edilmektedir (Tümertekin ve Özgüç, 2004: 312, Doğanay, 2014: 271). Nüfusu 2.000-20.000 arasında olan yerleşmeler kasaba, nüfusu 20.000'nin üzerinde olan yerleşmeler ise şehir olarak tanımlanmaktadır. Eğer bir yerleşmenin nüfusu 2.000'den az ve o yerde belediye teşkilatı kurulmuşsa köy veya bucak merkezleri belediye yasalarına bağlı kasaba olarak tanımlanır (Doğanay, 2014: 271).

¹ Ordu, 4 Aralık 1920 tarihinde "Müstakil Sancak" yapıldı. Bu karar 69 Sayılı yasayla 4 Nisan 1921 tarihinde yürürlüğe girerek il statüsüne kavuşmuştur (<http://www.ordu.gov.tr/ordunun-tarihcesi>)

² "12.11.2012 tarihinde kabul edilen 6360 sayılı Kanunun 2. maddesinin 23. fıkrasından sonra gelmek üzere 22.03.2013 tarihinde çıkarılan 28595 sayı ve 6447 numaralı kanun" ile "Ordu ilinde, Ordu Belediyesinin mahalleleri merkez olmak üzere, Ordu Merkez ilçe sınırları içerisindeki köyler ile belediyelerden oluşan Altınordu ilçesi ve aynı adla belediye kurulmuştur." kararı alınmıştır. Bu karara göre Ordu merkez mahalleleri ile merkeze bağlı köyler Altınordu belediyesine bağlı mahalle konumuna gelmiştir. Ordu ilinin ilçelerine bağlı köyler ise bağlı oldukları ilçelerin mahallesi olmuştur. Dolayısıyla mahalle ile merkezin nüfusunun toplamı ilçenin merkez nüfusu olarak değerlendirilecektir. Bu nedenle kent ve kır ayrımında kullanılan ölçütlere göre kent olarak değerlendirilecektir. Ancak gerçekte bu yerleşim yerleri kırsal fonksiyonlarını sürdürmektedir.

Bu ölçütler dikkate alınarak büyükşehir ilçelerine bağlanan köylerin nüfusları eski ve yeni durumlarına göre ayrılarak 2017 yılı kent ve kır nüfusu oluşturulmuştur. Havzanın yerleşmelerinin eski duruma göre 2017 yılı havza nüfusunun % 41.5'i kent, % 58.5'i kırsal alanlarda yaşamaktadır. Yeni duruma göre yani mahallelerinin ilçe merkezi olarak ele alındığında havza nüfusunun % 2.9'u kırsalda, % 97.1'i kentsel alanlarda yaşadığı gibi bir sonuca ulaşılmaktadır.

2.1.1. Nüfus Miktarı ve Artış Seyri

Melet Çayı Havzası'nda nüfus sayımıyla ilgili sağlıklı verilere 1950'li yıllardan sonra rastlanılmaktadır. Havza nüfusunun genel artışına bakıldığında, 1950 yılında yapılan genel nüfus sayımına göre 81.737 olan havza nüfusu, 2017 yılında 106.853 kişiye yükselmiştir. 67 yıllık sürede havza nüfusu 25.116 kişi ile % 31 oranında artmıştır. 1950-2017 arası yıllardaki sayımlarda nüfus, yıllar içinde farklılık göstermektedir. 1950-2000 yılları arasında sürekli artış gösteren nüfus, 1990-2010 arasında diğer dönemlere göre azalma eğilimine girmiştir. 1990-2000 yılları arası nüfus % 0'a yakın (-0,5 %) azalmayla 147.811 kişiden 14.092 kişiye düşmüştür. Devam eden azalmalarla 2000-2010 yılları arasında %-33 azalmayla 99.184 kişiye düşmüştür. Tekrar yükselme eğilimine giren nüfus 2017 yılında 106.853 kişiye çıkmıştır.

Nüfus artışına detaylı bakıldığında en fazla artış hızı % 34 ile 1950-1965 yılı arasındadır. Bunu %14 ile 1970-1980, % 12 ile 1980-1990 ve % 8 ile 2010-2017 yılları izlemektedir. Nüfus artış hızı 1965-1970 yılları arasında % 6 olarak gerçekleşmiştir. Nüfusun azalmaya başladığı dönemlerde artış hızının da eksi değerlere düştüğü görülmektedir. 2000-2010 yılları arasında nüfus artış hızı % -33, 1990-2000 devresinde % -0,5 seviyelerinde gerçekleşmiştir.

1950'den önceki nüfus sayımlarında verilerin eksikliği ve daha çok merkezi yerlerin sayımının yapılması havza yerleşmelerinin kesin nüfusuna ulaşılmasını zorlaştırmaktadır. Mesudiye'nin havzanın yarıya yakınına kaplaması ve yerleşim yerlerinin neredeyse tamamının havza içinde kalması dolayısıyla Mesudiye'nin 1950 yılı öncesi nüfusuna değinilmesi daha doğru olacaktır. Diğer ilçelerin büyük bir kısmının havza sınırının dışında kalması bir takım yanlış yorumlara ortam hazırlayabilmektedir. Bu nedenle 1940 yılı sayımı Mesudiye'yi büyük oranda temsil edebilmektedir. Mesudiye'nin 1940 yılı sayımına göre kent nüfusu 1.696 iken 1950 yılında 1.942 kişiye, kır nüfusu 27.961 kişiden 31.772 kişiye ulaşmıştır.

Mesudiye'nin 1940 yılı toplam nüfusu 29.657 iken 1950 yılında 33.714'e yükselmiştir. Bu nüfus Mesudiye'nin havza içinde ve dışında kalan tüm yerleşmelerin nüfusunu içermektedir. 1950 yılına göre Mesudiye ilçesinin toplam nüfusunun (33.714) büyük bir kısmı (31.663) havza sınırları içerisinde kalmaktadır. Mesudiye kent nüfusunun yıllık değişimine bakıldığında; 1940 yılında 1696 olan nüfus, 1950 yılında 1942 ve 1980 yılında 4940'a yükselmiştir. Ancak 2000 yılında 3.939'a düşen

nüfus, 2017 yılında 2.155 kişiye düşmüştür. 1950 yılında 31.663 olan Mesudiye'nin toplam nüfusu 2017 yılında 17.203'e düşmüştür. 67 yıllık süre içerisinde nüfus artış hızı %-46 şeklinde gerçekleşmiştir. Eksi değerde artış gösteren nüfus bu zaman içerisinde % 53,3 oranında azalmıştır (Tablo 31).

Ordu Büyükşehir Belediyesi'nin merkez ilçesi olan Altınordu nüfusunun gelişimine bakıldığında sürekli arttığı görülmektedir. 1950 yılında 11.688 olan nüfus 2017 yılına geldiğinde 213.582'ye yükselmiştir. 67 yıllık bu süre içerisinde Ordu merkez nüfusunun artış hızı ‰ 172 olmuştur (Tablo 30). Altınordu ilçesinin havzada Cumhuriyet, Durugöl, Karapınar ve Akyazı mahalleri bulunmaktadır. Bu mahallelerden Akyazı'nın sadece küçük bir bölümü çalışma alanı içinde kalmaktadır. Bu dört mahallenin 2000 yılında 20.169 olan nüfusu, 2010 yılında 27.431 kişiye, 2017 yılında ise 38.209 kişiye çıkmıştır. Merkez mahallelerin nüfusuna bakıldığında havza içinde önemli bir paya sahip olduğu görülmektedir. 2000 yılında 20.169 olan bu dört mahallenin nüfusu 17 yıl içinde 18.040 kişi artmıştır. Ancak Cumhuriyet mahallesine üniversite yerleşkesinin yapılması ve şehrin bu istikamete yönelmeye başlaması bu gelişmeyi hızlandırmaya başlamıştır.

Tablo 30: Ordu Şehir Merkezi Nüfusu ve Artış Hızı (1950-2017).

Sayım Yılı	Toplam Nüfus	Artış Miktarı	%
1950	11.688	1.496	15
1960	20.029	8.341	71
1970	38.483	18.454	92
1980	52.785	14.302	37
1990	102.107	49.322	93
2000	112.525	10.418	10
2010	141.341	28.816	26
2017 ³	213.582	72.241	51

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu verilerinden yararlanılmıştır.

Havza içindeki yerleşmelerde bazı yılların nüfus verilerinin eksikliği yerleşmeler için ayrı ayrı analiz yapıp değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır. Bu yerleşmelerin verilerinin eksikliği, yerleşmelerin kuruluş zamanları ve idari yapıların değişikliğinden kaynaklanmaktadır. Bu anlamda en büyük eksiklik ilçe merkez mahallelerinde karşımıza çıkmaktadır. Özellikle, önceden Gölköy'e bağlı küçük bir yerleşim yeri olan Gürgentepe (Hanyanı), 1955 yılında Gölköy ilçesine bağlı bir belde belediyesi, 1987 yılında ilçe belediyesi konumuna geldiğinde merkez yerleşmelerin niteliklerinde değişiklikler meydana gelmiştir. Bu yerleşim yerlerinden Ağızlar, Akmescit, Cumhuriyet, Döşek ve Göller mahalleleri zamanla başka idari yönetimin altında

³ Ordu Büyükşehir Belediyesi Altınordu ilçesi 2017 yılı nüfusedir.

kalması ve merkez nüfusu olarak birlikte sayılması verilerine ayrı ayrı ulaşım imkânı vermemektedir.

Ayrıca bu durum diğer ilçelerin merkez nüfusları içinde geçerlidir. 1975 yılına kadar Topçam bucağının köylerini oluşturan Akkırık, İnalın, Ortaalan ve Köşe mahalleleri, bu yıldan sonra Topçam Belediyesinin merkez mahallelerine dönüşmüştür. Bu nedenle 1980 yılından 2007 yılına kadar (ADNKS başlayana kadar) Topçam'a bağlı mahallerin nüfus sayımı yapılmıştır. Aynı sebeple Köşe mahallesinin 1980, 1990, 2000 nüfusuna ulaşılammaktadır. Ayrıca başka köylerden ayrılarak kurulan köylerin nüfus verileri önceki köyün içinde verilmiştir.

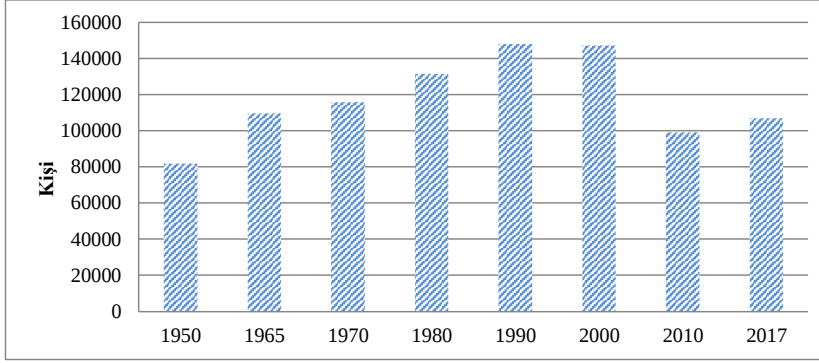
Tüm bu eksikliklere karşın 1950-2017 yılları arasında havza yerleşmelerinin nüfusu bazı yıllarda artarken, bazı yıllarda azalma eğilimi göstermiştir. Altınordu, Gököl, Kabadüz, Ulubey, Gürgentepe, Mesudiye ilçe merkez mahalleleri haricindeki yerleşmelerin bazı yıllarda verilerinin eksik olması nüfus artış hızlarını etkilemektedir. Merkez mahallelerin nüfus artışları ilçelerin nüfus artışıyla örtüşme göstermekte ancak yine de nüfus artışı ilçe geneline göre düşük veya yüksek olabilmektedir.

Tablo 31: Melet Çayı Havzası'nın Yıllara Göre Nüfus Artışı (1950-2017).

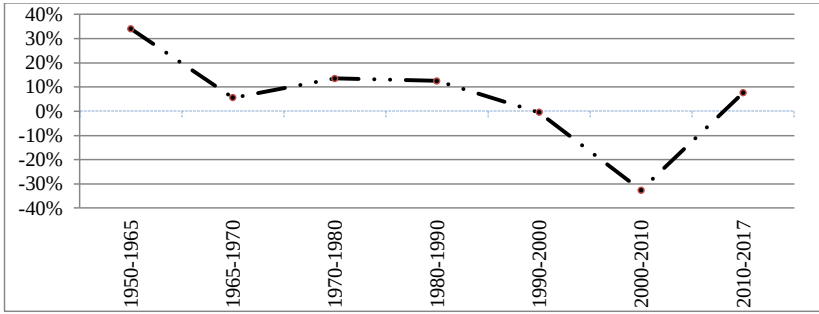
İlçe	1950	1965	1970	1980	1990	2000	2010	2017
Altınordu	10.538	12.837	14.288	14.813	27.876	29.230	36.368	47.089
Kabadüz	8.094	9.724	9.633	11.247	12.149	11.049	8.705	5.627
Mesudiye	31.663	36.088	33.818	34.094	22.677	28.516	12.855	17.203
Gököl	5.686	11.418	13.831	19.726	26.710	31.458	15.996	14.327
Ulubey	16.143	24.555	26.816	32.625	32.404	26.095	15.716	14.510
Gürgentepe	4.091	7.150	9.269	10.686	19.665	11.518	5.636	5.040
Koyulhisar	5.150	6.582	6.851	6.995	5.418	8.154	3487	2.755
Suşehri	-	784	729	820	610	470	219	212
Reşadiye	372	482	483	397	302	602	202	90
Toplam	81.737	109.620	115.718	131.403	147.811	147.092	99.184	106.853

Kaynak: TÜİK,2019.

Havza nüfusu 1950 yılından 2017 yılına kadar 25.116 kişi artmıştır. Nüfusun artışı ilçeler arasında dengeli olmamıştır. Bazı ilçelerde nüfusta artış yaşanırken bazılarında ciddi miktarda azalmalar göze çarpmaktadır. Nüfusun artışlarına bakıldığında 1950'den 2017'ye kadar sadece Altınordu ve Gököl ilçelerinde artış meydana gelmiştir. Bunların dışındaki yerleşmelerin havza nüfusunun azaldığı görülmektedir (Tablo 31). Havza nüfusu 2000'li yıllara kadar sürekli artış göstermiştir. Ancak bu yıllardan sonra nüfusun 2010 yılında hızlı bir şekilde düştüğü, bunun ardından toparlanarak 2017 yılında kısmen yükseldiği görülmektedir (Grafik 10-11).



Grafik 10: Melet Çayı Havzası'nın Yıllara Göre Nüfus Artışı (1950-2017).



Grafik 11: Melet Çayı Havzası'nın Nüfus Artış Hızı (1950-2017).

Havza ile Türkiye'nin nüfus artışı karşılaştırıldığında karşımıza ilginç sonuçlar çıkmaktadır. Belirtilen yıllar arasında havzanın nüfusu % 31'lik artış hızıyla 106.853'e çıkmıştır. Türkiye'nin nüfusu ise % 286 artış hızıyla 80.810.525 kişiye olmuştur. Sonuç olarak havzanın nüfus artış hızı Türkiye'nin nüfus artış hızından yaklaşık 9 kat daha azdır (**Tablo 32**).

Tablo 32: Türkiye ve Havza'nın Nüfus Artışının Karşılaştırılması (1950-2017).

	1950	2017	Artış hızı (%)
Havza Nüfusu	81.737	106.853	31
Türkiye Nüfusu	20.947.188	80.810.525	286

Kaynak: TÜİK, 2019

1970-2017 arasındaki 47 yıllık sürede nüfus artışına bakıldığında (Tablo 33) artışın pozitif yönde olan yerleşmelerin Altınordu ve Gökçöy ilçeleri olduğu görülmektedir. Bu yerleşmelerin diğer merkezlere göre daha fazla göç alması nüfus artış hızlarını pozitif yönde etkilemiştir. Havzada yer alan Kuyucak köyünün nüfusu o kadar fazla azalmış ki yerleşme boşalmaya yakın hale gelmiştir. Suşehri'nin Kale Köyü de aynı özellikleri taşımaktadır. Ordu'nun ilçeleri içinde en fazla nüfus kaybı -16.615 kişi ile (-49 %) Mesudiye'de yaşanmıştır. Bu ilçeyi -12.306 kişi ile Ulubey ve -

4.229 kişi ile Gürgentepe izlemektedir. Bu azalmayla Ulubey ve Gürgentepe'nin nüfusunda -46% oranında düşme yaşanmıştır.

Havza içinde fazla nüfus barındırmayan diğer ilçelere bakıldığında (Tablo 33) bu ilçelerden Koyulhisar'ın nüfusu -4096 kişi azalarak %60 oranında düşmüştür. Reşadiye ve Suşehri'nin nüfusu ise sayısal olarak çok büyük rakamlar ifade etmese de oran (-81%) ve (-71%) olarak en fazla azalışın görüldüğü yerleşmeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Nüfus artış hızının en yüksek olduğu yerleşmeye bakıldığında Altınordu olduğu görülmektedir. Bu durum kırsal kesimdeki nüfusun ekonomik, eğitim, sağlık, ulaşım gibi farklı temel ihtiyaçlardan dolayı büyükşehir merkezlerine yöneldiğini göstermektedir. Dolayısıyla geçim kaynakları yetersiz ve kısıtlı olan sahanın göç etmesi zorunlu hale gelmiştir. Göçün en fazla olduğu yerlere bakıldığında tarımsal faaliyetlerin zor yapıldığı, geçim kaynağı olarak hayvancılıktan başka bir faaliyetin yapılmasının elverişsiz olduğu, Mesudiye ve çevresinde görülmektedir. Ayrıca karstik saha üzerinde bulunan Reşadiye'nin Kuyucak köyü en fazla göç veren yerleşim yerlerindendir. Her ne kadar ticaret ve hizmet merkezi konumunda olsalar da ilçe merkezlerinin göç vermesini engelleyemediği, göç vermeyen yerlerinde (Gölköy) nüfus artışının çok az olduğu görülmektedir.

Tablo 33: Melet Çayı Havzası'nın Nüfus Artış Miktarı ve Artış Hızı (1970-2017).

İlçeler	1970	2017	Artış (kişi)	Artış % si
Altınordu	14288	47089	32801	230
Kabadüz	9633	5627	-4006	-42
Mesudiye	33818	17203	-16615	-49
Gölköy	13831	14327	496	4
Ulubey	26816	14510	-12306	-46
Gürgentepe	9269	5040	-4229	-46
Koyulhisar	6851	2755	-4096	-60
Suşehri	729	212	-517	-71
Reşadiye	483	90	-393	-81
Toplam	115718	106853	-8865	-8

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu verilerinden faydalanılmıştır.

2.1.2. Nüfusun Yoğunluğu ve Dağılışı

2015 km²'lik yüz ölçüme sahip olan Melet Çayı Havzası'nın nüfus yoğunluğu genel olarak düşüktür. Ancak yoğunluk, sayımın yapıldığı yıllara ve yerleşme nüfusuna göre değişmektedir. Nüfus yoğunluğunun en fazla olduğu yıl 73.4 kişi/km² ile 1990'dır. 2000 yılı km²'ye düşen 73 kişi ile en fazla yoğunluğun olduğu ikinci dönemdir. 1990 ve 2000 yıllarının yoğunlukları birbirine çok yakın değerdedir. Belirtilen yıllara ait nüfus miktarlarının bir birine yakın olması bu sonucu doğurmuştur. 1980 yılında 65.2 kişi/km² olarak gerçekleşen nüfus yoğunluğu, 1970

yılında 57.4 kişi/km² olmuştur. Bu nüfus yoğunluklarını sırasıyla 1965 yılında 54.4 kişi/km², 2017 yılında 53,0 kişi/km², 2010 yılında 49.2 kişi/km² ve 1950 yılında 40.6 kişi/km² izlemiştir (Tablo 34, Harita 15-16).

Tablo 34: Melet Çayı Havzası'nın Yıllara Göre Aritmetik Nüfus Yoğunluğu (kişi/km²).

Yıl	Nüfus	Yoğunluk (Kişi)
1950	81.737	40.6
1965	109.620	54.4
1970	115.718	57.4
1980	131.403	65.2
1990	147.811	73.4
2000	147.092	73.0
2010	99.184	49.2
2017	106.853	53.0

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu verilerinden yararlanılmıştır.

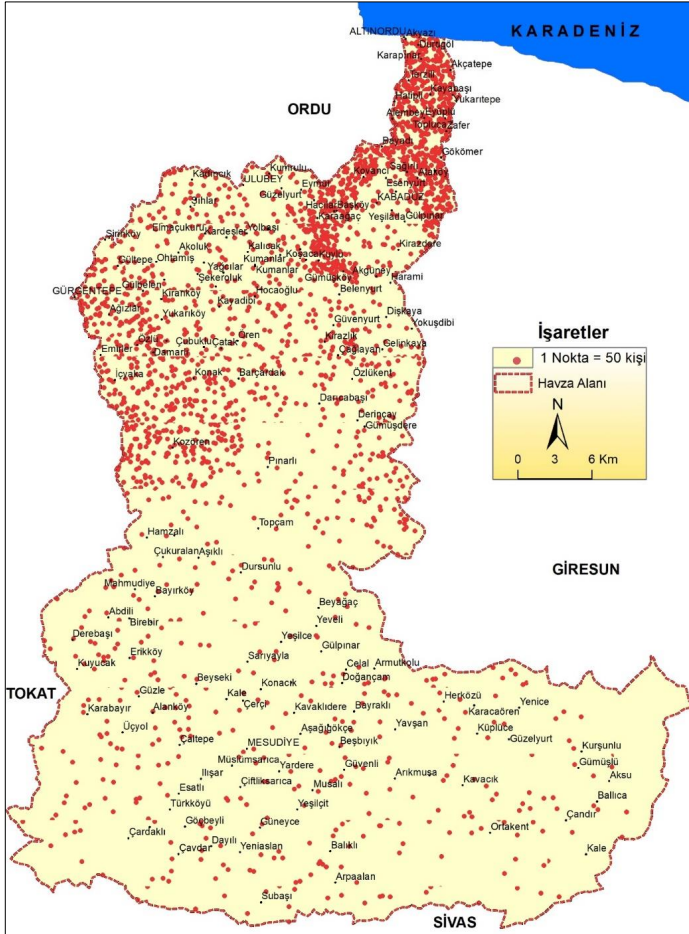
Nüfus yoğunluklarında gerçeğe daha yakın sonuçlar elde edebilmek için ilçe yerleşmelerinin nüfusu ve yüz ölçümü temel alınarak hesaplanması gerekmektedir. Yapılan bu ölçüme göre ilçeler arasında nüfus yoğunluklarında farklar olduğu görülmektedir. Ordu merkez ilçesi olan Altınordu'nun 1950 yılında 106.4 kişi/km² olan nüfus yoğunluğunun 2017 yılında 475.6 kişi/km² olduğu görülmektedir. Bu değer, nüfusun yüzölçümüne oranını ifade ettiğinden, 67 yıllık süreçte nüfus yoğunluğunun 4 kattan fazla arttığı görülmektedir. Aynı şekilde nüfus yoğunluğu diğer ilçelerde nüfusun arttığı dönemlerde yükselmiştir. Kabadüz'de 1950 yılında 47.9 kişi/km² olan nüfus yoğunluğu 1990 yılında en yüksek değere (71.9 kişi/km²) ulaşarak 2017 yılında 33.2 kişi/km² olmuştur. Mesudiye'de 1950 yılında 33.7 kişi/km² olan yoğunluğun 2017 yılında 18.3 kişi/km²'ye düştüğü görülmektedir. Nüfus yoğunluğu 1950 yılında Gökçöy'de 51.7 kişi/km² iken, 2017 yılında 130.2 kişi/km² olarak gerçekleşmiştir.

Aynı durum Ulubey içinde söylenebilmektedir. Ulubey'de 1950 yılında 62.1 kişi/km² olan yoğunluk değeri 2017 yılında 55.8 kişi/km² olarak gerçekleşmiştir. Gürgentepe ise nüfusun en fazla olduğu 1990 yılında yoğunluk değerinin en yüksek seviyede olduğu görülmektedir. 1990 yılında 595,9 kişi/km² olarak gerçekleşen nüfus yoğunluğu havza içindeki en yüksek yoğunluk değeridir. Koyulhisar, Suşehri ve Reşadiye'nin nüfus yoğunluğu ise 1950 yılından 2017 yılına kadar nüfusla birlikte değişerek hareket ettiği görülmektedir (Tablo 35).

Tablo 35: Melet Çayı Havzası'nın İlçelere Göre Aritmetik Nüfus Yoğunluğu (kişi/km²).

Yıl	Altınordu	Kabadüz	Mesudiye	Gölköy	Ulubey	Gürgentepe	Koyulhisar	Suşehri	Reşadiye
1950	106.4	47.9	33.7	51.7	62.1	124.0	19.4	0.0	9.5
1965	129.7	57.5	38.4	103.8	94.4	216.7	24.8	18.6	12.4
1970	144.3	57.0	36.0	125.7	103.1	280.9	25.9	17.4	12.4
1980	149.6	66.6	36.3	179.3	125.5	323.8	26.4	19.5	10.2
1990	281.6	71.9	24.2	242.8	124.6	595.9	20.4	14.5	7.7
2000	295.3	65.4	30.4	286.0	100.4	349.0	30.8	11.2	15.4
2010	367.4	51.5	13.7	145.4	60.4	170.8	13.2	5.2	5.2
2017	475.6	33.2	18.3	130.2	55.8	152.7	10.3	5.0	2.3

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu verilerinden yararlanılmıştır.

**Harita 15:** Melet Çayı Havzasının Nüfus Dağılım Haritası.

kılmaktadır. Özellikle nüfusunun yarıdan fazlasının göçtüğü yerleşim yerlerinde, tarımsal nüfus yoğunluğunun pek azalmamasında ekili-dikil alanların azlığı etkilidir. Örneğin; Mesudiye’de nüfusun, yarıdan daha fazla azalmasına rağmen tarımsal nüfus yoğunluğu fazla düşmemiştir. Bu durum tarım yapılabilecek toprakların kısıtlı olmasından kaynaklanmaktadır.

Havza genelinde Türkiye ortalamasının çok üzerinde bulunan tarımsal nüfus yoğunluğu yerleşmeler arasında büyük farklar göstermektedir. Altınordu, Kabadüz, Gölköy ve Gürgentepe’de tarımsal nüfus yoğunluğu 100 kişinin üzerinde, Mesudiye, Ulubey, Koyulhisar, Suşehri ve Reşadiye’de ise 100 kişinin altında kalmaktadır. Tarımsal nüfus ve tarım alanı dengesinin olmaması yoğunluğun 22,5 kişi/km² ile en az Reşadiye’de görülmesine neden olmuştur. Yoğunluğun en fazla görüldüğü Gölköy’de ise (297,5 kişi/km²) ekili-dikili alanların nüfus karşısında yetersiz olması yoğunluğun çok fazla olmasıyla sonuçlanmıştır (Tablo 36).

Tablo 36: Melet Çayı Havzası’nın Tarımsal Nüfus Yoğunluğu (2017).

İlçe	Tarımsal Nüfus	Ekili-Dikili Alan (km ²)	Tarımsal Nüfus Yoğunluğu (kişi/km ²)
Altınordu	8.880	80	111.0
Kabadüz	4.405	71	62.0
Mesudiye	15.048	179	84.1
Gölköy	8.330	28	297.5
Ulubey	12.434	167	74.5
Gürgentepe	2.645	15	176.3
Koyulhisar	2.755	36	76.5
Suşehri	212	9	23.6
Reşadiye	90	4	22.5

Havzanın fizyolojik nüfus yoğunluğu ise, 189,7 kişi/km²’dir. 2017 yılında 342,5 kişi/km² olan Türkiye fizyolojik nüfus yoğunluğunun altında kalmaktadır. Bu durum tarım alanlarının yetersizliğinden dolayı nüfusu istihdam edebilecek ölçüde olmadığına bir göstergesidir. Havzadaki yerleşmelerin fizyolojik nüfus yoğunluğu, tarımsal nüfus yoğunluğundan yaklaşık 2 kat daha yüksektir (Tablo 37).

Tablo 37: Melet Çayı Havzası'nın Fizyolojik Nüfus Yoğunluğu (2017).

İlçe	Toplam Nüfus	Ekili-Dikili Alan (km ²)	Fizyolojik Nüfus Yoğunluğu (kişi/km ²)
Altınordu	47.089	80	588.6
Kabadüz	5.627	71	79.3
Mesudiye	17203	179	96.1
Gölköy	14.327	28	511.7
Ulubey	14.510	167	86.9
Gürgentepe	5.040	15	336.0
Koyulhisar	2.755	36	76.5
Suşehri	212	9	23.6
Reşadiye	90	4	22.5

Nüfusun yükselti basamaklarına göre dağılışına bakıldığında, yüksek kesimlerde nüfusun az, yükseltisi düşük olan yerlerde nüfusun fazla olduğu görülmektedir. Yükselti basamaklarına ayrı ayrı bakıldığında 2017 yılında 0-500 m arasındaki nüfus % 48,2 ile havzanın yarıya yakınına oluşturduğu görülmektedir. Bu yükselti basamağını % 28,7 oranla 500-1.000 m. izlemektedir. Havzada en az yerleşmenin olduğu 1000-2000 m arası yükselti basamağının havza nüfusu içindeki oranı ise % 23,1'dir (Tablo 38).

1990 yılında nüfus verilerine göre (Tablo 38) havza nüfusunun büyük bir kısmının 500-1.000 m arası yükselti basamağında yaşadığı görülmektedir. Bu dönemde en az nüfus havzanın aşağı kesimi olan 0-500 m. yükselti basamağında yaşamaktadır. 1990 yılında bu kesimde 36.703 kişi yaşamaktadır. 147.811 kişinin yaşadığı havzaya kıyaslandığında toplam nüfusun % 24,8'ini karşılık gelmektedir. 500-1.000 m. yükselti basamağında yaşayan 63.183 kişilik nüfus havzanın % 42,7 gibi önemli bir kısmının yaşadığı yükselti basamağını oluşturur. Havza nüfusuna oranla en fazla nüfusun yaşadığı ikinci yükselti basamağı ise 1000-2.000 m. arasındır. Bu yükselti basamağında yaşayan 47.925 kişilik nüfus havza nüfusunun % 32,4'lük kısmını oluşturmaktadır.

Tablo 38: Melet Çayı Havzasında Yükselti Basamaklarına Göre Nüfusun Dağılışı (1990-2017).

Yükselti Basamağı (m.)	Nüfus miktarı		Nüfusun %'si	
	1990	2017	1990	2017
0-500	36.703	51.532	24.8	48.2
500-1.000	63.183	30.686	42.7	28.7
1.000-2.000	47.925	24.635	32.4	23.1
Toplam	147.811	106.853	100	100

Havzada 2017 yılında nüfusun en fazla olduğu 0-500 m basamağı havza tabana karşılık gelmektedir. Büyükşehir Belediye merkezinin burada yer alması yerleşmelerin nüfusunun artması üzerinde etkili olmaktadır. Bunun yanında bu yükselti basamağında ekonomik faaliyetlerin çeşitliliği, ulaşımın kolaylığı, sosyo-kültürel imkânların fazlalığı ve iklimin ılıman olması gibi etmenler nüfusun artmasında olumlu etki yapmaktadır. Özellikle bu kesimlerde fındık tarımının yapıldığı yaz mevsiminde nüfus yoğunluğu daha da artmaktadır. 500-1.000 m basamağı ise 0-500 m. ile 1.000-2.000 m. arasında geçiş kuşağını oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu kuşakta yer alan nüfus havzada önemli bir paya sahiptir. Şehir merkezine yakınlığı ve geniş fındık bahçelerinin bu kesimde bulunması daha fazla nüfuslu olmasında etkili olmuştur. 1.000-2.000 m. yükselti basamağında nüfus giderek azalmaktadır. Hayvancılıktan başka ekonomik faaliyetin olmaması ve yaşam koşullarının zorlayıcı olması bu kesimlerde nüfusun oldukça azalmasına neden olmuştur. Yükseltisi 2.000 m. üzerinde bulunan basamakta ise yaz aylarında geçici olarak kullanılan yayla evlerinin haricinde bir yerleşim yeri yoktur. Bu yerlerin yerleşme açısından kısıtlanmasında belirleyici olan temel etmen tarım alanı ve su kaynaklarıdır.

Bu şekilde bakıldığında 1990 yılından 2017 yılına kadar havzada nüfus tersi istikamette gelişim göstermiştir. 1990 yılında nüfusun büyük bir kısmı (42.7 %) 500-1.000 m. arasında yaşarken, 2017 yılında 0-500 m. kuşağında (48.2 %) yaşadığı görülmektedir. Bu zaman içerisinde nüfusun genel hareketine bakıldığında sadece 0-500 m. kuşağında artış olduğu görülmektedir. Bu durum havzanın güney kesimlerinden şehir merkezinin bulunduğu kuzey kesimine doğru bir nüfus hareketinin yaşandığını göstermektedir. Mekanın değişmesinde en büyük etkiye sahip olan nüfus, bu şekilde havzanın sahil kesiminin aşırı şekilde yoğunlaşmasını neden olarak kullanım şeklini değiştirmiştir.

2.1.3. Şehir ve Kır Nüfusu

Havzanın şehir ve kır nüfusuna geçmeden önce kent ile kır ayrımının yapılması ve 2012 yılında yürürlüğe giren “6360 sayılı büyükşehir yasasının” getirdiği kent-kır ayrımı ile havza yerleşmeleri üzerindeki etkisine değinmek gerekir. Şehir ve kır nüfusunun toplamının bilinmesi çalışma alanının nüfus özelliklerinin değerlendirilmesi yönünden zaruridir. Şehir ve kır nüfusunun ayrılmasında nüfusun yoğunluğu, miktarı ve sektörlere göre dağılımı temel ölçütlerden olabilmektedir. Ancak bu kriterlerden sadece biri sağlam bir dayanak olarak kullanılamamaktadır. Bu nedenle bir yerleşmenin kent veya kır olarak tanımlanmasında birçok etmenin birlikte değerlendirilmesi daha sağlıklı sonuç alınmasını sağlamaktadır.

Kent ve kır ayrımında kullanılan ölçütler ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir. Aynı şekilde ülkemizde kullanılan kriterler de farklılık göstermektedir. Türk Dil Kurumu’nun hazırladığı Türkçe sözlükte kırsal alanlar; “az insanın barındığı daha çok kır durumunda olan yer” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 1998: 1302).

İzbırak (1992), ise kırsal “şehirlerin dışında kalan ve ekili-dikili toprakları olan, çoğunlukla otlak ve çayırardan oluşan yer” olarak tanımlamaktadır (İzbırak, 1992: 201). Yapılan tanımlarda kırsal yerleşmelerde nüfus yoğunluğunun az ve geçim kaynağının tarım kökenli olduğu anlaşılmaktadır.

OECD üyesi olan bazı ülkelerde kırsal alanların kriterleri şu şekilde verilmiştir. Kanada’da, nüfusu 1000’den az ve yoğunluğu 400 km²/kişiden daha az olan yerleri kırsal alan olarak tanımlamaktadır. Fransa’da, kent merkezi olmayan veya kent özelliği taşımayan alanlar kırsal alan olarak kabul edilmektedir. Örneğin; İrlanda’da 1500, Yunanistan’da 2000 nüfusun altı kır yerleşmeleri olarak kabul edilmektedir. Buraların nüfusuna ise kırsal nüfus denilmektedir. Avusturya ve Portekiz’de ise kırsal alanlar, kent merkezi olmayan ve kentsel olmayan yerler şeklinde tasnif edilmiştir (Aydınlı ve Çiftçi, 2015: 193).

Türkiye’de kırsal alanlarla ilgili yapılan tanımlar ve Türkiye İstatistik Kurumu’nun dikkate alarak kullandığı kır-kent tanımına göre nüfusu 20 bin ve üzeri olan yerleşmeler kent, bunun dışında kalanlar ise kır yerleşmesi olarak kabul edilmektedir. Sadece 1965-1985 yılları arasında kullanılan kır-kent ayrımındaki nüfus kriteri 10 bin olarak belirlenmiş, nüfusu 10 bin ve üzeri yerleşmeler kent, diğer yerleşmeler kır olarak kabul edilmişti. 1985 yılında kır-kent ayrımında kullanılan nüfus ölçütü 10 binden 20 bine çıkarılmıştır. TÜİK’in yapmış olduğu kır-kent ayrımında günümüzde bu esaslar kullanılmaktadır (Kırsal Kalkınma Planı, 2011: 39). Bu doğrultuda pek çok farklı görüş hakim olmuştur. 1924 yılında kabul edilen 442 numaralı Köy Kanununa dayanarak 2000 nüfus miktarı dikkate alınmıştır. Nüfus miktarı 2.000-20.000 arası yerleşmeler kasaba, 20.000 ve üzeri olan yerleşmeler ise şehir kabul edilmiştir (<http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.3.442.pdf>, Erişim Tarihi: 04.02.2019).

Kentin tanımı yapılırken birbirinden farklı kriterlere göre tanımlamalar yapılmaktadır. Yapılan tanımlarda kullanılan kriterler; nüfus, yönetsel sınır, ekonomik ve sosyolojik özellikler şeklinde sınıflandırılabilir. Kentin yönetsel tanımında genellikle belediye sınırları içinde nüfus, kentli olarak tanımlamaktadır (Aydınlı ve Çiftçi, 2015: 194). Nüfus ölçütüne göre ise “Nüfusu iki binden aşağı yurtlara (köy) ve nüfusu iki bin ile yirmi bin arasında olanlara (kasaba) ve yirmi binden çok nüfusu olanlara (şehir) denir. Nüfusu iki binden aşağı olsa dahi belediye teşkilatı mevcut olan nahiye, kaza ve vilayet merkezleri kasaba ile itibar olunur.” (<http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.3.442.pdf>, Erişim Tarihi: 04.02.2019).

Ülkemizde çıkarılan yerel yönetim kanunlarıyla kır ve kentlerin oranlarında önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Bazı kanunlar (5216, 5302, 5355, 5393, 5747, 6360) 2004 yılından itibaren kabul edilerek yürürlüğe girmiştir. 2008’de çıkarılan 5747 sayılı kanun, yerel yönetimlerde ciddi değişiklikler yapılmasına zemin

hazırlamıştır. Bu kanunla 1145 belde belediyesinin idari durumu mahalleye veya köye dönüştürülmüştür. Bu değişim ile mevcut belediye sayısı bir günde 3225’den 2105’e inmiştir. Kanunla küçük yerleşim yerlerindeki belediyeler lağvedilerek, köy statüsüne dönüşmüş, büyükşehir belediyesinin sınırlarının içinde bulunan ilk kademe belediyeleri ise kaldırmıştır. Bu düzenlemelerden köy ve mahalleler de etkilemiştir (Aydınlı ve Çiftçi, 2015:197, https://www.tbmm.gov.tr/develop/owa/kanunlar_sd.durumu?kanun_no=574 7.Erişim Tarihi 04.02.2019).

Kanunda yapılan düzenlemeler havzanın kır ve kent oranında büyük değişiklikler meydana getirmiştir. Ülkemizde kent ve kır dağılımını etkileyen en önemli değişiklik 6 Aralık 2012 tarihinde Resmi Gazete’ de yayınlanarak yürürlüğe giren 6360 sayılı⁴ “On Üç İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Altı İlçe Kurulması İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” un getirdiği yeni düzenlemelerdir. Daha sonra bu kanunda değişiklik yapılmış ve Büyükşehir Belediye sayısı 14’e, ilçe sayısı da 27’e çıkartılmıştır. Kanunun ismi de; “On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması İle Bazı Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun”⁵ olarak değiştirilmiştir (Aydınlı ve Çiftçi, 2015: 197-198). Çıkarılan ek kanunla Ordu Büyükşehir Belediyesi 14. Altınordu ise 27. ilçe belediyesi olmuştur.

6360 sayılı kanun öncesi 16 olan büyükşehir belediyesi 6360 sayılı kanunla 14 yeni büyükşehir belediyesi daha kurularak 30’a çıkmış oldu. Büyükşehir belediyesinin idari sınırları il mülki sınırları olarak belirlenmiştir. Bu mülki sınırlar içindeki belde (kasaba) ve köylerin tüzel kişilikleri kaldırılarak mahalleye dönüştürülmüştür. Büyükşehir belediyeleri içerisinde ise toplam 27 yeni ilçe daha kurularak 1.053 belde belediyesi (kasaba) ile 16.082 köy, mahalle statüsüne taşınmıştır. Büyükşehir dışındaki il belediyelerinde ise 2.000’den az nüfuslu belediyeler kapatılıp köye dönüştürülmüştür. Bu yasa toplamda 552 belediyenin tüzel kişiliğini ortadan

⁴https://www.tbmm.gov.tr/develop/owa/kanunlar_sd.sorgu_yonlendirme?Kanun_no=6360&k_Baslangic_Tarihi=&k_Bitis_Tarihi=&r_Baslangic_Tarihi=&r_Bitis_Tarihi=&sorgu_kelime=

⁵ 2013 yılında çıkarılan 6447 sayılı Kanunla Ordu ili de büyükşehir yapılmış ve böylece ülkemizdeki büyükşehir belediye sayısı 30’a çıkmıştır. 6360 sayılı yasayla büyükşehre bağlı ilçelerin mülki sınırları içerisinde yer alan köy ve belde 3 belediyelerinin tüzel kişiliği sona erdirilerek, köyler mahalleye, belediyeler ise belde ismiyle tek mahalle olarak bağlı bulundukları ilçenin belediyesine katılmışlardır. Bu illerin bucak teşkilatlanmaları da kaldırılmış ve bu illerdeki il özel idarelerinin tüzel kişiliği ile İstanbul ve Kocaeli’nde ki orman köyleri de dâhil köylerin tüzel kişiliği sona ermiştir. Buna göre 6360 sayılı yasaya ve 14.03.2013 yılında çıkarılan 6447 sayılı kanunun Ordu ilinde, Ordu belediyesinin mahalleri merkez olmak üzere, Ordu merkez ilçe sınırları içerisindeki köyler ve belediyelerden oluşan Altınordu İlçesi ve aynı adla belediye kurulmasına ilişkin kararla 102’si 30 büyükşehir belediyesinde, 559’u 51 il belediyesinde olmak üzere toplam 1582 belde belediyesi ve 16.082 köyün tüzel kişiliği kaldırılmıştır. 30 büyükşehir belediyesinde 27 ilçe belediyesi kurulmuş, 143 ilçe belediyesi ayrıca dönüştürülen 333 ilçe belediyesi ile toplam 501 büyükşehir ilçe belediyesi oluşturulmuştur. Sayısı 16 olan büyükşehir belediyesi sayısı 30’a yükselmiş, 143 olan büyükşehir ilçe belediyesi sayısı 501’e çıkmış, 65 olan il belediyesi sayısı 51’e, 749 olan ilçe belediyesi sayısı 418’e, 1977 olan belde belediyesi sayısı 394’e düşürülmüştür (Özer & Akçakaya, 2014: 108-109)

kaldırmıştır (Aydınlı ve Çiftçi, 2015: 198). TÜİK'in 2012 öncesi ve sonrasında yaptığı kır-kent ayırımında bu durum açıkça görülmektedir

Bu nedenle nüfusu 2.000'i geçen yerleşmeler kırsal alanlar dışında tutulmuştur. Havza yerleşmelerinin büyük bölümü Ordu idari sınırları içinde kalmaktadır. Dolayısıyla 6360 sayılı Belediye Kanununda yapılan değişiklikler sonucu havza nüfusunun kır-kent oranları büyük ölçüde değişmiştir. Bu nedenle havzanın kırsal ve kentsel nüfus özellikleri anlatılırken 2012 öncesi ve sonrasının karşılaştırmalı olarak incelenmesi daha doğru olacaktır (Tablo 39). Kır-kent ayırımında muğlaklığa neden olan kanunun havza yerleşmelerinde oluşturacağı değişimi anlamak daha kolay olacaktır.

Tablo 39'da görüldüğü üzere Türkiye'de ve havzada kır ile kent nüfusunun geçirdiği değişim açıkça görülmektedir. Havzanın kent nüfusu 2010 yılında %55,3 iken 2017 yılında %97,1'e yükselmiş, 2010 yılında % 44,7 olan kır nüfusu ise 2017 yılında %2,9'a düşmüştür. Aynı şekilde 2010 yılında % 76,3 olan Türkiye kent nüfusu 2017 yılından % 92,5'e yükselmiştir. 2010 yılında % 23,7 kır nüfusu ise 2017 yılında % 7,5'e düşmüştür. Türkiye ve havza yerleşmelerinin kır ve kent nüfusu dağılımlarının bu denli hareketli olmasının başlıca nedeni 2012 yılında çıkarılan kanunun etkisidir. Bu durum gerçek anlamda hala kırsal ortamda yaşayan insanlar istatistikler tarafından şehirli sayılmasına neden olmaktadır.

Tablo 39: Şehir ve Kır Nüfusunun Dağılımı (2010-2017).

		2010		2017	
		Şehir	Kır	Şehir	Kır
Havza	Kişi	54.848	44.336	103.867	2.986
	%	55.3	44.7	97.1	2.9
Türkiye	Kişi	56.222.356	17.500.632	74.761.132	6.049.393
	%	76.3	23.7	92.5	7.5

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu ADNKS.

Melet Çayı Havzası'ndaki kırsal yerleşmelerin belirlenmesinde 6360 sayılı kanunun yürürlüğe girmesinden sonra uygulamanın sağlıklı sonuçlar vermeyeceği açıktır. Yapılan kanun değişikliği sonucu 2012 öncesinde (2010) havza içindeki yerleşmelerin nüfusunun 44.336'sı kır, 54.848'i ise kentsel alanlarda yaşamaktadır. 2012 yılı sonrasında (2017) ise toplam nüfusun 2.986'sı kır, 103.867'si kentsel alanlarda yaşamaktadır. Yani 2010 yılında % 44,7 olan kır nüfusu 2017 yılında % 2,9'a düşmüştür. 2010 yılında % 55,3 olan kentsel nüfus oranı ise 2017 yılında % 97,2'ye çıkmıştır. Türkiye ortalamasına bakıldığında ise 2010 yılında % 76,3 olan kentsel nüfus 2017 yılında % 92,5'e yükselmiştir. Aynı şekilde 2010 yılında % 23,7 olan kırsal nüfus, 2017 yılında 7,5'ye düşmüştür (Tablo 40-41).

Tablo 40: Melet Çayı Havzasındaki Kırsal Nüfusun Değişimi (2010-2017).

İlçe	2010	2017	Değişim
Altınordu	8.937	-	-8.937
Kabadüz	5.885	-	-5.885
Mesudiye	10.054	-	-10.054
Gölköy	3.460	-	-3.460
Ulubey	10.888	-	-10.888
Gürgentepe	1.273	-	-1.273
Koyulhisar	3.418	2.684	-734
Suşehri	219	212	-7
Reşadiye	202	90	-112
Toplam	44.336	2.986	-41.350

Kaynak: TÜİK, 2019.

Tablo 41: Melet Çayı Havzasındaki Kentsel Nüfusun Değişimi (2010-2017).

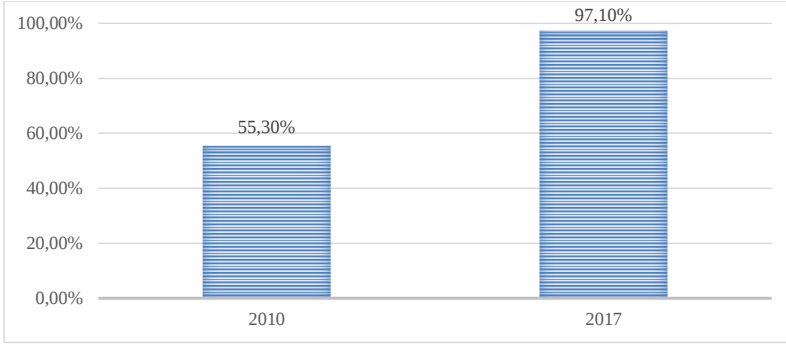
İlçe	2010	2017	Değişim
Altınordu	27.431	47.089	19.658
Kabadüz	2.820	5.627	2.807
Mesudiye	2.801	17.203	14.402
Gölköy	12.536	14.327	1.791
Ulubey	4.828	14.510	9.682
Gürgentepe	4.363	5.040	677
Koyulhisar	69	71	2
Suşehri	-	-	-
Reşadiye	-	-	-
Toplam	54.848	103.867	49.019

Kaynak: TÜİK, 2019.

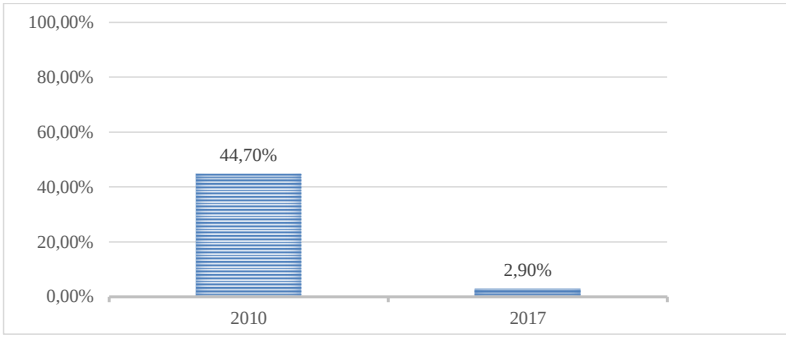
6360 sayılı kanunun yeni mahallelerinin her ne kadar kırsal fonksiyonları ağır basmış olsa da resmîyette şehir merkezine bağlı mahalle olarak tanınmaktadır. Bu nedenle idari olarak kentsel alanlar içerisinde değerlendirildiğinde Tablo 39-40-41’de kentsel nüfusun ciddi şekilde arttığı görülmektedir. Havzada 2010 yılında 54.848 olan kentsel nüfus 2017 yılında 103.867’ye yükselmiştir. Kısa zaman içerisinde 48,948 kişi artan kentsel nüfus neredeyse iki katına yakın artış göstermiştir. Bu durumu daha iyi anlamlandırabilmek için nüfusun değişiminin yüzdesine bakmakta fayda olacaktır. Havzada 2010 yılında % 55,3 olan kentsel nüfus oranı 2017 yılında % 97,1’e çıkmıştır (Tablo: 39 ve Grafik:12).

Yapılan bu değişikliğin doğurduğu sonuç kırsal nüfusun bir anda düşmesine, kent nüfusunun ise artmasına neden olmuştur. Bu doğrultusunda 2010 yılında 44.336 olan kırsal nüfus 2017 yılında 2.986 kişiye düşmüştür. Kısa bir zaman aralığında fonksiyonel olarak hiçbir değişikliğin yaşanmadığı bu yerleşim alanları idari açıdan

kentsel alan kimliğine sahip olmuştur. 7 yıl içerisinde 41.083 kişi azalan kırsal nüfusun havza içindeki payı % 44,7'den % 2,9'e düşmüştür (Tablo 40-41-Grafik 13).



Grafik 12: Havzada Kent Nüfusunun Değişimi (2010-2017).



Grafik 13: Havzada Kır Nüfusunun Değişimi (2010-2017)

2.1.4. Nüfusun Cinsiyetlere Göre Dağılımı

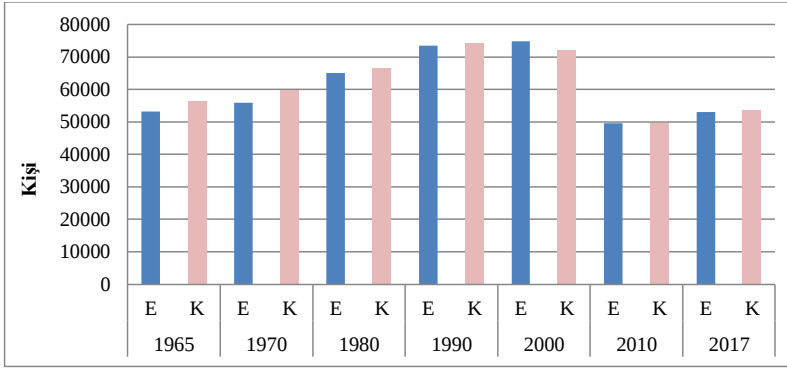
Havza nüfusunun cinsiyetlere göre dağılımı incelendiğinde (Tablo 42), 1965 yılından 2000 yılına kadar kadın nüfusu sürekli erkekten fazla olmuştur. Kadın nüfusunun uzun yıllar erkekten fazla olmasının temel nedenlerinden birisi erkeğin aile geçimini sağlayabilmek için şehirdışına çalışmaya gitmesidir. Erkek ve kadın nüfusunun arasındaki bu fark göçlerin ailelerle birlikte gerçekleştirilmesinin yanında daha çok erkek nüfusun göç ettiğini göstermektedir. Farkın azaldığı yıllarda ise erkek ve kadın arasındaki dağılımın birbirine yakın olduğu görülmektedir. Erkek nüfusu kadın nüfusunu sadece 2000 yılında geçmiştir (Tablo 42, Grafik 14).

Nüfusun cinsiyet dağılımında yerleşme nüfuslarına teker teker bakıldığında kırsal alanlarda kadın nüfusunun daha fazla olduğu göze çarpmaktadır. Ancak bazı yerleşmelerde durum tersine dönerek erkek nüfusu kadın nüfusundan fazla olabilmektedir. Örneğin; havzada 1965 yılında 27 yerleşmede erkek nüfusunun kadın nüfusundan fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 42: Havza Nüfusunun Cinsiyet Durumu ve Oranı.

Yıllar	Toplam	Erkek	Kadın	Fark	Erkek Nüfus %	Kadın Nüfus %
1965	109.620	53.215	56.405	-3.190	48,5	51,5
1970	115.718	55.842	59.876	-4.034	48,3	51,7
1980	131.403	65.023	66.380	-1.357	49,5	50,5
1990	147811	73507	74304	-797	49,7	50,3
2000	147092	74880	72212	2668	50,9	49,1
2010	99185	49585	49600	-15	50,0	50,0
2017	106853	53120	53733	-613	49,7	50,3

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu verilerinden yararlanılmıştır.

**Grafik 14:** Havzada Nüfusun Cinsiyet Durumu.

2.2. Yerleşme Özellikleri

Melet Çayı Havzası'nda 4 il, 11 ilçe, 14 köy ve 160 mahalle bulunmaktadır. Bu yerleşmelerden sadece Ordu ilinin Mesudiye ve Kabadüz ilçe merkezlerinin tamamı havza sınırları içinde kalırken diğer ilçelerin merkez mahalle ve köylerinin bir kısmı kalmaktadır. Bazı ilçelerin ise herhangi bir yerleşmesi bulunmamaktadır. Ordu ilinin, Altınordu ilçesinin 23⁶, Kabadüz ilçesinin 16⁷, Mesudiye ilçesinin 67⁸, Gölköy

⁶ 12.11.2012 tarihinde kabul edilen 6360 sayılı Kanunun 2. maddesinin 23. fıkrasından sonra gelmek üzere 22.03.2013 tarihinde çıkarılan 28595 sayı ve 6447 numaralı kanun ile "Ordu ilinde, Ordu Belediyesinin mahalleleri merkez olmak üzere, Ordu Merkez ilçe sınırları içerisindeki köyler ile belediyelerden oluşan Altınordu ilçesi ve aynı adla belediye kurulmuştur." kararı alınmıştır. Bu karara göre Ordu merkez mahallelerinden 4 mahalle (Akyazı, Karagöl, Cumhuriyet ve Akyazı) ile merkeze bağlı köyler (19) Altınordu belediyesine bağlı mahalle konumuna gelmiştir.

⁷ Kabadüz Belediyesinin 3 merkez mahallesi (Kabadüz, Başköy, Karakiraz) ve 11 köyü ile Yokuşdibi Belediye merkezinin 1 mahallesi (Yokuşdibi), Kabadüz Belediyesine bağlı mahalleye dönüşmüştür.

⁸ Mesudiye Belediyesinin 7 merkez mahallesi (Merkez, Bahçe, Gölbaşı, Kayadibi, Çamlık (Maksut alan), Müslüm Sarıca, Yenimahalle (Fistori)) ve 36 köyü, Topçam Belediyesini 2 merkez mahallesi (Köşe, Merkez) ve 13 köyü, Yeşilce Belediyesinin 1 merkez mahallesi (Merkez) ve 7 köyü ile Üçyol Belediyesi 1 merkez mahallesi Mesudiye belediyesinin mahallesi olmuştur.

ilçesinin 11⁹, Ulubey ilçesinin 35¹⁰ ve Gürgentepe ilçesinin 9 mahallesi¹¹ kalmaktadır. Sivas iline bağlı Koyulhisar ilçesinin 12 köyü¹² ve 1 mahallesi, Suşehri ilçesinin¹³ 1 köyü ve Tokat iline bağlı Reşadiye ilçesinin¹⁴ 1 köyü havza sınırları içinde kalmaktadır. Giresun ilinin Şebinkarahisar ve Bulancak ilçelerinin ufak bir kısmı havzada kalmaktadır. Ancak sınırlar içerisinde bu ilçelere ait herhangi bir yerleşme bulunmamaktadır. Dolayısıyla çalışma da bu ilçelere değinilmemiştir.

Yerleşmelerin dağılımına bakıldığında 0 -500 m arası yükselti basamağında 38 yerleşme bulunmaktadır. Bu yerleşmenin havza içindeki oranı ise % 21,8'dir. 500 - 1.000 m arası yükselti basamağında 48'e çıkan yerleşme sayısı havzada % 27,6'ya karşılık gelmektedir. En fazla yerleşmenin yer aldığı 1.000-2.000 m arası yükselti basamağında ise toplam 88 yerleşme bulunmaktadır. Dolayısıyla havza yerleşmelerinin yarıdan fazlası (% 50,6) bu kesimde bulunmaktadır (Tablo 43, Harita 17).

Havzanın yerleşmelerinin yarıya yakınının 0-1.000 m. (%49,4), yarıdan fazlasının ise 1.000-2.000 m. (%50,6) yükselti basamağında yoğunlaştığı görülmektedir. Bu yükselti basamaklarından 0-1.000 m arasında 86 yerleşme bulunurken 1000 m üzerinde 88 yerleşme bulunmaktadır. Farklı yükselti kademelerinde bulunan bu yerleşmelerin yerleşme sayısı ile nüfus miktarına bakıldığında aralarında tezatlık olduğu göze çarpmaktadır. Yerleşmenin % 49,4'lük kısmının bulunduğu 0-1.000 m. arası yükselti basamağındaki nüfus, havzanın % 76,9'una karşılık gelirken, yerleşmelerin %50,6'sının bulunduğu 1.000-2.000 m arası yükselti basamağındaki nüfus ise havzanın %23,1'ine karşılık gelmektedir.

Tablo 43: Havza Yerleşmelerinin Yükselti Basamağına Göre Dağılımı (2017)

Yükselti Basamağı	Yerleşme Sayısı	Yerleşme Sayısı %'si	Nüfus	Nüfus %'si
0-500	38	21,8	51.532	48,2
500-1000	48	27,6	30.686	28,7
1000-2000	88	50,6	24.635	23,1
Toplam	174	100	106.853	100

⁹ Gökçöy Belediyesinin 5 merkez mahallesi (Karagöz, Kuşluyan, Paşapınarı, Sarıca, Merkez) ve 5 köyü ile Damarlı Belediyesinin üç merkez mahallesi bugün Damarlı mahallesi Gökçöy belediyesine bağlanarak havza sınırları içinde kalmaktadır.

¹⁰ Ulubey Belediyesinin 5 merkez mahallesi (Çatalı, Çukur, Gündüzlü, Karakoca, Yeni Mahalle) ve 31 köyü havza sınırları içinde kalmaktadır.

¹¹ Gürgentepe Belediyesinin 5 merkez mahallesi (Ağızlar, Akmescit, Cumhuriyet, Döşek, Göller) ve 4 köyü havza sınırları içinde kalmaktadır.

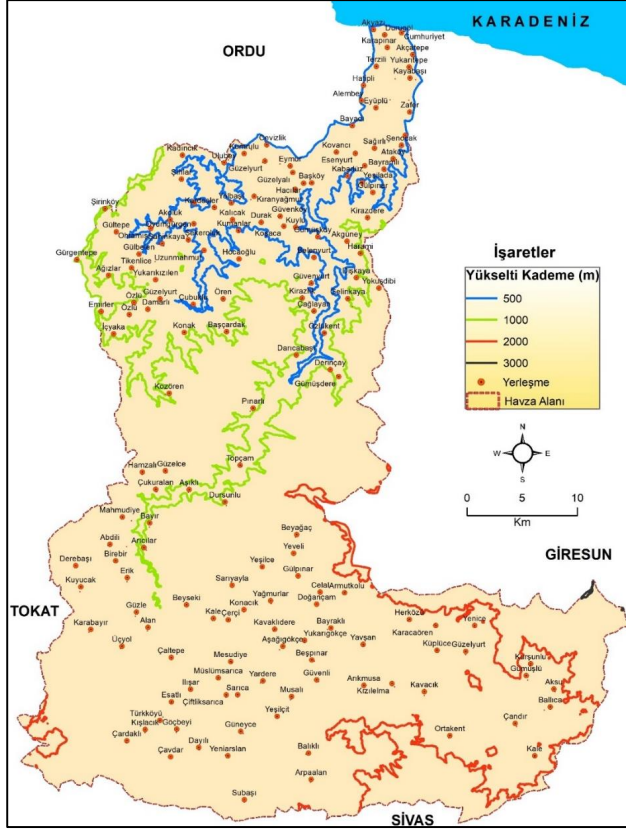
¹² Koyulhisar Belediyesinin 12 köyü (Aksu, Ballica, Çandır, Gümüşlü, Güzelyurt, Kavacık, Kızılelma, Küplüce, Kurşunlu, Ortaköy, Yeniarıslan, Yenice) ve 1 mahallesi (Subaşı) havza sınırları içinde kalmaktadır.

¹³ Suşehri Belediyesinin 1 köyü (Kale) havza sınırları içinde kalmaktadır.

¹⁴ Reşadiye Belediyesinin 1 köyü (Kuyucak) havza sınırları içinde kalmaktadır.

Bu durum farklı yükselti basamakları arasındaki yerleşme yoğunluğu ile nüfus yoğunluğu arasındaki çelişkiyi açıkça ortaya koymaktadır. 0-1.000 m yükselti basamağındaki yerleşme sayılarına rağmen nüfus yoğunluğunun fazla olmasında tarım (fındık) ve hayvancılık faaliyetleri yönünden uygunluk, ulaşım, eğitim ve sağlık hizmetleri ile kamu kurumlarına yakınlık başlıca etmenlerdir. Ayrıca her mevsim sıcaklıkların 0°C'nin üzerinde, nemli ve ılıman bir iklimin olması nüfus yoğunluğunun artması üzerinde ayrı bir faktördür. Kuşkusuz bu yükselti basamağında nüfusun artmasının ana sebebi büyükşehir merkezinin burada bulunmasıdır.

Havzanın bazı kesimlerinde yerleşmeler dağınık halde bulunmaktadır. Yerleşmelerin dağınık olmasında en büyük pay şüphesiz arazinin durumuyla bağlantılıdır. Özellikle 0-1.000 m arası yükselti basamağında, topografyanın çok eğimli olmasının yanında akarsular tarafından parçalanması yerleşmeleri dağınık olmaya zorlamıştır. Genel olarak gevşek dokulu toplu yerleşmelerin hakim olduğu 1000-2000 m arasındaki yerleşme sayısı, 0-500 m arası yerleşme sayısından 2 kat fazla olmasına rağmen genel nüfus içindeki payı 1/4 oranında kalmaktadır. Bu yükselti basamağındaki yerleşmelerin nüfus içindeki payının az olmasında, nüfusu azalmış küçük yerleşmelerden oluşmasıyla ilgilidir. Ayrıca bu yükselti basamağındaki yerleşmelere bakıldığında temel geçim kaynaklarının hayvancılık olduğu görülmektedir. Bu yükselti basamağının az eğimli ve düze yakın bir araziye sahip olması yerleşmelerin toplu halde kurulmasına imkân vermiştir. Aynı zamanda buralarda kurulan yerleşmelerde tarımsal faaliyetlerin sadece ihtiyacı karşılayabilecek ölçüde yapıldığı küçük bahçelerle sınırlı olması ve hayvancılığın yetersizliği nüfusun göçlerle zamanla azalmasına neden olmuştur. 2000 m. üzerinde ise iklim şartlarının olumsuzluğu ve daha çok Alpin çayırlarının hâkim olmasından tarım yapılabilecek alanların olmaması, yerleşmeyi olumsuz etkilemiştir. Bu yükseltinin üzerinde daha çok hayvancılık faaliyeti yapılmaktadır.



Harita 17: Havza Yerleşmelerinin Yükselti Basamaklarına Göre Dağılışı

Yerleşmeler nüfus büyüklüklerine göre gruplandırıldığında (Tablo 46) nüfusu 101-200 kişi arasında olan yerleşmeler % 27'lik oranla ilk sırayı almaktadır. Bunu 201-300 kişi nüfusa sahip yerleşmeler (%18) izlemektedir. 301-400 nüfuslu yerleşmeler %12 ile bunu takip etmektedir. Nüfusu 1.000 den fazla olan yerleşmelerde bu oran % 10'dur. Nüfusu 0-100 kişi olan yerleşmelerin havza içinde % 10 olan oran 401-500 kişi olan yerleşmelerde % 9'dur. Nüfusu 601-700 ve 801-900 kişi arasında olan yerleşmelerde bu oran ise % 4'tür. Nüfusu 501-600 arasında olan 6 yerleşmenin oranı % 3, 701-800 arasında olan 4 yerleşmenin oranı ise % 2'dir. Yalnızca 1 yerleşmenin bulunduğu 901-1000 arası nüfusun oranı ise % 1'dir.

Tablo 44: Melet Çayı Havzası Yerleşmelerinin Nüfus Büyüklüklerine Göre Dağılımı ve Oranı (2017)

Nüfus Büyüklüğü	Yerleşme Sayısı	%'si
0-100	17	10
101-200	47	27
201-300	31	18
301-400	21	12
401-500	16	9
501-600	6	3
601-700	7	4
701-800	4	2
801-900	7	4
901-1000	1	1
1000 - +	17	10

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu verilerinden yararlanılmıştır

2.2.1. Havza Yerleşmelerinin Tarihi Gelişimi

Yerleşmelerin şekilleri ve dağılışı üzerinde doğal, beşeri ve ekonomik faktörler kadar tarihi faktörlerin de etkisi bulunmaktadır (Tanoğlu, 1969: 229-230). Havza içinde toprakları bulunan Ordu, Sivas, Giresun ve Tokat yöreleri, tarihin ilk dönemlerinden itibaren önemli yerleşim merkezleri olmuştur. Bu nedenle bu yerleşim merkezleri ve çevresinin tarihsel gelişiminin bilinmesi tarihi sürecin yerleşme üzerindeki etkisinin açıklanabilmesi için önem arz etmektedir. Yerleşme coğrafyasında asıl amacın bugünkü durumun ortaya konulması olsa da, nüfus ve yerleşmenin dağılışında tarihsel faktörlerin önemi göz önünde bulundurularak, tarihi sürece yer verilmesi ve sorunların tarihi coğrafya açısından da değerlendirmesi gerekmektedir (Sözer, 1983: 1-13). Bu yerleşim merkezlerinin tarihi gelişimleri genel olarak birbirleriyle benzerlik göstermektedir.

Karadeniz kıyısında kurulan Ordu hem havzanın büyük yerleşmesi hem de en geniş alan kaplayan ili konumundadır. Yerleşmenin bilinen tarihi çok eski değildir. Her şeyden önce Ordu Türkçe bir kelimedir. Yusuf Has Hacıb'in "Kutadgu Bilig" isimli eserinde Ordu, şehir, saray olarak geçer. Ayrıca yurt, çadırılık, karargah anlamına da gelmektedir. Ordu'ya neden bu ismin verildiği konusunda kesin bir bilgi yoktur. Ancak en büyük olasılık Hacı Emiroğulları Beyliği seferlere çıkarken Bayramlı yakınlarında toplandıkları yere Ordu adının verilmesidir. Aynı şekilde Kaşgarlı Mahmud'un "Divan-ı Lügat'it-Türk" adlı eserinde, Ordu kelimesi yerleşmek, şehir, yurt tutmak gibi anlamlara gelmektedir. Hacı Emir Beyi oğlu Bayram Bey tarafından, Ordu'nun ilk kurulduğu yer olan Bayramlı yakınlarındaki Eskipazar'ın o günkü ismi "Bölük-i Niyabet-i Ordu bi, İsm-i Alevi" dir. Bu nedenle Ordu şehrinin adı büyük olasılıkla buradan gelmektedir (Gürsoy, 1998: 62).

Osmanlı döneminde Fatih Sultan Mehmet tarafından Trabzon'un fethedilmesiyle Osmanlı topraklarına katılmıştır. Bu dönemden sonra "Arazi ve Vergi Tahrir Defteri" kayıtlarında Ordu ismi " Bölük-i Niyabet'i Ordu" şeklinde görülmektedir. Üstelik bu defter kayıtlarında Ordu adı en az onbeş defa geçmektedir. 16113 tarihli Tahrir Defterinde Ordu'nun ismi "Kaza-i Bayramlı Nam-ı Diğer Ordu" şeklinde ifade edilmiştir. 1728 yılındaki vakıf kayıtlarında ise Bayramlı kasabası camisinin adı "Ordu Camii" olarak kaydedilmiştir. Bu zamandan beri Eskipazarı'da bu adla kurulmuş olan Ordu, bugünde aynı adını taşımaktadır (Gürsoy, 1998: 63).

Anadolu'nun çoğu bölgelerine göre oldukça yeni yerleşim merkezi olan Ordu'nun tarihi Kotyora ve Yona isimli kolonilerin kurulmasıyla başlamaktadır (Ateşli, 1998: 1-2). Ordu'da bilinen en eski kavimler "Halip (Kalip), Kolk ve Kokan"lar (Mariyandin) idi. Yöre de daha sonra Tibarenler ve Mosk'ların yaşadığı bilinmektedir. Bu kavimler M.Ö. 8. yüzyılda güneydeki İskit ve Kimmer akınlarından kaçarak Karadeniz sahillerine gelerek yerleşmişlerdir (Çebi, 1973: 5). M.Ö III. yüzyılda Pontus Krallığı'nın yönetimi altına giren bölgede (Ateşli, 1998: 1) yaşayan kavimler krallık ile bütünleşmiştir. Krallık tarafından kurulan köylerin geçim kaynağını hayvancılık ve madencilik oluşturmaktaydı. Perslerin Anadolu'da egemenlik kurduğu bir dönemde de Pers himayesinde bulunmuştur (Çebi, 1973: 13,16). Ayrıca Ordu merkezinin 13 km güneyinde, Kurulkayası denilen yüksek sahada yer alan kalede yapılan kazılarda bulunan eşyalar yerleşmenin tarihinin (M.Ö II. ve I. y.y.) eski olduğunu göstermektedir (www.ordukulturturizm.gov.tr. Erişim Tarihi: 25.12.2017).

Anadolu'yu ele geçiren Romalılarla sürekli savaş halinde olan Pontus Kralı VI Mitridatis ölünce Pontus Krallığı Roma'ya bağlanarak eyalet haline geldi. Roma'nın ikiye ayrılmasıyla Ordu, önce Doğru Roma'ya (Bizans) daha sonra Trabzon Rum İmparatorluğu'na bağlanmıştır (Ateşli, 1998: 1; Çebi, 1973:28). Gürcü kraliçesi Tamara'nın desteğiyle 1024'te Trabzon da kurulan Komnenos Hanedanlığının yönetimi altına girdi (Ateşli, 1998: 2).

Selçuklulara bağlı ve başkenti Niksar olan Danişmetliler Ordu ve çevresini ele geçirmek için sürekli akınlar düzenlemiştir. Bu akınlarla Danişmetliler Mesudiye, Fatsa, Ünye ve Aybastı 'yı ele geçirmiştir (Çebi, 1973:28). Anadolu üzerinde İlhanlıların egemenliğinin azalması sonrasında Ordu, Mesudiye merkezli kurulan Hacı Emiroğulları Beyliği yörede uzun zaman etkili olmuştur. Beylik 1381 yılında Ordu sahillerine kadar inmiş ve Giresun'u almıştır. Bu beyliğin sınırları içinde Gököy (Hapsamana), Ulubey (Ulubeğlü), Mesudiye (Milas), Reşadiye ve Bayramlı yerleşmeleri kalmaktadır. Hacıemiroğullarının Ordu'daki hakimiyeti Osmanlı Devleti'nin yöreye hakim olmaya başlamasıyla sona ermiştir. Çelebi Mehmet'in Ordu ve Giresun bölgelerini ele geçirmesiyle beylik 1413 yılında son bulmuştur (Albayrak, 2011: 27).

Fatih Sultan Mehmet 1471 yılında Trabzon’u fethedip yöreyi tamamen Osmanlı egemenliğine katmıştır. Yavuz Sulan Selim ise “Ordu’nun bağlı olduğu Şebinkarahisar livası ile Trabzon ve Canik (Samsun) livalarını birleştirerek Erzincan vilayetine bağladı”. 1831 yılında yapılan düzenlemeyle “Ordu, Ulubey, Gölköy toprakları Trabzon eyaletine bağlanmış. Mesudiye ve Aybastı, Erzurum Eyaletine bağlı Şarki Karahisar livasına; Fatsa’nın iç ve batı kısımları Ünye dahil Canik (Samsun) livasına bağlanmıştır”. Ordu 1920 yılına kadar kaza merkezi olarak Trabzon’a bağlı kaldı. “17 Nisan 1920 tarih, 69 sayılı (Ordu Livası Teşkiline Dair) kanun ile merkez Ordu olmak üzere, Canik Sancağına merbut Fatsa ve Ünye kazalarının rapt ve ilhakı suretiyle Ordu Müstakil Liva’sı teşkil edilmiştir” (Çebi, 1973: 32-36; Ateşli, 1998: 2-5).

Gölköy’ün ilçesinin tarihte bilinen en eski adı, “Hapsamana”dır. İlçenin tarihi, Ordu ilinin tarihiyle bağlantılı olarak gelişmiştir. Bugünkü konumuna 17. yüzyılda taşınmıştır. İlk kurulduğu yere ait kalenin kalıntıları bugün durmaktadır (**Foto 29**). Cumhuriyet’in başında Ordu merkeze bağlı bucak olan Gölköy “25.06.1936 gün ve 3012 sayılı kanunla ilçe olmuş” ve Gölköy olarak değiştirilmiştir. Gölköy bugünkü ismini şehir merkezinde bulunan Gököl ve ilçenin içinden akarak ikiye ayıran Gölköy Dereden almıştır (Albayrak, 2011: 37; <http://www.ordukulturturizm.gov.tr.>, <http://www.wikizero.net> Erişim Tarihi: 25.12. 2017).



Foto 29: Gölköy’ün Yaklaşık 2 km Batısında Yeralan Gölköy Kalesi.

Gürgentepe, Ordu-Sivas arasında ulaşımı sağlayan yol güzergâhı üzerinde kurulmuş “Hanyanı” adında küçük bir yerleşmeydi. Bu yerleşmenin kurulmasının temel nedeni ticaretin yapıldığı güzergahtaki, dinlenme yeri olmasıdır. Bu nedenle bugünkü ilçenin yerine kervan ticareti yapanların konaklama, dinlenme ve alış-veriş yapabilmeleri için hanlar yapılmıştı. Bundan dolayıdır ki, Gürgentepe ilçesinin eski adı “Hanyanı” olarak geçmektedir. Yerleşme sahip olduğu bu özelliğinden dolayı zamanla hızlı bir gelişme göstererek merkez haline dönüşmüştür. Nüfusun artmasıyla birlikte huzurun sağlanması için karakollar açılarak yerleşmenin geleceğini olumlu etkilemiştir. 1955 yılından önce Gölköy’e bağlı bir yerleşim yeri olan Hanyanı, Akmesit ve Ağızlar köylerinin birleşmeleri sonucu 7 Ağustos 1955 tarihinde Gölköy İlçesi’ne bağlı bir Belde olmasıyla Gürgentepe ismini almıştır. “4 Temmuz 1987 ve

3392 sayılı kanunla Gürgentepe Beldesi“ ilçe statüsüne kavuşmuştur. Mesudiye-Sivas, Ordu-Gölköy karayolunun açılması yerleşmenin gelişimini hızlandırmıştır (www.gurgentepe.bel.tr., www.gurgentepe.gov.tr. Erişim Tarihi 05.12.2017). Gürgentepe ilçe olduktan sonra idari sınırlarda değişiklikler meydana gelmiştir. Komşu ilçelerin bazı yerleşmeleri Gürgentepe'ye bağlanmıştır. Gürgentepe ilçesine; Ulubey'den Tikenlice ve Ohtamış Köyü ile bu köyün önceden mahallesi olan Gültepe ve Gülbelen köyleri bağlamıştır. Bugün Gürgentepe ilçesinin havzada kalan kısmında, Ağızlar, Akmesic, Döşek, Göller, Cumhuriyet, Gülbelen, Gültepe, Şirinköy ve Tikenlice mahalleleri mevcuttur.

Kabadüz ilçesinin tarihi Ordu'nun tarihiyle aynı gelişimi gösterdiğinden Ordu'ya yakın olması nedeniyle sahil kesimine hakim olan milletler Kabadüz'e de hakim olmuştur. İlçe hakkında en eski tarihi nitelikteki kaynak Canik Sancağına ait tahrir defter kayıtlarıdır. Fatih Sultan Mehmet zamanında hazırlanan “Vilayet-i Canik-i Bayramlı Me'a İskefsir ve Milas” isimli tahrir defterinde Kabadüz'ün adı “Alibegece” olarak geçmektedir. Bu belgeye göre; Alibegece (Kabadüz) ve çevresinde 21 köy bulunmaktaydı ve köylerin hayvancılık yanında buğday ve arpa ektikleri bilinmektedir. Kayıtlarda tımar sahiplerinin bölgede yaşadığı ve devlete asker yetiştirdiği aynı zamanda bölgede yaşayan 2600 nüfusun bir kısmının eski devletlerden öğrendikleri demircilik işini yaptığı bilinmektedir. Osmanlı döneminde, sahil kesiminde bulunan bataklıklardan yayılan sıtma nedeniyle halk yaz mevsiminde Kabadüz üzerinden Çambaşı gibi yüksek yaylalara çıkmaktaydı. Bu taşınma esnasında yol güzergahında bulunan Kabadüz'de mevsimlik olarak canlılık meydana gelmekteydi.

1925 yılına kadar Karakiraz Köyü'nün bir mahallesi olan Kabadüz, 1925 yılında bu köyden ayrılarak “Kabadüz” adında ayrı bir köy olmuştur. Mart 1931'de ise Ordu merkez ilçesine bağlı bucak yapılmıştır. Kabadüz'ün canlanmaya başladığı zamanlar 1940'lı yıllara denk gelmektedir. Uzunca bir zaman bucak olarak kalan ilçenin Bakacak mevkiinde çinko-kurşun aramalarının yapılması ve Ocak işletmelerinin açılması yerleşmeye büyük bir canlılık kazandırmıştır. Bucak merkezi olan Kabadüz, “30 Aralık 1987'de Bakanlar Kurulunda alınan kararı ile 1989 yılında Kabadüz Belediyesi“ olmuştur. Ayrıca bu karar ile Başköy'de Kabadüz'e bağlanmıştır. Belediye haline gelen Kabadüz, “20 Mayıs 1990 tarihli 20523 sayılı resmi gazetede yayımlanan 9 Mayıs 1990 tarihi ve 3644 sayılı kanun ile ilçe statüsüne getirilerek “Kabadüz ilçesi” adını almıştır”. 2000 nüfus sayım sonucuna göre toplam 4018, 2012 sayımına göre ise 8670 merkez nüfusu olan küçük bir ilçedir (www.kabadüz.bel.tr., www.kabadüz.gov.tr. Erişim Tarihi 5.12.2017).

Mesudiye'nin tarihsel gelişimi Ordu ile paralellik gösterse de bulunduğu konumu itibarıyla bölge üzerinde hâkim olan devletler farklılık göstermektedir. Havzanın tümünde olduğu gibi Mesudiye ve çevresinin engebeli ve ulaşımı zor olması, yönetim

konusunda çok değişiklik yaşanmasına neden olmuştur. En eski yerleşim yerlerinden birisi olan Mesudiye’de tarih öncesi ve eski tunç devrine ait kalıntılar bulunmuştur. Bölgenin bir süre Hititlerin hakimiyeti altında olduğu görülmektedir. Osmanlı hakimiyeti öncesinde bölgede, Hitit, Kimmer, Med, Pers, Büyük İskender, Pontus Krallığı, Roma İmparatorluğu, Bizans, Danişmentliler, Trabzon Rum İmparatorluğu, Anadolu Selçukluları, İlhanlılar, Eretna Beyliği, Kadı Burhanettin Devleti ve Hacı Emiroğlu Beyliği’nin yönetimi altında kalmıştır.

M.Ö. 3000 yıllarına ait Mesudiye ve çevresinde bulunan kalıntılardan eski bir yerleşim olduğunu anlaşılmaktadır. Bölgede bulunan sikkeler Bizans’ın hâkimiyetinde olduğunu göstermektedir. Bölgede 1071-1175 arasında Danişmendliler, Selçuklular, 1313-1427 Hacı Emiroğulları, 1427 yılında Hacı Emiroğulları Osmanlı Devleti’ne bağlanması Mesudiye üzerinde Osmanlı hakimiyetinin başladığını göstermektedir. 12. yüzyıldan itibaren bölgeye gelmeye başlayan Türkler Mesudiye çevresine yerleşmişlerdir. Mesudiye’nin kuzeyinde bulunan Kale köyündeki kale kalıntılarının Türklere ait olduğu bilinmektedir.

Tapu kayıtlarında Mesudiye “1455 tarihinde Vilayet-i Canik Bayramlı, 1547 tarihinde İskefsir (Reşadiye) kazasının İskefsir nahiyesi, 1642 tarihinde Karahisar-ı Şarki Livası’na bağlı Milas kazası, 1830-43 yılları arasında Milas Kazası’nın maden yönüyle Gümüşhane Maden-i Hümâyûnu’na bağlanması, 1866-67 tarihlerinde Milas ve İskefsir kazalarının Karahisar-ı Şarki Livası’na bağlı, Karahisar-ı Şarki Livası da Erzurum Eyaleti’ne, 1868 tarihinde Milas kazası ve bu kazaya bağlı İskefsir nahiyesi Karahisar Sancağı’na bağlanması ve bu sancak da Sivas Vilayeti’ne bağlıdır” şeklinde bağlı oldukları yerler belirtilmiştir. Fatih Sultan Mehmet döneminde Osmanlı hâkimiyetine giren bölge, 1455 yılında resmi kayıtlara girmiştir. Tutulan tahrir defterleri kayıtlarına göre Mesudiye’de o dönemde yüzden fazla köy yerleşmesi bulunmaktaydı. 1863 yılına kadar Parçi (Üçyol)’da bulunan pazar yeri 1876 yılında Mesudiye’ye taşındı. Aynı yıl padişah kararıyla (20 Kasım 1876) Milas ismi Hamidiye şeklinde değiştirildi. Hamidiye ismiyle 1899 yılında belediye teşkilatı kuruldu. 1910 yılında ise Hamidiye ismi değişerek Mesudiye oldu. 1933 yılına kadar Şebinkarahisar’a bağlı olan Mesudiye “27 Mayıs 1933 gün ve 2197 Sayılı Kanunla” Ordu iline bağlandı (www.mesudiye.bel.tr.,www.mesudiye.gov.tr., www.mev.gov.tr., www.mesdef.org., Erişim Tarihi: 25.12.2017).

Ulubey ve çevresinin gelişimi Ordu ve Gököy ile aynıdır. Bölgenin topografik yapısı nedeniyle büyük devletlerin ilgisini çekmemesinden bölgede büyük şehirler kurulamamıştır. Ancak Türkler’in bölgeye hâkim olmasından sonra büyük yerleşmeler kurulmaya başlanmıştır. 1071 yılında Malazgirt Savaşında Bizans’ı mağlup eden Büyük Selçuklu Devleti yeni yerleşim yerleri olarak Ulubey ve çevresine yerleşmiştir. Ulubey bu zamandan itibaren Türklerin hâkimiyetiyle tanışmıştır. Niksar merkezli kurulan Danişment Beyliği 1419 yılına kadar Ulubey ve çevresine hakim olmuştur.

1419'dan sonra Osmanlı İmparatorluğu'nun yönetimine giren Ulubey "1455 yılında Serdeşlü ve nam-ı diğer Ulubeğlü adında nahiye olup 1547 yılında Ulubey Nahiyesi adını almıştır" (www.orduulubey.gov.tr., congara.blogcu.com/ulubey-tarihi.,E. Tarihi 25.12.2017).

Tarihi kaynaklarda adı İskefsir olarak geçen Reşadiye'nin tarihi oldukça eskidir. 20 yüzyılda yapılan kazı çalışmalarında bulunan kalıntılar bölgenin çok eski yerleşim yeri olduğunu göstermektedir. Reşadiye, Mesudiye gibi M.Ö. 2000'den itibaren farklı medeniyetlerin hakimiyeti altında kalmıştır. Bu medeniyetler, İraniler, Büyük İskender, Pontuslar, Romalılar, Bizanslılar, Selçuklular, Danişmentliler, Kadı Burhanettin, Akkoyunlular ve Osmanlı İmparatorluğudur. 1071'den sonra Anadolu'ya yerleşmeye başlayan Türkmenlerin bir beyinin Niksar'da kurduğu Danişment Beyliği yöreye hâkim olmuştur. Selçuklular'ın Köseadağ'da Moğollar'a yenilmesi sonrası yöre İlhanlılar'ın eline geçmiştir. İlhanlı egemenliği bittikten sonra bölgeye Hacı Emiroğulları Beyliğinin hâkim olmasıyla Oğuzlar'ın boyları olan Çepni, Eymür, Bayındır, Döğer, Ala-Yuntlu, Karkın, ve İğdirler yerleşmiştir. Daha sonra 1427 yılında Osmanlı bu bölgeyi sınırları içine katmıştır.

1455 tarihli Başbakanlık Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü'ndeki Tapu Tahrir Defteri nin adı; Cem'u'l-Cumû-i Vilâyet-i Bayramlı Me'a İskefsir ve Milas'dır. Bu defterdeki İskefsir Reşadiye'nin, Milas Mesudiye'nin, Bayramlı Ordu'nun eski isimlerine tekabül etmektedir. Reşadiye'nin eski ismi olarak bilinen İskefsir'in tarihi 15. yüzyıla kadar gitmektedir. Bu bölgeden geçerek Erzurum'a giden yine aynı güzergahtan İstanbul'a dönen meşhur Türk gezgini Evliya Çelebi Seyahatnamesinde bu bölgeden bahsetmektedir. O yüzyıllarda doğu ile batı arasında kara ulaşımının yapıldığı "Şark Yolu" diye adlandırılan yolun Reşadiye'den geçtiği Evliya Çelebi Seyahatnamesi'nde belirtilmektedir (Evliya Çelebi, 2012: 127-128).

Eski tarihlerde Şark-i Karahisar'ın Erzurum vilayetine bağlı olduğu görülür. İskefsir hakkındaki araştırmalarda "Erzurum Mühimme Defterleri" ile Şebinkarahisar hakkında yazılmış olan eski eserlere bakıldığında Şark-i Karahisar'ın daha sonra Erzurum'dan ayrılarak Sivas'a bağlandığı görülmektedir. 1664 yılında Erzurum'a bağlı olan İskefsir daha sonra Sivas Vilayetine bağlanmıştır. İskefsir olarak Hamidiye-Milas (Mesudiye) kazasına bağlı bir yerleşmeydi. 1906 yılında İskefsir ve köylerinin Mesudiye kaza merkezine uzak olması nedeniyle, ilçe merkezi yapılmasına karar verilmiştir ve İskefsir ismi Sultan Mehmet Reşat'ın adına, Sivas valisi Reşit Paşa tarafından Reşadiye olarak değiştirilmiştir. Daha sonra Tokat iline bağlanmıştır (www.resadiye.gov.tr., Erişim Tarihi 5.12.2017).

Geçmiş ilkçağdaki uygarlıklara kadar dayanan Koyulhisar, Kolonya ismiyle eski bir ticaret merkeziydi. Türklerin Anadolu'ya gelmesinden kısa bir zaman sonra Türkleşmiştir. Koyulhisar'da iki adet kale bulunmaktadır. Bu kalelerden "Kale-i Bala'yı" Akkoyunlu hükümdarı Uzun Hasan yaptırmıştır (Evliya Çelebi, 2012: 127-

128). 1923-1933 yılları arasında Şebinkarahisar iline bağlı bir ilçeydi. İllerin yeniden taksim edilmesinden sonra 20 Mayıs 1933 tarih ve 2197 sayılı kanunla ilçe statüsüne geçerek Şebinkarahisar'dan ayrılıp Sivas'a bağlanmıştır (www. koyulhisar.gov.tr., Erişim Tarihi 5.12.2017).

2.2.2.Yerleşme Şekilleri

İnsanın iklim, hayvan ve insanlardan gelebilecek tehlikeler karşısında can ve mal güvenliği sağlamak, uyuma ve dinlenme gibi temel ihtiyaçlarını karşılamak için meydana getirdiği yerleşmeler (Tanoğlu,1954: 1-32) ekonomik faaliyet alanlarına ve doğal faktörlere göre değişik şekiller gösterebilmektedir (Denker, 1977: 30-55). Doğal ortam koşullarında kısa mesafelerde meydana gelen değişimler doğrultusunda büyüklüğü, fonksiyonu ve hayat tarzı yönünden birbirinden farklı yerleşme şekilleri gelişmiştir. Bunlar göçebe ve yarı göçebe yaşamın ortaya çıkardığı tek ev ve eklentisi şeklinde olan köy yerleşmesi vasfı kazanmamış, daimi veya geçici, köyden ufak yerleşmeler ile köy, kasaba ve şehir yerleşmeleridir (Tanoğlu, 1954: 223).

Köy, kasaba ve şehir yerleşmelerinin belirlenmesinde farklı kriter ve ölçütlerin kullanılması yerleşme şeklinin belirlenmesine yönelik birlik sağlanmasını engellemektedir. Temel ekonomik fonksiyonu tarım olan yerleşmelerin kırsal yerleşme olarak tanımlanmasında bir birliktelik sağlanmış ancak farklı özelliklere sahip bu kırsal yerleşmelerin belirlenmesinde bir takım farklılıklar ortaya çıkmıştır (Şahin, 2006: 156). Tunçdilek (1967), kır yerleşmelerini köy ve köy altı olarak ikiye ayırmış, köy niteliğine kavuşmamış, yapı ve fonksiyonları yönünden köy yerleşmelerinden farklı olan küçük, basit yerleşim yerlerini köy altı yerleşmeleri olarak tanımlamıştır (Tunçdilek, 1967: 98). Bu tanım pek kabul görmeyerek farklı coğrafyacılar tarafından eğreti yerleşme (Tanoğlu, 1969: 234) ve köyden küçük yerleşme (Emiroğlu, 1977: 8) olarak belirtilmiştir. Doğanay ise köy özelliğini kazanmamış, tek ev ve köy arası geçiş özelliği taşıyan yerleşmeleri geçici yerleşme olarak tanımlamıştır (Doğanay, 1997: 251).

Kır ve kent ayrımında bir çok kriter kullanılmakta ancak herhangi biri üzerinde birliğe varılmış değildir. Yerleşmenin bu şekilde ayrılması üzerinde durulan en güçlü kriter nüfustur. Çünkü bir yerleşmenin şehirsiz fonksiyonlarının belirginleşmeye başlaması belirli bir nüfusa ulaşmasıyla gerçekleşebilmektedir. Bazı araştırmacılar kent ve kır ayrımında ülkemize uygun olması nedeniyle 10.000 nüfusu limit olarak kabul etmiştir (Tümertekin, 1973: 23-24). Darkot, 3.000'den az nüfuslu yerleşmeleri köy, 3.000-10.000 arasını kasaba, 10.000'den fazla nüfusa sahip olan yerleşmelerin kent olarak kabul edilmesi gerektiğini savunmuştur (Darkot, 1972: 60). Göney, nüfusu 3.000'den fazla yerleşmeleri şehir olarak kabul etmiştir (Göney, 1975: 60). 1924 yılında kabul edilen 442 sayılı Köy Kanununda ise Nüfusu 2.000'den az olan yerleşmeler köy, 2.000-20.000 arası kasaba, 20.000'den fazla olan yerleşmeler ise kent olarak kabul edilmiştir.

Melet Çayı Havzasında kurulan bu yerleşmeler ovalık saha üzerinde, geniş plato sahası üzerinde, vadi yamaçları ve akarsu boylarında değişiklik göstermektedir. Bu durum üzerinde arazi yapısındaki farklılıklar, ekonomik faaliyetler ve tarihsel özellikler rol oynamaktadır. Saha üzerindeki ovalık alanlarda Altınordu ilçesinin Akyazı, Durugöl, Cumhuriyet ve Karapınar Mahalleleri bulunmaktadır. Sahanın düz ve sade olmasının yanında büyükşehir (Ordu) merkez ilçesinin (Altınordu) merkez mahalleleri olması yerleşme açısından buranın yoğun olmasıyla sonuçlanmıştır.

Havzada Topçam ile Karadeniz arasındaki mahalle ve belediye yerleşmeleri genel olarak akarsu ve yol hattı boyunca yamaç ve sırtlarda dağınık halde bulunmaktadır. Tarımsal faaliyetlere ayrılan sırt ve yamaçlardan arazi yapısının imkan tanıdığı ölçüde açılan ulaşım hattı boyunca tek veya birkaç evden oluşan yerleşmeler yoğun olarak bulunmaktadır. Sahanın bu kesimindeki tüm yerleşmeler böyle kurulup gelişmişlerdir. Bu yerleşmelere örnek olarak Kabadüz, Esenyurt, Harami, Başköy, Kuylu, Ulubey, Durakköy, Gürgentepe ve Güzelce verilebilmektedir.

Topçam ve güneyinde bulunan plato sahada kurulan yerleşmeler ise genel olarak plansız ve toplu haldedir. Bun yerleşmeler bir cami veya meydan çevresinde sokaklar üzerinde gelişigüzel şekilde kurulmuştur. Bu yerleşmeler büyüdükçe etrafa doğru genişleyerek toplu halde kalır veya yeni bir mahalle şeklinde gelişir. Bu yerleşmelere Topçam, Mesudiye, Göçbeyi, Dayılı, Arpaalan, Ortakent, Gümüşlü, Aksu, Herközü, Yavşan ve Celal gibi yerleşmeler bunlara örnekler (Foto 30).

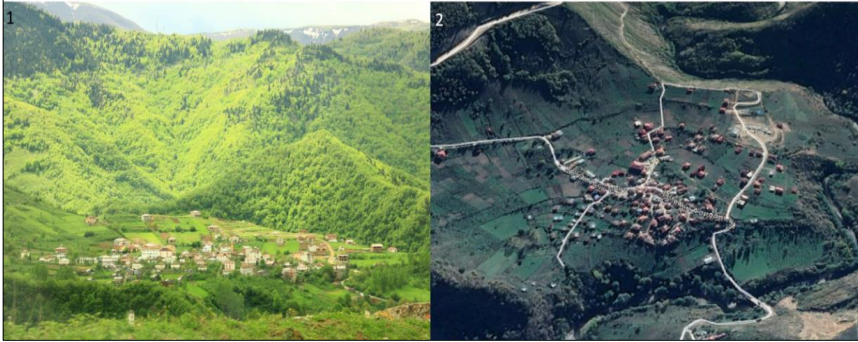


Foto 30: Toplu Yerleşmelere Bir Örnek: Topçam Mahallesi'nin Batı Yönünden Fotoğrafı (1) ve Oblik Google Earth Görüntüsü (2).

2.2.3. Kır Yerleşmeleri

Yerleşme şekillerinin en küçük ünitesini oluşturan meskenlerin oluşturduğu kırsal yerleşmeler dağınık ve toplu halde gelişme göstermektedir. Büyüklüklerine göre gruplandırılan bu yerleşmelerin dağınık olmalarında orman, su hattı ve yeryüzü şekilleri etkili olmaktadır. Dağınık yerleşmelerde meskenler arasında mesafe arazinin şekline bağlı olarak 50-1000 m. arasında değişmektedir. Genel olarak tek tek evlerden

oluşan bu yerleşmelerin karakteristik ekonomik faaliyet türü tarım ve hayvancılıktır. Eğimli ve parçalanmış yamaçların fazla olduğu bölgelerde tarım alanları ancak belirli bir nüfusun ihtiyacını karşılayabildiğinden yerleşmeler bu arazilerin yanına kurulmuştur. Bu durumda yerleşmelerin dağınık olmasına neden olmaktadır (Denker, 1977: 148-162).

Araştırma sahamızda devamlı yerleşmelerin büyük bir kısmını 2012 yılına kadar köyler oluşturmaktaydı. Köy 1924 yılında kabul edilen 442 sayılı Köy Kanununda nüfusu 2.000'den az olan yerleşmeler olarak belirtilmiştir. Ancak 2012 yılında kabul edilen 6360 sayılı kanunla ilçelere bağlı mahalleye dönüştürülen köy ve beldeler bu durumu değiştirmiştir. Nitekim 2012 yılı itibarıyla 145 olan köy sayısı 14'e düşmüş, mahalle sayısı ise 160'a yükselmiştir. Havzada bulunan kırsal yerleşmelerin ilkinin köyler oluşturmaktadır. Köy yerleşmeleri konumları ve sürdürdükleri ekonomik faaliyetler gibi farklı nedenlerden dolayı toplu ve dağınık halde bulunmaktadır. Ekonomik potansiyelin sınırlı olduğu bu yerleşmelerde insanlar geçimlerini sağlayabilmek için farklı ekonomik faaliyetle uğraşmak mecburiyetinde kalmaktadır. Temel ekonomik faaliyeti hayvancılığın oluşturduğu bu yerleşmelerde, elverdiği ölçüde bahçe tarımı, tahıl (buğday, arpa) ve yem ürünleri (fiğ, korunga, yonca) ve meyvecilik gibi ekonomik faaliyetler yapılmaktadır. Araştırma sahasında bulunan bütün köylerde hayvancılık faaliyeti yapılmaktadır. Çoğu köyün temel geçim kaynağını hayvancılık oluşturmaktadır. Ancak bazı aileler için kendi hayvansal gıda ihtiyaçlarına karşılamaya yöneliktir. Bu nedenle pek çok yerleşmede küçükbaş, büyükbaş, arı ve tavuk gibi hayvanlar beslenmektedir.

Değişen kanunla birlikte merkez ve ilçelere bağlı köylerin mahalleye dönüştürülmesi kentsel nüfusu arttırırken, kırsal nüfusu azaltmıştır. Açıkçası bir yerleşmenin sadece nüfusuna göre kır-kent ayrımının yapılması bazı hataları beraberinde getirmektedir. Mahalleye dönüştürülen yerleşmelerin kırsal fonksiyonlarını korumaları ve herhangi bir kentsel fonksiyonlarının olmamasına rağmen kentsel alanlar içinde değerlendirilmesi yerleşmenin köy kimliğinin kaybolmasına neden olmaktadır. Aynı şekilde havzada Gököy, Gürgentepe, Ulubey, Kabadüz ve Mesudiye'nin mahallelerinin kentsel yerleşmelere dâhil edilmesi, aynı fonksiyonlara sahip Koyulhisar'ın Aksu, Ballica, Çandır, Gümüşlü, Güzelyurt, Kavacık, Kızılelma, Küplüce, Kurşunlu, Ortaköy, Yenice, Yeniarslan; Suşehri'nin, Kale; Reşadiye'nin Kuyucak köylerinin kırsal olarak kabul edilmesi yapılan yanlış ve ortaya çıkan anlam karmaşasını açıkça göstermektedir. Temel geçimleri tarım ve hayvancılık olan az nüfuslu bu yerleşmelerden birisi kent diğeri ise kır olarak kabul edilmiştir. Dolayısıyla kent ve kır ayrımında nüfusa bağlı yapılan bu tasnif kendi içinde hataları da beraberinde getirmektedir.

Yerleşim birimi olarak önceden köy ve belde olup bugün mahalleye dönüştürülen ve kırsal fonksiyonlarını yitirmeyen yerleşmeler ile köylerin dağılışına bakıldığında

fiziki coğrafya faktörleriyle sıkı bir ilişki içinde oldukları görülmektedir. Yerleşmeler yer seçiminde topoğrafya, iklim, hidroğrafya, toprak ve bitki örtüsüyle ilişkili olarak gelişme göstermiştir. Havzada yerleşmelerin büyük bir kısmı (% 50,6), 1000 m'nin üzerinde yer alan plato alanları ve akarsu vadilerinin yamaçlarında bulunmaktadır. Yerleşmenin diğer kalan kısmı (% 49,4) ise sahil kesiminde veya sahile yakın, tarım potansiyelinin diğer yerlere göre yüksek olduğu sahalarda toplanmıştır. Yamaçlarda kurulan yerleşmeler arazinin eğimli olması nedeniyle genel olarak dağınık haldedir. Yerleşmenin dağılmasında diğer bir etken ise tarımsal verimin potansiyel durumudur. Tarımdan yoksun veya verimi düşük olan orman, bataklık, fundalık, verimsiz topraklar ile sulu alanlar yerleşme dışında tutulmuştur. Bu yerler yerleşme yoğunluğunun en az olduğu sahaları oluşturmaktadır. Bunun aksine verimli tarım arazileri ve alüvyal toprakların bulunduğu sahalarda yerleşmenin yoğunlaştığı alanları oluşturmaktadır. İnsan hayatı açısından çok önemli olan su kaynakları yerleşmelerin dağılışı üzerinde büyük etkiye sahiptir. İklimin nemli ve yağışlı olduğu, yer altı ve yerüstü su kaynaklarının bol olduğu sahalarda yerleşmelerin toplu ve dağınık olması üzerinde etkisi büyüktür. Akarsu ve yağış bakımından sıkıntı çekmeyen yerleşmeler su kaynaklarına bağlı olarak dağınık bulunabilmektedir. Su kaynaklarının kısıtlı olduğu yerlerde ise yerleşmeler daha çok toplu haldedir. Bu durum en iyi havzanın güneyi ile kuzeyi arasında görülmektedir. Havzanın kuzeyinde su kaynaklarına ulaşımın daha rahat ve arazinin engebeli olması dağınık yerleşmeyi, güneyin sahip olduğu su kaynaklarının daha kısıtlı ve arazinin daha düz olması toplu yerleşmeyi teşvik etmektedir.

Görüldüğü gibi yerleşim yerinin seçiminde, fiziki coğrafya koşullarının belirleyici olduğu görülmektedir. Dolayısıyla yerleşme için daha çok vadi içleri ve plato sahası tercih edilmiştir. Yerleşmeler üzerinde iklimin etkisi de kaçınılmazdır. Yerleşmelerin yatay yönlü gelişmesinde iklimin tesiri pek hissedilmezken yerleşmelerin dikey yönde gelişmesi üzerinde kısıtlayıcı etkisi vardır. Bu nedenle belirli yükseltilerden (2000 m) sonra daimi yerleşmelere pek rastlanılmaz. Tarımsal faaliyetlere fazla müsait olmayan, hayvancılığın geliştiği bu yerleşmelerde yaz mevsimlerinde birkaç aylığına yaylacılık faaliyetleri aktif olarak yapılmaktadır. Bu kesimlerde Karadeniz Bölgesinin genelinde yoğun olan köy altı meskenleri olarak ifade edilen geçici yerleşmeler karşımıza çıkmaktadır. Havza yerleşmelerinin büyük bir kısmının sahip olduğu yayla ve oba olarak isimlendirilen bu yerleşim yerleri yaz aylarında kısa süreliğine kullanılmaktadır.

Özçağlar (1997)'ye göre bir hizmetin yerine getirilmesi veya ekonomik uğraşın yapılması amacıyla yılın belirli dönemlerinde kullanılan yerleşmelere mevsimlik yerleşmeler denilmektedir. Bu yerleşmeler sahip oldukları fonksiyonlara göre tarım, hayvancılık ve sayfiye olarak gruplandırılabilir (Özçağlar, 1997: 12). Ancak bu ismin kullanılmasında ortak bir fıkre varılış değildir. Türkiye yayla, oba, ağıl, mezraa gibi geçici yerleşmeler açısından oldukça zengindir. Çalışma alanında geçici yerleşme yeri olan yaylalara çokça raslanılmaktadır. Yazın hayvan otlatmak, dinlenmek, ek gelir

elde etmek için çıkılan, köy yerleşmesinin etki alanında bulunan yaylalar kendine özgü ekonomik faaliyetiyle kırsal alanların bir parçası ve tamamlayıcısıdır. Alçak sahalarda tarım (fındık) alanlarının yoğun ve mera-çayır alanlarının daralmış olması özellikle yazın hayvan otlatmak yaylalara gidilmeyi zaruru hale getirmektedir. Ayrıca havzada gelenek haline dönüşen yayla eğlenceleri hem eğlenmek hem de dinlenmek isteyenleri kendine çekmektedir.

Modern çağın değiştirmiş olduğu ekonomik durum, ulaşım ve sahip olunan imkanların genişlemesi ve çeşitlenmesi kendini konut yapımında kullanılan malzemeler üzerinde de göstermektedir. Bu değişim yapı malzemelerinde doğal ortam unsurlarının kullanımını oldukça azaltmıştır. İnsanlar inşa edecekleri meskenleri çevredeki malzemeleri kullanarak yaparlardı. Orman sahası yakınında ahşap, kurak bölgelerde toprak, taşlı sahalarda ise taşlardan oluşan meskenler yapılmaktaydı. Havza da bu durum açıkça görülmektedir. Geniş ormanlık alanların bulunduğu kuzey kesimlerinde ahşap, ormanların zayıf olduğu güney kesiminde ise taş ve topraktan yapıldığı görülmektedir (Foto 31-32). Havzada yaptığımız gözlemlerde köylere dahi çok katlı betonarme evlerin yapıldığı görülmektedir. Bu yeni yapılar daha çok eski evlerin yerine yapılmaktadır. Dolayısıyla eski evler daha çok depo, kiler, seren, samanlık gibi farklı amaçlarla kullanıldığından yıkılmamıştır. Özellikle son yıllarda artan betonarme konutlar yerleşmelerin tamamına yakınında görülmektedir.



Foto 31: Arpaköy ve Kumrulu Mahallesiinde Havzanın Yöresel Mimari Özelliğini Yansıtan Ahşap Destekli Tuğla Dolgulu ve Mesken Olarak Kullanılan Eski Yapılar.



Foto 32: Havzanın Farklı Yerlerinde Mesken ve Depo Amaçlı Kullanılan ve Ahşap Malzemeden Yapılmış Yöresel Yapılar.

2.2.4. Şehir Yerleşmeleri

Bir yerleşmenin şehir sayılabilmesinde farklı kriterlere göre görüşler ortaya çıkmıştır. Darkot şehri, yerleşmede geçim kaynağının yalnızca toprağa bağlı kalmaması bunun yanında farklı geçim kaynaklarına da sahip olunarak iş bölümünün yapılması (Darkot, 1955: 93), Tanoğlu yerleşmelerin çevre ile yaşadığı ilişkileri, çevre ve toprağa bağlılık derecesi ile ne tür faaliyetlerle geçimin sağlandığının açıklanması gerektiğini ifade etmekle birlikte; kırsal yerleşmeleri çevre ve toprağa sıkı sıkıya bağlı, tarım ve hayvancılıkla geçinmelerine karşılık; şehirleri sanayi, ticaret, turizm, madencilik gibi farklı iş kollarıyla geçimini sürdüren (Tanoğlu, 1969: 193) yerleşmeler olarak belirtmiştir. Göney ise şehri çevresiyle ilişkilendirerek birlikte ele almıştır. Buna göre Şehir, “*dar veya geniş bir nüfuz bölgesi dâhilinde muhtelif faaliyet ve hizmetleri kendinde toplamış ve tesir bölgesi ile iktisadi, içtimai ve mülki bakımdan bir bütün teşkil eden, onunla birlikte yaşayan ve gelişen, ayrıca onun çeşitli ihtiyaçlarını tamamlayan ve muhtelif hizmetleri gören mekânda çevresi ile bir vahdet oluşturan bir yerleşmedir*” (Göney, 1979: 13) şeklinde tanımlamıştır.

Şehirlerin belirlenmesinde ekonomik ve idari fonksiyonlar oldukça önemlidir. İdari fonksiyonlar açısından şehir kolay tanımlanabilmektedir ancak ekonomik ve

sosyal fonksiyonlar kadar gerçeği yansıtamamaktadır. Şehir tanımlamalarında bu her iki kriter kullanılsa da temel olarak nüfus kriteri dikkate alınır. Kırsal ve şehirsiz alanların sınırlarının belirlenmesi için yapılan bu çalışmalar farklı uygulamaları ortaya çıkarmıştır. Yukarıda da değinildiği gibi Köy Kanun'unda nüfusu 2.000-20.000 arası yerleşmeler kasaba, 20.000 ve üzeri nüfuslu yerleşmeler şehir kabul edilmiştir. Şehirler belirli fonksiyonları ortaya çıkardığına göre bu fonksiyonları icra edecek bir nüfusun olması gerekmektedir. Bu nedenle nüfus kriteri daha doğru sonucu verebilecek bir yöntem olarak durmaktadır.

Darkot (1955), 3.000-10.000 arası nüfusa sahip yerleşmeleri şehrin geçişi olarak gördüğü kasabaları, 10.000-100.000 arası nüfusa sahip yerleşmeleri şehir, 100.000 ve üzeri yerleşmeleri büyükşehir olarak sınıflandırmaktadır (Darkot, 1955: 93). Ancak Darkot (1978) daha sonra şehirsiz nüfus miktarının 10.000 olması gerektiğini belirtmiştir (Darkot ve Tuncel, 1978: 50). Göney (1975) 3.000 ve üzeri nüfuslu yerleşmeleri şehir olarak kabul etmiş (Göney, 1975: 316), Tümertekin (1965) ve Selen (1945) ise şehir yerleşmelerinin en az nüfusunun 10.000 üzerinde olması gerektiğini belirtmiştir (Tümertekin, 1965: 2; Selen, 1945: 99). Her ne kadar farklı tanımlamalar ortaya çıksa da yerleşmenin şehir sayılabilmesi için coğrafyacılar arasında kabul gören nüfus sınırı 10.000'dir (Avcı, 2004: 19). Özetle farklı tanımlardan yola çıkarak şehir yerleşmelerinin kır yerleşmelerinden ayırt edilmesinde çevresiyle olan etkileşimi ve nüfus dikkate alınmıştır.

Şehir ve kır ayrımında kullanılan kriterlerden nüfusa göre ayrımında bir birliğin olmadığı görülmektedir. İl ve ilçe merkezlerini şehir sayan TÜİK'e karşı, 1924 tarih ve 442 sayılı köy kanunu, nüfusu 2.000-20.000 arasında olan yerleşmeleri kasaba, 20.000 ve üzerini ise şehir olarak tanımlamaktadır (<http://www.mevzuat.gov.tr/Mevzuat/Metin/1.3.442.pdf>, Erişim Tarihi 04.02.2019). Melet Çayı Havzası'nda köy kanununa göre ilçe nüfusları dikkate alındığında Altınordu ve Gölköy şehir merkezi sayılırken, Kabadüz, Ulubey, Gürgentepe, Mesudiye, Koyulhisar, Suşehri ve Reşadiye kasaba sayılmaktadır. TÜİK (2019)'a göre ise tüm ilçeler şehir olarak kabul edilmektedir. Ancak 10.000 rakamı kriter olarak alındığında Kabadüz, Koyulhisar ve Reşadiye yerleşmeleri kasaba, diğer tüm yerleşmeler şehir olarak kabul edilebilmektedir. Ayrıca bu ilçelerin önemli bir kısmının nüfusunun büyük bir kısmı idari bakımından havza dışında kalmaktadır. Bu ilçelerden Kabadüz, Mesudiye ve Ulubey'in büyük bir kısmı sahada kalmaktadır. Diğer yerleşmeler içerisinde en fazla nüfusa sahip Altınordu'nun dahi sadece nüfusunun % 22'si saha içinde kalmaktadır (Tablo 45).

Bu kriterlere göre havzanın tüm yerleşmeleri kasaba veya şehir sayılabilmektedir. İlçe merkezlerinin gelişmiş bir ticari fonksiyonlarının olması, çevresindeki yerleşmeleri etkilemesi ve iş imkânlarını karşılayabilecek potansiyeli olması nedeniyle merkezi konumda olmaktadır. Ayrıca ilçe merkezleri haftada bir gün de olsa ticaret ve ihtiyaçların giderilmesi için uğranılan merkezi konuma sahiptir.

Bunlarla birlikte değerlendirildiğinde bazı ilçeler için şehir tanımı tam oturmamaktadır. Bu nedenle şehir ve kasaba olarak değerlendirilecektir.

Tablo 45: Havza İçinde Kalan Nüfusun İdari Sınırlara Göre Oranı (2017).

İlçe	İlçe Nüfusu	Havza İçi Nüfus	%
Altınordu	213.3582	47.089	22.0
Gölköy	28.728	14.327	49.9
Gürgentepe	13.347	5.040	37.8
Kabadüz	7.751	5.627	72.6
Mesudiye	17.246	17.203	99.7
Ulubey	16.990	14.510	85.4
Koyulhisar	11.769	2.755	23.4
Suşehri	24.753	212	0.9
Reşadiye	37.729	90	0.2
Toplam	371.895	106.853	28.7

Bu doğrultuda havzada gerçek anlamda şehir sayılabilecek yerleşme Ordu şehridir. Diğer ilçeleri, bazı kriterleri tamamlasalar dahi şehir ile köy arası geçiş sahasında bulunan kasaba yerleşmeleri olarak isimlendirmek daha doğru olmaktadır. Bu şekilde tanımlanan havza da Kabadüz, Mesudiye, Gölköy, Ulubey, Gürgentepe, Suşehri, Koyulhisar ve Reşadiye'nin bulunduğu kasaba yerleşmeleri bulunmaktadır.

Ordu, Karadeniz Bölgesi'nin Orta Karadeniz Bölümünde Karadeniz kıyısında kurulan Ordu Şehrinin idari alanında 1 merkez ilçe ve 18 ilçe merkezi yer almaktadır. Ordu şehrinin merkezi 2013 yılında kurulan ve 2017 yılında 213.518 nüfusa sahip Altınordu merkez ilçesidir. Şehir Boztepe'den doğuya doğru uzanan kıyı düzlükleri üzerinde yer almaktadır. Şehrin kurulduğu yerlerin etrafının yerleşme açısından uygun olmaması kıyı kesiminin zamanla yerleşim alanı olarak seçilmesine neden olmuştur. Şehir bugün Melet Çayının oluşturduğu küçük kıyı ovasının üzerinde gelişimini sahil yolunu takip ederek doğu ve güneydoğu yönünde devam ettirmektedir (Foto 33). Ordu'da ilk yerleşme Boztepe'nin doğusunda bulunan yamaç üzerinde başlamıştır. Doğuya doğru devam ederek gelişimini Melet Çayının bulunduğu sahaya kadar taşımıştır. Bu kesimde bulunan Karapınar, Akyazı, Cumhuriyet ve Durugöl Mahalleleri bugün havza sınırları içinde kalmaktadır (Foto 34). Ordu nüfusu sürekli artarak bugün ülkemizde önemli şehirlerden biri haline gelmiştir. Şehrin, kıyı ve iç kesimler arasındaki bağlantıyı sağlayan ulaşım ağının üzerinde olması, idari merkez olması, ticari değeri yüksek tarım ürünlerinin üretilmesi, çevreyle olan ilişkisi gibi özellikleri kısa zamanda hizmet, sanayi, ticaret, sağlık, yerleşme, ulaşım, güvenlik ve sosyo-kültürel hizmetleri arttırarak modern bir yerleşme görüntüsü elde etme sürecini hızlandırmıştır. Şehrin doğu kesimdeki mahallelerinin (Karapınar) büyük kısmı sanayiye ayrıldığı içi yerleşme çok seyrektiler. Yerleşme daha çok ilk kuruluş yerinin çevresi ile Civil Irmağı çevresindedir. Ancak havalimanı ve üniversitenin açılmasıyla

son zamanlarda bu kesimlerde yerleşmenin de giderek çoğalmasına zemin hazırlamıştır.



Foto 33: Ordu Şehrini İkiye Ayıran Atatürk Bulvarı'ndan (D010, Sahil Yolu) Farklı Görüntüler.



Foto 34: Boztepe'nin Doğusunda Kurulup Melet Çayı Yönüne Doğru Genişleyen Ordu Şehrinin Google Earth Görüntüsü.

Diğer bir yerleşme türü olan kasabaların tamamı ilçe merkezi statüsündedir. Fonksiyonları bakımından tipik tarım kasabaları olan bu yerleşmeler (Gölköy, Gürgentepe, Kabadüz, Mesudiye, Ulubey, Koyulhisar, Suşehri ve Reşadiye) etrafındaki yerleşmelerin ihtiyaçlarına karşılayan pazar görevi görmektedir. Kurulduğu arazinin engebeli olması ve önemli ulaşım güzergahında olmamaları gelişmelerinin önündeki en büyük engelleri oluşturmıştır.

Gölköy kasabası 3012 sayılı kanunla 1936 yılında ilçe merkezi yapılmıştır. Aynı zamanda Hapsamana olan yerleşmenin ismi değiştirilerek Gölköy olmuştur. Kasabanın iş ve ticaret alanları karayolu güzergahı (Ordu-Sivas-Tokat) boyunca gelişmiştir. Yerleşme ve çevresinde son yıllarda fındık bahçeleri hızlı bir şekilde artarak farklı iş kollarını meydana getirmiştir. Bu süreç içerisinde mısır ve patates üretimi ile hayvancılıkta önemli azalmalar meydana gelmiştir. Fındık tarımının artması kasabaya mevsimlik işçi hareketini meydana getirmiştir. Özellikle komşu

yerleşmelerden gelerek buralara yerleşilmiştir. Gölköy’de görülen başlıca ekonomik faaliyetler tarım ve hizmet sektörüdür. Bunun dışında az miktarda küçük sanayi faaliyeti bulunmaktadır (Foto 35).



Foto 35: Gökçöy’e Hastane Yolu Üzerinden Genel Bir Bakış.

Gürgentepe, Ordu’nun güneyinde Ordu-Sivas karayolu üzerinde kurulmuştur. 1271 m yükseltideki Gürgen Tepe çevresinde kurulmasından dolayı bu ismi almıştır. Yerleşmenin Karadeniz kıyı kesimini iç kesimlere bağlayan en kısa yol üzerinde kurulması kısa sürede büyümesinde oldukça önemli etkisi olmuştur. Kasaba 1955 yılında Ağızlar ve Akmesit Köyleri ’nin birleşmesiyle belediyeye dönüşerek Gürgentepe ismini alarak hızlı bir şekilde büyümüş ve 2017 yılında 13.347 nüfusa sahip olmuştur.

İlçede arazinin engebeli ve iklimin elverişsizliği tarım imkanlarını kısıtlamıştır. Gökçöy’de olduğu gibi son yıllarda orman alanlarının tahrip edildiği alanlara dikilen fındıklar ile hayvancılık en önemli geçim kaynağını oluşturmaktadır. Ayrıca kasabada patates ve mısır tarımı önemli geçim kaynaklarındandır. Tarımdan sonra en aktif fonksiyon hizmet sektörüdür (Foto 36).



Foto 36: Gürgentepe İlçe Merkezi.

Mesudiye, havzanın güneyinde Karadeniz kıyı dağlarının güney kesiminde bulunduğundan doğal ortam özellikleri açısından kıyı kesiminden ayrılmaktadır. Melet Çayının yukarı havzasında Canik Dağları bittiği, Giresun Dağları başladığı sahada

vadi içinde kurulmuştur. Ayrıca kasaba Karadeniz nemli iklim ile yarı kurak iklimin ayrıldığı sahasının sınırında bulunmaktadır. Kuruluş yeri açısından çevresindeki yerleşmelere göre eski olan Mesudiye'nin önceki adı Milas'tır. Bu isim 1899 yılında Hamidiye'ye çevrilerek belediye kurulmuştur. Daha sonra 1910 yılında Hamidiye ismi değiştirilerek Mesudiye yapılmıştır.

Akarsu vadisinin her iki yamacında kurulan şehrin gelişimi jeomorfolojik açıdan da kısıtlanmıştır. Geçim kaynaklarının sınırlı olması insanları tarım alanı açmak, yakacak ihtiyacını karşılamak ve hayvan otlatmak şeklinde orman alanlarını tahribe sevk etmiştir. Yerleşmenin gelişimi ve büyümesi kısıtlı olduğundan zamanla göç olayları artmaya başlamıştır. Bu şekilde günümüzde tarım ve otlak alan açma çalışmaları azalmıştır. Ancak havzada geniş yer kaplayan çayır ve mera alanlarından yeterince faydalanılamamaktadır. İlçe merkezinde yaşayanların büyük kısmı emeklilerden oluşmaktadır. Sahada yaptığımız yüz yüze görüşmelerde insanlar Mesudiye için emekli yeri tanımını yapmaktadırlar. Emeklilerden sonra nüfus en fazla hizmet, tarım ve hayvancılık sektöründe çalışmaktadır (Foto 37-38).



Foto 37: Mesudiye'nin Genel Görünüşü.



Foto 38: Mesudiye'nin Belediye Meydanı ve Atatürk Caddesinden Görünümler.

Kabadüz, 1925 yılına kadar Karakiraz Köyü'nün Mahallesi olmuştur. Bu tarihten sonra ayrılarak “Kabadüz Köyü” olmuştur. 1931 yılında merkeze bağlı bucak olarak tanımlanan Kabadüz 1987 tarihinde alınan Bakanlar Kurulu kararıyla 1989 yılından itibaren belediye statüsüne kavuşmuştur. 9 Mayıs 1990'da 3644 sayılı kanunla “Kabadüz İlçesi” adını almıştır. Kasaba'nın en temel ekonomik faaliyetini tarım oluşturmaktadır. Fındık tarımının başı çektiği ilçede birçok sebze meyvenin üretimini yapılmaktadır. Ayrıca ilçede bulunan Turnalık ve Çambaşı Yaylaları hem yayla hem de kayak turizmi açısından kasabaya önemli bir ekonomik kaynak olmaktadır.

Ulubey, denizden 600 m yükseltide Ordu-Sivas karayolu üzerinde kurulmuştur. Kasaba 1957 yılında ilçe olmuştur. Şehrin gelişmesi yol boyunca yapılan binalarla kendini göstermektedir. Ekonomik faaliyetleri tarım ve ticaretin oluşturduğu yerleşmede evlerin giriş katlarını dükkan ve depolar oluşturmaktadır. Tarım faaliyeti içinde en canlı olanı fındık üretimi ve ticaretidir (Foto 39).

Koyulhisar, Suşehri ve Reşadiye'nin oluşturduğu yerleşmeler havzanın güney sınırında bulunmaktadır. Tarihi yönden birbirine benzeyen bu yerleşmeler Kelkit vadisinin yamacında kurulmuştur. Bu yerleşmelerden Koyulhisar eski bir ticaret merkezi konumundaydı. 20 Mayıs 1933'te 2197 sayılı kanunla ilçe olmuştur. Sivas iline bağlı olan Suşehri ilçesi bu ismi 1865 yılında almıştır. Reşadiye ise oldukça eski bir yerleşmedir. 1906 yılında ilçe yapılarak İskefsir olan ismi Reşadiye olarak değiştirilmiştir. Bu kasabaların ortak özelliği birbirine yakın mesafelerde kurulmuş olmasıdır. Ekonomik faaliyet olarak tarım, hayvancılık ve hizmet sektörü ön plandadır. Büyük bir sanayi faaliyeti mevcut olmayıp küçük işletmeler şeklindedir (Foto 39).

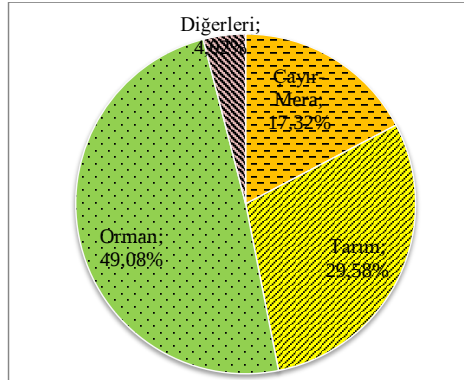


Foto 39: Ulubey ve Koyulhisar'ın Genel Görünümü.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. MELET ÇAYI HAVZASI'NIN EKONOMİK ÖZELLİKLERİ

Melet Çay Havzası'nın temel ekonomik özelliklerini tarım, hayvancılık, sanayi ve ticaret, enerji ve yeraltı kaynakları ile turizm oluşturmaktadır. Çalışma alanının ekonomik yapısında tarımın payı yadsınamayacak derece fazladır. Hatta tarım bu saha için hayati bir öneme sahiptir. Bu durum güncel arazi kullanımlarına bakıldığında açıkça anlaşılabilmektedir. Tarım sahalarının genel arazi kullanımı içindeki payının neredeyse sahanın 1/3'üne karşılık gelmesi bu durumu yeterince açıklamaktadır (Grafik 15). Tarımın sahada önemli bir ekonomik faaliyet olmasına karşın arazi koşulları tarımsal üretimi oldukça etkilemektedir. Topografik yapı gereği dik yamaçlardan oluşan sahanın en önemli zirai ürününü fındık oluşturmaktadır. Makinalaşmanın ve modern yöntemlerin kullanılmasına fazla elverişli olmayan saha üzerinde büyük oranda insan gücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Sahanın kuzeyinde genel olarak fındık ziraatı, güneyinde ise daha çok tahıl ve yem ürünleri yetiştirilmektedir. Ancak havzanın delta kesimi ve vadi tabanındaki elverişli yerler ile evlerin çevresinde ihtiyaçlar dahilinde bahçe tarımı yapılmaktadır.



Grafik 15: Melet Çayı Havzası'nın Arazi Kullanımının Oransal Dağılımı (2018).

Saha açısından önemli olan bir diğer ekonomik özellik ise hayvancılıktır. Daha çok arıcılık üzerine faaliyet gösteren saha, Türkiye'nin önde gelen arı ürünleri üretim merkezlerindendir. Büyükbaş ve küçükbaş hayvancılık faaliyetleri için önem arz eden çayır ve meralar, sahada geniş bir alan (Grafik 15) ve yeterli bir potansiyele sahip olmasına rağmen üretim beklenen düzeyde gerçekleşmemektedir. Sahanın diğer

ekonomik faaliyet türlerinden sanayi, ticaret, yeraltı kaynakları ve turizm, özellikle son zamanlarda kendini ifade etmeye başlamıştır.

3.1.Tarım

Tarım, tohumu ve toprağı kullanarak hayvansal ve bitkisel ürünlerin elde edilmesi için yapılan ekonomik faaliyet türüdür. Tarım yalnızca bir ekonomik faaliyet değil, aynı zamanda üretim yerinin sosyal, kültürel, ekolojik ve bölgesel bir kimliğini oluşturan önemli bir faaliyettir (TÜİK, 2008: 1). Tarımsal faaliyetlerle yapılan üretimler insanların temel ihtiyaçlarının karşılanması yanı sıra diğer sektörlerle de iç içe bulunarak onlara katkı sağlaması açısından önemlidir. Ekonomik sistemin temel taşı olan tarımsal faaliyetler ülkelerin büyük emek sarfettiğı ve geleceğe yönelik planlarının yapıldığı bir sektördür (TÇV, 1997: 16). Bu nedenle tarım Türk ekonomisinin de temel taşıdır. Ancak 1927 yılında % 76 (3/4) olan kırsal nüfus 2000 yılında % 35 (1/3)'e, 2012 yılında % 23 (1/4), 2017 yılında ise % 7,5'e düşmüştür. Kırsal nüfus 2012 yılında 1927 yılının tam tersi konumuna gelmiştir. Ancak 2012 yılından 2017 yılına kadar kırsal nüfus oranında önemli azalmalar meydana gelmiştir.

Bu azalmanın en büyük nedeni 2012 yılında çıkan 6360 sayılı kanunla yapılan değişikliklerdir. Bu kanunla 14 yeni büyükşehir belediyesi daha kurulmuştur. Bu şekilde var olan büyükşehir belediye sayısı 30'a çıkmıştır. Büyükşehir belediyelerinin idari sınırları içerisindeki belde (1.053) ve köyler (16.082) ilçelere bağlı mahalleye dönüştürülmüştür. Büyükşehir dışındaki il belediyelerinde ise 2000'den az nüfuslu belediyeler kapatılıp köye dönüştürülmüştür. Bu yasa toplamda 552 belediyenin tüzel kişiliğini ortadan kaldırmıştır (Aydınlı ve Çiftçi, 2015: 198). Yapılan bu değişiklikte birlikte kırsal nitelikte olan bir çok yerleşme kentsel alanlar içerisine dahil edilmiştir. Bu durum kırsal nüfus oranının önemli derecede düşmesine neden olmuştur.

Bu azalışın bir diğer nedeni ise tarımdan gelen gelirin azalması, gelirin dengesiz dağılımı ve kent ile kır arasındaki sosyo-ekonomik farkın çok fazla olmasıdır. Bu nedenle nüfus kentlere göç etmeye başlamış kırsal alanlardaki tarım sahaları terk edilmiştir.

Tüm bu nedenlerin sonucunda kırsal alanların en büyük geçim kaynağı olan tarımda sektörde çalışanların oranı 2000 yılında % 36 iken, 2009 yılında % 25'e düşmüştür (TOBB, 2013: 2). Yeryüzünde en yaygın faaliyet olan tarım, hızla artan nüfusun beslenme ihtiyacını karşılaması açısından önemi büyüktür. Bunun dışında tarım alanları son yıllarda dünya üzerinde giderek azalmaktadır. Bu nedenle tarım alanlarında meydana gelen değişim, kırsal mekansal organizasyon ve planlama coğrafyacılar için önemli bir alandır.

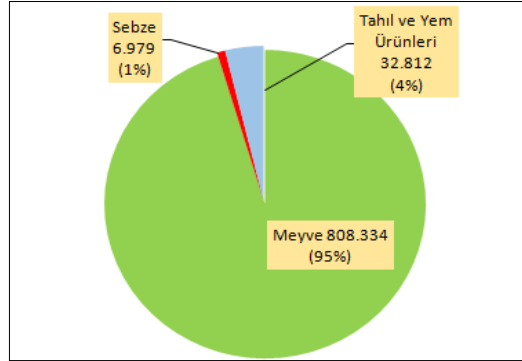
Tarım, havza yerleşmelerinin temel geçim kaynaklarının başında gelmektedir. Tarım faaliyetleri fiziki özellikler tarafından sınırlandırılmaktadır. Havzada eğimli alanların çok, düz alanların sınırlı olması, tarımsal faaliyetleri kısıtlamakla birlikte bir

takım güçlükleri de beraberinde getirmektedir. Bu şartlar altında makinalı tarımın yapılamayacağından tarımsal faaliyetler daha çok insan gücüne dayanmaktadır. Bu gibi durumlarda havza tarımında üretim büyük ölçüde düşük olmaktadır. Bu nedenle uygun iklim koşulları altından yetişen ve sürekli uğraşı gerektirmeyen meyvecilik (fındık) faaliyeti geniş sahalarda yayılış göstermiştir. Meyveciliğin tarımsal üretim içindeki payına bakıldığında havza için önemli bir yeri olduğu görülmektedir. Sebze, tahıl ve yem ürünlerine göre hem ekim alanı hem de üretim açısından saha içindeki payı yadsınamaz derecededir (Tablo 46, Grafik 16). Havzada tarım ürünlerinin ekim alanları ve ekilen ürünlerinin dağılımı oldukça dengesizdir. Meyveciliğin sahada bu kadar yaygın olmasında bazı faktörler etkili olmuştur. Bunların başında arazinin engebeli bir topografyaya sahip olması gelmektedir. Meyveciliğin önemli olduğu sahada son zamanlarda ticari değeri yüksek olan ürünler örtü altında yetiştirilmektedir. Bu ürünlerin başında çilek üretimi gelmektedir. Delta üzerinde kurulan seralarda bugün tonlarca çilek üretimi yapılmaktadır.

Tablo 46: Melet Çayı Havzası'nda Bulunan İlçelerin Tarım Ürünlerinin Üretim Alanı ve Üretim Miktarı (2017).

Tür	Üretim Alanı (da)	Üretim Miktarı (ton)
Meyve	808.344	81.292
Sebze	6.979	8.071
Tahıl ve Yem Bitkileri	32.812	6.234
Toplam	848.135	95.597

Kaynak: TÜİK, 2019



Grafik 16: Melet Çayı Havzası İlçelerinin Tarım Arazilerinin Kullanım Durumu (2017).

Meyvecilikten sonra sahada en çok yapılan tarımsal faaliyet tahıl ve yem ürünleri üretimidir. Havzanın güneyinde nem ihtiyacı az, sıcaklık ihtiyacı fazla olan tahıl ürünleri üretilirken, yükseklerle doğru çıkıldığında bu ürünlerin yerini soğuya dayanıklı arpa, çavdar gibi türler almaktadır. Sebze üretimi ise daha çok havza tabanı ve delta sahasındaki düz ve hafif eğimli topraklar ile evlerin bahçelerindeki küçük alanlarda

yapılmaktadır. Ayrıca sahada seralarda meyve ve sebze türlerinin üretimi yapılmaktadır. Özellikle fasulye, marul, domates, salatalık ve çilek gibi ürünlerin üretimi başı çekmektedir.

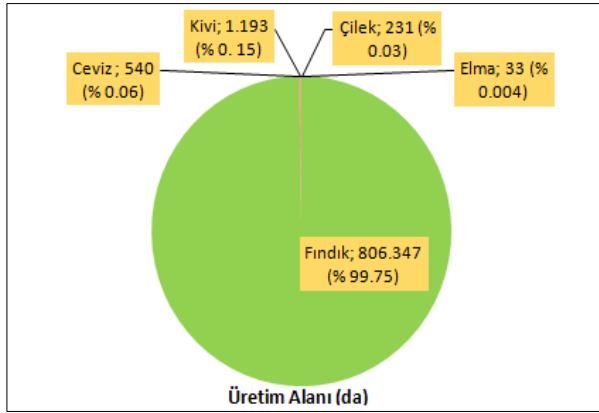
Çalışma alanının yüksek sahalarında verim fazla olmadığından üretim istikrarsızlığı görülmektedir. Üretim ve ürün türleri yıllara göre ihtiyaçlar dâhilinde değişmektedir. Sulu tarım havzada ancak elverdiği ölçüde sınırlı alanlarda yapılmaktadır. Alçak sahalarında sebze ve meyve tarımı yapılırken yüksek sahalarında tahıl türlerinin tarımı yapılmaktadır. Havza'da genel olarak fındık, elma, incir, armut, ayva, kiraz, erik, kivi, çilek, dut, ceviz, hurma gibi meyveler; taze fasulye, lahana (beyaz ve kara yaprak), taze bezelye, ıspanak, marul, salatalık, domates, patates, pırasa, patlıcan, biber, maydanoz ve taze soğan gibi sebzeler ile buğday, arpa, mısır, korunga ve yonca gibi tahıl ürünlerinin ekim ve dikimi yapılmaktadır.

Havzada kabaca kuzeyde fındık, güneyde tahıl tarımı yapılmaktadır. Kuzey kesiminde sahil şeridi haricinde yerleşmeler genel olarak dağınıktır. Bu durumun sebebi olan topoğrafya aynı zamanda tarım üzerinde de önemli derecede etkilidir. Eğimin fazla olduğu ve iklimin müsaade ettiği bu alanlarda azami ölçüde fındık tarımı yapılmaktadır. Eğimin ve nemin fazla olması bu alanları adeta fındık dikim alanına ayırmıştır. Genel olarak 800 m üzerine çok çıkamayan fındık tarlalarının içlerinde meyveler, ihtiyaçları karşılayacak kadar sebzeler ekildiği görülmektedir. Ancak havzanın aşağı kesimindeki havza tabanının düz alanlarında sera ve ticari anlamda sebze ve meyve yetiştiriciliği görmek mümkündür. Bu ürünlerden en dikkat çeken fındığın haricinde kivi ve çilek üretimidir. Arazi çalışmalarında yapılan gözlemlerden ve saha üzerinde elde edilen bilgiler doğrultusunda kivi ve çilek üretim alanlarının her yıl arttığı görülmektedir.

3.1.1.Meyvecilik

2017 yılı verilerinden üretilen Grafik 16 incelendiğinde sahada meyveciliğin egemen olduğu görülmektedir. Özellikle diğer tarımsal faaliyetlerin ekildiği/dikildiği alanlarla karşılaştırıldığında sahanın neredeyse tamamının meyveciliğe ayrıldığı anlaşılmaktadır. Bu faaliyetler içerisinde meyvecilik için ayrılan alanlar tüm sahanın % 95'ine, tahıl ve yem ürünleri % 4'üne ve sebzeçilik ise % 1'ine karşılık gelmektedir. Sahada üretilen başlıca meyve türleri; fındık, ceviz, kivi, çilek, incir, elma, armut, ayva, kiraz, erik, dut'tur. Meyveciliğin yapıldığı alan içinde türlerin dağılımına bakıldığında, fındığın 806,347 da ile başı çektiği görülmektedir. Bu şekilde fındık alanları, meyvecilik sahasının neredeyse % 99'unu kapladığı görülmektedir. Bu durum bize, sahada fındığın meyvecilik faaliyetleri içinde baskın tür olduğunu göstermektedir. Fındık dışında toplu halde üretimi yapılan kivi, ceviz, çilek ve elma, sahanın en fazla üretim alanına sahip dört meyvesini oluşturmaktadır (Grafik 17). Fındık dışındaki türlerin üretiminin yapıldığı alan oldukça azdır. Bu ürünlerin haricinde sahada üretimi yapılan ancak ekim alanı bilgisi olmayan meyve türleri

mevcuttur. Bu türlerin saha içinde toplu halde üretim sahalarının olmayışı meyve dikim sahalarında eksik bilgilere neden olmaktadır.



Grafik 17: Melet Çayı Havzası'nda En Fazla Üretim Alanına Sahip 5 Ürünün Kapladığı Alan (2017).

Fındık

Fındık (*Corylus*), nemli ve ılıman iklime ait bir meyve türüdür. Dünya üzerinde 36°-41° kuzey enlemleri arasında ve yükseltisi 1000 m.'yi geçmeyen yerlerde meyve verebilmektedir. Ülkemizde Karadeniz Bölgesi fındık yetiştirilmesi açısından en uygun alanı oluşturmaktadır. Yıllık yağış miktarının 750 mm'nin altına düşmediği ve yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin 13°C-16°C arasında olduğu sahalar fındığın doğal yetiştirme alanını oluşturmaktadır. Düşük sıcaklık şartlarına (en fazla -8°C) uyum sağlayabilen fındık kış aylarında tozlanma ve çiçeklenmesini gerçekleştirir. Nemli ortam şartlarını seven ve ortalama 5-6 m boyunda olan fındık ülkemizde daha çok kuzeye bakan yamaçlarda hâkim türü oluşturur.

Fındık dünya çapında tanınan ve meyvecilik açısından önemli olduğu kadar ekonomik olarak çok değerli bir kültür ürünüdür. Bademden sonra en çok üretimi yapılan sert kabuklu ürün olan fındığın, dünya üzerinde önemli bazı türlerinin üretimi yaygındır. Bu türler; Adi fındık (*Corylus Avellane*), Türk fındığı (*Corylus Colurna*) ve Lambert fındığı (*Corylus Maxima Mill.*) dir (Fındık Raporu, 2017: 3). Ülkemiz ekonomisi için oldukça değerli olan fındık, başta Karadeniz'e kıyısı olan iller olmak üzere birçok ilde yetiştirilmektedir. Geniş bir kullanım alanına sahip olan bu ürün günümüzde birçok hazır üründe işlenmiş ya da çiğ olarak kullanılabilir. Ayrıca oldukça sağlıklı olması nedeniyle dünya çapında tercih edilen kuru yemişlerin başında gelmektedir.

Tablo 47: Havzanın Fındık Dikili Alanlarının Karşılaştırılması (2017).

Üretim Yeri	2017 (da)	%
Dünya	9.469.000	100
Türkiye	7.066.670	74.63
Doğu Karadeniz Bölümü	4.218.007	44.55
Ordu	2.270.923	24.01
Melet Havzası	806.347	8.52

Kaynak: TÜİK ve FAO, 2019.

Fındık dünya üzerinde belirli coğrafi alanlarda yetişebilmektedir. Dolayısıyla üretim alanı da belirli bölgelerle sınırlı kalmaktadır. Yetiştigi ortamın ekonomik, sosyal ve kültürel hayatı üzerinde önemli izler bırakmaktadır. Yayılış gösterdiği alanlara baktığımızda Karadeniz iklimine benzer koşulların hâkim olduğu bölgelerde rahat yetiştirme imkânı bulabilmektedir. Ülkemizde fındık yetiştirilmesi için en uygun koşullar Karadeniz Bölgesinde bulunmaktadır. Bu durum Karadeniz kıyısının yoğun bir şekilde fındık bahçeleriyle kaplanmasına neden olmuştur. 2017 yılından itibaren dünya üzerinde 9.469.000 da alanda fındık üretimi yapılmaktadır. Türkiye 7.066.670 da üretim alanıyla dünya fındık üretim alanlarının % 74.63'üne tek başına sahiptir. Oldukça önemli olan bu oran havza ölçeğine doğru gidildikçe farklı bir hal almaktadır. Türkiye'de fındık üretiminin yapıldığı alanların yarısından fazlasını karşılayan Doğu Karadeniz Bölümü dünyanın toplam üretim alanlarının % 44.55'ine tek başına sahiptir. Ülkemizin fındık üretim alanında bilindiği gibi Ordu ili 2.270.923 da araziyle birinci sıradadır. Dünya ile kıyaslandığında, dünyanın üretim alanlarının % 24.01'i Ordu'da bulunmaktadır. Son olarak havza içinde kalan yerleşmelerin fındık dikim alanlarına bakıldığında dünya üzerinde % 8.52 gibi önemli bir payının olduğu görülmektedir (Tablo 47).

Ülkemizde fındık dikim alanları bazı il ve ilçelerde destek kapsamına alınarak üretimin arttırılması için teşvik edilmektedir. 2014 yılı itibariyle genişletilen destek kapsamında 16 il bulunmaktadır. “2844 sayılı Fındık Üretiminin Planlanması ve Dikim Alanlarının Belirlenmesi Hakkında Kanun” ile çiftçi kayıt sistemine dahil edilerek destek kapsamına alınacak ruhsatlı üretim alanları “2014/7253 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı” ile 16 ile çıkarılmıştır. Bu şekilde devlet kontrolünde ve desteğinde planlı bir üretim yapılması planlanmaktadır.

Havzada tarımsal faaliyet olarak fındık tarımı başı çekmektedir. Fındığın havzada bu kadar çok dikim alanına sahip olmasında havzanın coğrafi koşullarına uyum sağlayabilen bir tür olmasının yanında getirisi bu kadar iyi olan başka bir ürünün üretimine henüz başlanmamasıdır. Ayrıca bölge iklimine uygunluğunun yanında tarımsal destek kapsamına alınması fındık üretiminin artmasında etkili olmuştur. Bu doğrultuda fındıkta rekoltenin düşmemesi ve verimin arttırılması için ilaç desteklemesi ve teşvik yapılmaktadır. Ayrıca fındığın yıl boyunca ekstra uğraşı istememesi ve ciddi

oranda tarımsal yatırım gerektirmemesi üretim alanlarının sürekli artmasında etkili olmaktadır. Sıralanan tüm bu olumlu gelişmeler havzayı önemli bir fındık merkezi haline getirirken, hem üretim hem de ekim alanı açısından Ordu'yu %33'lük payla Türkiye birincisi konumuna getirmiştir. Ancak tüm bu avantajlara karşılık tek gelir kaynağı fındık üretimi olan çiftçiler istedikleri geliri elde edemedikleri zaman alternatif olarak başka ürünlere yönelmeye başlamışlardır.

Ordu ve havzanın fındık dikim ve üretim alanlarını gösteren Tablo 48'deki veriler incelendiğinde Ordu genelinde gerçekleşen fındık üretiminde havzanın payı oldukça dikkat çekmektedir. 2004 yılından 2017 yılına kadar fındık üretiminde elde edilen ürünün miktarı artmıştır. 2004 yılında hem Ordu genelinde hem de havza da diğer yıllara göre düşük bir üretim gerçekleşmiştir. Bu yıl içinde Ordu'da 54.130 ton fındık üretimi gerçekleşirken, havza da 5.500 ton fındık hasadı yapılmıştır. 2010 yılında hızlı bir artış gösteren üretim Ordu'da 141.714, havzada 19.021 ton olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılına gelindiğinde ise üretim daha fazla artış göstererek Ordu'da 213.572 ton, havzada ise 73.028 ton olarak gerçekleşmiştir. Havzada gerçekleşen üretim miktarının Ordu genelinde üretilen fındık miktarı içindeki oranından da anlaşılacağı üzere havza önemli bir fındık üretin sahasıdır. 2004 yılında Ordu fındığının %10,2'sini üreten havza 2017 yılına gelindiğinde bu oranını % 34,2'ye çıkarmıştır. Aynı şekilde fındık dikim alanının oransal dağılışını incelediğimizde hem fındık üretim alanlarının 2004 yılından 2017 yılına kadar arttığı, hem de havzanın Ordu içindeki payında artışlar olduğu görülmektedir.

Tablo 48: Ordu İli ve Havza İlçelerinin Fındık Dikili Alanları ve Üretim Miktarının Yıllara Göre Dağılımı (2004-2017)

Üretim Yeri	Üretim-Dikim	2004	2010	2015	2017
Ordu	ton	54.130	141.714	200.938	213.572
	da	2.159.230	2.005.378	2.271.830	2.270.923
Melet Havzası	ton	5.500	19.021	69.576	73.028
	da	643.390	380.568	806.347	806.347
Melet Havzası'nın Ordu İlindeki Oranı	ton / %	10,2	13,4	34,6	34,2
	da / %	29,8	19,0	35,5	35,5

Kaynak: TÜİK,2019

Tablo 49'da yer alan veriler Ordu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nden temin edilmiş havza sınırlarında kalan mahalle ve köylerde ki fındık alanlarını göstermektedir. Yerleşmelere ait fındık dikim alanlarının verileri çiftçi kayıt sistemine üye olan fındık üreticilerinin bilgilerini içermektedir. Bu sisteme üye olan kişi sayısının havzadaki toplam üreticilerin içindeki payının ne kadar olduğu kesin olarak bilinmemektedir. Çiftçilerin bir kısmının üye olmaması verilerin eksik olmasına neden olmaktadır. Bu şekilde sonuçların hatalı olmasında çiftçilerin tamamının sisteme kayıt

olmaması ile istatistik sonuçlarının yeniden arazi çalışması sonucu değil de eskiden ölçülen verilerin aynısı veya benzerlerini kullanılmasından kaynaklanabilmektedir. Bu nedenle ÇKS verileriyle birlikte havza içinde kalan ilçelerin verileri de değerlendirmeye alınmıştır. Ancak bu hataların baş göstermesi saha içerisindeki tüm fındık bahçelerinin teker teker çizilerek net fındık alanının ortaya çıkarılmasını zaruri kılmıştır. Yapılan ölçümler neticesinde havzadaki toplam fındık dikili alanın 486 da olduğu ortaya çıkarılmıştır. Elde edilen bu sonuç çiftçi kayıt sistemine göre 268.965 da olan fındık üretim alanının bir hayli üzerindedir. Ancak bu durum karşısında havzada bulunan müdürlükle yapılan birebir görüşmelerde gerçek fındık alanının ÇKS kayıtlarındaki dikili alanlarından % 30-40 daha fazla olduğu belirtilmiştir. Bu durumda çiftçi kayıt sisteminden alınan veriler ile sahadan elde edilen veriler karşılaştırıldığında gerçek fındık alanları çiftçi kayıt sisteminin 2 katına yakın olduğu görülmektedir. Bu sayede havza içindeki toplam net fındık dikim alanları ortaya çıkarılmıştır. Yapılan bu analiz sonucunda sahada bulunan Ordu ilinin Mesudiye ilçesi dışındaki ilçelerin tarım alanlarının neredeyse tamamı fındık bahçelerinden oluşmaktadır. Aynı zamanda bu sonuç çalışma alanının 1/4'üne yakınının fındık bahçeleriyle kaplı olduğunu göstermektedir (Foto 49).

2017 yılına ait fındık alanlarını gösteren Tablo 51 incelendiğinde havza içinde en fazla fındık alanının 103.375 da ile Ulubey'de olduğu görülmektedir. Bunu 61.054 da ile Altınordu ilçesi takip etmektedir. Diğer ilçelerde dikim alanı bu iki ilçeye göre oldukça azdır. 45.977 da fındık alanına sahip Kabadüz'ün dikim alanı Ulubey'in yarısından daha azdır. Birbirine yakın alanlara sahip olan Gürgentepe (28.193 da) ve Gököy'ün (25.281 da) fındık alanı Ulubey'in 1/4'üne denk gelmektedir. Havzada en düşük fındık dikim alanına sahip olan Mesudiye'de ise bu alan 5.085 da'dır.

Tablo 49: Melet Çayı Havzası İlçelerinin Çiftçi Kayıt Sistemine Kayıtlı Fındık Dikili Alanları

İlçeler	Alan (da)
Ulubey	103.375
Altınordu	61.054
Kabadüz	45.977
Gürgentepe	28.193
Gököy	25.281
Mesudiye	5.085
Toplam	268.965

Kaynak: Ordu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2017 (ÇKS verilerini içermektedir).

Havzadaki fındık bahçeleri hasat başlanmadan önce bir takım düzenlemelerden geçmektedir. Öncelikle hasatta zayıfın artmaması için bahçeler yabancı otlardan temizlenmektedir. Bu şekilde hem işgücünden hem de toplanan fındıktan daha fazla kar elde edilmiş olmaktadır. Sahanın nemli ve yağışlı olmasından dolayı bu işlemler bir haftadan uzun sürebilmektedir. Üretimde zayıfın minimum, kalite ve randımanın maksimum olması için uygulanan yöntemlerden bir diğeri ise hasatın zamanında

yapılmaya başlanmasıdır. Fındıklar çeşitlerine göre farklı zamanlarda olgunlaşmaktadır. Yörede fındıklar bahçede bulunan baskın türün durumuna göre hasat yapılmaya başlanmaktadır. Havzada bahçelerin bulunduğu yükseltiye bağlı olarak Ağustos ayı içinde farklı günlerde başlanılan fındık hasatı bahçenin büyüklüğü, arazini eğimi, hava koşulları ve işçilerin sayısına bağlı olarak ortalama iki hafta içinde tamamlanmaktadır (Foto 40). Toplanan fındıklar evlerin önündeki harmanlara veya akarsu vadisi boyunca düz alanlara serilerek çotanaklarından ayrılması için kurutulmaktadır (Foto 41). Kurutma işlemi tamamlanan fındıklar makine yardımıyla çotanaklarından ayrılarak güneş gören düz zeminlere (genellikle evlerin önüne) serilir ve karıştırılarak kurutulmaktadır (Foto 42). Kurutulma işlemi tamamlanan kabuklu fındıklar çuvallanarak artık satışa hazır hale getirilmiştir.



Foto 40: Bayadı Mahallesi ve Çevresinde Bulunan Geniş Fındık Bahçeleri.



Foto 41: Toplanan Fındıklar Evlerin Bahçelerinde ve Akarsuyu Kıyısındaki Düz Sahalarda Kurutulmaktadır (Karapınar Mah.).



Foto 42: Çötenaklarından Ayrılan Fındıklar Evlerin Önünde Serilerek Kurutulur ve Çuvallara Doldurulur (Karapınar Mah.).

Nüfusun artışından dolayı kıyı kesimlerine doğru göçün artması tarım alanlarının daralmasına neden olan önemli bir etkidir. Ordu merkezi ve sahil kesimi boyunca 1980 ve sonrasına ait hava fotoğrafları ve uydu görüntüleri incelendiğinde yerleşmelerin tarım alanlarına doğru genişlediği görülmektedir. Şehrsel alanlarının genişlemesiyle yeni ulaşım güzergahlarının yapılması tarım alanlarını tehdit altında bırakmaktadır. Bu durum sahanın hakim tarımsal ürünü olan fındık üretiminin dikim alanlarını baskı altına almaktadır.

Fındık tarımının önündeki büyük sıkıntılar sadece bunlarla sınırlı değildir. Ordu şehrinin genişlemesi, ilçelere yeni yapılan geniş yollar, turizm planları, son yıllarda başlayan hidroelektrik santralleri çalışmaları için fındık bahçelerinin kamulaştırılarak tarım dışına çıkartılması, tarım alanlarının yerleşmeye açılması ve fındık bahçelerinin başka ürünler için bozularak dikim alanlarının daraltılması fındık arazilerinde dönüşümü mümkün olmayan kayıpları ortaya çıkarmaktadır.

Kivi

Türkiye çeşitli türlerde meyve yetiştirmenin yanında bu meyvelerin üretim alanlarını ve üretim miktarını da sürekli arttırmıştır. Bunun yanında ülkemizde tanınmayan bazı yabancı meyvelerin yetiştirilmesine de başlanmıştır. Dünya üzerinde en son kültüre alınan meyvelerden olan ve ülkemizde 1987 yılında Yalova'da denemesi yapılan kivi bu meyvelerden birisidir. Daha sonra 1996 yılında 16 ilde dikilerek üretim alanı genişletilmeye çalışılmıştır. Bu ürün özellikle Karadeniz sahil kesimindeki illerde (Zonguldak, Kastamonu, Giresun, Ordu, Trabzon, Rize) yetiştirilmek üzere yaygınlaştırılmıştır (Koday, 2000: 103-104). En son kültüre alınan meyvelerden olmasına rağmen ülkemizde oldukça sevilen kivi, dünya üzerinde ortalama 12-16 °C sıcaklık aralığında, 1200-1800 mm aralığında yağış değerine sahip ve don olayının görülmediği yerlerde ideal olarak yaşayabilmektedir (Koday, 2000:

107). Kivinin özellikle Karadeniz Bölgesi içerisinde dikimi yapılması üzerinde iklim, toprak yapısı ve yağışın durumu birinci sırada etkili olmuştur (Alp, 2017). Çalışma alanında Ordu istasyonunun 14,4 °C sıcaklık ve 1040 mm yağış değerlerine sahip olmasının yanında yıl içinde don olayının görülmemesi sahanın kivi yetişmesine elverişli olduğunu göstermektedir. Bundan dolayıdır ki havzada kivi üretimi son zamanlarda fındık ve mısır üretiminin rakibi olmaya adaydır. Bu nedenle havzada fındık bahçelerinin bozularak kivi üretimine ayrıldığı görülmektedir (Foto 43).



Foto 43: Havza Tabanında Fındık Bahçelerinin Bozulması Sonrası Dikilen Kivi Bahçeleri (Kayabaşı)

Havzada fındık sahalarının önündeki büyük sorunlardan biri olan kivi çiftçilerin alternatif olarak gördüğü bir tarım ürünüdür. Son zamanlarda havza tabanında sulanabilen sahalar üzerinde kivi alanlarında artışlar olmuştur. İl Özel İdaresi tarafından kivinin üretiminin arttırılması için 5.000 adet fidan dağıtılmıştır. Bu fidanlardan 3.000'e yakını havza içerisine dikilmiştir (OİÇDR, 2015). Bu durum üzerinde devletin destek vermesi oldukça etkili olmuştur. Bu şekilde Türkiye'de üretimi hızlı bir şekilde artmaya başlayan kivi, havza içinde de geniş üretim sahası elde etmiştir. Özellikle havzanın delta sahası ve akarsu kenarlarında dikimi yapılan kivinin ağırlıklı olarak Altınordu ilçe sınırları içerisinde yoğunlaştığı görülmektedir (Tablo 50, Foto 44). Hem iklimi hem toprak koşullarından dolayı sahada geniş bir alanda dikimi yapılmaktadır. Fiyatının yüksek olması, bir takım desteklerin verilmesi, hasadının kolaylığı gibi avantajlardan dolayı tercih edilmesi son zamanlarda fındık bahçeleri üzerinde baskı oluşturmaya başlamıştır.

Tablo 50: Melet Çayı Havzasında Kivi Dikili Alanlar ve Üretim Miktarı (2017)

İlçeler	Üretim Alanı (da)	Üretim Miktarı (ton)
Altınordu	967	2.549
Ulubey	125	462
Kabadüz	82	100
Gölköy	11	12
Gürgentepe	8	4
Toplam	1.193	3.127

Kaynak: Ordu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü

Tablo 50 ve 51'deki veriler incelendiğinde kivi'nin üretim alanı ve miktarının sürekli arttığı görülmektedir. 2004 yılında Ordu ili genelinde 1.960 da.'dan 672 ton ürün elde edilmiştir. Üretilen bu ürünün 49 tonu (% 7,3'ü) havzada bulunan 140 da. kivi bahçelerinden üretilmiştir. 2010 yılında hem Ordu hem de havza da kivi dikim alanları ve üretim miktarları önemli derecede artış göstermiştir. 2010 yılında Ordu'da 2.191 da alandan 6.242 ton, havzadan ise 206 da alandan 287 ton kivi üretimi gerçekleşmiştir. Ancak havzanın toplam üretim içindeki payı % 4,6'ya gerilemiştir. 2015 ve 2017 yılları arasında ciddi bir fark olmamakla birlikte 2017 yılında hem üretim alanında hem de üretim miktarında artışlar meydana gelmiştir. Ancak sadece havzanın ekim alanında küçük bir azalma (3 da) yaşanmıştır. 2017 yılında Ordu ilinde 2.977 da alandan 7.102 ton kivi elde edilirken, havzada 1.193 da alandan 3.127 ton üretim yapılmıştır. Üretim miktarları karşılaştırıldığında 2017 yılında Ordu genelinde üretilen 7.102 ton kivi'nin % 44'ünün (3.127 ton) havzadan üretildiği görülmektedir. Bu üretim neredeyse il genelinin kivi üretiminin yarısına denk gelmektedir. 2015 yılına göre % 8,5 artış gösteren bu oran 2017 yılında havzanın üretim miktarının bir hayli arttığını göstermektedir. Dolayısıyla üretiminin yapıldığı çoğu yerlerde özellikle çalışma alanında ek gelir sağlayan ürün gözüyle bakılan kivi üretiminde Ordu 7.102 ton ile Türkiye'de 25 il içerisinde ikinci, Karadeniz Bölgesi genelinde birinci sırada bulunmaktadır.

Tablo 51: Ordu İli ve Havza İlçelerinin Kivi Dikili Alanları ve Üretim Miktarının Yıllara Göre Dağılımı (2004-2017).

Üretim Yeri	Üretim-Dikim	2004	2010	2015	2017
Ordu	ton	672	6.242	6.263	7.102
	da	1.960	2.191	2.969	2.977
Melet Havzası	ton	49	287	2.224	3.127
	da	140	206	1.196	1.193
Melet Havzası'nın Ordu İlindeki Oranı	ton / %	7,3	4,6	35,5	44
	da / %	7,1	9,4	40,3	40,1

Kaynak: TÜİK,2019.



Foto 44: Şenocak Mahallesi'nde Hasat Zamanı Yaklaşmış Kivi Bahçesi

Ceviz

Havzada toplu halde bulunan meyve bahçelerinden birisi de ceviz ağaçlarıdır. Ceviz, her ne kadar az bir dikim alanına ve üretim miktarına sahip olsa da havza içinde özellikle fındığın yetişmediği yerlerde büyük öneme sahiptir. Ordu ile havza içindeki ceviz dikim alanlarını ve üretim miktarına gösteren Tablo 52 incelendiğinde günümüzde Ordu ili genelinde üretilen cevizin % 20'den fazlası saha içinden üretilmektedir. 2004 yılında Ordu ilinde 1.500 da alandan 841 ton ceviz elde edilmiştir. Aynı yıl havzadan 1.050 da alandan 99 ton ceviz üretimi yapılmıştır. Bu yılda Ordu'da gerçekleşen ceviz üretiminin % 11,8'i havza içinden üretilmiştir. 2010 yılına gelindiğinde havzanın ceviz üretim miktarının Ordu içindeki payı oldukça azalmıştır. Bu durum, ceviz dikim alanlarının 2004 yılına göre azalmasından kaynaklandığı anlaşılmaktadır. Genel olarak dikim alanı ve üretim miktarlarında birbirine yakın olan bu yıllar arasında azda olsa farklar mevcuttur. Ordu genelinde 2017 yılında ceviz dikimi yapılan alanın 2015 yılına göre artmasına rağmen üretilen üründe azalma olmuştur. Havzada ise ceviz dikim alanıyla birlikte üretim miktarında da artışlar meydana gelmiştir. Ceviz üretiminde havzanın Ordu içindeki payına oran açısından bakıldığında 2004 yılında % 11,8 olan üretim, 2017 yılında % 24'e çıkmıştır. Açıkça Ordu ilinde üretilen toplam ceviz miktarının % 24'ü havzadan elde edilmektedir (Tablo 52).

Tablo 52: Ordu İli ve Melet Çayı Havzası İlçelerinin Ceviz Dikili Alanı ve Üretim Miktarı (2004-2017)

Üretim Yeri	Üretim-Dikim	2004	2010	2015	2017
Ordu	ton	841	3.891	3.151	2.961
	da	1.500	2.884	2.147	2.426
Melet Havzası	ton	99	134	610	708
	da	1.050	355	496	540
Melet Havzası'nın Ordu İlindeki Payı	ton / %	11,8	3,4	19,4	24
	da / %	70	12,3	23,1	22,3

Kaynak: TÜİK,2019.

Diğer Meyveler

TÜİK (2019) verilerine göre bölgede diğer meyvelerin dikili alanları ve üretim miktarını gösteren Tablo 53 incelendiğinde; 2004 yılından günümüze kadar incir, elma, armut, ayva, kiraz, erik, çilek ve dut gibi meyvelerden kayda değer ürünler elde edilmiştir. Tabloda görüldüğü üzere birkaç meyve türü haricinde genel olarak toplu üretim yapıldığı alan bilgisi mevcut değildir. Arazinin durumu ve sahanın ağırlıklı olarak fındık üretimine ayrılması diğer meyvelerin yerleşmelerin etrafında ve evlerin bahçelerinde dağınık halde bulunmasına neden olmuştur. Bu nedenle bazı meyve

türlerinin dikim alanları verilemediğinden bu meyveler üretim miktarlarına göre analiz edilmiştir.

Bu ürünlerden sahada üretim açısından dikkat çeken meyve elmadır. Üzümlle birlikte ülkemizde en çok yetiştirilen meyve olan elma düşük kiş soğuklarına (-35 °C) dayanabilmektedir. Meyvenin çiçeklenme döneminde dayanabileceği en düşük sıcaklık değeri -2 °C'dir. Bu dereceden sonra meyve için donma noktasıdır.

Çalışma alanında 2004 yılında farklı türlerde 915 ton elma üretimi yapılmıştır. Bu üretim 2017 yılında iki katına yakın artış göstererek 1.692 tona ulaşmıştır. Üretim alanına bakıldığında aynı şekilde arttığı görölmektedir. 2004 yılında 20 da alanda üretim yapılan elmanın üretim alanı 2017 yılında 33 da çıkmıştır. Soğuya dayanıklı olması elmanın tüm bölgelerimizde yetişmesi açısından avantajlı bir ürün olmasına neden olmaktadır. Havza içinde özellikle kişi soğuk geçen yerlerde daha çok yetiştirilmektedir.

Kiş soğuklarına dayanıklılığı elmadan daha düşük olan armut -20 °C'ye kadar soğuya kısa süreli dayanabilmektedir. Daha fazla soğuğa maruz kaldığında sürgünlerinde yanmalar başlamaktadır. Havzada armut üretimi yıllar içinde önemli değişiklikler sergilemiştir. 2004 yılında 270 da alanda üretim yapılan armut dahi 2010 yılı ve sonrasında toplu halde dikim alanı verilerine ulaşılamamıştır. Ancak sahada armut üretim miktarının önemli derecede arttığı görölmektedir. 2004 yılında 275 ton olarak gerçekleşen bu üretim 2017 yılında 822 ton gibi önemli bir seviyeye ulaşmıştır. Bu şekilde armut üretiminin 2004 yılına göre 3 kat gibi önemli şekilde arttığı görölmektedir.

Doğal yetişme koşullarında -10 °C'ye kadar dayanabilen ilek daha soğuk şartlarda korunarak (sera) üretilmektedir. Aynı zamanda çok kolay çoğalabilmektedir. Kısa sürede meyve verebilen ilek lezzetli olmasının yanında çok geniş bir kullanım ağına (taze, dondurulmuş, işlenmiş) sahip olması nedeniyle üretimi oldukça fazladır. Bölgeler arasında farklar olmakla birlikte genelde Nisan-Mayıs ayları olgunlaşma dönemidir. ilek yetiştiriciliği açısından şartların son derece müsait olduğu ülkemizde yılın büyük bir kısmında ilek yetiştirilmektedir. Havzada önemli olan bir diğer ürün ise ilek, üretim miktarının ve alanının sürekli artış gösterdiği bir tür olmuştur. Bu meyvenin 2004 yılı 50 dekar olan dikim alanı 2017 yılında 231 dekara çıkmıştır. Aynı şekilde üretim miktarı da artan çileğin üretimi 90 tondan 553 tona çıkmıştır. Son yıllarda daha çok örtü altı yetiştiriciliği yöntemiyle üretilen çileğin üretim alanları saha üzerinde kolayca görölmektedir (Foto 45).



Foto 45: Havza İçinde Daha Çok Örtüaltında Üretimi Gerçekleştirilen Çilek Yetiştiriciliğinin Yapıldığı Kayabaşı Mevkiindeki Yüksek Seralar.

Dut'un anavatanlarından olan ülkemizde yetiştiricilik beklenilenin oldukça altındadır. Beyaz, siyah ve mor renkleri olan dut çok hızlı büyüyerek boyları 15 m.'yi bulmaktadır. Kısa bir hasat süresi olan dut haziran- temmuz aylarında toplanmaktadır. Dut çalışma alanında toplu halde üretim alanı olmayan bir tür olmasına rağmen üretim miktarı sürekli artmaktadır. Bazı yıllarda üretim miktarı verilerine ulaşılamasa da güncel veriler eski verilerle mukayese edildiğinde bu sonuca rahat varılabilmektedir. 2004 yılında 72 ton dut üretimi gerçekleşmiştir. 2017 yılına gelindiğinde ise bu üretim miktarı 453 ton olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 53: Havza İlçelerinde Yetiştirilen Diğer Meyvelerin Ekili Alanları ve Üretim Miktarının Yıllara Göre Dağılımı.

Ürün	Ekim - Üretim	2004	2010	2015	2017
İncir	Ton	2	15	320	378
	Dekar	-	-	-	-
Elma	Ton	915	504	1723	1692
	Dekar	20	-	33	33
Armut	Ton	275	113	814	822
	Dekar	270	-	-	-
Ayva	Ton	7	9	61	43
	Dekar	-	-	-	-
Kiraz	Ton	62	90	286	230
	Dekar	80	-	-	-
Erik	Ton	43	75	264	258
	Dekar	-	-	-	-
Çilek	Ton	90	-	447	553
	Dekar	50	-	181	231
Dut	Ton	72	-	450	453
	Dekar	-	-	-	-

Kaynak: TÜİK,2019.

Kışların ılık, yazların ise sıcak geçtiği, yıllık yağış miktarının 700 mm olduğu yerlerde yetişebilen incir soğuğa karşı çok hassastır. Bu nedenle ülkemizde daha çok Ege ve Akdeniz kıyılarında toplanmıştır. Havzada toplu halde üretim alanı olmayan bir

diğer ürün olan İncir'in, 2004 yılında 2 ton olarak gerçekleşen üretimi sürekli artış göstererek 2010 yılında 15 tona, 2017 yılında ise 378 tona ulaşmıştır. Aynı şekilde erik üretim miktarında da artışlar görülmektedir. Erik meyvesinden 2004 yılında 43 ton üretim elde edilirken, bu miktar 2017 yılında 258 tona çıkmıştır.

Ülkemizde son yıllarda üretimi artan bir meyve olan kiraz, çiçeklenme döneminde sıcaklık koşullarının eksi değerlere pek düşmediği bir hava isterken kış mevsiminde -20 °C soğuğa dayanabilmektedir. Havzada üretim miktarı artan bir diğer meyve de kirazdır. Havzada 2004 yılında 80 da alanda üretimi yapılan kiraz meyvesinden 62 ton ürün elde edilmiştir. Yıllar içinde üretimi artan kirazdan, 2010 yılında 90 ton, 2015 yılında 286 ton, 2017 yılında ise 230 ton ürün elde edilmiştir.

Sahada toplu dikim sahası olmayan ancak üretimini 2017 yılında neredeyse 7 kat arttıran ayvanın, 2004 yılında 7 ton, 2015 yılında 61 ton ve 2017 yılında 43 ton üretimi gerçekleşmiştir. Verilere bakıldığında (Tablo 53), meyvelerin üretiminin yıllara göre değişmesinden dolayı ayva üretiminde 2015 yılından sonra azalmaların olduğu görülmektedir.

3.1.2.Sebzecilik

Sebze üretimi ülkemizde yıllara bağlı olarak gittikçe artmakta olup, 1970'li yılların başında 8 milyon ton civarında üretilen sebze, 2018 yılında 30 milyon tonu aşmış durumdadır. Ülkemizdeki üretim miktarının artmasının üzerinde tarımda uygulanan tekniklerin gelişmesi ve üstün özellikteki tohumların kullanımının payı oldukça büyüktür. Ancak ülkemizde üstün nitelikli tohum kullanımı oldukça az olması ve bu gibi nedenlerle ülkemizde sebze üretiminden elde edilen verim gelişmiş ülkelere göre daha düşüktür. Üretilen sebze türlerine göre verim değişiklik göstermekle beraber gelişmiş ülkelerde verim (kg/da) Türkiye'nin birkaç katı kadar olabilmektedir. Sebze üretimi miktarı gibi üretim alanı da yıllar içinde artmıştır. 1970'li yollarda 400bin ha civarında olan sebze üretilen alan, günümüzde 750 bin ha civarındadır. Ülkemizde üretilen sebzelerin birim alanda üretilen miktarına baktığımızda, değerlerin günümüze doğru yükseldiği dikkatleri çekmektedir. Ülkemizde sebze üretiminde en büyük pay (% 82.5) meyvesi yenilen sebzelerle aittir. Diğer sebzelerin ise payları daha düşüktür. Üretilen sebzelerle baktığımızda domates, biber, patlıcan, kavun ve karpuzun başı çektiği görülmektedir. Bu ürünlerden ülkenin sebze üretiminin yarıya yakını (%40-45) tek başına domates oluşturmaktadır. Karpuz ve kavun ise toplam sebze üretiminin % 25 gibi önemli bir kısmını oluşturmaktadır (Güvenç, 2018: 531,534; Kaymak, vd., 2005: 227).

İnceleme sahasına ait resmi istatistiki rakamlara göre hazırlanan Tablo 54'deki veriler analiz edildiğinde sebze üretiminde yıllara göre artış ve azalışların olduğu görülmektedir. Bazı ürünlerin ekim alanı sürekli genişlerken bazılarında azalmalar olmuştur. Ekim alanlarında artma ve azalmaların olduğunu görmekle birlikte yetiştirilen sebze türlerinden çoğunun üretim alanı daralmıştır. Örneğin, 2004 yılından

2017 yılına lahana 2.600 dekardan 1.402 dekara, biber 20 dekardan 13 dekara, kabak 10 dekardan 4 dekara, patates 40.260 dekardan 4.084 dekara, soğan 30 dekardan 8 dekara, pırasa ise 20 dekardan 19 dekara düşmüştür. Üretim alanlarında en fazla azalma patatesten görülmüştür. 2004 yılında 40.260 dekar olan üretim alanı 2017 yılında 4.084 dekara düşmüştür.

Tablo 54: Havza İlçelerinde Sebze Ekimi Yapılan Alanlar ve Üretim Miktarı.

Ürün	Ekim - Üretim	2004	2010	2015	2017
Patates	Ton	64017	8925	5477	4897
	Dekar	40260	5450	4443	4084
Lahana (Beyaz-Kara)	Ton	2840	1687	1518	1562
	Dekar	2600	1460	1682	1402
Taze Fasulye	Ton	926	515	712	728
	Dekar	1130	770	1194	1244
Kıvırcık	Ton	20	26	144	158
	Dekar	21	23	50	59
Domates	Ton	-	43	403	311
	Dekar	-	12	56	53
Salatalık	Ton	-	52	182	321
	Dekar	-	13	35	50
Taze Bezelye	Ton	10	14	14	14
	Dekar	20	19	24	24
Pırasa	Ton		55	38	38
	Dekar	20	26	19	19
Biber	Ton	10	5	12	12
	Dekar	20	5	13	13
Maydanoz	Ton	4	1	4	4
	Dekar	10	3	10	10
Soğan (Taze)	Ton	15	6	6	6
	Dekar	30	7	8	8
Patlıcan	Ton	-	3	14	11
	Dekar	-	2	9	7
Kabak	Ton	10	6	7	7
	Dekar	10	3	4	4
Sarımsak	Ton		4	2	2
	Dekar	-	7	2	2

Kaynak: TÜİK, 2019.

Havzada sebze türleri içinde en fazla üretim alanına sahip ilk beş ürün patates, lahana, fasulye, kıvırcık ve domatestir. Bu ürünlerden patates havzada hem en fazla üretim alanına hem de üretim miktarına sahiptir. 2004 yılından sonra üretin alan ve miktar bazında ciddi azalmalar seyretmesine rağmen günümüzde önemli seviyede üretimi mevcuttur.

Bölgenin önemli bir diğer ürünü ise lahanadır. Karadeniz Bölgesi ile adeta özdeşleşmiş olan lahana, yöre halkının çok tükettiği ürün olması nedeniyle üretimi diğer ürünlere göre fazla olmaktadır. Aynı zamanda soğuğa dayanıklı olması ürünün

havzanın her tarafında özellikle evlerin bahçelerinde üretilmesine olanak sağlamıştır (Foto 46).



Foto 46: Havzada Turnalık Yaylasında Lahana Ekili Bahçeler.

Taze fasulye, domates ve kıvırcık hem sera ortamında hem de sulama imkânı olan serasız ortamlarda yetiştirilmektedir. Öncelikle ihtiyaç dâhilinde üretilen ürünler seralarda üretilmeye başlanmasıyla daha çok ticari boyutlara taşınmıştır. Bu ürünlerden havzada üretimi yapılan taze fasulye, 2004 yılında ekimi yapılan 1.130 da alandan 926 ton ürün elde edilmiştir. 2017 yılında ise 1.244 da alanda 728 ton ürün hasadı yapılmıştır. Resmi istatistik, sonuçlara baktığımızda fasulyenin ekim alanı artmasına rağmen üretim miktarında azalmalar yaşanmıştır.

Domates ve salatalık üretimine ait 2004 yılı verileri bulunmamaktadır. Ancak 2010 yılı ve sonrasına ait verilere baktığımızda, domateste 12 da alandan 43 ton ürün elde edilirken, salatalıktan 13 da alandan 52 ton ürün elde edildiği görülmektedir. 2017 yılında ise bu iki üründen elde edilen üretim miktarı önemli derecede artış göstermiştir. Bu yılda domates, üretim alanı 53 da, üretim miktarı 311 tona yükselirken, salatalık üretim alanı 50 da, üretim miktarı ise 321 tona ulaşmıştır.

Havza da üretilen diğer ürünler (taze bezelye, pırasa, biber, maydanoz, soğan (taze), patlıcan, kabak ve sarımsak) arasından en fazla üretimi yapılan ürün pırasa ve bezelyedir. Kış sebzesi olması nedeniyle önemli bir yeri olan pırasa geniş bir alanda üretilmektedir. Yöre halkının lahananın yanında kış mevsiminde tükettiği önemli sebzelerdendir. 2017 yılında 19 da alandan 38 ton pırasa elde edilmiştir. Taze bezelye üretim alanı ve üretim miktarı fazla değişmemiştir. 2004 yılında 20 da alandan 10 ton bezelye üretimi yapılırken, 2017 yılında bu miktar 24 da alandan 14 ton olarak gerçekleşmiştir. Bu ürünlere göre çok fazla bir üretim alanı ve üretim miktarına sahip olmayan ürünlerin 2017 yılı üretim miktarları sırasıyla; biber 12 ton, patlıcan 11 ton, kabak 7 ton, soğan (taze) 6 ton, maydanoz 4 ton ve sarımsak 2 ton olarak gerçekleşmiştir.

Sebzelerin üretim alanlarında azalışlar olduğu gibi artışlar da görülmektedir. Örneğin, taze fasulye 1.130 dekardan 1.244 dekara, taze bezelye üretimi 20 dekardan

24 dekara, kıvırcık 21 dekardan 59 dekara artış gösterirken maydanoz üretim alanlarında değişiklik olmamıştır. Aynı zamanda üretim alanı artan bu türlerin ürün miktarlarının genellikle arttığı görülmektedir (Tablo 54).

Sebze üretiminde birim alanda meydana gelen değişime bakıldığında dört ürün dışında pek fazla değişim yaşandığı görülmemektedir. 2004 yılında dekarda 0.81 ton üretilen fasulyeden 2017 yılında dekarda 0,58 ton ürün elde edilmiştir. Bunun yanında taze bezelye, lahana, maydanoz, kabak, patates ve soğan üretiminde birim alanda pek değişiklik olmamıştır. Birim bazında en fazla değişim kıvırcıkta meydana gelmiştir. Kıvırcık üretiminde 2004 yılında 0,95/dekar olan üretim 2017 yılında 2,67/dekar olarak gerçekleşmiştir.

Örtü Altı Yetiştiriciliği

Sera, bitkisel üretimde dış çevre koşullarının etkisinin minimuma indirilerek yıl boyunca tarımsal ürünlerin üretildiği yapay ortamlardır. Seralar naylon, cam, plastik gibi farklı malzemelerden yapılabilir. Modern tarım olarak tanımlanan bu yöntem tüm dünyada uygulanmaktadır. Ülkemizde alçak ve yüksek olmak üzere iki çeşit seracılık yapılmaktadır. Alçak seralar küçük boyutlarda, teknolojiye ihtiyaç duymayan seralardır. Yüksek seralar ise boyutları çok büyük, pek çok teknolojik özelliklerle donatılmış modern tarım alanlarıdır. Modern tarımın temel simgelerinden olan bu örtüaltı ürün yetiştiriciliği havza içerisinde son zamanlara önem kazanmıştır. Pekçok tarım ürününün üretimine imkan sağlayan seracılık daha çok plastik ve yüksek tünel tipindeki türlerde yapılmaktadır (Tablo 55).

Plastik seralar, örtü malzemesi olarak plastiğin kullanıldığı, yapımı kolay ve maliyeti uygun olan sera tipidir. Yapılan iskelet üzerine çivi veya tutturucular yardımıyla sabitlenen örtülerle üzerinin kapatıldığı bu seralar yapı itibarıyla zayıftır. Bu seraların hesaplı olmasının yanında bir takım dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlar; örtü malzemesini uzun ömürlü olmaması, havalandırma imkanlarının kısıtlılığı, rüzgara karşı mukavemetinin zayıf olması ve örtü içindeki yoğuşmadan dolayı ışık geçirgenliğinin düşmesi gibi durumlardır. Ancak bu tip seralar günümüzde metalden yapılan iskelet üzerine daha sert plastik malzemeyle kurulmaktadır. Bu şekilde havalandırma, soğutma ve ısıtma gibi özelliklerinin tasarlanarak konulduğu seralar, bugün cam seraların azalmasına neden olmuştur (Şahin, 2011: 73).

Yüksek tünel seraları, bulunduğu sahanın iklimine ve yetiştirilecek ürünün özelliklerine göre ısıtmalı veya ısıtmasız olarak yapılabilen plastik örtülü yapılara yüksel tünel denilmektedir. İskelet malzemesi değişiklik gösteren bu seralar üzeri poliüreten malzemeyle kapatılan, alçak plastik tünellerin insan gireceği türü olarak hazırlanmış olur. Bu seralarda daha çok sebze, çiçek ve küçük meyveler yetiştirilmektedir (Şahin, 2011: 74-75).

Tablo 55: Havza İlçelerinde Kullanılan Örtü altı Yapı Tipleri (Adet)

Yapı Tipi	2007	2010	2015	2017
Plastik Sera	0	3	67,2	28
Yüksek Tünel	9	7	7	40

Kaynak: TÜİK, 2019.

2008 yılından sonra kaliteyi ve verimi arttırmak için seracılara kaliteli tohum dağıtımının yanında sera örtüsü olan naylon dağıtımı yapılmıştır. Toplamda 68 dekar alanda üretim yapılan örtüaltında ağırlıklı olarak domates, salatalık, marul, fasulye, ıspanak, biber, patlıcan ve çilek üretimi yapılmaktadır (Foto 47). İklimle bağlı kalınmaksızın yıl boyunca üretim gerçekleştirilebilen bu tarım alanlarında yıllık üretim 3 bin tonu geçmektedir. Seralarda en fazla üretilen ürünlerin üretim ve alanlarının dağılımının yer aldığı Tablo 56 incelendiğinde 2017 yılında en fazla üretim 241 ton ile salatalıkta olmuştur. Bu üründen sonra en fazla üretim sırasıyla domates (190 ton), marul (129 ton), taze fasulye (6 ton) ve biber (1 ton) olarak gerçekleşmiştir. Üretim alanlarına bakıldığında, en fazla üretimin yapıldığı salatalık 10 da alanda ekilmektedir. Diğer ürünlerin ekim alanlarına bakıldığında domates 22 da, marul 35 da, biber 3 da ve taze fasulye 2 da alanda ekildiği görülmektedir. Taze fasulye haricindeki tüm ürünlerin 10 yıldır ekimi yapılmaktadır. Ancak taze fasulye ve biber 2014 yılından itibaren ekilmeye başlanmıştır. Hem tarımsal üretimin yıl boyunca yapılmasını sağlamak hem de yöre insanının geçim kaynağını çeşitlendirmek için başlanılan örtüaltı yetiştiriciliğinde üretilen ürünlerin bir kısmı iç piyasaya bir kısmı ise şehirdışına gönderilmektedir.

Tablo 56: Havza İlçelerinde Örtüaltında En Fazla Üretilen Ürünler (TÜİK,2019).

Ürün	Ekim - Üretim	2007	2010	2015	2017
Taze Fasulye	Ton	-	-	6	6
	Dekar	-	-	2	2
Marul	Ton	44	10	124	129
	Dekar	13	7	32	35
Salatalık	Ton	140	34	120	241
	Dekar	5	2	10	10
Domates	Ton	69	19	302	190
	Dekar	7	4	28	22
Biber	Ton			1	1
	Dekar			3	3



Foto 47: Kayabaşı Mahallesinde Yüksek Tünel Seralarda Yapılan Örtüaltı Yetiştiriciliği

3.1.3.Tahıl ve Yem Bitkileri

Türkiye genelinde buğday ekili alanlar tahıl ürünleri içerisinde birinci sırada bulunmaktadır. Ancak Karadeniz Bölgesinde bu durum değişiklik göstererek buğdayın yerini mısır almaktadır. Mısırın yetişmesinde yaz yağışlarının önemli olması bu bölgede tahıllar arasında en fazla ekilen ürünün mısır olmasını sağlamıştır. Çalışma alanında da bu durum kendini göstermektedir. Yaz yağışlarının olduğu kuzey kesimler mısır için uygunken, buğday için pek uygun değildir. Güney kesimlerin ise kuzeye göre daha kurak olması ve yaz yağışlarının az olması buğdayın yetişme olanaklarını genişletmiştir.

Havzada genel olarak güney kesimler ile yüksek sahalarda tahıl ve yem bitkilerinin ekim alanları azımsanamayacak derecede fazladır. Özellikle Mesudiye, Suşehri, Koyulhisar ile Reşadiye'ye bağlı yerleşmelerde buğday, arpa gibi tahıl ürünleri ile korunga, yonca ve fiğ gibi yem bitkileri üretimde en fazla paya sahiptir. Hayvan yemi olan fiğ, korunga ve yoncanın ekimi daha çok ihtiyaç dahilinde yapılmaktadır. Bundan dolayı bu ürünlerin ticari olarak bölgeye getirisi fazla değildir.

2004 yılından 2017 yılına kadar üretim miktarı ve ekim alanına ait istatistiksel verilerin bulunduğu Tablo 57 incelendiğinde, korunga haricinde diğer tarla bitkilerinin ekim alanı ve ürün miktarında azalmalar olduğu açıkça görülmektedir. Buğday, arpa, mısır gibi tahılların ekim alanında görülen hızlı azalma kuşkusuz üretimde de kendini göstermektedir. 2004 yılında buğday ekiminin yapıldığı 58.190 dekar alandan 6.337 ton ürün alınırken, 2017 yılında 13.431 dekardan 1.728 ton buğday üretimi gerçekleşmiştir. Tarımda girdi maliyetlerinin artması (tohum, mazot, ilaç gibi) ekim alanlarının azalmasına neden olmuş, dolayısıyla üretim azalmıştır. Bu durum aynı şekilde diğer türlerde de kendini göstermektedir. Üretimi düşmeyen tek ürün korungadır. 2.135 dekardan (2004 yılı), 2.245 (2017 yılı) dekara çıkan ekim alanı beraberinde üretimi de 767 tondan 1.627 tona çıkarmıştır (Tablo 57). Genel olarak yem bitkilerinin üretim alanının ve miktarının artış göstermesinde bu ürünlerin hayvan beslemede önemli olması ve devlet tarafından hibe şeklinde desteklenmesi etkili olmaktadır.

Tablo 57: Havza İlçelerinde Tahıl ve Yem Bitkilerinin Ekili Alanları ve Üretim Miktarı.

Ürün	Ekim-Üretim	2004	2010	2015	2017
Buğday	Ton	6337	1485	1537	1728
	Dekar	58190	13852	13431	13431
Mısır	Ton	7833	786	416	407
	Dekar	54260	3930	3873	3374
Arpa	Ton	5890	1559	1844	2137
	Dekar	50270	15150	15049	13369
Yonca	Ton	370	333	315	315
	Dekar	598	350	373	373
Korunga	Ton	767	1609	1627	1627
	Dekar	2135	2245	2245	2245
Mısır (Diğer)	Ton	477	147	21	20
	Dekar	210	62	21	20

Kaynak: TÜİK,2019.

Ürünlerin birim alandan elde edilen verimine bakıldığında en fazla artış korungada olmuştur. Korunganın 2007 yılında 0,34 ton/dekar olan üretimi 2017 yılında 0,72 ton/dekar'a ulaşmıştır. Neredeyse hiç değişikliğin yaşanmadığı diğer ürünlerde dekar başına alınan verim şu şekildedir. Buğdayda 2004 yılında 0,10 ton/dekar olan verim, 2017 yılında 0,12 ton/dekar, mısırdaki 0,14 ton/dekar olan verim 0,12 ton/dekar, yoncada 0,61 ton/dekar olan verim 0,84 ton/dekar, mısırdaki (diğer) 2,27 ton/dekar olan verim 1 ton/dekar ve arpada 0,11 ton/dekar olan verim 0,15 ton/dekar olarak gerçekleşmiştir.

3.2. Hayvancılık

Hayvancılık faaliyetleri havza genelinde oldukça önemlidir. Özellikle fındık tarımından sonra havza nüfusunun en önemli geçim kaynağını arıcılık oluşturmaktadır. Arıcılık dışında havzada büyükbaş, küçükbaş ve kümes hayvancılığı yapılmaktadır. Tarım ve Orman Müdürlükleri'nin verilerine göre havza içerisinde toplam 88.806 arı kovani, 39.840 küçükbaş, 32.032 büyükbaş ve 7.852 adet kümes hayvanı bulunmaktadır.

3.2.1. Arıcılık

Arıcılık Türkiye'de neredeyse her bölgede yapılabilen geleneksel bir tarım faaliyetidir. Türkiye'nin özgün bir topografik yapısının olması ve bitkilerin farklı ortamlarda farklı zamanlarda çiçeklenmesi Türkiye'nin arıcılık açısından uygun bir yer olmasını sağlamıştır. Başta Akdeniz ve Ege olmak üzere ılıman olan yöreler arıların kışlatıldığı, zengin polen kaynağının sağlandığı ve baharın erken geldiği yerler olduğundan tercih edilmektedir (Semerci, 2017: 110). Ancak ülkenin sahip olduğu potansiyel göz önüne alındığında bu üretim faaliyetinden yeterli derecede yararlanılamamaktadır. Sahip olunan avantajların daha da bilinçli şekilde

kullanılmasıyla hem bal üretimi daha fazla olacak hem de istihdama ve ekonomiye destek olacaktır. Bu süreçte arıcıların yaşam standartlarının yükseltilmesi ve üretimin güçlendirilmesi için arıcılığın devlet politikası haline gelmesi gerekmektedir (Parlakay, vd., 2008: 24). Havzanın engebeli topoğrafyası ve ekolojik açıdan uygunluğu, özellikle bitki örtüsünün çeşitli ve gür olması bal arılarının koloniler halinde gelişmesi üzerinde oldukça etkili olmuştur. Havza içerisinde dağılmış halde olan arıcılık neredeyse her yerleşmede yapılmaktadır. Arı kolonileri havzada kış mevsiminde soğuktan etkilenmeyi minimize etmek için başta sahil kesimi olmak üzere ılıman yerlere, yazın ise serin ve çiçeklerin bol olduğu dağ ve yaylalara taşınmaktadır. Arıcılık, fındık tarımıyla birlikte havza yerleşmelerinin büyük bir kısmının temel geçim kaynağını oluştururken, özellikle yüksek kesimlerde bulunan yerleşmeler için hayati geçim kaynaklarından birisidir.

Bu şekilde havza genelinde neredeyse her yerleşmede yapılan arıcılık için en uygun yer Mesudiye ilçesidir. Yerleşme çevresinin bitki örtüsü açısından farklılık arz etmesi özellikle arılar için önemli olan çam, kaynanadili, korunga, yonca, kekik, geven, papatya gibi türlerin bulunması diğer ilçelerden gezgin arıcıların da buraya gelmesi üzerinde etkili olmaktadır. Arıcılar, özellikle fındık ilaçlama dönemi olan mayıs ayından önce arılarını bulundukları yerden yükseklerle taşımaktadır (Sıralı, 2015; 17). Çünkü bal arıları böcek ilaçlarına maruz kalma, uzun mesafe seyahatleri ve hastalıklar gibi çok sayıda stres kaynağından etkilenir (Hellerstein, vd., 2017: 1). Bu nedenle havzada fındık tarımının yapılmadığı ve bitki örtüsü açısından en elverişli yer olan Mesudiye ve çevresi tercih edilmektedir. Hem geniş yaylalara ve zengin ballı bitki örtüsüne sahip olması bölgeyi arıcılık açısından cazip kılmaktadır.

Arıcılık, sadece bal ve türevlerini üretmek için yapılmamaktadır. Özellikle son yıllarda önemi fark edilen bal arıları tarım sektöründe yeni yeni kullanılmaktadır. Dolayısıyla arıcılığın Türkiye’de önemli bir potansiyelinin olması, ayrıca koloni bakımından dünyada ilk sıralarda yer alması ve yürütülen farklı çalışmalar ile bitkisel üretimde (Bambus arıları arıcılığıyla) önemli bir artış ortaya konulmasına rağmen, balarıları tozlaşmada yeterince kullanılamadığı görülmektedir. Çünkü dünyada tozlaşmanın % 70’i arılar tarafından yapılmakta, yapılan tozlaşmanın % 80’den fazlası ise bal arıları tarafından gerçekleştirilmektedir. Elde olan potansiyelin kullanılmaması ekonomik açıdan ciddi bir kaybı da meydana getirmektedir. Ürün miktarını ve verimini etkileyen ilk aşama olan tozlaşma aynı zamanda meyvelerin ve sebzelerin büyüklüğü ve şekli üzerinde oldukça etkilidir. Bal, polen ve balmumu gibi farklı üretimlerin gerçekleştirildiği arıcılığın, tozlaşma ile meyve ve sebzelerin gelişiminde daha önemli bir yeri vardır (Karadeniz, 2015: 9). Bu açıdan bakıldığında arıların bal üretiminden ziyade daha önemli ve büyük görevlerinin olduğu ortaya çıkmaktadır. Bölgesel açıdan oldukça önemli hale gelen arıcılık, bal üretiminin yanında meyve, sebze ve bitki örtüsünün yetişmesi, çoğalması ve devamlılığını sağlanması açısından hayati öneme sahiptir (Harita 19).

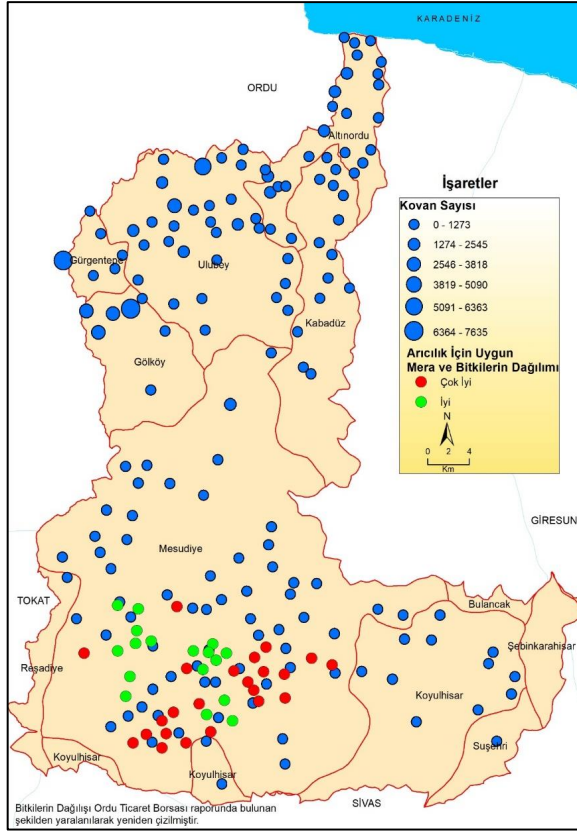
Havzada arıcılığı geliştirmek ve üretimi artırmak için birçok yöntem denenmiştir. Bu yöntemlerden birisi Ordu'da kurulan Arıcılık Araştırma Enstitüsü tarafından modern arıcılık faaliyeti kapsamında yapılan mobil arıcılık sistemidir (MAS). Bu sistemde kamyon kasalarına yerleştirilen kovanlarla zaman ve mekândan bağımsız üretime devam ederek verimin artırması hedeflemektedir. Büyük kamyonların kasalarına yapılan sisteme monte edilen kovanlar istenilen yere kolayca taşınabilmektedir. Arıcılık faaliyetleri için fayda sağlayan bu uygulama gezici (mobil, seyyar) arıcılık şeklinde de tanımlanmaktadır (Foto 48). Seyyar araçlar sayesinde ayrıca kovanları yükleme, taşıma, indirme ve yerleştirme işlemine gerek duyulmadan zamandan ve işgücünden tasarruf edilmiş olmaktadır. Bu şekilde arıcılıkta yıllık daha fazla verim elde edilebilmesi amaçlanmaktadır. Bir diğer arıcılık yöntemi ise nesilden nesile aktarılan geleneksel arıcılık yöntemidir. Genelde ahşap malzemeden yapılan kovanlar genelde yıl içerisinde yer değiştirmez (Foto 48-49). Kovanlara müdahale edilmesi zor olduğu için her yıl en fazla iki defa bal toplama işlemi yapılabilmektedir. Gezgin arıcılık yöntemlerine göre daha zor olması bal üretiminin de az olmasına neden olmaktadır. Bu nedenle mobil sistem karşısında rekabet gücü oldukça zordur. Günümüzde geleneksel arıcılığın azalmasında iklim değişikliğinin yanı sıra birimden daha fazla verim alma isteği ile gezici arıcılık yatmaktadır.



Foto 48: Arıcılık Enstitüsü Tarafından Uygulanan Modern Arıcılık Sistemi (Solda) ve Geleneksel Arıcılığın Yapılışı (Sağda).



Foto 49: Arıcılık Enstitüsünde Ahşap Malzemelerden Yapılan Kovanlar.



Harita 19: Ordu'da Arıcılık İçin Elverişli Bitki ve Mera Alanları ile Kovan Dağılımı

Türkiye ve Ordu'nun bal üretimi, kovan sayısı ve bal üretimindeki yerini gösteren Tablo 58'e bakıldığında ülkemizde bulunan 7.709.636 adet kovanın 556.593'ü Ordu'da, 316.697'si ise havza ilçelerinde bulunmaktadır. Aynı şekilde Türkiye'de üretilen 107.665 ton balın 16.278 tonu Ordu'dan, 9.465 tonu ise havza ilçelerinden üretilmektedir. Ordu'nun Türkiye bal üretimindeki payı %15.12, havzanın payı ise % 8.79'dur.

Tablo 58: Havza İlçelerinde Bal Üretim Miktarı ve Kovan Sayısının Türkiye ve Ordu ile Karşılaştırılması (2017).

	Kovan Sayısı(Adet)	Üretim (Ton)	Kovan Sayısının Oranı (%)	Üretimdeki Payı (%)
Türkiye	7.709.636	107.665	-	-
Ordu	556.593	16.278	7.22	15.12
Havza	316.665	9.465	4.11	8.79

Havza içerisinde bulunan kovanların dağılışı incelendiğinde, 2017 yılında 8 ilçeye bağlı 144 yerleşmede arıcılık faaliyetinin yapıldığı görülmektedir. Bu ilçelerden, Altınordu'nun 19 mahallesinde 15.686 adet, Mesudiye'nin 39 mahallesinde 8.280 adet, Gököy'ün 11 mahallesinde 24.204 adet, Ulubey'in 34 mahallesinde 24.439 adet, Kabadüz'ün 12 mahallesinde 3.502 adet, Gürgentepe'nin 7 mahallesinde 8.845 adet, Koyulhisar'ın 11 köyünde 370 adet, Reşadiye 1 köyünde 100 adet kovan bulunmaktadır. Toplamda 88.806 adet kovanda gerçekleştirilen arıcılık faaliyeti sonucunda 2.131 ton bal üretimi gerçekleşmiştir.

Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından hazırlanan eylem planı kapsamında Türkiye'de kovan başına alınan bal miktarını arttırmak ve arıcılığı desteklemek amacıyla 2008 yılından beri Bal Ormanları Projesi hayata geçiriliyor. Dünyada son yıllarda rağbet gören ve havzada faaliyete geçirilmesi için çalışmaları başlatılan organik bal projesi kapsamında bazı girişimler de yapılmaktadır. Bunların başında uygun olan orman alanlarının proje kapsamında değerlendirilmesi olmuştur.

Ordu ilinde arıcılığı geliştirmek ve özellikle organik bal üretimini güçlendirmek için “Bal Ormanı Projesi” başlatılmıştır. Orman Genel Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen projelerden üçü tamamlanmış toplam dört bal ormanı projesi bulunmaktadır. Tamamlanan bu proje sahaları havza içinde Mesudiye'nin Gülpınar; Gököy'ün Damarlı ve Gürgentepe'nin Bektaş mahallesinde kurulmuştur. Ayrıca Mesudiye'de bir orman alanı bu iş için ayrılmıştır (Milliyet Gazetesi, 2018). Bu açıdan bakıldığında geniş orman ve mera alanlarına sahip yerleşmelerde arıcılığın daha yoğun olduğu görülmektedir. Gerek bitki örtüsü ve iklim özelliklerinin uygunluğu gerekse ekonomik getirisinin yüksek olması bu duruma olumlu etki yapmaktadır (Harita 19).

3.2.2. Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvancılık

Karadeniz Bölgesi genelinde büyükbaş hayvan yetiştiriciliği yaygındır. Oysa bölgede sayı olarak küçükbaş hayvan sayısı daha fazladır. Bölgede küçükbaş hayvancılığın dağılışının daha çok sahanın güneyinde geniş mera ve otlakların olduğu sahalarda yoğunlaştığı görülmektedir. Bu saha içerisinde kalan Mesudiye'de küçükbaş hayvanın fazla olması bunu açıklamaktadır. Bu durum üzerinde iki temel sebep bulunmaktadır. Birincisi büyükbaş hayvanların ticari anlamda mandıracılıktan ziyade ailelerin ihtiyaçları doğrultusunda beslenmesi ve hayvan besi masraflarının pahalı olmasıdır. İkincisi ise küçükbaş hayvanların besiye pek ihtiyaç duymadan meralarda otlatılarak beslenmesi ve özellikle kurban bayramı öncesinde toplu olarak satılmasındır.

Havzada büyükbaş ve küçükbaş hayvancılık daha çok her ailenin yayla veya bahçelerde otlatıldığı kendi ihtiyacını karşılayacak düzeyde beslediği hayvanlardan ibarettir. Tablo 59'da yer alan verilere göre havzanın Altınordu ilçesinde 21 mahallede 4.849 büyükbaş, 17 mahallede 6.534 küçükbaş; Mesudiye ilçesinde 65 mahallede 9.334 büyükbaş, 37 mahallede 15.102 küçükbaş bulunmaktadır. Gököy ilçesinde 11

mahallede 4.541 büyükbaş, 8 mahallede 2.418 küçükbaş, Ulubey ilçesinde 35 mahallede 4.944 büyükbaş, 24 mahallede 8.188 küçükbaş, Kabadüz ilçesinde 15 mahallede 2.236 büyükbaş, 10 mahallede 3.169 küçükbaş, Gürgentepe ilçesinde 9 mahallede 1.312 büyükbaş, 4 mahallede 739 küçükbaş, Sivas ilinin Koyulhisar ilçesine bağlı 12 köy ve 1 mahallede 4.035 büyükbaş, 7 köyde 2.250 küçükbaş; Suşehri ilçesine bağlı 1 köyde 331 büyükbaş ile Tokat ilinin Reşadiye ilçesine bağlı Kuyucak köyünde 450 büyükbaş ile 1.440 küçükbaş bulunmaktadır. Çalışma alanında bulunun küçükbaş hayvanların büyük bir kısmını koyunlar oluşturmaktadır. Koyunların ise neredeyse tamamına yakını yerli ırklar (Karayaka, Bafra, Karayaka Melezi gibi) geri kalanını ise merinos oluşturmaktadır. Koyunlara göre oldukça az olan keçiler havzada ağırlıklı olarak Mesudiye ve çevresinde yetiştirilir. Burada yetişen keçilerin başlıca türleri ise Kıl Keçisi, Halep Keçisi, Sanen Keçisi ve Kilis Keçisidir. Çalışma alanında bulunan büyükbaş hayvan türleri sığır ve mandadan oluşmaktadır. Bunlar arasında en fazla sayıya sahip olan sığırlar, kültür melezi, yerli, saf kültür türlerden oluşmaktadır. Mandalar ise saha içinde oldukça az sayıda bulunmaktadır.

Toplamda 71.872 büyükbaş ve küçükbaş hayvanın bulunduğu havzada büyükbaş hayvancılığın her yerleşmede, küçükbaş hayvancılığın ise belirli yerlerde yapıldığı görülmektedir. Bu durum üzerinde etkili olan faktör büyükbaş hayvanların ailelerin geçim kaynağını oluşturmalarıdır. Büyükbaş ve küçükbaş hayvancılıkta yetiştiricilik yoğun olarak yüksek kesimler ile yaylaların bulunduğu alanlarda toplanmıştır (Foto 50). Bu yerleşmelerin başında Mesudiye gelmektedir. Mesudiye tek başına tüm havzanın büyükbaş sayısının 1/3'üne, küçükbaşın ise yarıya yakınına sahiptir. Bu durum farklı geçim kaynağı olmayan ve yaylalara yakın kesimlerde bulunan yerleşmelerde büyükbaş ve küçükbaşın ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. İkinci olarak en fazla hayvana sahip yerleşme ise Ulubey ve Altınordu'dur. En az hayvan sayısı ise Suşehri, Reşadiye ve Koyulhisar'ın havza içinde kalan yerleşmelerindedir (Tablo 59).

Tablo 59: Melet Çayı Havzasında Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Varlığı (2017)

İlçe	Büyükbaş Hayvan	Küçükbaş Hayvan
Altınordu	4.849	6.534
Mesudiye	9.334	15.102
Gölköy	4.541	2.418
Ulubey	4.944	8.188
Kabadüz	2.236	3.169
Gürgentepe	1.312	739
Koyulhisar	4.035	2.250
Suşehri	331	-
Reşadiye	450	1.440
Toplam	32.032	39.840

Kaynak: Ordu, Tokat, Sivas Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri



Foto 50: Havzada Yetiştirilen Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Sürüleri (A: Yokuşdibi, B: Turnalık-Çambaşı, C-D: Andız Yaylası, Gölköy-Harçbeli Geçidi Arası).

Hayvan sayısına bakıldığında hayvancılığın fazla olduğu görünebilir ancak sanayide değerlendirilebilecek seviyede değildir. Bunun en önemli göstergesi daha önce Mesudiye’de açılan Melet Süt Ürünleri Üretim İşletmesi’nin (Meletsan) hammadde yetersizliğinden dolayı kapanmak zorunda kalmasıdır. Bir daha süt ürünleri işletmesinin açılmaması veya havzada tam teşekküllü hayvancılık tesislerinin kurulamaması hayvancılığın küçük ölçekte ihtiyaç karşılayıcı olarak yapıldığını göstermektedir. Havza ölçeğinde bakıldığında sahanın hayvansal ürünler üzerine üretim yapabilme potansiyeline sahip olmasına rağmen süt yetersizliğinden dolayı herhangi bir üretim yapılamamaktadır. Dolayısıyla bu durum yörede hayvancılıkla ilgili yaşanan sorunlardan ortaya çıkmaktadır.

Yöre hayvancılığında yaşanan en büyük sorunların başında yem fiyatlarının pahalılığı, hayvanın cinsi, süt üretim teşviklerinin yetersiz olması ve mandıracılığın yaygınlaştırılamaması gelmektedir. Çayır ve mera alanları bakımından zengin olan havzada süt üretimine yönelik yapılan girişimler başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Günümüzde bazı belediyelerde süt üreticileri birliklerine ait süt işleme tesislerinin bulunması bu sorunu çözmeye yetmemektedir. Süt işleme merkezlerinin hayvan sahiplerinin beklentilerini ve emeğini karşılayamaması zamanla yöre sakinlerinin hayvan sayılarını azaltma yoluna gitmesi üzerinde etkili olmuştur. Hayvan beslemede önemli bir yeri olan yem fiyatlarına yapılan zam besiciyi zora sokmaktadır. Aynı şekilde hayvan sağlığı hizmetlerinde kullanılan ilaç fiyatlarının pahalılığı ve tedarik edilmesinde yaşanan güçlükler bu tür işletmelerin karşılaştığı en büyük sorunların başında gelmektedir.

3.2.3. Kümes Hayvancılığı

Havzada kümes hayvancılığının belirli yerleşmelerde yapıldığı görülmektedir. Bu yerleşmelerden bazılarında tavuk çiftlikleri kurulmuştur (Tablo 60). Ancak genel

olarak tavuklar aile ihtiyaçların karşılamak için beslenmektedir. Havzada Altınordu ilçesinde 4 mahallede 4.050 kümes hayvanı; Mesudiye ilçesinde 3 mahallede 2.600 kümes hayvanı bulunmaktadır. Gölköy ilçesinde 1 mahallede 500 kümes hayvanı, Ulubey ilçesinde 1 mahallede 250 kümes hayvanı, Kabadüz ilçesinde 2 mahallede 452 kümes hayvanı bulunmaktadır. Gürgentepe, Koyulhisar, Suşehri ve Reşadiye'nin havza içinde kalan yerleşmelerinde kümes hayvancılığı yapılmamaktadır.

Tablo 60: Havza İlçelerinin Kümes Hayvanı Varlığı (2017).

İlçeler	Kümes Hayvanları
Altınordu	4.050
Mesudiye	2.600
Gölköy	500
Ulubey	250
Kabadüz	452
Gürgentepe	-
Koyulhisar	-
Suşehri	-
Reşadiye	-
Toplam	7.852

Kaynak: Ordu, Tokat, Sivas Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri.

Ayrıca son zamanlarda havza içinde Akçatepe, Sağırılı, Eyüplü, Dayılı, Müslümsarıca mahallerinde küçük ölçekte daha çok hobi amaçlı organik tavuk ve yumurta üretim işletmeleri açılmıştır. Bu işletmeler son zamanlarda popüler olan organik üretime yönelik ve büyükşehirlerden memleketine göç eden ailelerin fındık bahçelerinin içinde yaptığı gezen tavuk şeklindedir. Ancak bu şekilde elde edilen yumurta üretimi istatistiki bilgilere girecek kadar fazla değildir.

3.2.4. Balıkçılık

Ordu ilinde balıkçılık faaliyeti, kara üzerindeki sulara, denizdeki kafeslerde ve kıyılarda kıyı balıkçılığı şeklinde yapılmaktadır. Balıkçılık havza için olmasa da Ordu için önemli bir geçim kaynağıdır. Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü verilerine göre Ordu'da 2006 yılında 20.8 ton iç su balıkçılığı yapılırken bu rakam 2015 yılında 10.6 tona düşmüştür. İç sular üzerinde yapımı devam eden pek çok nehir tipi hidroelektrik enerji sistemlerinin varlığı ve fabrikalardan akarsulara bırakılan zehirli sular toplu balık ölümlerine neden olarak bu durum üzerinde oldukça etkili olmuştur. Denizde yapılan balıkçılıktan ise 2006 yılında 29.461 ton balık elde edilirken, 2011 yılında 42.770 tona çıkmış 2015 yılında ise tekrar azalma göstererek 26.102 ton olarak gerçekleşmiştir. Bu azalma üzerinde ise balık popülasyonunun deniz suyu sıcaklıklarına bağlı olarak yıllar arasındaki değişimi etkili olmaktadır. Deniz balıkçılığında en fazla avlanan balık türü Karadeniz hamsisi olmuştur. Bunu takiben istavrit, mezgit, levrek, palamut, kalkan, kefal en çok avlanan türleri oluşturmaktadır.

Denizin içinde kurulan kafeslerde ve iç sulardaki balık çiftliklerinde genel olarak alabalık ve levrek türündeki balıkların yetiştiriciliği yapılmaktadır. Havzada Gölköy, Mesudiye ve Kabadüz'de bulunan alabalık çiftliklerinin haricinde tatlı su balıkçılığı yoktur. Denizde yapılan kafes balıkçılığı ise daha çok Ordu iskelesinin olduğu kesimde toplanmıştır (Foto 51).

Ordu ilinde işletmede olan 6 balık çiftliği bulunmaktadır. Bu çiftlikler "25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nde EK-2" kapsamında bulunmaktadır. Ordu'da bulunan bu balık çiftliklerinden 5'i Perşembe'de 1'i merkezde bulunmaktadır. "13.06.2009 tarih ve 27257 sayılı Resmi Gazetede" yayımlanarak yürürlüğe giren maddelerle denizlerde kurulan balık çiftlikleri üretim standartlarına uygunluğu çerçevesinde sürekli kontrol edilmektedir. Her yıl Ağustos ayında alınan numuneler incelenip bakanlığa gönderilmektedir (Ordu İli Çevre Durum Raporu, 2015: 34,). Bu tesislerde (kafesler) yıllık 1.200-1.500 ton üretim (Alabalık ve Levrek) yapılmaktadır. Ordu bu üretimle Karadeniz'de balık yetiştiriciliğinde ikinci sırada bulunmaktadır (Ordu Ticaret Borsası, 2014: 28).



Foto 51: Denizde Kafes Yöntemi (A) ve Akarsular Üzerinde Kurulan (B) (Çambaşı Alabalık Tesisleri, <https://mapio.net>) Balık Çiftlikleri.

Havzanın akarsuları üzerinde yaşayan başlıca balık türleri: Alabalık (*Salvelinus fontinalis*), Eğrez balığı (*Vimba vimba*), kaya balığı (*Ponticola kessleri*), tatlısukayası balığı (*Neogobius fluviatilis*), Akbalık (*Squalius cephalus*), kefal (*Mugil cephalus*), Karabalık (*Clarias gariepinus*) ve Sazan türleri (*Barbus tauricus*) gibi balıklardır. Yapılan çalışmalarda sahada bulunan balık türleri bu şekilde ifade edilse de bugün akarsularda balık kaldığı pek söylenemez. Yöre halkıyla yaptığımız görüşmelerde Melet Çayı'ndan 20 yıl öncesinde çok fazla balık tuttıklarını ancak son 10 yıldır neredeyse hiç balık yakalayamadıklarını belirtmektedirler. Bu durum üzerinde havzada yapılan santrallerin yapım sonrası akarsu yataklarında suyun azalması, bilinçsiz avlanma, aşırı gübre kullanımı ve fabrikaların zehirli atıkları gibi nedenlerden dolayı suların kirlenmesinden kaynaklanmaktadır. Ancak barajlara balık popülasyonunun devamını sağlamak ve yörenin iç sularında balıkçılığı canlandırmak için balık bırakılmaktadır.

Ordu ilinde 3'ü çekek yeri olmak üzere toplam 12 balıkçı barınağı bulunmaktadır. Bunlardan 4'ü Fatsa, 1'i Gülyalı, 1'i Altınordu, 1'i Ünye ve 5'i Perşembe ilçesindedir (www.tarimorman.gov.tr., 2019). Bu balıkçı barınaklarından 5 tanesi (Gülyalı, Perşembe (Gacalı), Mersin Köyü, Kışlaönü ve Kumbaşı) Ordu Liman Başkanlığının sorumluluğu altındadır. Bu barınak ve çekek yerleri Ordu ilinde bulunan balıkçı tekneleriyle birlikte özellikle hamsi sezonunda Doğu Karadeniz'de avlanan teknelere de bakım-onarım ve barınak yeri hizmeti vermektedir (Balık, 2017: 359). Balıkçı barınakları çok sayıda balıkçı teknesine sığınma ve bakım-onarım imkânı vermesinin yanında, deniz ürünlerinin boşaltıldığı, ayıklandığı, işlendiği, paketlenildiği ve depolanarak pazarlara ulaştırıldığı yerlerdir. Bu tür yapılarda işlenen su ürünleri genel olarak çabuk bozulanlardır. Dolayısıyla balıkçılık için yapılan barınakların daha farklı tesis şeklinde bulunması gerekmektedir (Balık ve Topçu, 2013: 8). Bu tesislerin ilk önce küçük ölçekli bir balıkçılık merkezi olarak planlanması gerekmektedir. Avdan dönen balıkçıların avladıkları balıkların tazeliğini korumaları için soğuk hava depolarının olması, daha temiz ve düzenli konaklama imkanlarına sahip olması, av araçları onarım merkezi ve tekne tamiri gibi bazı ihtiyaçları giderebilecek bir kompleks şeklinde olmalıdır.

Ülkemizde balıkçılık alanında yaşanan sorunlar genel olarak Ordu'da da yaşanmaktadır. Bu sorunların başında planlama ve stratejik yönetim anlayışının olmayışı yatmaktadır. Ülkemizde kıyı alanlarının doğal yapısı hızlı bir değişime girmiş ve bozulmaya (insan müdahalesi, mendirek, liman, barınak, yol, dolgu, endüstri ve evsel atıkların denizlerdeşarj edilmesi gibi) başlamıştır. Bu şekilde denizel ortamların bozulma süreci hızlanmıştır. Denizel kıyı alanlarının, arazi kazanma, karayolu yapma ve yerleşim alanı açmak gibi nedenlerden dolayı doldurulması, kıyılarda farklı nedenlerden dolayı mahmuz ve dalgakıranların yapılması, yerleşmelerin ve sanayi bölgelerinin atıklarının akarsu ve denize boşaltılması, akarsu boylarında yapılan HES ve kum-çakıl ocaklarının varlığı, yakıt maliyetleri ile bilinçsiz avlanma balıkçılık karşısındaki en büyük problemleri oluşturmaktadır. Bu gibi nedenlerden dolayı balık popülasyonu açısından zengin olan ülkemizin balık türlerinde azalmalar yaşanmış ve dolayısıyla balıkçılıkta verimin düşmesine neden olmuştur.

Havzanın iç sularında avlanan balıkların tür ve sayısında oldukça azalmaların olduğu ve balık ölümlerinin yaşandığı haberlerde ve yöre halkıyla yaptığımız görüşmelerle anlaşılmaktadır. Bu gibi kötü sorunların en önemli kaynağı sahada bulunan bakır-kurşun-çinko üretim tesislerinin kirli suları ile hidroelektrik santrallerinin yapım çalışmaları ve "can suyu" olarak adlandırılan suyu yeterince bırakmamalarıdır.

Ordu ilinde balıkçılık faaliyetlerinin sorunları gibi ve balıkçı barınaklarının bir takım sorunları bulunmaktadır. Balıkçılıkta, gemi, av araç ve gereçleri ile diğer donanımların son derece önemli olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte balıkçı

barınaklarının durumu ve altyapıları da son derece önemlidir. Bu doğrultuda öncelikle balıkçı barınaklarının yukarıda değinildiği gibi bazı standardizasyonlara sahip olması gerekmektedir. Bununla yanında doğru avlanabilmek için modern av araç gereçlerinin temin edilmesi ve bu araç gereçlerin onarım ve bakımının yapılabilceği ortamın oluşturulması gerekmektedir. Bunlardan daha önemlisi kuşkusuz balıkçı eğitimleridir. Bu konular çerçevesinde balıkçılık yapanların bir dizi eğitimlerden geçmesi gerekmektedir.

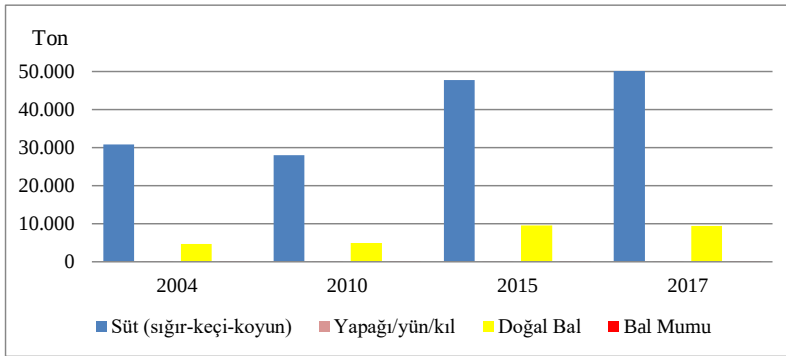
3.2.5. Hayvansal Üretim

Melet Çayı Havzası için en değerli hayvansal ürün kuşkusuz arılardan elde edilenlerdir. Hem temel gıda maddesi hem ekonomik açıdan getirisinin yüksek olması nedeniyle yöre halkı için hayati bir öneme sahiptir. Arıcılıktan 2004 yılı itibarıyla 4.681 ton bal üretimi gerçekleşmiştir. Bu üretim artış göstererek 2010 yılında 4.934 tona ulaşmıştır. 2004-2010 yılları arasında üretimde önemli bir artış gözlenmezken, 2010 yılından 2015 yılına kadar iki katına yakın bir bal üretimi gerçekleşmiştir. 2017 yılı itibarıyla ufak bir azalma gösterse de havzada gerçekleşen bal üretimi Ordu ili üretiminin (16.278 ton) yarısından daha fazladır. Arıcılıktan elde edilen diğer ürün ise bal mumudur. Yıllara göre bal mumu üretimi dalgalı şekilde artış ve azalışlar sergileyerek 2004 yılında 156 ton üretimden 2017 yılında 75 tona düştüğü görülmektedir (Tablo 61, Grafik 18).

Tablo 61: Havzası İlçelerinin Hayvansal Üretim Bilgileri (Ton).

Tür/Ton	2004	2010	2015	2017
Doğal Bal	4681	4934	9534	9465
Bal Mumu	156	58	48	75
Süt (Sığır-Keçi-Koyun)	30831	27985	47756	51091
Yün/Kıl	65	63	97	90

Kaynak: TÜİK, Tarım ve Orman İl Müdürlükleri.



Grafik 18: Melet Çayı Havzası İlçelerinin Yıllara Göre Hayvansal Üretimi (Ton).

Havzada üretilen bal ve polen miktarının organik ürün olarak üretilmesi yönünde Orman İşletme Müdürlüğü'nün ve Ordu Arıcılık Enstitüsü'nün önemli çalışmaları mevcuttur. Bu çalışmalar kapsamında müdürlükler ilçelerde uygun olan alanlarda bal ormanı projesi başlatmışlardır (**Foto 52**). Enstitüler ise arı hastalıkları ile mücadele yöntemlerini geliştirmenin yanında üretim miktarını arttırmak için iyi cins arıların geliştirilmesi ve desteklenmesi konusunda çalışmalar yapmaktadır. Ayrıca enstitü bünyesinde oluşturulan arıcı kayıt sisteminde organik bal üreten üreticiler kayıt altına alınarak, üretimleri takip edilmekte destek kapsamında satın alınmaktadır. Bu şekilde yapılan mücadelelere rağmen yörede üretilen balların önemli bir kısmı şeker destekli üretilmektedir. Yılda birden fazla ürün elde etmeyi ve üretimi arttırmayı isteyen üreticiler arılara yıl boyu şeker takviyesi yapmaktadır.



Foto 52: Havzada Başlatılan Bal Ormanı Proje Sahasını Gösteren Bir Tabela.

Diğer bir hayvansal ürün olan süt üretiminde ise genel anlamda artışlar söz konusudur. 2004 yılında sığır, keçi ve koyundan 30.831 ton süt elde edilirken, bu üretim 2017 yılında 51.091 tona çıkmıştır. Önemli bir artış sergileyen süt üretimi 2010 yılında küçük bir düşüş yaşamış, ardından tekrar üretimini arttırmıştır. Gelişmiş bir mandıracılığın olmamasına rağmen süt üretiminin artması hayvancılığa yapılan desteklerden ve sahanın potansiyel durumundan kaynaklanmaktadır.

Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlardan elde edilen bir diğer ürün ise yün ve kıl üretimidir. Havzada yünlü/kıllı hayvanlardan daha çok koyun yetiştiriciliği görülmektedir. Keçi yetiştiriciliği (Kıl Keçisi, Halep Keçisi, Saanen Keçisi ve Kilis Keçisi) oldukça az olduğundan kıl üretimi 1 ton civarında seyretmektedir. Bu durum yün üretiminin kıl üretiminden daha fazla olmasına neden olmuştur. 2004 yılında 65 ton yün/kıl üretilirken, üretim miktarı 2017 yılında 90 tona çıkmıştır.

Havzada üretilen büyükbaş ve küçükbaş ürünlerinin büyük bir kısmı organik ürünlerdir. Çünkü havzada yapılan hayvancılık daha çok açık otlatma şeklindedir. Üretilen sütlerin önemli bir kısmı evlerde ihtiyaç dahilinde kullanılmakta fazla gelenleri peynir ve türevleri ürünler üretilerek yöresel pazarlarda satılmaktadır. Sütlerin bir kısmı ise süt üreticileri birliği ve özel firmalar tarafından satın

alınmaktadır. Son zamanlarda ortaya çıkan ve organik üretimi teşvik edilen bir diğer faaliyet ise kümes hayvancılığıdır. Havza içinde yeni yeni üretimi başlamış ve tüketim alanı pek fazla genişlememiştir.

3.3. Ormancılık

Ormanlar, yüzyıllardır insanlığın gıda, barınma, yakıt, su ve temiz hava gibi ihtiyaçlarını karşılamının yanında ekolojik, ekonomik ve sosyo-kültürel yaraları olan doğal bir kaynaktır (Orman Genel Müdürlüğü, 2014: 3). Türkiye 780.043 km² alanıyla, önemli bir ekolojik zenginliğe sahiptir. Bu zenginlik içinde ormanların önemli bir yeri vardır. Yapılan tespitlere göre 2015 yılı itibariyle ülkenin %28,5'ini orman, %31'ini tarım ve %19'unu mera alanları oluşturmaktadır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016: 10).

Türkiye'de ormanlık alanların neredeyse tamamına yakını devletin yönetim ve tasarrufu altında olup, bu yönetimin büyük bir kısmı Orman Genel Müdürlüğü tarafından sürdürülmektedir. Yürürlükte olan 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 26. maddesinde bulunan "*Devlet ormanlarından yapılacak istihsal, Orman ve Su İşleri Bakanlığınca tespit olunacak esaslar dairesinde ve Amenajman Planlarına göre Devlet tarafından yapılır.*" ibaresince yetkiler bakanlığa bırakılmıştır (Orman Genel Müdürlüğü, 2014: 3). Türkiye'de şahsi mülkiyete ait ormanlar ise toplam ormanlık alanların binde birinden (18.000 hektar) daha azdır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016: 8).

Ormanların sürdürülebilir şekilde yönetilebilmesi için fonksiyonlarını, kullanım şekillerini ve alanlarının bilinmesi gerekmektedir. Bu şekilde orman sahalarının yönetimi istikrarlı bir şekilde sürdürülebilmektedir.

Bu doğrultuda ormanlık sahalar ekosistem açısından yaklaşılması ve fonksiyonel planlama temeli üzerine "*Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Yönetmeliği*" 2008 yılında 26778 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelik çerçevesinde; devlete ait orman alanlarının ekonomik, ekolojik, kültürel ve sosyal fonksiyonları dikkate alınarak, Orman Genel Müdürlüğü tarafından oluşturulan amenajman planları uygulanmaktadır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014: 16). Türkiye'de ilk orman amenajman planları 1917 yılında yapılmış ve bu plan sayesinde Türk ormancılığı planlı bir yönetime geçmiştir. 1963 yılı ormancılık sektörü açısından önemli bir yıl olmuştur. 1963-1972 yılları arasında, uygulamaya alınan kalkınma planları çerçevesinde ormancılık sektörünün belirtilen hedeflere ulaşabilmesi için Türkiye'deki ormanların amenajman çalışmaları bu yıllar arasında tamamlanmıştır (Orman Genel Müdürlüğü, 2014: 3). Bu şekilde ormanların ekonomik açıdan en iyi şekilde nasıl değerlendirilebileceği daha kolay belirlenmiş oldu.

Türkiye’de ormanlardan ekonomik olarak farklı şekillerde faydalanılmaktadır. Bunlardan birincisi ve en değerlisi endüstriyel odun, ikincisi ise yakacak odun ihtiyacını karşılamak içindir. Temelde tomruk, tel direği, maden direği, sanayi odunu, kağıtlık odun, lif-yonga odunu ve sırk ihtiyacının karşılandığı endüstriyel odun (TUİK: 2019) ülkenin ekonomisine belirli ölçüde katkı sağlamaktadır. Yakacak odun ise köylere ve şehirlerdeki işletmelere satılmak üzere iki şekilde ekonomiye kazandırılmaktadır.

Havzada bulunan 989 km² (% 49.08) orman alanının % 9.09’u (183 km²) geniş yapraklı orman, % 10.88’i (219 km²) iğne yapraklı orman ve % 14.81’i (286 km²) karışık yapraklı ormanlardan oluşmaktadır. Geri kalan kısmını ise seyrek bitki ve tarımla karışık bitki örtüsünden oluşan ormanlık alanlardır. Bu ormanlık sahalardan tomruk ve lif-yonga olarak iki şekilde faydalanılmaktadır. Havzada toplamda 32.810 m³ tomruk üretimi gerçekleşmiştir. Bu tomruklar elektrik direği, telefon direği, sanayi odunu (kağıt) ve maden direği üretimi gibi farklı şekillerde kullanılmaktadır. Üretilen bu tomruğun 22.805 m³’ü iğne yapraklılardan, 10.005 m³’ü ise geniş yapraklılardan elde edilmiştir (Tablo 62). İğne yapraklı türlerin dayanıklılıklarının daha fazla olması ve havzada geniş alanda yayılış göstermeleri üretim miktarının artmasında etkili olmuştur. Geniş yapraklı türler ise odun türünün uygun olduğundan ağırlıklı olarak sanayi odunu (kağıt) olarak kullanılmaktadır. (Foto 53).

Endüstriyel alanda kullanılan bir diğer tür ise lif-yonga odunudur. Fabrikalara ihale usulüyle satılan yapraklı ve yapraksız lif-yonga odunlarında daha çok kereste ve parke üretilmektedir. Havzada üretilip orman bölge depolarında toplanan 108.528 m³ lif-yonga odunlarından 45.410 m³’ü iğne yapraklı, 63.118 m³’ü ise geniş yapraklı türlerden elde edilmektedir. Ayrıca kayın ağacından elde edilen 9.380 ster odun ile yöre sakinlerinin ihtiyaçlarını karşılamak için 7.769 ster odunun satışı yapılmıştır (Tablo 62, Foto 53).

Havzada ormanlara karşı işlenen suçlar kapsamında bazı işlemler yapılmıştır. 2017 yılından sonra kaçak kesim, kaçak yol ve tarla açma gibi suçlardan 73 kişi hakkında orman kanununa aykırı hareketten cezai ve adli işlem yapılmıştır.

Tablo 62: Melet Çayı Havzası’nda Ormandan Üretilen Odun Miktarı ve İşlem Yapılan Suç Sayısı (2017).

	Tür	İğne Yapraklılar (İbreliler)	Geniş Yapraklılar
Endüstriyel Odun (m ³)	Tomruk	22.805	10.005
	Lif-Yonga Odunu	45.410	63.118
Yakacak Odun (Ster)		7.769	
İşlem Yapılan Suç Sayısı		73	

Kaynak: Havzada bulunan Orman İşletme Müdürlükleri’nden temin edilmiştir.



Foto 53: Havza Ormanlarından Üretilen Tomrukların Depolama Alanları (1: Kozören, 2: Baldıran Dere, 3: Çambaşı Orman Deposu, 4: Ortakent Orman Deposu).

Resmi istatistiklere girmeyen ancak yöre halkı için oldukça önemli olan ve doğal olarak ormandan üretilen bazı ürünler bulunmaktadır. Bunların başında doğal halde yetişen mantarlar gelmektedir. Yöre halkının yakından tanıdığı taze tüketim, turşu, kavurma gibi farklı şekillerde tüketilen kirmiş mantarı, sarımantar, kayın mantarı (istiridye), kızıl iç mantarı (içi kızıl), kuzugöbeği mantarı, kavak mantarı, kanlıca mantarı ve fındık mantarı gibi türler mevsiminde en çok toplananlar arasındadır. Biyo çeşitlilik, besin kaynağı ve gelir açısından oldukça önemli olan bu mantarlar yöre pazarlarında ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde satılmaktadır (Pekşen ve Kaplan, 2017: 338-340).

Ormanlardan doğal yollarla elde edilen bazı meyve ve yöresel ürünler bulunmaktadır. Dağ kirazı, alıç, dağ çileği, böğürtlen, kuşburnu, taflan (karayemiş / Laz kirazı), muşmula, kızılıçık (zoğal), ıhlamur, kaldırık, ısırgan gibi türler yöre sakinlerinin ihtiyacını gören önemli türlerdir. Bunlar içinden özellikle kaldırık bitkisinin turşusu kurularak kış mevsiminde önemli bir tüketim ürünü haline dönüşmüştür.

3.4. Sanayi ve Ticaret

Ordu ilinin ekonomisi ağırlıklı olarak tarıma dayalıdır. Bu nedenle istihdamın yarısı tarım sektöründedir. Tarım sektöründe çalışanların oran olarak fazla olması, yıl içinde belirli dönemlerde yapılan fındık tarımının baskın olması aynı zamanda gizli işsizliğin de yaşandığını göstermektedir (Balık, 2017: 354). Ekonominin içinde sanayinin payı, tarım ve hizmet sektörlerine göre daha düşüktür. Sanayi sektörü ağırlıklı olarak gıda ürünleri imalatı üzerine yoğunlaşmıştır. Bunun dışında orman ürünleri, mobilya, tekstil ve madencilik diğer önemli sektörleri oluşturmaktadır. (Ordu Ticaret Borsası, 2019: 9). Tarım sektörünün önemli ölçüde fındığa dayalı olması Ordu'da ve çalışma alanında gıda sanayisinin ağırlıklı olarak fındık kırma ve işleme

üzerine yoğunlaşmasına neden olmuştur (Bakırcı, 2002: 114; Ordu Ticaret Borsası, 2019: 9).

Gıda sektöründe en büyük paya sahip olan fındığın işlenmesi üzerine faaliyet gösteren işletmeler havzada 1950'li yıllarda kurulmaya başlamıştır. Bu yıllarda fındık işleme üzerine kurulan tesislerde sadece fındık kırma ve kavurma gibi basit işlemler yapılmaktaydı. Ancak gelişen teknolojiyle değişen ve çeşitlenen imkanlar bugün işletmelerde temizlenmiş ve kavrulmuş hazır iç fındık üretiminin yanı sıra fındık ezmesi, draje şekerlemeler, fındık yağı, fındık kreması, fındık püresi ve fındık unu türündeki hazır gıdaların üretimine imkan tanımıştır (Foto 54).

Havzada kurulan eski fındık fabrikalarının bir çoğu bugüne kadar gelememiştir. Türkiye'nin önemli firmalarından pek çoğu iflas ederek yerli ve yabancı menşeli firmalara satılmıştır. El değiştirdikten sonra üretim kapasitesini arttıran bu işletmeler, bugün dünya çapında tanınan çikolata, gofret ve fındık kremaları üretmektedir.

Yağ sanayisinin ise geçmişi havzada çok eskilere dayanmaktadır. İlk yağ üretim tesisi cumhuriyet sonrası devlet yatırımıyla kurulan soya yağı işleme fabrikasıydı. Bu fabrikanın ülkemize girişi 1. Dünya savaşı sonrasına rastlamaktadır. Soya, bazı kaynaklara göre yeni kurulan Turhal şeker fabrikasında pancarla ekim nöbetine girmek üzere denenmesi sonucu ilk kez o civarda yayılmıştır. Aynı zamanda Çorum fasulyesi adıyla tanınmasını sağlamış ve daha sonra Karadeniz bölgesinde yaygınlaşarak üretimi 10-12 bin tonluk seviyeye ulaşmıştır. Soya gelecek için ümit vaat eden bir durum sergileyince, Polonyalı bir firmaya ihale edilen çalışmayla, Ordu ilinde Sümerbank Soya Sanayi Tesisleri kurulmuş, ancak hiçbir zaman yeterli kapasiteyle çalışma şansı bulamayan fabrika, fındık ve diğer yağlı tohumların işlenmesi yoluyla asıl amacını aşan bir işleve sahip olmuştur. Karadeniz'de mısır ve fasulye karşısında uygun bir pariteyle rekabet etme şansı bulamayınca soyanın gelişmesi istenen seviyelerde olamamış ve üretim 1970'lerin sonunda 2.000 tona kadar düşmüş (Nazlıcan (cine-tarim.com.tr)). Daha sonra özelleştirilen bu tesis bugün fındık, ayçiçek ve farklı tohumlu bitkilerden yağ üreten bir işletme haline gelmiştir. Geniş ürün yelpazesine sahip firma aynı zamanda büyük marketlere fason yağ üretimi yapmaktadır (**Foto 54**).



Foto 54: Melet Çayı Havzası'nda Bulunan Farklı Sanayi Tesisleri (1- Tekstil Fabrikası, Gölköy; 2- Yağ Fabrikası Dolum Ünitesi, Altınordu; 3- Parke Fabrikası, Uzunisa; 4-Fındık Fabrikası Kontrol Bölümü, Altınordu (cebi.com.tr)).

Gıda üzerine oldukça önemli olan bir diğer işletme ise organize sanayi bölgesinde yer alan çay fabrikasıdır. Özel şirkete ait olan bu fabrikada Rize'de işlenip getirilen çayların paketlenerek dağıtımı yapılmaktadır (Foto 55).

Saha da önemli olan diğer sanayi kolları ise tekstil, orman ürünleri, makine, imalat, plastik, inşaat ve kimya sanayisine aittir. Bunlar arasında orman ürünleri ve tekstil sanayisi havza için çok önemlidir. Bölgede pek çok insanın geçim kaynağını bu sanayi kolları oluşturmaktadır. Son zamanlarda sanayi bölgesine ve diğer ilçe merkezlerine açılan tekstil fabrikaları özellikle meslek edinmek isteyen gençlerin en çok tercih ettiği yerler olmaktadır. Orman ürünlerine dayalı sanayinin en büyüğünü parke fabrikası oluşturmaktadır. Bunu dışında orman ürünlerinden elde edilen kereste ve mobilya imalatı yöredeki pek çok ailenin geçim kaynağını oluşturmaktadır.

Bunların dışında organize sanayi bölgesinde sıvılaştırılmış ve sıkıştırılmış doğal gaz tesisleri ile tüp dolum tesisleri yer almaktadır (Foto: 55-56).



Foto 55: Çay Paketleme ve Doğal Gaz Depolama ve Dolum Tesisleri.



Foto 56: OSB İçerisinde Bulunan Tüp Dolum Tesisi.

Sanayinin bölge içindeki dağılışına bakıldığında tesis sayısına göre Altınordu ilçesi (109) birinci sırada bulunmaktadır. Onu sırasıyla Ulubey (6), Mesudiye (4), Kabadüz (4), Gölköy (3) ve Gürgentepe (1) takip etmektedir. İlçeler arasında sanayinin eşit şekilde dağılmadığı görülmektedir. Sanayi bölgelerinin yer seçiminde öncelikli olarak sahil kesimi tercih edilmiştir (Tablo 63).

Tablo 63: Melet Çayı Havzası'nda Bulunan Sanayi Tesislerinin İlçelere Göre Dağılımı (Ordu Ticaret ve Sanayi Odası, 2017)

Yerleşme	İşletme Sayısı
Altınordu	109
Ulubey	6
Mesudiye	4
Gölköy	3
Kabadüz	4
Gürgentepe	1

Sanayi tesislerinin kıyıda yoğun olarak bulunması buranın hem şehrin idare merkezi olması hem de ulaşım olanaklarının gelişmiş olmasıyla ilgilidir. En fazla sanayi tesisinin Altınordu'da bulunması bu durumu en iyi şekilde özetlemektedir. Sanayi sitelerinin ve Organize Sanayi Bölgesinin Altınordu sınırları içerisinde kalması sanayinin kıyı kesiminde toplanmasının temel sebebidir. Altınordu'da sanayi kuruluşlarının büyük bir kısmı organize sanayi bölgesi ve sanayi sitelerinin içerisinde bulunmaktadır. Bu merkezlerin dışında bulunan işletmeler ise büyük kapasiteli ve eski firmalara aittir.

Arazinin değerlendirilmesi, şehircilik anlayışının değişmesi ve trafik gibi sebeplerden dolayı zamanla sanayi merkezlerinin şehir dışına taşınma zorunluluğunun ortaya çıktığı görülmektedir. Bugünkü Organize Sanayi Bölgesinin yer seçimi de aynı önceki sanayi siteleri gibi şehirden uzak olduğu düşüncesiyle 60 hektar arazi üzerine yapılmış ancak akarsu kenarına yapılması planlanan çevre düzenlemesi ve sosyal alan projeleri için uygun yerde olmadığı anlaşılmaktadır. Yerel idareciler tarafından aynı yanlış

ikinci defa düşülmesi şehrin gelişimi ve ekonomisi için büyük problemleri de beraberinde getirmektedir.

Ordu'da 2 tanesi faaliyette toplam 4 **Organize Sanayi Bölgesi** bulunmaktadır. Bu sanayi bölgelerinden 2'si (Ordu Organize Sanayi Bölgesi (Foto 57) ve Ordu 2. Organize Sanayi Bölgesi) çalışma alanında bulunmaktadır. Ordu merkezde yapılan ilk Organize Sanayi Bölgesi 74 sanayi parselinden oluşan karma bir yapıya sahiptir. Bu parsellerde 69 adet işletme bulunmakta ve 4.000 üzerinde işçiyi çalıştırmaktadır (Ordu Ticaret Borsası, 2019: 9). Özellikle fındık sezonunda OSB bünyesindeki fındık kırma fabrikaları (14) tam kapasiteyle çalıştığından bu sayı daha da artmaktadır. OSB bünyesinde bulunan işletmelerin 32'si gıda sanayisi üzerine çalışmaktadır. Gıda üzerine çalışan bu tesislerin ise 14'ü fındık kırma üzerinedir. Geri kalan tesislerin ise 12'si mobilya, ahşap ve orman ürünleri, 10'u makina-imalat sanayi, 8'i tekstil, dokuma, 4'ü inşaat, beton ve beton ürünleri sanayi, 2'si plastik ve 1'i kimya sanayisine yöneliktir (Ordu OSB Müdürlüğü, 2018, www.ordugazete.com, 2019). (Tablo 64, Foto 57-58-59).

OSB içerisinde sanayi kollarının dağılımında gıda sanayisinin çok geniş bir payı olduğu görülmektedir. 2017 yılı yatırımlarının devam ettiği havzaya ikinci OSB için çalışmalar başlamıştır. Görüldüğü gibi OSB'nin açılmasından sonra havzada yatırımlar ve üretim artmıştır. Henüz yapımı devam eden Karadeniz-Akdeniz yolu açıldığında Ordu sanayisi üzerinde oldukça etkili olacaktır. Ülkenin güneyindeki sanayi alanlarından (Kayseri, Gaziantep, Kahramanmaraş gibi) Karadeniz ülkelerine yapılacak ihracatta Ordu'nun kullanılması bu nedenle bir liman yapılması ihtiyaç haline gelebilir (Balık, 2017: 356). Ordu'nun gelecekte sanayi alanında kendini geliştireceği şimdiden görülebilmektedir. Zaten bu durum anlaşılmış olacak ki ikinci sanayi bölgesi çalışmalarına başlanılmıştır.

Tablo 64: Ordu OSB İçerisinde Bulunan İşletme Türleri (2017).

Sanayi Kolu	İşletme Sayısı
Gıda	32 (Fındık 14)
Mobilya-Ahşap-Orman Ürünleri	12
Makine-İmalat	10
Tekstil-Dokuma-Giyim	8
İnşaat- Beton	4
Plastik	2
Kimya	1

Kaynak: Ordu Ticaret ve Sanayi Odası, 2017, https://osbbs.sanayi.gov.tr/FormViewPage.aspx?layoutID=21&FK_ID=234 (Erişim Tarihi: 10.06.2018).



Foto 57: Organize Sanayi Bölgesi'nin Girişi ve Muhsin Tezcan Caddesinden Görünümü.

Ordu'ya kurulacak 2. OSB ise Altınordu Karaağaç Mahallesi ile Ulubey ilçesinin Güzelyurt-Eymür Mahallesi sınırında yapılması planlanmakta ve kamulaştırma çalışmaları devam etmektedir. 729.670 m² arazi üzerine kurulacak olan 2. OSB'de toplam 104 parselin yer alması planlanmaktadır (ordu.gov.tr., 2019).

Sanayi Siteleri: Ordu'da OSB'lerden önce kurulan ve bugünde varlığını devam ettiren Sanayi Siteleri bulunmaktadır. Daha çok oto tamir, yedek parçaları, mobilya, makine üzerine işletmelerin bulunduğu bu siteler modern OSB'nin temelini oluşturmaktadır. Önceden bu Sanayi Siteleri içinde bulunan pek çok işletme bugün OSB'nde üretime devam etmektedir. Fabrikaların taşınması öncelikli olarak sanayi bölgelerine doğru olmuştur. Bu doğrultuda 1972 yılından sonra Civil Deresinin kıyısına site şeklinde Birinci Sanayi Sitesi kurulmuştur. 1980'li yıllara kadar şehir merkezine yakın sayılan bu bölgelerde imalat sektörüne ait üretimler yapılmaktaydı. O zaman şehir dışı sayılan bölgede (Melet Çayı kıyısı) kurulan en önemli kuruluşların başında soya yağ fabrikası, fındık ve çikolata işleme üzerine kurulan gıda işletmeleri gelmekteydi. Birinci Sanayi Sitesi şehir merkezinde kalınca şehrin biraz dışına 2. Sanayi Sitesi yapıldı (Foto 58-59).

1981 yılında Karapınar Mahallesine 123 dönüm arazi üzerinde inşaatına başlanılan ve 1990 yılında açılışı yapılan İkinci Sanayi Sitesinde 23 blok ve 380 işyerinden oluşmaktadır. Site içerisindeki işyerlerinin büyük bir kısmı otomotiv sektörüne aittir. İkinci Sanayi Sitesi yöneticileriyle yapılan görüşmelerde sitedeki işyerlerinin ortalama 200 tanesi otomotiv, 100 tanesi mobilya, kereste gibi ahşap işleme üzerine ve 80 işyeri demirci, plastik (PVC), büfe, restoran gibi işletmelere aittir.

Bu site yetersiz kalınca 1991 yılından sonra havza içinde Karapınar mahallesinde bulunan Büyük Organize Sanayi Bölgesi yapılmıştır. Şehir merkezinin dışında kaldığı düşünülerek sanayi bölgelerinin birleştirilmesini amaçlayan bu çalışma sonucu

merkezdeki pek çok sanayi kolu Melet Çayı'nın kenarındaki bu sanayi merkezinde toplanmıştır (Ordu İl Çevre Durum Raporu, 2011: 155).

Ayrıca İkinci Sanayi Sitesi ve OSB'nin yanına özel girişimciler tarafından yeni bir sanayi sitesi yapılmıştır. Tamamı satılan işyerlerinin henüz büyük bir kısmı aktif hale gelmemiştir. Diğer sanayi sitelerine göre oldukça büyük ve modern işyerlerine sahip olsa da çok talep görmemektedir (Foto 60).



Foto 58: İkinci Sanayi Sitesinin Giriş Kısmı.



Foto 59: 2.Sanayi Sitesi İçerisinde Bulunan İşyerleri



Foto 60: Yeni Yapılan Özel Sanayi Sitesi.

Havza da yer alan bir diğer sanayi sitesi ise 2010 yılında 8.5 dönüm üzerine Mesudiye Sarıcalı Mahallesi'ne kurulan küçük sanayi sitesidir. İki blok üzerine kurulu sitede 20'den fazla dükkan mevcuttur. Ancak bu dükkanların tamamı dolu değildir (Foto 61). Aynı şekilde Ulubey, Gölköy, Gürgentepe ve Kabadüz'de zorunlu ihtiyaçları karşılayacak düzeyde cadde üzerinde oto tamir, oto aksesuar, ferforje ve plastik üzerine dükkanlar kurulmuştur. Bu ilçelerde sanayi sitesi mevcut değildir.

Ancak Gölköy'e yapımı devam eden yeni sanayi sitesinin inşaat çalışmaları devam etmektedir. Toplamda beş bloktan oluşan sitenin yakın zamanda açılması için çalışmalar devam etmektedir (Foto 62). Havzadaki diğer yerleşmelerin bağlı oldukları ilçelerin (Koyulhisar, Suşehri, Reşadiye) merkezi havza dışında kaldığı için sanayilerine değinilmemiştir. Aynı zamanda havza dışında kalan bu ilçelerin havza içinde kalan yerleşmeleri köy statüsünde olduğu için bir kaç maden ocağından başka herhangi bir sanayi faaliyeti mevcut değildir.



Foto 61: Mesudiye Küçük Sanayi Sitesi.



Foto 62: Yapım Aşamasında Olan Gökçöy Sanayi Sitesi.

Ekonomik faaliyetler sonucu ortaya çıkan fazla mal ve ürününü alınıp satılmasına **ticaret** denilmektedir. Değiş tokuşla başlayan ticaret zamanla çok farklı aşamalar kaydetmiştir. Önceleri ulaşımın kolay olduğu yakın bölgeler arasında yapılırken bugün küreselleşen dünyada teknolojinin gelişmesiyle sınır tanımdan her yerde yapılabilmektedir. Ticaret insanın ihtiyaç duyduğu tüm alanlarda yapılabilmektedir. Ticaret diğer ekonomik faaliyetlerle sıkı bir ilişki içindedir. Bunların başında tarım, sanayi, enerji ve yeraltı kaynakları, turizm, sağlık gelmektedir (Doğan, 2019: 627, 635). Tarım, ticaret üzerinde her zaman etkili olmuştur. Ülkelerin ürettiği fazla ürünler satmak, elinde olmayan ürünleri ise temin etmek istemesiyle ortaya çıkan bu ticari ilişki günümüzde sanayi aracılığıyla daha kolay yapılmaktadır. İşlenen yada paketlenen tarımsal ürünlerin daha kolay bir şekilde ticareti yapılmaktadır. Sanayi ise ortaya çıktığı zamandan beri ticarete hız veren bir ekonomik faaliyet olmuştur. Bu nedenle sanayi her aşamasında ticaretle içiçedir. Ülkelerin gelişmişliklerini belirleyen sanayi faaliyetleri aynı zamanda ortaya çıkardığı ticaret hacmiyle ülkelerin büyümelerine katkıda bulunmaktadır. Aynı şekilde diğer ekonomik faaliyetlerin içerisinde ticareti görmek mümkündür.

Havzanın bulunduğu coğrafi konum ve taşıdığı özellikleri ticaretine yön vermiştir. Havzanın ticari özellikleri oldukça tekdüzedir. Ordu ekonomisine yön veren temel ekonomik faaliyet fındık ve fındık mamullerine aittir. Dolayısıyla dış ticaret verileri de fındık sektörünün durumuna göre şekillenmektedir. Fındık üretiminde yaşanan olumsuzluklar (hava koşulları, sektörel) piyasa dalgalanması oluşturarak dış ticaret verilerini de etkilemektedir. İhracatta dalgalanmalar olmasına rağmen ihracat yapan firma sayısında artışlar olmuştur. Bunun temel nedeni işletmelerin ihracat konusundaki bilgi seviyesinin artmasıdır.

Ordu da gerçekleşen ihracatın önemli bir kısmı işlenmiş fındık ürünleri ve iç fındıktan oluşmaktadır. Çünkü Türkiye'nin en önemli tarım ürünlerinden olan ve 2017 yılı üretimi 750.000 ton olan fındığın 213.572 tonu Ordu'dan elde edilmektedir (TUİK, 2017). Dolayısıyla dış ticarete de fındık sektörünün önemli (% 80) bir yeri vardır. Bunun haricinde diğer tarım ürünleri, arıcılık ürünleri, orman ürünleri, mobilya, tekstil, maden ürünleri, kimyevi maddeler ve mamulleri önemli ihraç edilen ürünlerdir. 2017 yılında Ordu ilinde gerçekleşen 224.981 bin \$ ihracat ürünlerinin

büyük bir kısmı fındık ve fındık ürünlerinden oluşmaktadır. Türkiye'nin ihracatıyla karşılaştırıldığında (156.992.940 bin \$) Ordu'nun payının oldukça düşük olduğu görülmektedir (TÜİK, 2017).

Fındık dışında kil ve taş ocakçılığı (bentonit), kum ve tahıl ürünleri (fındık unu ve sıvı yağ) en önemli diğer ihracat ürünleridir (DOKA, 2016). Ticari olarak değerli olan bu ürünler Ordu ekonomisi için oldukça önemlidir. Bunun dışında Doğu Karadeniz Bölümü'nde bulunan aktif madenlerin %40'ı Ordu'dadır. Bu sahadan 13 farklı maden çıkartılmaktadır. Bunlardan Türkiye'de üretilen bentonit madeninin %50'si, bazaltın ise %8'i Ordu'dan çıkarılmaktadır (DOKA, 2016). Bu ürünlerle birlikte çinko, kurşun ve bentonit Ordu merkez ve ilçelerde bulunan limanlar aracılığıyla ihracatı yapılmaktadır.

TÜİK (2017) verilerine göre 133.799.651 bin \$ olan Türkiye ithalatının 65.264 bin \$'ı Ordu ilinden gerçekleştirilmiştir (TÜİK, 2017). En çok ithal edilen ürünlerin başında tahıl, petrol ürünleri, bitkisel ürünler, işlenmiş meyveler sert kabuklu meyveler, mermer, kâğıt ve kâğıt hamuru, orman ürünleri, makine yedek parçaları ve maden kömürü gelmektedir (DOKA, 2016).

Havza içinde Mesudiye, Gököy, Kabadüz, Gürgentepe ve Ulubey'de küçük ve orta ölçekli işletmeler şeklinde görülen ticari faaliyetler, Altınordu'da orta ve büyük ölçekli işletmeler şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Bunun dışında ulaşım ve yerleşmenin fonksiyonel özelliğine göre şekillenen ticaret; lokanta, bakkal, market, elektrikli aletler satış mağazası, marangoz, konfeksiyon, terzi, oto tamirhanesi ve demir doğrama gibi günlük ihtiyacı karşılamaya yönelik tüketim sektöründen oluşmaktadır.

3.5. Enerji ve Yeraltı Kaynakları

Enerji modern dünyanın en önemli problemlerinden birisi olmuştur. Gelişen teknoloji, ekonomik düzeyin artarak tüketimin hızlanmasına ilave olarak nüfusun hızlı artması enerji ihtiyacını doğurmuştur. Temel olarak yenilenebilen ve yenilenemeyen olarak ikiye ayrılan enerji kaynaklarından (Üçışık Erbilin ve Şahin, 2015: 136). yenilenebilir kaynak olan suyun gücünden yararlanılarak enerji elde edilmesi yönünde çalışmalar devam etmektedir. Ülkenin var olan enerji ihtiyacına bölgesel ölçekte destek vermek için havza içinde bulunan akarsular üzerine hidroelektrik santralleri kurulmaktadır. Son yıllarda havzanın su potansiyelini değerlendirmek için bir çok hidroelektrik santrali yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir. Enerji ihtiyacını gidermek ve dışa bağımlılığı azaltmak için girilen bu yolda enerji kaynakları üzerine bir çok girişim olmuştur. Birçoğunun tamamlanarak üretime geçtiği santrallerde yıl boyu gözetim sağlayan personeller görev yapmaktadır.

Melet Çayı üzerinde Ordu, Darıca I, Boztepe hidroelektrik santrallerinin regülatörleri ile Topçam barajı çalışmaları bitmiş ve enerji üretimine geçmiştir. Darıca

II, Oskara, Gezi, Doruklu, Kızılelma, Melet santrallerinin lisansı alınıp planlaması yapılmıştır. Kozbükü santrali ise yapım aşamasındadır. Sap Dere üzerinde bulunan Ağkolu hidroelektrik santralinin yapımı tamamlanmış, Mor I ve Alatay hidroelektrik santrali ise planlama aşamasındadır. Baldıran Dere üzerinde ise Murat ve General hidroelektrik santrallerinin yapımı devam etmektedir.

Tablo 65: Ordu ve Havza Santrallerinin Karşılaştırılması.

	Ordu Enerji Santralleri Genel Durumu	Havza Enerji Santralleri Genel Durumu
Aktif Santral	16	9
Kurulu Güç (MW)	459.33	443.33
Yıllık Elektrik Üretimi (GWh)	1.252	1.016

Ordu ve havza içinde yapılan hidroelektrik santrallerinin kurulu güç ve elektrik üretimini gösteren Tablo 65'te görüldüğü üzere Ordu'da kurulan ve işletmeye açılan hidroelektrik santrallerin kurulu gücü 495.33 MW'dir. Toplamda 16 santralin aktif olduğu Ordu'da yıllık elektrik üretimi yaklaşık 1.252 GWh'dir (<https://www.enerjiatlası.com/sehir/ordu/>). Havzada 443.33 MW Kurulu güç üzerinde çalışan 9 hidroelektrik santralinin ürettiği yıllık enerji 1.016 GWh'dir. Tablo 65 incelendiğinde santrallerin çok büyük bir kısmının havza içerisinde kurulduğu görülmektedir. Akarsu ağının güçlü ve topoğrafyanın santral kurulmasına müsait olması havzayı HES için çekici hale getirmiştir.

Havza içerisinde regülatörlerle birlikte toplamda 2.680 km² alan kaplayan santrallerin elektrik üretimi ve kurulu güçleri incelendiğinde (Tablo 66) yıllık en fazla elektriği 261 GWh Kozbükü HES santralinin ürettiği görülmektedir. Ulubey ilçe sınırları içerisinde 2010 yılından sonra Melet Çayı üzerinde kurulan işletme 81 MW kurulu güce sahiptir. En fazla enerji üretiminin yapıldığı ikinci santral ise 74 MW kurulu güç ile Melet Çayı ve Turnasuyu üzerine yapılmış olan Darıca 2 santralidir. Bu santrallin yıllık ürettiği enerji miktarı ise 245 GWh'dir. Bu santralin ürettiği elektriğe çok yakın bir üretim gerçekleştiren Darıca HES havzada en fazla üretim yapan üçüncü işletme olmuştur. Melet Çayı üzerinde 110 MW kurulu güç ile çalışan santralin ürettiği yıllık enerji miktarı 243 GWh'dir. Bu santralleri yaptığı üretim miktarına göre sırasıyla ordu HES (128 GWh), Topçam HES (102 GWh), Boztepe HES (36 GWh), Ağkolu HES (16,7 GWh), General HES (13.98 GWh) ve Murat HES (7 GWh) izlemektedir.

Tablo 66: Melet Çayı Havzası Akarsuları Üzerinde Kurulan Hidroelektrik Santrallerinin Genel Özellikleri.

Adı	Akarsu	Yer	Kurulu Güç (MW)	Yıllık Üretim (GWh)
Darıca HES	Melet Çayı	Mesudiye	110	243
Kozbükü HES	Melet Çayı	Ulubey	81	261
Murat HES	Baldıran Dere	Mesudiye	11	7
Boztepe HES	Melet Çayı	Mesudiye	18	36

Ordu HES	Melet Çayı	Ulubey	42	128
Oskara HES	Melet Çayı	Altınordu	12	
Mor 1 HES	Sap Dere	Ulubey	11	
Alatay HES	Sap Dere	Ulubey	13	
Topçam HES	Melet Çayı	Mesudiye	61	102
Darıca 2 HES	Melet Çayı/Turnasuyu	Kabadüz	74	245
Gezi HES	Melet Çayı	Mesudiye	16	
General HES	Baldıran Dere	Mesudiye	5.95	13.98
Ağkolu HES	Sap Dere	Ulubey	4.38	16.7
Doruklu HES	Melet Çayı	Mesudiye	Planda	
Kızılalma HES	Melet Çayı	Mesudiye	Planda	
Melet HES	Melet Çayı	Mesudiye	Planda	

Kaynak: <https://www.enerjiatlası.com,convex.com.tr/tr/projekte/mor-agkolu-hidroelektrik-santralleri/>,
www.erges.com.tr/TR,66/general-regulatoru-ve-hes.html (Erişim Tarihi: 10.02.2019).

Santrallerin ne kadar elektrik ürettiğini daha iyi anlamlandırabilmek için daha somut yöntemler şu şekilde açıklanabilmektedir. Melet Çayı üzerine 81 MW kurulu güç ile yapılan Kozbükü HES Ordu'nun 2. Türkiye'nin 164. enerji santralidir. Ayrıca tesis büyüklükte Türkiye'nin 70. hidroelektrik santralidir. HES 260.568.000 kilovatsaat (kWh) ortalama elektrik üretimiyle 78.721 kişinin günlük elektrik ihtiyacını karşılamaktadır. Bu ihtiyaçlar içerisinde konutun yanında ulaşım, sokak aydınlatma, sanayi, kamu kurumları yer almaktadır. Eğer yalnızca konutlara ait elektrik tüketimi dikkate alındığında 82.720 konutun ihtiyacını karşılayabilecek kadar üretim yapılmaktadır.

Havzanın 2. Ordu'nun ise 3. en fazla kurulu güç üzerine yapılmış olan Darıca II santrali Türkiye'nin 174. büyük santralidir. Ayrıca santral Türkiye'nin 75. büyük hidroelektrik santralidir. Kozbükü santralinden biraz düşük bir güç üzerine kurulu olan santral, 244.580.000 kWh ortalama üretimle 73.891 kişinin günlük ihtiyacına cevap vermektedir. Yalnız konut olarak bakıldığında 77.644 konutun ihtiyacını karşılayabilmektedir.

Ordu ve havzanın en büyük, Türkiye'nin 134. büyük kurulu güç üzerine yapılmış santrali olan Darıca HES'i aynı zamanda Türkiye'nin 47. büyük hidroelektrik santralidir. Bu santral 243.237.980 kWh ortalama üretimiyle 73.486 kişinin veya 77.218 konutun enerji ihtiyacını karşılama potansiyeline sahiptir.

Havzanın en küçük santralleri arasında Murat HES, ürettiği ortalama 16.721.279 kWh üretimle 5.052 kişinin veya 5.308 konutun günlük enerji ihtiyacını karşılamaktadır (www.enerjiatlası.com, 2019). Yukarıda örneklerle açıklandığı üzere 2018 yılı nüfusu (771.932) dikkate alındığında Ordu'nun enerji ihtiyacının karşılanabilmesi için sahada yıllık 243 GWh elektrik üretimi yapan hidroelektrik santralinden 10 adet yapılması gerekmektedir. Bu durum 10 tane Darıca hidroelektrik santraline eş değerdir.

Havzada bulunan yeraltı kaynaklarını ise madenler oluşturmaktadır (Harita 20). Havza için oldukça mühim ve aynı zamanda çevre açısından en tehlikeli olanları kuşkusuz madencilik faaliyetleridir. Doğal kaynakları oluşturan madenlerin artan talep ve ihtiyaçlar dahilinde çıkarılması ve kullanılması gerekmektedir.

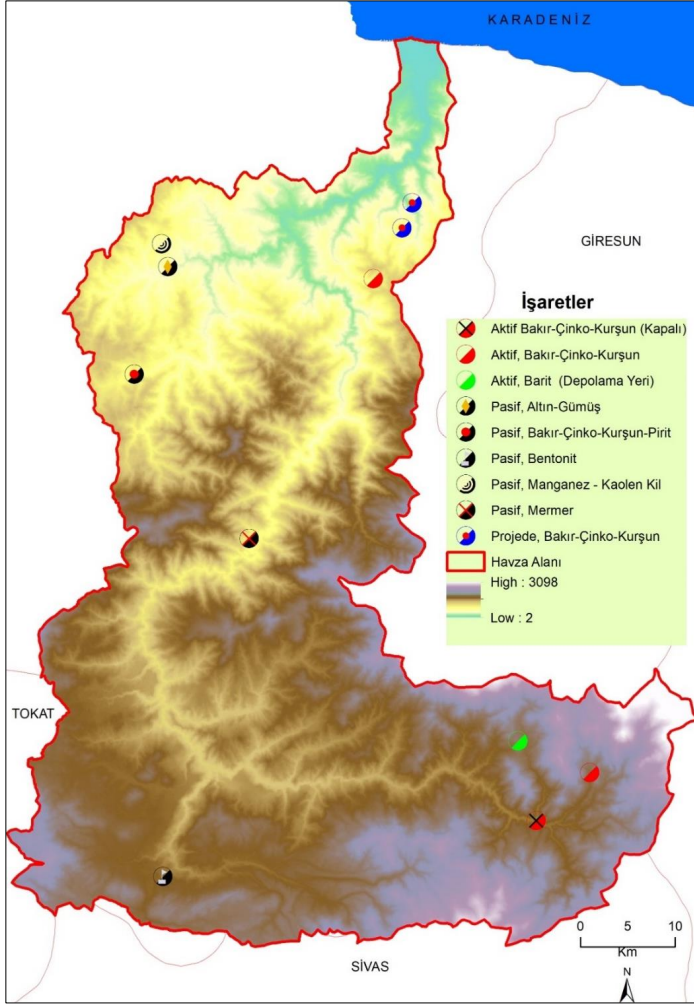
Havza içinde çıkarılan başlıca madenler bakır, çinko, kurşun, barittir. Bunlar dışında rezervi olan ancak henüz çıkarılmayan madenlerde bulunmaktadır. Bu madenler altın, gümüş, pirit, manganez, bentonit ve mermerdir. Çıkarılan madenler arasında havzada en çok bilineni Kabadüz ilçesinin Akgüney Mahallesi'ndeki kurşun, çinko, bakır madenleri konsantresinin elde edildiği işletmedir. Bir diğer maden ocağı ise havzanın güneyinde bulunan Kurşunlu ve Aksu köyleri arasındaki bakır-kurşun-çinko (Cu-Pb-Zn) yataklarının işletildiği ocaktır. Tenör oranı % 2-6 Pb; % 4-6 Zn olan bu maden yatağının muhtemel rezervi 810.000 ton civarındadır. Bu madenler geniş bir kullanım alanına sahiptir. Bakır medeni elektrik, elektronik, inşaat, ulaşım, kimya, kuyumculuk, boya sanayisi ve turistik eşya yapımı gibi alanlarda kullanılırken, kurşun ve çinko; akü, kablo, yakıt, elektronik, inşaat malzemeleri, otomotiv boya ve lastik sanayi gibi alanlarda kullanılmaktadır (www.mta.gov.tr, 2019c).

Yenice köyünde barit madeni çıkarım ve depolama sahaları bulunmaktadır. Bu madenin tenör oranı % 92-95 BaSO₄, % 0.2 Fe, % 0.05-0.35 SiO₂ şeklindedir. Muhtemel rezervi ise 1.000.000 tondur (www.mta.gov.tr, 2019 a,b). Oldukça geniş bir kullanım alanına sahip olan barit madeni başta petrol ve doğal gaz aramaları olmak üzere kağıt, muşamba, lastik, cam, seramik, mercek, plastik ve tarım ilaçları gibi pek çok alanda kullanılmaktadır (www.mta.gov.tr, 2019c; www. Enerji portalı. com, 2019).

Havza sınırları içerisinde yer alan ancak henüz çıkarılmayan madenlerde bulunmaktadır. Bunlardan en önemlileri Ulubey ilçesinin Akoluk, Toktamış ve Yeniseyaca mevkiinde bulunan altın ve gümüş yatağıdır.

Bu altın ve gümüş zengin zinkenit mineralinin içerisinde tespit edilmiştir (Aslaner ve Ottemann, 1972: 77). Bu madenin genel durumuna bakıldığında Akoluk sahasında tenör 1.04 gr/ton Au ve 19.81-50.47 gr/ton Ag, muhtemel rezerv ise 2.148.282 ton civarındadır. Yeniseyaca sahasında ise tenör 1.2 gr/ton Au görünür rezerv 17.000 ton civarındadır.

Saha içindeki bir diğer bakır, kurşun, çinko, pirit yatağı ise Gölköy'ün Şıhman mahallesinde bulunmaktadır. Daha önceden kısmen işletilmiş ancak ulaşım zorluğundan dolayı kapatılmış madenin tenörü % 16-22,6 (Cu, Pb, Zn), muhtemel rezervi ise 249.600 tondur. Ayrıca Ulubey Akoluk mevkiinde manganez, kaolen kil, Mesudiye Çavdar yaylası mevkiinde bentonit ve Topçam'da mermer yatakları bulunmaktadır (www.mta.gov.tr, 2019a,b).



Harita 20: Melet Çayı Havzası Maden Haritası

3.6. Ulaşım

Ulaşım, tarihi süreçler boyunca yemek, barınma ve ısınma gibi insanların temel ihtiyaçlarının yanında önemli bir yer edinmiştir. Ulaşım, Tümertekin ve Özgüç (1997)'e göre; insanların ya da eşyanın bulundukları yerden bir başka yere hareketine denir. Ancak küreselleşmenin hâkim olduğu içinde yaşadığımız çağda artık paranın yanında bilginin ve hizmetlerin de bir yere ulaşmasını kapsamaktadır (Tümertekin ve Özgüç, 1997: 589-591). Saatçioğlu ise ulaşımı, insanın ihtiyaçlarını ekonomik açıdan karşılamak için insan ve malların faydalı olacak şekilde yer değiştirmesini sağlayan hizmet türüdür (Saatçioğlu, 2006: 1). Taşlıgil ise ulaşımı; insan veya onun ürettiği eşyanın, insana yarar sağlaması amacıyla çeşitli ulaşım araçları kullanılarak güvenli ve

hızlı bir şekilde kıta, bölge ve ülkeler arasında yer değiştirmesi olarak tanımlanmaktadır (Taşlıgil, 2010: 1). Bu tanımlamalara göre, ulaşım; genel anlamıyla, insanın, malın ve hizmetin belirli iki yer arasında belirli bir yarar güdülerek birinden diğerine taşınmasını sağlayan bir hizmet türü şeklinde de tanımlanabilir. Ulaşım, karayolu, demiryolu, denizyolu, havayolu ve boru hattı ulaşımı şeklinde alt sistemlerden oluşmaktadır.

Dünya üzerinde bugün küreselleşme ve kalkınmanın bu denli artmasında, ulaşım ve iletişim sistemlerinin geliştiricisi olan teknolojik yeniliklerin etkisi çok yüksektir. Ulaşım, yeryüzünde ilişkilerin oluşmasında, gelişmesinde, ölçülebilmesinde ve coğrafi görünümün değişmesi üzerinde önemli rol oynaması coğrafyanın araştırma konuları arasına girmesine sebep olmuştur. Günümüz coğrafyasının mekânsal değişmelerinin araştırılması ve yeryüzünde coğrafi görünümün değişmesinde önemli bir etkisi olması ulaşımın coğrafyadaki önemini artırmaktadır. Temel olarak ulaşım faaliyetleri fiziki coğrafya koşullarından fazlası ile etkilenmektedir. Bu nedenle mekânsal değişimlerin yaşandığı ortamlarda ulaşımın etkisi göz ardı edilemez (Tümertekin ve Özgüç, 1997: 589-591). Özellikle, karayolu ulaşım güzergâhlarının belirlenmesi ve yapımında topografyanın etkisi oldukça fazla hissedilir.

Ulaşımın, tarım, sanayi, ticaret ve turizm sektörleriyle sıkı bir şekilde bağlantılı olması ülke ekonomisinin en önemli dinamik unsuru olduğunu göstermektedir. Bu durumda ulaşım; sosyal, ekonomik, siyasi ve çevre boyutunda değerlendirildiğinde ve fonksiyonu iyi kullanıldığında ekonomiye güç katacak önemli bir araçtır. Dolayısıyla, ulaşım ve ticaret, birbirleriyle sıkı sıkıya bağlı ve ilişki içinde olan ayrı iki ekonomi unsurudur. Özellikle ulaşım ağının bu kadar sık olmaya başlaması sanayi devriminden sonra pazar ihtiyacı için yeni ulaşım güzergahları açmak zorunda kalınmasının büyük etkisi olmuştur. Dolayısıyla ulaşım ile sanayinin önemli bir ilişkisinin olduğu görülmektedir (Erdoğan, 2016: 189).

Ulaşımın, yerleşmelerin kuruluşu ve dağılışı ile arazi kullanımı üzerindeki etkisinin oldukça fazla olması inceleme sahamız açısından ulaşım önemini daha da arttırmaktadır. Çünkü arazi kullanım ve şehrsel gelişim açısından ulaşım faaliyetleri ayrı bir önem taşımaktadır. Ulaşımın gelişmesi ve türünün çeşitlenmesi arazi kullanımları üzerinde oldukça etkili olmaktadır. Özellikle şehrsel arazi kullanımlarında ulaşım ağlarının oldukça fazla alan kaplaması ulaşımın önemini göstermektedir. Şehir merkezinde ulaşım ağının gelişmesi şehrin genel fonksiyonlarının çeşitlenmesi anlamına gelmektedir. Günümüzde karayolları ağının genişlemesi kırsal alanların şehirlerin baskısı altında kalmaları sürecini de hızlandırmıştır.

Orta ve Doğu Karadeniz Bölümü'nde bulunan illeri birbirine bağlayan ve deniz kıyısına paralel uzanan sahil yolunun bir kısmı araştırma sahası içinde kalmaktadır. Bölgenin ulaşımı açısından önemli yeri olan sahil yolu kıyıda kurulmuş şehirleri

birbirine bağlamaktadır. Sinop'tan başlayıp sınır noktasına kadar devan eden 648 km uzunluktaki Karadeniz Sahil Yolu (D010) Samsun, Giresun, Ordu, Trabzon, Rize ve Artvin illerinden geçmektedir. Ulaşımı daha güvenli hale getirmek, şehir merkezinden geçen eski yolun işlevselliğini arttırmak (Foto 63), trafiği ortadan kaldırmak, Asya ile Avrupa'yı birbirine bağlayarak ekonomiyi canlandırmak amacıyla bu yol boyunca çalışmalar devam etmektedir. Bu çalışmalardan birisi de havzanın bulunduğu Ordu ilindedir. Eski yolun genişletilmesi ve modernize edilmesi şeklinde yapılması düşünülen ancak itirazlar neticesinde şehrin güneyinden tünel, viyadük ve köprüler vasıtasıyla geçirilen yolun çalışmaları devam etmektedir (Foto 64). Bu doğrultuda havza içinde OSB'nin güneyinden Akçatepe Mahallesi'ne geçecek yol Melet Çayı üzerine yapılacak köprü ile birleştirilecektir. Genel olarak tünel ve köprülerle desteklenen yolun 4 km uzunluğundaki kısmı havzadan geçerek havalimanı kavşağıyla birleştirilecektir (Foto 64, Harita 21).

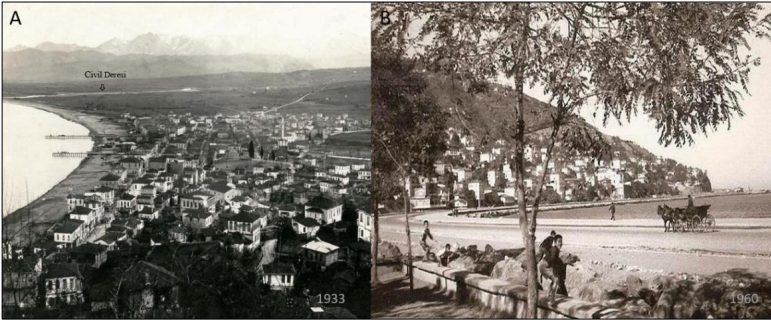


Foto 63: A) Karadeniz Sahil Yolu Öncesi (1933) Ordu Şehrinden Bir Görünüm (www.otso.org.tr), B) Ordu Sahil Yolu (1960), (www.onedio.com).



Foto 64: Havzadan Geçen Sahil Yolunu Birleştiren Köprü (1) ile Yeni Yapılan Çevreyolu Viyadüğü (2)

Araştırma sahamız olan Melet Çayı havzasının kuzeyi Karadeniz'e doğru yükseltisi azalan tepelik ve aşınım sahalarından güneyi ise havzanın en yüksek alanlarını meydana getiren dağlık alanlar ve platolardan oluşmaktadır. Güneydeki

yüksek alanlardan denize doğru genel olarak yükseltisinin azaldığı havzada ulaşım güçlükle sağlanmaktadır. Bu nedenle Ordu sahil kesimi iç kesimlerle ulaşımını tarih boyunca Ordu, Ulubey, Gürgentepe, Gölköy, Mesudiye ve Koyulhisar üzerinden geçen Tokat-Sivas-Ordu karayoluyla (D855) sağlamıştır (Foto 65).Tarih boyunca önemli bir geçit görevi gören yol güzergâhı üzerindeki Harçbeli (1490 m) (Foto 66) ve Gürgentepe Geçidi (1275 m) ulaşım açısından kolaylık sağlamış ve bugün hala kullanılmaktadır. Deniz kenarından başlayıp 1500 m yükseltiyi aşarak Kelkit Çayı vadisine inen bu yol üzerindeki geçitler kış mevsiminde aşırı kar yağışından dolayı ulaşımı güçleştirmektedir. Havzanın topoğrafyasının oldukça engebeli olması ulaşım akarsu boyunu takip etmeye zorlamıştır. Tarih boyunca akarsu boyunu takip eden yollardan sağlanan ulaşım bugün yapılan tünellerle kısmen topografya engelinden kurtulmuştur. (Foto 67). Ancak bugün dahi özellikle pek çok yerleşmenin yolu ulaşım elverişli değildir. Özellikle kışın yolların büyük bir kısmı kapanmakta ve ulaşım aksamaktadır.



Foto 65: Ordu'yu İç Kesimlere Bağlayan Devlet Yolu (D855) ile Vadiyi Takip Eden Mesudiye-Ordu Yolu

Günümüzde havza içinde karayolu karşısında alternatif bir ulaşım sistemi yoktur. Havzanın ulaşımı, kuzeyde kıyı kesiminden geçen Karadeniz sahil yolu (D010) ile güneyde Kelkit oluğundan geçen karayolu (D100-E80) vasıtasıyla sağlanır. Havzanın iç kesimlerinin ulaşımı ise Koyulhisar-Ordu arasında uzanan karayolu ve Melet Çayı vadisi boyunca yapım ve genişletme çalışmaları devam eden tek şeritli Ordu-Mesudiye yoluyla sağlanmaktadır (Foto 65-66-67).



Foto 66: Kıyı ve İç Kesimleri Birbirine Bağlayan Harçbeli (1490 m.) Geçidinden Görünümler

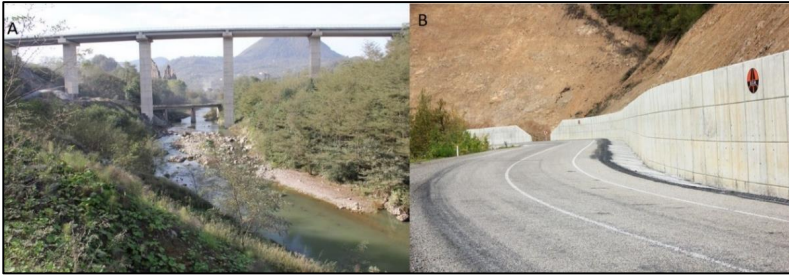


Foto 67: A) Eymür Mahallesi Yakınında Melet Çayı Üzerine İnşa Edilen Yeni ve Eski Köprü, B) Topçam- Mesudiye Yolunun Topçam Mevkiinde Yapımı Tamamlanmış Bölümü.

Bu yollardan geçen araçların sayısı incelendiğinde en fazla yoğunluğun sahil yolunda olduğu görülmektedir. KGM (2018) ulaşım verilerine göre sahil yolundan günlük 25.013 otomobil, 2.866 orta yüklü ticari araç, 448 otobüs, 1.947 kamyon ve 2.023 römork, çekici ve kamyonet olmak üzere toplam 32.297 araç geçmektedir. Karadeniz kıyısındaki tek ulaşım güzergahının bu yol olması ve Ordu şehir merkezinin burada bulunması trafik yoğunluğunun başlıca sebeplerindendir.

Ordu-Mesudiye arasında ulaşımı sağlayan D855 karayolunun ise trafik yoğunluğu ilçelere göre değişmekle birlikte sahil yolundan daha azdır. D855 karayolun üzerinde bulunun Ulubey'den günlük 6.963 otomobil, 675 orta yüklü ticari araç, 9 otobüs, 232 kamyon ve 53 römork, çekici ve kamyonet olmak üzere toplam 7.934, Gürgentepe'den günlük 935 otomobil, 258 orta yüklü ticari araç, 6 otobüs, 103 kamyon ve 16 römork, çekici ve kamyonet olmak üzere toplam 1.318, Gök köy'den günlük 507 otomobil, 153 orta yüklü ticari araç, 78 kamyon ve 10 römork, çekici ve kamyonet olmak üzere toplam 748, Mesudiye'den ise günlük 468 otomobil, 147 orta yüklü ticari araç, 2 otobüs, 53 kamyon ve 17 römork, çekici ve kamyonet olmak üzere toplam 687 araç geçmektedir. Toplam geçen araç sayısına bakıldığında havzanın kuzeyinden güneyine doğru yoğunluğun azaldığı görülmektedir.

Ordu şehir merkezinden geçen Karadeniz Sahil Yolu ve Tokat-Sivas karayolu vasıtasıyla diğer il ve ilçelerle irtibat kurulmaktadır. İlin en fazla temas halinde olduğu

bazı illere olan uzaklıkları şu şekildedir. Ordu iline en yakın il merkezi 44 km uzaklıktaki Giresun'dur. Sahil hattı üzerinde bulunan diğer illerden ise Samsun 151 km, Trabzon 180 km, Rize 255 km uzaklıktadır. Sahil yoluyla birlikte diğer karayolları güzergahı da kullanılarak ulaşılan diğer şehirlerden ise İstanbul 855 km, Ankara 564 km, Sivas 340 km ve Tokat 218 km uzaklıktadır. İl merkezi ile ilçeler arasındaki mesafeye bakıldığında bazı yerleşmelere olan uzaklık oldukça fazladır. Ordu'nun, en yakın ilçesi olan Kabadüz'e karayolu uzaklığı 21 km'dir. Bunu takiben Ulubey 22 km, Gürgentepe 49 km, Gököy 64 km, Mesudiye 113 km, Koyulhisar 132 km, Suşehri 167 km ve Reşadiye 145 km uzaklıktadır (Tablo 67, Harita 21). D 855 karayolu kullanılarak havza içindeki yerleşmelere defalarca yolculuk yapılmıştır. Bu yolculuklarda sarf edilen zaman havzanın güneyine doğru artmaktadır. Önceleri 3 saatten fazla bir zamanda gidilen Mesudiye'ye günümüzde yapılan tüneller ve asfalt kaplama yollarla ortalama 1.5-2 saat içinde ulaşılabilir.

Tablo 67: Ordu İl Merkezinin Bazı İllere ve İlçe Merkezlerine Karayolu Uzaklığı (Km).

Ordu	Giresun	44	Kabadüz	21
	Trabzon	180	Ulubey	22
	Tokat	218	Gürgentepe	49
	Samsun	151	Gököy	64
	Rize	255	Mesudiye	113
	Sivas	340	Koyulhisar	132
	Ankara	564	Suşehri	167
	İstanbul	885	Reşadiye	145

Kaynak: KGM,2019.

Denizyolu ulaşımına gelince havzada ulaşımı sağlayan bir adet liman bulunmaktadır. Çeşitli gemilerin ve deniz araçlarının yük almalarına veya yüklerini boşaltmalarına, yolcu indirip bindirmelerinin yanında depo olarak kullanılan denizin olumsuz etkilerine karşı korunmaya uygun doğal ya da yapay yerlere liman denilmektedir. Limanlar denizyoluyla gelen malların karayolu yada demiryolu vasıtasıyla taşınması için bekletilen yerlerdir. Bu limanlar kullanılış amacına göre ticaret, harp, yat limanları ile balıkçı barınakları olarak ayrılabilir (Taşlıgil, 2010: 41).

Ordu Limanı "Kiraz Limanı" adı verilen bir koyun bitiminde Bülbül Deresi'nin ağız kısmında kurulmuştur. Burada doğal halde bir liman bulunmamaktadır (Taşlıgil, 2010: 50). Uluslararası ticari liman olma özelliğini 2014 yılına kadar sürdüren Ordu Limanı, 29.12.2014 tarihinde Ordu Büyükşehir Belediyesi'ne devredildiğinde bu niteliğini kaybetmiştir. Ordu limanını 2017 yılı itibarıyla Ordu-Giresun, Perşembe-Fatsa arasındaki sahaya kaydı olan 770 gemi kullanmıştır (Balık, 2017: 7). Bu nedenle havza içinde uluslararası bir liman bulunmamaktadır. Ordu Limanı bir zamanlar İstanbul-Hopa arasında çalışan yolcu vapurlarının uğradığı bir iskele konumundaydı.

Ancak bu seferler durdurulduğundan artık Ordu da yolcu taşımacılığı için limana herhangi bir gemi yanaşmamaktadır.

Ordu'da bulunan hava yolu ulaşımı ise diğerlerine göre oldukça yeni bir ulaşım türüdür. Havayolu taşımacılığının yapılabilmesi için önceden sadece düz alanlar ve pistlerden yapılan hava alanları kullanılırken, sonradan diğer ihtiyaçlara da cevap verecek tesisleri içinde bulunduran kompleksler haline gelmiştir (Taşlıgil, 2010: 163). Dünya çapında havaalanları coğrafi koşullara bağlı olarak farklı lokasyonlara yapılmak zorunda kalılabilmektedir. Bu şekilde yapılan havaalanlarına en iyi örnekler denizin ortasına veya karla kaplı yüksek yerlere yapılan havaalanları verilebilir. (Japonya'da denizin ortasına yapılan Kansai havalimanı gibi) Ordu-Giresun Havalimanı da denizin doldurulmasıyla yapılmıştır. Yapımına 2011 yılında başlanıp 2015 yılında hizmete giren Ordu-Giresun Havalimanı ülkemizde denizin doldurulmasıyla yapılan ilk havalimanı özelliğine sahiptir (Foto 68-69).

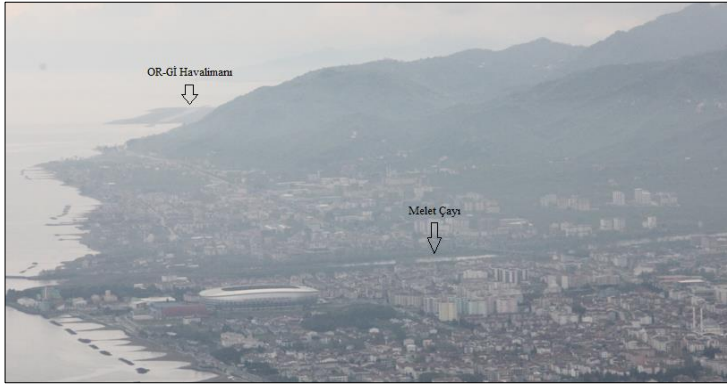


Foto 68: OR-Gİ Havalimanının Boztepe'den Genel Görünümü



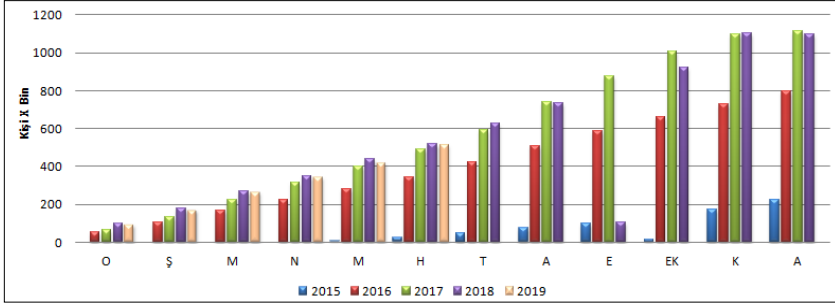
Foto 69: OR-Gİ Havalimanı (Gülyalı)

Çalışma alanı içinde bulunmamasına rağmen sahamıza oldukça yakın olan Ordu-Giresun Havalimanı bölge insanı için iyi bir ulaşım alternatifi olmuştur (Harita 21). Alternatif olduğunu taşıdığı yolcu sayısı ile doğrudan göstermiştir. Devlet Hava Meydanları İşletmesi (2019) verilerine göre açıldığı tarihten 2019 yılı ortalarına kadar toplam 20.009.131 kişi iç hatlar ve 820.488 dış hatlar olmak üzere toplam 20.829.619 yolcu ile 167.053 ton yük+kargo taşımıştır. 2015 yılında uçuş ve taşınan yük miktarının az olmasında havalimanının yeni açılmış ve çok fazla tanınmamış olmasıyla ilgilidir. Bu yıldan itibaren artmaya başlayarak 2016 yılında 4.793.423 iç hatlar ile 81.742 dış hatlar yolcusu taşınmıştır. Bu yıl içinde 36.540 ton ise kargo+yük taşımacılığı yapılmıştır. 2017 yılında bu rakamlar daha da artış göstererek, 6.635.089 iç hatlar, 416.401 dış hatlar yolcusu ile 58.855 ton kargo taşınması gerçekleşmiştir. Bu yılda taşınan iç hatlar yolcu sayısı aynı zamanda havalimanında bir yılda taşınan en fazla yolcu sayısına ulaştığı yıl olmuştur. 2018 yılında ise taşınan yolcu sayısında düşmeler görülmektedir. Bu yıl içerisinde 6.138.854 iç hat ile 302.376 dış hatlar yolcu taşınmıştır. Kargo+yük taşımacılığı ise 53.862 ton olarak gerçekleşmiştir. 2019 yılının ilk altı ayının taşıma bilgilerine göre OR-Gİ Havalimanından 1.789.783 iç hatlar, 14.411 dış hatlar yolcusu ile 10.923 ton kargo ve yük taşınmıştır (Tablo 68). OR-Gİ havalimanından taşınan yolcuların aylara göre dağılımına bakıldığında (Grafik 19) tüm yıllarda Ocak ayında taşınan yolcu sayısı en düşük, Kasım ve Aralık aylarında ise en yüksek seviyededir. Havalimanı, açıldığı yıldan itibaren taşınan yolcu sayısını sürekli arttırarak aylık (Kasım-Aralık) bir milyonun üzerinde yolcu taşımıştır. Ordu'da bulunan bir diğer ulaşım yolu ise teleferiktir. İlin önemli turizm yerlerinden olan Boztepe'ye ulaşımı kolaylaştırmak için 2011 yılında hizmete açılan teleferik saatte 1.800 yolcu taşıyabilme kapasitesiyle saat 8.30-24.00 arasında çalışmaktadır (www.ordukentgazetesi.com, 2019). Toplam yedi ana direk üzerine inşa edilerek oluşturulmuş hattın uzunluğu 2.372 m., yükselti farkı ise 501 m'dir. Teleferikte toplam 28 kabin bulunmakta ve her kabin 8 yolcu taşıyabilmektedir. Havzada herhangi bir demiryolu ulaşım ağı bulunmamaktadır.

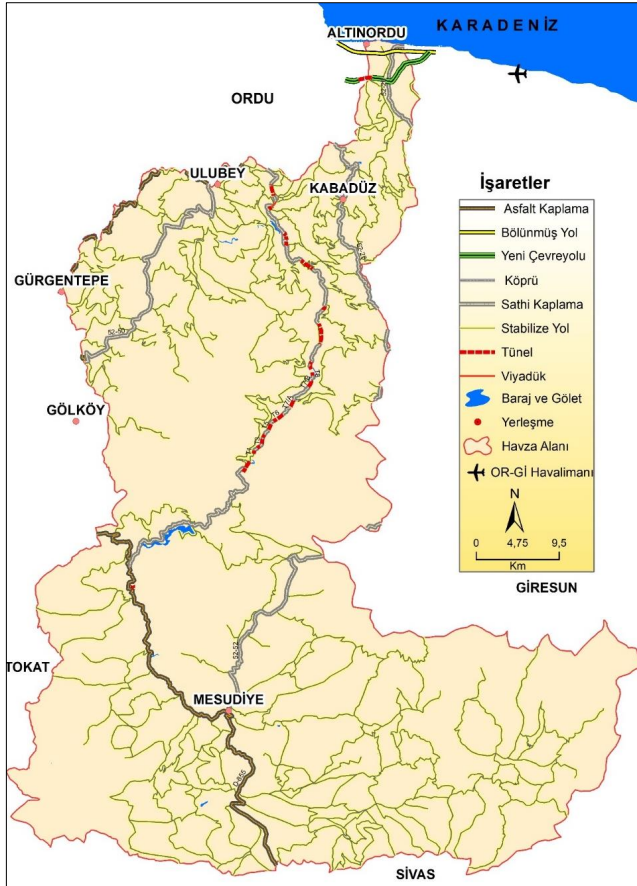
Tablo 68: OR-Gİ Havalimanının Yıllara Göre Taşıdığı Yolcu ve Yük Miktarı.

Yıllar	2015			2016			2017			2018			2019		
Taşınan Aylar	İç Hatlar Yolcu	Dış Hatlar Yolcu	Yük+Kargo /Ton	İç Hatlar Yolcu	Dış Hatlar Yolcu	Yük+Kargo /Ton	İç Hatlar Yolcu	Dış Hatlar Yolcu	Yük+Kargo /Ton	İç Hatlar Yolcu	Dış Hatlar Yolcu	Yük+Kargo /Ton	İç Hatlar Yolcu	Dış Hatlar Yolcu	Yük+Kargo /Ton
O	0	0	0	53272		399	62822	3018	502	96505	1724	743	91709	472	668
Ş	0	0	0	106402	911	825	126143	7413	1023	173889	2976	1327	169665	1264	1241
M	0	0	0	163710	1847	1216	211321	11969	1626	263763	3898	1906	260529	2285	208
N	0	0	0	219860	2392	1600	299265	15348	2253	345902	4132	2470	341588	2658	2365
M	2034	0	14	279603	2392	1563	384390	15589	2876	435569	4132	2966	417256	2658	2835
H	23597	0	192	341917	2392	2465	465079	22690	3551	514662	5789	3712	509036	5074	3606
T	49748	0	443	419075	2711	3142	561584	32267	4558	618283	10317	4722	0	0	0
A	74825	115	707	500385	7397	3906	682059	56489	6284	716670	15530	5779	0	0	0
E	98012	751	948	575947	11492	4637	802522	73905	7817	88961	18282	6655	0	0	0
EK	12525	1564	1185	643881	14448	5137	921930	86619	8844	900737	19632	7303	0	0	0
K	169869	1564	1499	712263	16680	5595	1014460	82822	9477	908995	196332	7853	0	0	0
A	221372	1564	1855	777108	19080	6055	1103514	8272	10074	1074918	19632	8426	0	0	0
Toplam	651982	5558	6843	4793423	81742	36540	6635089	416401	58885	6138854	302376	53862	1789783	14411	10923

Kaynak: (<https://www.dhmi.gov.tr>, 2019).



Grafik 19: OR-Gİ Havalimanından Yapılan İç ve Dış Hat Yolculuklarının Aylara Göre Dağılımı (2015-2019)



Harita 21: Melet Çayı Havzası Ulaşım Ağı Haritası.

3.7. Turizm

Ordu ilinin sahip olduğu doğal, sosyal ve ekonomik özellikleri dikkate alındığında yapılacak birçok turizm faaliyeti bulunmaktadır. Bozulmamış doğal ortamı tarihi ve kültürel özellikleri açısından birçok avantajı bulunmaktadır (Zaman, 2010: 49). Ordu ve çevre tarihi zamanlardan beri bir çok medeniyetin yaşadığı, farklı kültür ve dini inançlara ait eserlerini bırakıldığı bir coğrafya haline gelmiştir (Eyüboğlu, 1998: 29) Bunlar kuşkusuz bir yerde turizmin gelişmesinde etkili olan faktörlerdir ancak günümüzde turizm çeşitleri arasından en çok talep deniz turizmine omaktadır. Ordu ilinde deniz turizmi yeterince gelişmemiştir (Zaman, 2012: 326-331). Karadeniz sahillerinin deniz turizmi açısından ekonomiye katkısı ülkemizin güney sahilleri kadar önemli değildir. Bu durum üzerinde kıyının bulunduğu konumu ve güneşlenme süresinin kısalığı etkili olmaktadır. Kıyı kesiminde deniz suyu sıcaklığının diğer sahillere göre düşük olması, plaj alanların geniş olmaması, dalgaların ve kıyı derinliğinin fazla olması deniz turizminin gelişmesi önünde en büyük engel olmuştur (Akengin, vd., 2019: 290).

Ordu'da yayla turizmi, tarihi ve kültürel turizme göre ön plandadır. Özellikle Orta ve Doğu Karadeniz Bölümü'nde bu potansiyele sahip olması yayla turizmini bugün gündeme getirmiştir. Dolayısıyla yayla turizmi bölgede gerçekleştirilebilecek en iyi alternatif turizm faaliyetlerinden birini oluşturmaktadır. Bu turizm faaliyetinin bölgede gündeme gelmesinde deniz turizminin yeterince gelişmemesinin etkisi bulunmaktadır (Zaman, 2012: 330-336). Ülkemizin alternatif turizm faaliyetlerinden biri olan yaylalar, diğer alanlara göre az bozulmuş ve geleneksel yapısıyla sessiz bir ortam sunması son zamanlardan turistik açıdan cazibe merkezi haline gelmektedir (Doğanay, 2001: 94-96). Sanayileşme ve şehirleşme neticesinde Dünya üzerinde ortaya çıkan benzer ortamlar, insanların doğası ve kültürel yapısı farklı alanlara ilgisini arttırmıştır. Bu imkân ve gelişmeler, son yıllarda Karadeniz bölgesinde yayla turizminin önem kazanmasına zemin hazırlamıştır (Doğanay, 2011: 25). Ayrıca şehirlerin baskısı, gürültü ve stresten uzaklaşmak isteyen insanların kafa dinlemek için kırsal alanlarda bulunma istediği (Özgüç, 1998: 69) bu durum üzerinde etkili olmaktadır. Havza da önem arz eden ve son zamanlarda hakkında önemli çalışmaların yapıldığı yayla turizmi yöre için oldukça önemlidir. Eskiden beri yöre halkının hem hayvancılık hem de yaz mevsiminde eğlenceler açısından değerlendirdiği bu yaylalar bugün özellikle Ortadoğu ülkelerinden birçok turisti ağırlamaktadır.

Bu turizm faaliyetlerinin yanı sıra havzada dağ yürüyüşü (trekking), kamp ve karavan, dağcılık ve kaya tırmanışı, yamaç paraşütü, rafting, kayak, yayla turizmi, fotoğraf çekme, avcılık ve kuş gözlem gibi doğa turizmi ile tarihi ve kültürel öğelerin gezilebileceği turizm faaliyetleri yapılabilmektedir. Melet Çayı Havzası ülkemizin en önemli doğa turizm sahalarından birisidir. Havzanın sahip olduğu doğal güzellikleri ve yaylaları turizm faaliyetleri açısından çekiciliğini arttırmaktadır. Özellikle doğayı

seven ve dinlenmeyi ihtiyaç olarak görenler için ideal bir tatil mekânı haline gelmeye başlamıştır (Harita 22).

Doğa turizmi açısından havza diğer turizm çeşitlerine göre daha elverişlidir. Rekreasyon ve eğlence turizmi kapsamında değerlendirilebilecek başlıca alanların başında yaylalar ve dağlık alanlar gelmektedir. (Tablo 69). Yaylalardan en önemlileri şüphesiz Keyfalan, Yeşilce-Topçam ve Çambaşı Yaylasıdır.

Keyfalan ve Yeşilce-Topçam Yaylaları; Keyfalan Yaylası Mesudiye'ye 20 km uzaklıkta ve deniz seviyesinden 1750 m yükseklikte bulunmakta ve yöre halkı için oldukça önem arz etmektedir. Keyfalan yaylasına Ulugöl isimli başka bir yaylanın içinden geçerek ulaşılmaktadır. Toplu halde yerleşmenin hakim olduğu yaylada iki tane göl bulunmaktadır. Yaz mevsiminde bile yoğun sis altında kalan yayla, şehirden kısa süreliğine kaçma fırsatı bulan insanlarla doludur. Oldukça geniş bir alan hayvancılık için ayrılmış ve bazı yerlerde tarlaların ekildiği görülmektedir. Yaylada turizme yönelik konaklama tesisleri yapılmış ancak daha sonra kapatılmıştır. Her yıl şenliklerin düzenlendiği Keyfalan Yaylası 17.02.1995 yılında 22205 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 94/6345 sayılı bakanlar kurulu kararı ile turizm merkezine dönüştürülmüştür (<http://www.ordukulturturizm.gov.tr/TR-106502/dogal-alanlar.html>).

Mesudiye ilçesinin Yeşilce ve Topçam mahallelerine bağlı Beyağaç, Kızılağaç, Çukuralan ve Kıyıyurt Yaylalarından oluşan Yeşilce-Topçam Yaylaları ise geniş ormanlık saha arasında bulunmaktadır (Foto 70, Foto 71, Tablo 69). Parçalı ve dağınık halde yayla takımlarından oluşmaktadır. Yaylalarda bulunduğu konum itibarıyla (Çambaşı yaylasına yakın olmasından dolayı) son zamanlarda önemli derecede hareketlilik görülmektedir. Yeşilce-Topçam Yaylaları ise 11.01.1998 yılında 23227 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 98-10496 sayılı bakanlar kurulu kararı ile turizm merkezi ilan edilmiştir (<http://www.ordukulturturizm.gov.tr/TR-106502/dogal-alanlar.html>).

Çambaşı Yaylası: Ordu iline 58 km mesafede bulunan hem yaz hem kış turizmi için kullanılan önemli yaylalardan biridir. Ulaşım açısından herhangi bir sıkıntısı olmayan yaylanın ulaşımı yıl boyunca açıktır. Temiz havası ve geniş mesire alanıyla ünlenen yaylada restoran, alabalık çiftliği, otel, sağlık ocağı, market ve jandarma karakolu bulunmaktadır (Foto 42). Havza sınırında bulunan Tunalık yaylasını da içine alan bu yayla alanları 20 Mayıs 1991 yılında 20876 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak Turizm Merkezi olarak ilan edilmiştir (Ordu İl Çevre Durum Raporu, 2011: 118-119).

Yaylacılık halkın yaz aylarında buluşma yeri olmaktan öte bir geleneksel eğlence ve şenlik havasında geçmektedir. Ataların mirası gibi sahip çıkılan yayla şenliklerine şehir dışından katılımlarda olmaktadır. Özellikle başka şehirlere göç etmiş olanlar akrabalarıyla birlikte şenliklere katılmaktadır. Bir takım eğlence, oyun ve yarışmaların

yapıldığı yaylalar 2-3 ay boyunca canlı kalmaktadır. Ayrıca hayvancılığı geçim kaynağı olarak yapan bazı aileler yılboyu yaylada konaklamaktadır.

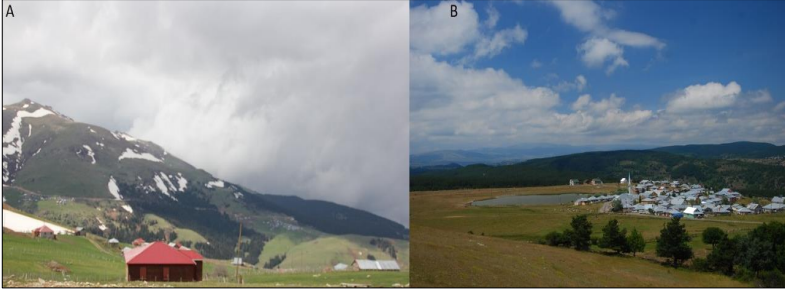


Foto 70: (A) Topçam-Yeşilce Yaylası, (B) Keyfalan Yaylası



Foto 71: Çambaşı Yaylasına Komşu Olan Turnalık Yaylası.

Tablo 69: Melet Çayı Havzası'nda Bulunan Başlıca Yaylalar.

Yağbekir Y.	Kızılot Y.	Eğricek Y.	Gölyanı Y.	Tosunalanı Y.
Büyükdüz Y.	Hoşgadam Y.	Taşlıçukur Y.	Taşdibi Y.	Çemberkaya Y.
Karakilise Y.	Yeni Y.	Kuyuluç Y.	Ordulu Y.	Gölleryanı Y.
Zunar Y.	Seyfettin Y.	Yeniceoba Y.	Kaleboyu Y.	Boğagölü Y.
Aksu Y.	Arikmusa y.	Çakmanbeleni Y.	Karaaslan Y.	Meşebelen Y.
Tozluca Y.	Keyfalan y.	Tahtasayvan Y.	Yeni Y.	Kavranpınar Y.
Yağlıca Y.	Güvenli Y.	Yukarıayıkayası Y.	Karıca Y.	Domuzasar Y.
Akıncı Y.	Tatlıca Y.	Derealan Y.	Köklücedibi Y.	Ağinek Y.
Tetkökna Y.	Çiftlik Sarıca Y.	Emirler Y.	Isırganlı Y.	Elmaalanı Y.
Küllüce Y.	Kaleçayır Y.	Şihman Y.	Çavdarlık Y.	Tepealanı Y.
Akçabel Y.	Çaylı Y.	Hamzalı Y.	Karatepe Y.	Yaylacık Y.
Başalan Y.	Çavdar Y.	Gergece Y.	Avut Y.	Gökçukur Y.
Sarıalan Y.	Gökçe Y.	Çukuralan Y.	Haşcardak Y.	Kızılağaç Y.
Demirasar Y.	Elmapınar Y.	Beyseki Y.	Malmet Y.	Köşe Y.
Kalınpınar Y.	Gökçepınar Y.	Sarı Y.	Ormanalan Y.	Kıyıyurt Y.
Kisiresun Y.	Ilışar Y.	Dursunlu Y.	Turnalık Y.	Gökna Y.
Arpacık Y.	Karacaören Y.	Isırganlık Y.	Abdili Y.	Beyagaç Y.
Kengercik Y.	Küplüce Y.	Çakmaklı Y.	Ormanalan Y.	Herközü Y.
Eğriçimen Y.	Köşehasan Y.	Yazlık Y.	Kertil Y.	Sığırçukuru Y.
Güneyce Y.	Üreğil Y.	Kuyucak Y.	Damarlı Y.	Dumanlı Y.
Kalınpınar Y.	Sütlüce Y.	Derebaşı Y.	Yenialan Y.	Aşağı Y.
Bayır Y.	Daylı Y.			



Foto 72: Çambaşı Yaylası ve Kayak Merkezi.

Bunların dışında mesire alanı, şelale, göl ve kanyonlardan oluşan birçok turizm alanları mevcuttur. Ordu da alternatif turizm için önemli olan bir diğer faaliyet ise su kaynaklarıdır. Bunların başında şelaleler ve göller gelmektedir. Ohtamış Şelalesi Ordu'ya 38 km., Ulubey'e 20 km uzaklıkta Ulubey İlçesi'nin Ohtamış Köyünde bulunmaktadır (Foto 73a). Akarsuların yataklarında akarken, yüksek eğime sahip yüzeyden aşağı düşmesiyle oluşan şelale (Ceylan, 2000: 62) Karadeniz'in en büyük şelalelerinden birisidir. Şelaleye ulaşım Ohtamış'a kadar asfalt yolla sağlanmaktadır. Ancak şelaleye ulaşım fındık bahçeleri ve ormanların içerisinde 2 km yürüyerek mümkün olabilmektedir. Ortalama 30 m yükseklikten düşen suların oluşturmuş olduğu havuz yaz aylarında özellikle yöre halkı tarafından serinlemek amacıyla kullanılmaktadır (<http://www.Ordukulturturizm.gov.tr/TR-130728/ohtamis-selalesi---ordu.html>). Dinlenme, kamp ve yüzme için kullanılabilen şelale eko-turizm açısından oldukça uygun bir yere sahiptir. Şelalenin turizme kazandırılması için kaymakamlık tarafından çalışmalar devam etmektedir.

Heyelan sonrasında meydana gelen çukur alanların sularla dolmasıyla oluşmuş küçük bir göl olan Ulugöl (Taş, vd., 2018: 111) Ordu'ya 74 km, Mesudiye'ye 64 km, Gökçöy'e 14 km uzaklıkta bulunmaktadır. Gölün etrafı gür ormanlarla kaplı olduğundan ulaşım geniş orman sahasının içerisinde geçen yolla sağlanmaktadır. Gökçöy ilçe sınırları içerisinde Orman Genel Müdürlüğü'nün yönetiminde olan Ulugöl Tabiat Parkı; "10.03.2005 tarih, 248/1670 sayılı yazıyla; 26.56 hektarlık alan A tipi Mesire Yeri, 2006 yılında ise alan; 07/09/2009 tarihli Çevre ve Orman Bakanı Olurları" ile 'Ulugöl Tabiat Parkı' kapsamına alınmıştır. Üç heyelan set gölünün bulunduğu Tabiat Parkı içerisinde yer alan göllerden biri büyük diğerleri küçük ve sazlıklarla kaplıdır (<http://ulugol.tabiat.gov.tr/>). 2009 yılında Türkiye'nin 33. Tabiat Parkı ilan edilen Ulugöl ve çevresinde günlük rekreasyon imkanları, kamp yapma, avcılık, dağcılık, doğa yürüyüşleri, fotoğrafçılık, bitki ve hayvan gözlemciliği ve

bisiklet sporlarının yapıldığı alanda bulunan bungalov tarzı evlerde konaklama imkanı mevcuttur. Ekonomik olarak başka yerlere tatil yapmaya gidemeyecek durumda olan yöre sakinleri için düşük maliyetli günü birlik rekreasyon alanı olması yönünden ayrı bir önemi vardır (Foto 73b).

Bunun dışında Kabadüz ilçesinde bulunan *Emine Pınarı* Mesire alanı, Çavdar mahallesindeki *Savah Çimeni* ve *Ortadağ* mesire yeri, Ulubey'deki *Sayacabaşı* Mesire alanları diğer doğa turizm alanlarıdır. Bu mesire yerleri Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından A tipi mesire yeri, Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından Turizm Merkezi olarak ilan edilmiştir (Zaman, 2018: 377-379).

Ordu da turizm faaliyetleri açısından en çok tercih edilen yerlerden bir diğeri ise Boztepe'dir. Ordu şehir merkezinde ve teleferik ile kısa zamanda ulaşılabilir olması her mevsim turizm faaliyetleri için kullanılmaktadır.

Havzada doğa turizmi açısından yapılan dağ yürüyüşü (trekking), jeep safari ve bisiklet turları, kamp ve karavan, yamaç paraşütü, dağcılık ve kaya tırmanışı, rafting ve fotoğraf çekme gibi farklı turizm faaliyetleri meraklılar tarafından yapılmaktadır.



Foto 73: Ohtamış Şelalesi (A) ve Ulugöl (B).

Turizm kapsamında havzada en önce gezilecek belli başlı mekânlar bulunmaktadır. Bunlardan kültürel, dini ve tarihi olanlar şunlardır (Harita 22).

Kurul Kayası yerleşmeleri: Ordu'ya 20 km uzaklıkta Bayadı mahallesinde bulunmaktadır. Melet Çayı'nın kenarında 200 m yükseltide bulunmaktadır. Yerleşme içerisinde kaya mezarları ve dehlizler bulunmaktadır. Geçen yıllarda yapılan kazıda bir adet heykel bulunmuştur.

Mesudiye, Delikkaya ve Biben Kaya Mezarları: Delikkaya ve Biben mahalleleri ile Mesudiye'nin Konacık mahallesinde kısmen özelliğini koruyan eski kaya mezarı alanlarıdır.

Gölköy Kalesi: Gölköy ilçesinde yer alan Bizans dönemine ait kale kalıntılarının yer aldığı eski bir yerleşim alanıdır. Havzanın tarihi kültürel öğelerinden birisidir. Meletios ve Kale Köyü Kalesi: Mesudiye sınırları içerisinde bulunan kalelerden geriye

kalıntılar kalmıştır. Ayrıca Mesudiye merkez (Foto 74) ve Topçam yaylasında yer alan kiliseler bugüne kadar ayakta kalarak varlığını korumuştur.

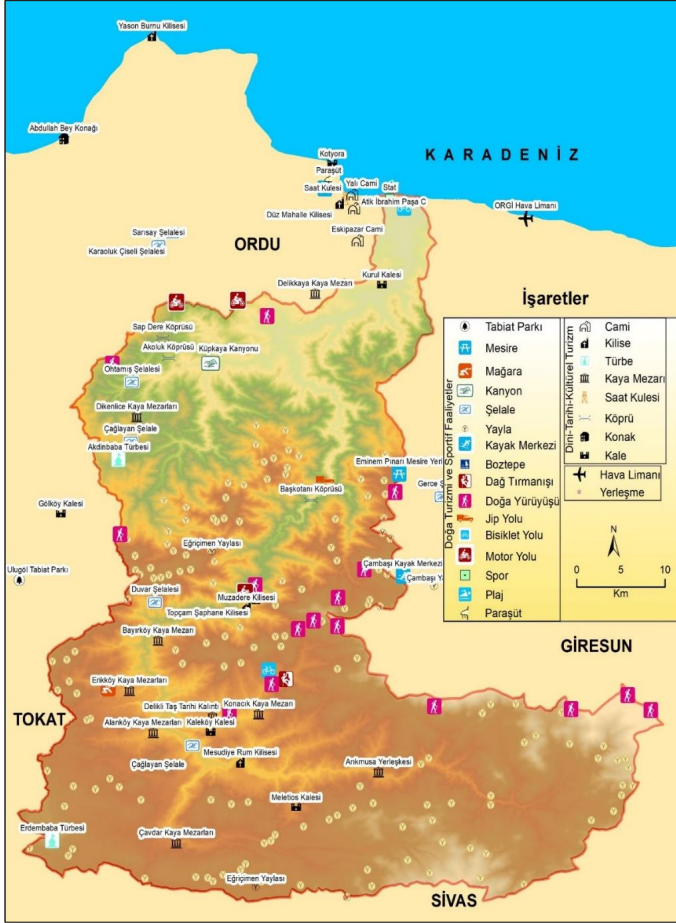


Foto 74: Restorasyon İşlemleri Tamamlanarak Kültür Merkezine Dönüştürülen Mesudiye Merkez Kilisesi.

Havzada kış turizminin merkezi haline gelen Kayak Merkezi, 2012 yılında havzanın doğusunda bulunan Çambaşı Yaylası'nda 'Çambaşı Yaylası Kış Sporları Turizm Merkezi'nin hizmete açılmasıyla başlamıştır. Ordu merkeze 52 km uzaklıkta olan kayak merkezine Kabadüz, Yokuşdibi ve Turnalık yolundan ulaşılabilceği gibi Mesudiye, Yeşilce üzerinden de ulaşım sağlanabilmektedir. Karın yerde kalma süresinin uzunluğu ve bu bölgede kısa mesafede başka kayak merkezinin olmaması yerli turistleri buraya yönlendirmiştir. Tesisin açılmasıyla birlikte artan talep karşısında yaylaya pek çok konaklama tesisi açılmıştır. Bunun dışında ulaşım imkânlarının iyileşmesiyle yöre halkı tarafından sahaya olan talep iyice artmıştır. Bu şekilde yaylada son zamanlarda yapılaşmanın önemli derecede arttığı görülmektedir (Foto 75).



Foto 75: 2012 Yılında Hizmete Açılan Çambaşı Kayak Merkezi (ordu.bel.tr).



Harita 22: Melet Çayı Havzası'nın Turizm Haritası.

Melet Çayı Havzasının özellikle orta ve güney kesimi son yıllarda modaya dönüşen doğa yürüyüşleri için bir cazibe merkezidir. Gruplar halinde havzanın güneybatısında bulunan Karagöl Dağı üzerindeki göller bölgesine dağ yürüyüşleri düzenlenmektedir. Dağ yürüyüşleri havzada daha çok zirve tırmanışları ve yaylalara doğru yapılan yürüyüşler şeklindedir. Bu yürüyüşlere ait rotalardan bazıları şu şekildedir. Ordu merkezden araçlarla Çambaşı Yaylasına, buradan yürüyerek farklı güzergahları takip ederek Eriço ve Gönderiç Tepe ile Karagöl Dağı üzerindeki göller bölgesine ulaşılmaktadır. Bir başka rotasyon ise Mesudiye'den Karagöl Dağı'na, Topçam ve Yeşilce'den Eriço ve Gönderiç Tepe ile Karagöl Dağı'na doğrudur. Karagöl Dağı "12. Bölge Giresun Şube Müdürlüğü tarafından Tabiat Anıtı" olması için teklifler yapılmıştır. Ancak dağ şimdilik milli park statüsünde değildir. Bu süreci hızlandırmak için havza sınırında Giresun'da kalan bölgeye kayak ve spor tesislerinin

yanında Türkiye'nin en büyük alabalık çiftliğinin kurulması yolunda çalışmalar yapılmaktadır.

Ayrıca havzada 500 m yükseltide bulunan Boztepe üzerinden paraşütle atlayışlar yapılmaktadır. Özellikle yaylaların bulunduğu seviyeler yaz mevsiminde yerli turist akımına uğramaktadır. Bu şekilde farklı dinlenme ve eğlenme faaliyetlerine hizmet eden tesisler ortaya çıkarak havza için yeni ekonomik kaynaklar oluşmuştur. Dolayısıyla farklı şekillerde yapılan rekreasyon faaliyetleri havza ekonomisini canlı tutan bir sistem haline dönüşmektedir.

Havzada turizm faaliyetlerinin çeşitlenmesi sonucu artan yatırımlarla birlikte yeni konaklama tesisleri yapılmıştır. Bu tesisler havzanın olduğu kadar Ordu ilinin gelişimi için oldukça önem arz etmektedir. Bu doğrultuda Ordu merkez ve havzada bulunan ilçelerde var olan konaklama tesisleri ile planlanan tesislerin kapasiteleri ve konaklayan kişi sayısı aşağıdaki gibidir.

Yayla turizminin gelişmesi, kayak merkezinin açılması, eğitim, kültürel ve ekonomik anlamda yeni gelişmelerin olması sonucu gerek şehir merkezinde gerekse turizm merkezlerinde oteller açılmıştır. Ordu İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü verilerine göre Ordu ilinde 33 tane Turizm İşletme Belgesi otel bulunmaktadır. Bu otellerden 21 tanesi Altınordu ve Kabadüz'de bulunmaktadır. Altınordu ve Kabadüz'de bulunan Turizm İşletme Belgeli 21 otelden, 1 tanesi 5*, 5 tanesi 4*, 8 tanesi 3*, 4 tanesi 2*'lı otel ile 1 özel tesis, 1 yayla evi ve 1 pansiyon şeklindedir. Konaklama yapılan bu tesisler toplam 906 oda ve 1.925 yatak kapasitesine sahiptir.

Ordu ili genelinde turizm belgeli tesislerde 375.972 yerli, 45.860 yabancı olmak üzere toplam 421.832 kişi konaklamıştır. Bu otellere ilave olarak Ordu, Kabadüz, Gökçöy'de Belediye İşletme Belgeli 12 Otel bulunmaktadır. Bu oteller 234 oda ve 432 yatak kapasitesi ile hizmet vermektedir (Ordu İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2019).

Ordu'nun Altınordu ve Kabadüz ilçelerinde son yıllarda Turizm Yatırım Belgeli konaklama tesisleri de bulunmaktadır. Bu tesisler daha çok Çambaşı, Turnalık ve Boztepe'de hizmet vermektedir. Çambaşı ve Turnalık Yaylası'nda açılan 2*, 3* ve 4*'lı otel ve tatil köyü konseptindeki konaklama tesisleri 175 oda ve 318 yatak kapasitesine sahiptir. Bir tanesi Boztepe'de olmak üzere Altınordu merkezde bulunan tesislerden 2 tanesi 3*'lı, bir tanesi ise butik otel konseptindedir. Bu tesisler 177 oda ve 354 yatak kapasitesine sahiptir. Bu yatırım belgeli otellerden şimdilik yalnızca bir tanesi hizmete açılmıştır. Geri kalan tesislerin plan ve yapım aşaması devam ettiğinden 2 yıl içerisinde hizmete girmesi öngörülmektedir (Ordu İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2019).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. ARAZİ KULLANIMI VE MEKÂNSAL DEĞİŞİM

Arazi yeryüzünün bir bölümü, ekilen, dikilen, hayvan yetiştirilen yer anlamına gelen (İzbirak, 1992: 18) Arapça bir kelime olan arz sözcüğünden türetilmiştir. Ekolojik ve coğrafi açıdan içinde üretim süreçleri devam eden, doğal olarak varlığını korumuş saha, tarım arazisi, orman arazisi gibi (Atalay, 2004: 23) genel anlamıyla yer ve yeryüzüne ait alanlar anlamını taşımaktadır. Sınırlı bir kaynak olan arazi; ekonomik, toplumsal ve ekoloji gibi farklı şekilde sürdürülebilir bir kalkınma ve gelişme için oldukça önemlidir. Ancak bu kadar önemli olan arazinin kullanım şekilleri iklim, toprak, jeolojik ve jeomorfolojik gibi birçok faktör tarafından sınırlandırılmasının yanında topoğrafya üzerindeki farklılıkları da yansıtmaktadır (Bigelow ve Borchers, 2017: 9). Arazinin tanımı farklı bir şekilde; iklim, toprak, su, mineral maddeler ve canlıların etkisi altında, biyo-üretken doğal bir varlık olup, hayatın devamı veya kolaylaştırılması için ihtiyaç duyulan pek çok şeyin üretildiği bir doğal kaynaktır (Kaçmaz, 2010: 167). Arazi yanlış kullanıldığında doğal olaylar karşısında kolayca bozulmakta ve birçok özelliğini kaybetmektedir. Kullanılması esnasında uygulanan yöntemler arazinin doğal dengesinin bozulmasına neden olmaktadır. İnsanlar ayrıca artan nüfus, tarımsal alanlarda genişleme, nehirlerin akışını değiştirerek, yeraltı ve orman kaynaklarını yoğun bir şekilde kullanarak, endüstriyel ve kentsel altyapı katmanları ile araziye şekillendirmektedir.

Arazi örtüsü, arazinin yüzeyinde, bitki örtüsü veya değiştirilmiş çevre (insan tarafından yapılan yapılar) şeklinde bulunan organik ve inorganik maddelerin birleşmiş halidir. Arazi kullanımı, insanların araziye ve kaynaklarını kullandığı ve yönettiği çeşitli yolları anlatır. Tarihi süreçler boyunca, insanlar arazi ile farklı bir ilişki içinde olmuşlar. İlk insanların toprağı barınak, savunma ve yiyecek toplama amacıyla küçük değişiklikler yaparak kullanmışlardır. Bitkilerin ve hayvanların evcilleştirilmesinden yaklaşık 10.000 yıl öncesi arazi kullanımının peyzaj üzerinde büyük değişikliklere neden olduğu söylenemezdi. Ancak daha sonra arazi örtüsü üzerinde hem yerleşim hem de tarım için geniş çaplı tahribatlar yapılmıştır. Bu süreçlerin ardından dünya nüfusunun artması, barınma, savunma, beslenme ve ibadet için arazi üzerinde yapıların inşa edilmeye başlandı (Lubowski, 2002: 2-8).

Dünya nüfusunun sürekli artmasının karşısında kullanılabilir topraklar gittikçe yetersiz kalmaktadır. Bu duruma bir çare olarak ortaya çıkan “Araziden Faydalanma”

çalışmalarının öncülerinden Dudley Stamp, İngiltere'deki plancılara “*geleceği planlamak için bugünü bilmek lazımdır*” derken güncel arazi kullanımını bilmenin önemine değinmekteydi. Gerçekten her türlü planlamaya bugünkü durumun ayrıntılı tespiti ile başlanması gerektiği açıktır. Ancak bu şekilde planlanması arzu edilen hususun bizzat yapısı anlaşılabileceği gibi çeşitli ilişkiler ve meselelerin de müşahedesi mümkün olmaktadır (Tümertekin, 1973: 71-72). Bugünü bilmek ise bize gelecekle ilgili olumsuz durumlara yönelik tedbirler doğrultusunda akılcı çözümler sağlayacak bilgi demektir. Bilgilerin ise doğru ve hızlı bir şekilde uygulamaya geçmesi oldukça önemlidir (Kaçmaz, 2010: 167). Bu bilgiler birçok durumda faydalı olabilmektedir. Mesela toprağın fiziksel ve biyolojik yapısı, nasıl kullanılması gerektiği konusunda bize kolaylık sağlar. Zengin mineralli topraklara sahip yerler, tarım için en uygun olan yerlerdir, taşkınlara meyilli araziler ise yerleşim için pek uygun değildir. Aynı şekilde tarım alanlarına sanayi tesislerinin yapılması gelecekte karşılaşılabilecek sorunlar nedeniyle pek uygun olmamaktadır. Hızla artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak için son birkaç yüzyılda gıda, enerji, ulaşım ve iletişim teknolojileri değiştikçe, dünya çapında arazi kullanımı modellerinde büyük değişiklikler olmuştur. Özellikle son yüzyıllarda ekim alanları açmak, yakıt ve konut malzeme ihtiyaçları için ormanlar kesilerek azaltılmıştır. Ancak günümüzde gelişmiş ülkeler ormanların kesilmesini engellemek için alınan tedbirlerin yanında bitki örtüsünün yeniden canlanması için çalışmalar gerçekleştirmektedir.

Ekonomik gelişmeler ve nüfus artışı, sınırlı bir kaynak olan arazinin kullanımında rekabeti arttırır. Arazinin uygun şekilde kullanılmaması, bozulmasına neden olmaktadır. Sürdürülebilir bir arazi kullanımının sağlanması için planlama yapılması gerekmektedir. Halihazırda verimli kullanılan araziye ilave olarak yeni kullanım şekillerinin belirlenmesi verimli kullanımın yaygınlaştırılmasına katkıda bulunmaktadır. Bu şekilde planlı kullanımın yapılması kaynakları gelecek için korumanın yanında toplum için en faydalı halde kullanımını sağlar (Yılmaz, 2005: 15). Gelişmekte olan birçok ülkede ise ormansızlaşma ve sürdürülebilirliğe uygun olmayan arazi kullanımı hala önemli bir sorundur. Bununla birlikte, dünya çapında, en kuvvetli değişim tarım arazilerinin azalması ve kentsel alanların artması olmuştur. Modern şehir hayatı, ara sıra yeşil alan tarafından sınırlandırılan büyük ticari ve konut alanlarından oluşmaktadır. Şehir hayatı üzerinde oldukça önemli etkisi olan sanayi bölgeleri günümüzde, şehir merkezlerinden ziyade çevrede bulunmakta, doğal kaynak çıkarma ve üretimin yapıldığı alanlar ise çoğunlukla kırsal alanlarda bulunmaktadır. Bu alanlar arasında insanlar, mal ve doğal kaynak alışverişi yaparak kara ve suya entegre olmuş geniş bir ulaşım ağıyla bağlantılıdır.

Ülkemizde arazi kullanımı üzerinde insanın etkisi 1980'lerden sonra önemli ölçüde artmıştır. Bu yıllardan önce arazi kullanımına yönelik çalışmalarda doğal faktörlerin birinci planda olduğu görülmektedir. Mekânın değişimi ve kullanımında doğal faktörlerin etkisi sürekli devam etmektedir ancak teknoloji ve ulaşım gibi

insanın kontrolünde olan etmenler nedeniyle mekânsal değişimlerde insan etkisi birinci sırayı almıştır. Bu nedenle arazi kullanımına yönelik çalışmalar tüm Türkiye’de noksansız yapılmalıdır. Gelecekte iyi bir arazi kullanımı istiyorsak bugün yapılan bu planları uygulayarak kullanım gerçekleşmelidir.

Arazi kullanımlarında asıl amaç fiziki ortamı oluşturan faktörlerin belirtilmesi ve faktörlerin etkilerinin saptanmasıdır. Kısaca doğal ortamdaki fiziki faktörlerin etki derecelerinin belirlenmesidir. Arazi kullanım planları yapılırken öncelikli olarak arazinin mevcut durumu değerlendirilir sonra arazinin sınıflandırılması ve kullanım şeklinin planlanması dikkate alınır. Planlamalarda dikkate alınan değerler, yapıldığı yere göre değişmektedir. Temel olarak mekândan faydalanma amacı güden bu çalışmalarda kırsal kesimler için tarım ve hayvancılık sahalarının önemi yüksektir. Aynı şekilde şehir ve sanayi bölgelerinin kullanım planları yapılırken tarım alanlarının önem derecesi düşmektedir. Kullanılan arazinin durumu ile arazi kullanımı yapılmış iki çalışma karşılaştırılırsa mekândan faydalanmanın arazinin kabiliyetine uygun olup olmadığı açıkça görülebilmektedir. Bu nedenle arazinin değer bakımından sınıflandırılması ile güncel kullanımının tespiti birbirini tamamlayan iki önemli unsurdur.

Arazi kullanımı konusunda uluslararası kabul gören teşebbüs, 1996 yılında kabul edilen Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)’nin hazırlamış olduğu raporda yer alan bölümdür. Bu raporun bir bölümü “*Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık*” la ilgilidir (IPCC, 1996: 1-74). Daha sonra IPCC kurallarını genişletmek için devletlerarasında 1998 yılında bir çalışma yapılmıştır. Artarda yapılan toplantı ve çalışmalar neticesinde 2001 yılında Marakeş’te yapılan COP7’de anlaşmaya varılmıştır (UNFCCC, 2002: 56). Ancak daha sonra 2002 ve 2003 yıllarında farklı görüşler alınarak IPCC komitesi taslağı revize etmiş ve sonuç raporun sunulmasıyla Aralık 2003’te yapılan COP9’da onaylanmıştır. Bu kılavuza göre arazi kullanımlarında 6 temel kritere göre planlamalar yapılmıştır. Bunlar, 1. Orman alanları 2. Ekili alanlar 3. Çayır ve mera alanları 4. Sulak alanlar 5. Yerleşim alanları ve 6. Diğer alanlar olarak toplamda 6 sınıftır (UNFCCC, 2003: 1-17).

Türkiye’de arazi kullanım çalışmaları ise yaklaşık 50 yıldır gündemdedir. Ancak dünya çapında önemli olmaya başladığı 2000’li yıllardan sonra öneminin anlaşılıp üzerinde daha çok çalışmalar yapılmaya başlandığı söylenebilir. Türkiye’de arazi kullanımına yönelik yapılan çalışmaların geçmişine bakıldığında, 1966-1971 yılları arasında toprak kaynaklarının altyapısını oluşturma ve tarımsal planlamaların daha sağlıklı yapılabilmesi için, 1/25.000’lik topografya haritaları kullanılarak “*Türkiye Geliştirilmiş Toprak Haritaları*” yapılmıştır. Daha sonra 1/100.000 ölçekli “*İl Toprak Kaynağı Envanter Raporları*” ve 1/200.000’lik 26 adet Büyük Su Toplama Havzalarına entegre edilmiştir. Bu çalışmalar, “*Havza Toprak Raporları*” adıyla; “*Büyük Toprak Grupları*” şeklinde yayınlanmıştır. Ancak bugün, kırsal arazi

planlaması ve arazi kullanım planlamasını üretebilecek 1/25.000 veya daha büyük ölçekli “*Ayrıntılı Toprak Haritaları*” bulunmamaktadır (Erol, 2007: 22; Cangir, vd., 2005; 4). Tarım ve Toprak Reformu Genel Müdürlüğü son yıllarda çok detaylı olmasa da arazi kabiliyeti, arazi kullanımı, arazi ve toprak sınıflandırılmasına yönelik çalışmalar yapmıştır. Dünyadaki gelişmeleri yakından izleyen Türkiye’de ise “*2004/13 sayılı Başbakanlık Genelgesiyle kurulan İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK)*” ve “*İDKK Çalışma Usul ve Esasları*” kapsamında 8 farklı çalışma grubu belirlemiştir. Bu çalışma gruplarından 6 numaralı “*Arazi Kullanım, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık (Land Use, Land-Use Change and Forestry-LULUCF)*” grubu 2005 yılından sonra çalışmalara başlamıştır (Kaçmaz, 2010: 172; IPCC, 2003).

Türkiye sahip olduğu geniş yüzölçümüyle, ekolojik bakımdan oldukça zengin bir çeşitliliğe sahiptir. Bu zenginlik içerisinde ormanların tür ve çeşitlilik açısından önemli bir yeri vardır. Yapılan tespitlere göre 2015 yılında orman alanları ülke alanının %28,5’ini, tarım alanları yaklaşık %31’ini, mera alanları ise yaklaşık %19’unu kaplamaktadır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016; 10). Ülkemizde tarıma uygun alanların mutlaka arazi kabiliyeti ve kullanımı yapılarak gelecek nesiller için korunması gerekmektedir. Bu sınıflama arazinin herhangi bir kullanım türü için uygun olup olmadığı göz önüne alınarak yapılmakta ve sonuca göre gruplandırılan alanlar amacına uygun şekilde değerlendirilerek ihtiyaç sırasına göre gruplandırılır. Bu sınıflandırmanın temel amacı tarım ve orman arazilerinin amaç dışında veya yanlış kullanımının önüne geçmektir. IPCC’de belirlenen temel sınıflandırmalar gibi Türkiye’de de şu şekilde sınıflandırma yapılmıştır. Ülkemizde yapılan bu sınıflandırmanın 6 başlık altında toplandığı görülmektedir. Bunlar; 1. Tarım arazileri, 2. Çayır ve Meralar, 3. Orman, çalı ve fundalıklar, 4. Yerleşim alanları, 5. Su yüzeyleri, 6. Diğer alanlardır.

Çalışmada daha önce belirtilen temel arazi sınıflama yöntemleri göz önünde bulundurularak, hâlihazırdaki arazi kullanımı ve mekânsal değişim dikkate alınarak sahaya uygun, kolay anlaşılabilir bir sınıflandırmanın kullanılması tercih edilmiştir. Bu nedenle uzun yıllar içindeki mekânsal değişim ve güncel arazi kullanımının daha açık bir şekilde ortaya konulması kolaylaşmıştır. Çalışmada yapılan sınıflama şu şekildedir: 1. Yerleşim Alanları, 2. Orman Alanları, 3. Tarım Alanları, 4. Sanayi ve Ticaret Alanları, 5. Çayır ve Mera Alanları, 6. Su Yüzeyleri, 7. Diğer Alanlar.

Mekânsal değişim ise; insanın mekânla etkileşiminin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. İnsan ve çevre arasındaki ilişkilerin sürekli devam ettiği, insanların yeni kaynaklara ulaşma isteğinin temelinde nüfus artışının yattığı bilinmektedir. Bu doğrultuda Malthus’un teorisine göre nüfusun geometrik, kaynakların aritmetik artması arz talep dengesini bozacağı ve ekonomik olarak sıkıntılı zamanların yaşanacağını göstermektedir (Tümertekin ve Özgüç, 2004: 19,181-182). Tam da bu durumda mekânsal değişimin boyutunun şekillenmeye başladığı görülmektedir.

Dünyanın her yerinde nüfus artışı, insanın yeni yaşam alanları oluşturmada etkili olmuştur. Artışa bağlı olarak arazi üzerindeki ilk değişimler orman ve tarım alanlarında meydana gelmiştir. Artan nüfusun yiyecek ve konaklama ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla orman alanları tarıma, tarım alanları yerleşim alanlarına dönüştürülmek suretiyle doğal ortamın her yerinde değişiklikler meydana gelmiştir. İnsanların bataklıkları kurutması, yeni yollar açması, sanayi alanları inşa etmesi ve şehirlerin gelişmesi gibi farklı nedenlerden dolayı doğal çevreyle geri dönüşümü mümkün olmayan bir sürecin içine girmiştir.

Yerleşmeler etrafındaki ormanlık sahalardan yararlanmak için farklı faaliyetler şeklinde (piknik alanları, spor alanları, tarım alanı açma, yol açma, yakacak ve kereste ihtiyacını karşılama, turistik alanlar, kaçak kesim, yangın, bilinçsiz otlatma) orman ekosisteminde değişikliğe neden olmuştur. Bu değişiklikle kesilen orman alanlarının yerine önce kısa boylu çalılıklar almakta, en sonunda ise bunların yerini farklı bitki ve yosunların hâkim olacağı ortamlara bırakmaktadır. Bu şekilde yerleşim alanlarının çevresinde bulunan orman, çalı gibi formasyonlar ortadan kaldırılarak yerini yerleşim alanları, sanayi ve tarım alanları ile bitkilere bırakmaktadır. Bunun bir sonraki aşamasında ise dış kuvvetlerin kolaylıkla şekillendirebileceği açık alanlar ve kıraç yüzey ortaya çıkmaktadır (Erer, 1992: 23-25; Erinç, 1984: 85-87).

Şehirsel gelişim alanlarında ise arazi örtüsünün ve arazinin kullanımındaki değişikliklerin planlı ve dengeli gerçekleşmediği sürece kentleşme, çevre kirliliği, altyapı, tarım ve orman alanlarının bozulması, sanayiye ayrılmış alanların yerleşme sahaları içerisinde kalması sorunu gibi farklı problemleri de beraberinde getirmektedir. Şehirsel gelişimin düzen ve plan dâhilinde yapılması ve doğal çevrenin en az zarar görmesi için mekânsal değişimin zamana göre tespit edilmesi çok önemlidir (Dumansızoğlu ve Döker, 2017: 90). Ekolojik dengenin bozulması ve bozulan dengenin başka sorunları ortaya çıkarmasında nüfusun etkisi oldukça büyüktür. Nüfusun artmasıyla sorunların çoğalması insanları bilim ve teknolojik gelişmelere yönelmeye itmiştir. 1980’li yıllardan sonra teknolojiye meydana gelen gelişmeler ile iletişim araçlarının çoğalması küreselleşmeyi hızlandırmıştır (Yaylı, 2012: 333). Bilimsel ve teknolojik gelişmenin hızlanması ve yeni şeylerin ortaya çıkması sanayinin gelişimini sağlamıştır. Sanayi ise insanların hem çoğalmasını hem de belirli alanlarda yaşamasını kolaylaştırmıştır. Bu yüzden sanayileşme nüfusun artmasının hem nedeni hem sonucudur (Kaçmaz, 2010: 208).

Türkiye, 1961 yılında girdiği “Planlı Kalkınma Dönemi” ile doğal olarak kalkınma ve şehirleşme politikaları izlemiştir. Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda (1963-1967) şehirlerin büyümeleri için geniş iş olanaklarının sağlanması gerektiği savunularak bölgesel gelişme ilkesi getirilmiştir. İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda (1968-1973) ise bölgesel gelişmeye bağlı kalınarak şehirlerin ekonomik ve toplumsal gelişmeyi hızlandırabileceği düşünülmüştür. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda

(1973-1977) büyük kentlere doğru gerçekleşen göçün önlenmesi için çalışmalar yapılırken, Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1979-1983) şehirler arasındaki dengesizlik belirtilerek, kırsal merkezlerin geliştirilmesi gerektiği savunulmuştur. Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1985-1989) ise büyükşehirlere göçün yavaşlatılması ve kalkınmaya yönelik bazı yerleşmelere (nüfusu 50.000-500.000 arası olanlara) yatırımların yapılması planlanmıştır (Timor, 1997: 86-87).

Dünya üzerinde olduğu gibi Türkiye'de de özellikle 1960'lardan sonra başlayan nüfus hareketi özellikle Karadeniz Bölgesinde dikkat çekicidir. Doğu Karadeniz Bölümü'nde yaşayan nüfus önce Orta Karadeniz'e yerleşmiş buradan ise daha büyük şehirlere göç etmiştir (Tunçdilek, 1980: 23). Bu süreç içerisinde hareket kırsalda yaşayanların daha büyük şehirlere taşınması şeklinde olmuştur. Bu durum şehirlerin etrafında zamanla gecekondu şeklinde konutların çoğalmasına neden olmuştur. Kentlerle sıkı bir ilişki içinde değişime uğrayan köyler yaşanan göçlerle ekonomik, kültürel ve sosyal anlamda etki altında kalmaktadır. Şehrin görünüşünde ve gelişmesinde önemli bir tesiri bulunan şehrin kenar yerleşmeleri daha çok kırsal alanlardan göç edenlerin mesken yerini oluşturmaktadır. Ancak göç kadar hızlı bir değişim göstermese de bu yerleşmelerin nüfusunun zamanla artması arazinin kullanımı ve mekânın değişimi üzerinde etkili olmaktadır.

Kontrolsüz ve düzensiz bir şekilde yerleşilen arazilerin kullanımının plansız olması dağınık ve düzensiz yerleşmelere neden olmuştur. Bu yerleşmelerin planlamaları yapılırken kır ve şehir nüfusunun beraber değerlendirilmesinden dolayı havza bazlı çalışmalarda bu durum daha da önemlidir. Bu göç olayı ülkemizde şehirlerin etrafındaki yerleşmelerin nüfusunun artmasına ve köylerin temel fonksiyonu olan tarımın gerilemesine neden olmuştur. Bugün dahi hızlı bir şekilde devam eden bu durum şehir etrafındaki tarım alanlarının yerleşmelere açılmasıyla sonuçlanmaktadır (Tümertekin, 1973: 78-79).

Uydu görüntüleri, arazi örtüsünün nitel ve nicel değişikliklerini ölçmek, görüntülemek ve analiz yaparak bir sonuç elde etmek için bilimsel çalışmalarda iyi bir şekilde kullanılmaktadır. Doğal ortamdaki değişimler doğal ya da doğal olmayan nedenlerden dolayı oluşmaktadır. Sayısal ve ölçülebilen değişim ise arazi örtüsünün büyük çapta değişimidir. Bu değişim genel olarak toprak ve arazi örtülerinin de neden olduğu doğal faktörler ile insan aktivitesi tarafından gerçekleştirilmektedir. Arazi örtüsünde meydana gelen bu değişiklikler, Uzaktan Algılama (UA) yöntemleri kullanılarak başarılı bir şekilde izlenmektedir. Bu şekilde yapılan çalışmalarla arazi değişimlerinin üzerinde etkili olan antropojenik süreci sosyo-ekonomik verilerle birlikte değerlendirme imkânı elde edilmektedir. Son 20 yılda arazi örtüsü değişimi tespiti için birçok yöntem ortaya çıkmıştır. Şimdilik bu yöntemlerden hangisinin daha iyi sonuçlar ortaya çıkardığı belirlenmemektedir. Bu nedenle kullanılacak yere özgü yöntemin seçilmesi daha iyi sonuçlar ortaya çıkaracaktır. Örneğin: eskiden kentsel

alanlarda kullanılan TM (Thematic Mapper) verileri çok sağlıklı veri üretmezken, bugün kullanılan aynı veri tipi daha kaliteli veriler sunmakta ancak kentsel mekândaki çeşitliliğin fazla olması olumsuz sonuçları da meydana getirmektedir (Seto, vd., 2002: 1986-1988). Çalışma alanında da kullanılan UA yöntemleri ve uydu görüntülerinin farklı bantlarının kullanımı sayesinde belirli zaman aralığında arazi kullanımı ve mekansal değişimin izlenmesi yapılmıştır.

Akarsu havzasında arazi kullanımı ve mekânsal değişimleri izlemek, bilgilere hızlı ve doğru bir şekilde ulaşabilmek için CBS ve UA kullanımı oldukça önemlidir. Arazi kullanımında dikkat edilecek ana hususlar tarım, sanayi, yerleşme, orman ve mera alanlarıdır. Değişime ve gelişime açık olan akarsu havzalarına farklı amaçlarla müdahaleler yapılmaktadır. Bu durumda havzada dengeyi bozabilecek birçok durum gerçekleşmektedir. Bunlardan biride su kaynaklarının kirlenmesidir.

Arazi kullanım planları yapılırken su kaynaklarının koruması adına gelecek için ekonomik, sosyal ve çevresel hassasiyetler göz önüne alınarak yol haritasının çizilmesi gerekmektedir. Arazi kullanımının sürdürülebilirliği sağlanamadığı havzalarda, aşırı ve yanlış kullanım sonucu su kirliliği, su sorunları ve doğal felaketler baş göstermektedir. Bu şekilde bir takım çevresel maliyetler ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla arazi kullanımlarına su kaynaklarına dikkat edilmesi ve olabilecek tahribatın su kalitesi üzerindeki etkilerinin farkında olunması gerekmektedir (Özonat, 2017: 18-19). Aslında su havzalarının korunması bugün ve yarın yerleşmelerin temiz ve güvenilir su ihtiyacı kaynağının teminatı olacaktır. Bu nedenle korunmasının insan açısından hayati bir önemi vardır. Havza içinde ve dışında yaşayan tüm canlılar için en büyük içme ve kullanma suyu kaynağı olan Melet Çayı ve kolları bugün ne yazık ki yeterince korunamamaktadır.

Havzanın 20-30 yıl öncesine kullanımını ve suyunun temizliğini bugün bulmak oldukça zor. Bu konu hakkında yapılan birçok çalışmada akarsuyun yüksek oranda sağlığa zararlı zehirli madde taşıdığı ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca havzada yaşayan yaban hayatı ve canlı çeşitliliğin de bugün ciddi bir fark görülmesi bile ilerleyen zamanlarda değişimler büyük oranda fark edilecektir. Bunun en iyi göstergesi olarak Melet Çayı'nda oldukça azalan balık çeşitliliği ve miktarı gösterilebilir.

4.1. Melet Çayı Havzası'nda Arazi Kullanımı ve Mekânsal Değişim

Doğal ortamın son zamanlarda hızlı bir şekilde tahrip edilmeye ve değiştirilmeye başlandığı havzada özellikle orman, tarım, yerleşme, sanayi ve ticaret alanları ile mera ve yaylaların kullanım yerleri ve havza içindeki dağılımı belirlenmiştir. Bu şekilde havzanın arazi kullanım şekli ortaya çıkarılmıştır. Bu doğrultuda öncelikli olarak tarım, orman, çayır-mera arazileri ile yerleşme, su yüzeyi ve sanayi-ticaret alanlarının yıllara göre kullanımı ve değişimi hakkında bilgiler verilecektir.

Günümüze doğru yaklaştıkça mekânsal kullanımlarda farklılaşmaların meydana geldiği görülmüştür. Önceden doğal süreçlerin etkisinde gelişim gösteren kentlerin etrafındaki tarım alanları, bugün daralmış ve eski büyük tarım alanlarının yerini kentsel yerleşmeler ve sanayi tesisleri almıştır (Yiğitbaşıoğlu, 2000: 4). Sahada 1990, 2000, 2012 ve son olarak en güncel veriye ulaşıldığı 2018 yılına kadar meydana gelen değişimler uydu görüntüleri yardımıyla analiz edilmiştir. Bu analizlerden elde edilen sonuçlara göre orman, tarım, yerleşim ve su alanlarında meydana gelen değişimler açıkça görülmektedir (Tablo 70, Grafik 20).

1990-2018 dönem aralığında en fazla değişimin orman alanlarında gerçekleştiği söylenebilir. Önceden devam eden tahrip bugün de devam etmektedir. Ayrıca bu değişim uydu görüntülerine gerek kalmadan saha içinde yapılan arazi çalışmalarında da açık bir şekilde izlenebilmektedir. Uydu görüntülerinin kullanımıyla yaşanan değişimin boyutu daha kolay bulunur hale gelmiştir. Ancak görüntülerin çözünürlüklerinin düşük olmasının, havzanın yağmurlu, bulutlu ve gür bitki örtüsüne sahip olmasının yanında yerleşmenin genel olarak dağınık halde olması mekânsal değişimi özellikle orman ve fındık tarlaları arasındaki değişimin tespit edilmesini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle yerleşim yerlerinin etrafında ne kadar ormanın tarım veya yerleşim alanına dönüştürüldüğünü kesin bir şekilde ortaya koymak güçleşmektedir (Tablo 70).

Yapmış olduğumuz arazi çalışmaları ve gözlemler uydu görüntüleriyle desteklenerek havza içinde belirli alanlarda (özellikle havzanın kuzey kesimi ve akarsu boyunca) mekânsal değişimin yaşandığı tespit edilmiştir. Bu değişimler belirli yıllar baz alınarak arazi kullanımı ve mekânsal değişim olarak belirtilmiştir.

Havzanın arazi varlığına ait veriler incelendiğinde arazi kullanımını oluşturan türlerin yıllar içindeki değişiminin boyutu açık bir şekilde görülmektedir (Grafik 20, 21, 22 ve 23 ile Tablo 70). Bunlar arasında orman, tarım ve çayır-mera alanları her zaman en fazla alan kaplayan tür olmuştur. Havzanın arazi kullanım türlerinin hepsinde yıllara göre bir takım değişiklikler meydana gelmiştir. Bu değişimler bazı türleri olumlu etkilerken bazı türleri olumsuz etkilemiştir. Bu değişimin ve mevcut durumun ortaya konulmasında yıllara göre değerlendirme yapılması havzanın durumunun daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

Tablo 70: Melet Çayı Havzası'nın Seçilmiş Yıllara Ait Arazi Kullanım Türlerinin Kapladıkları Alan ve Oranı.

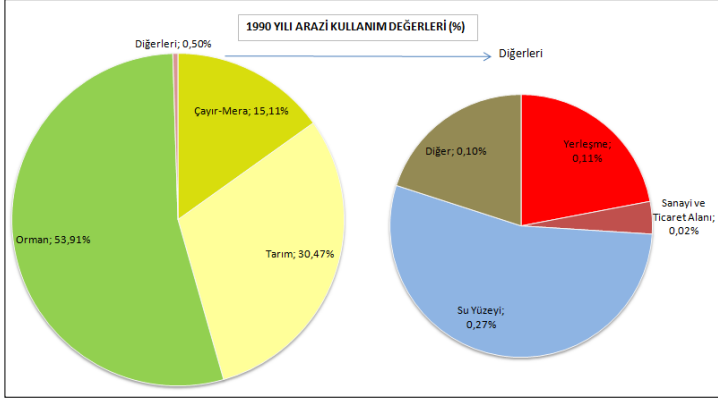
Yıl	1990		2000		2012		2018	
Arazi Kullanım Türü	Km ²	%	Km ²	%	Km ²	%	Km ²	%
Orman	1086,3	53,91	1086,1	53,90	1037,6	51,49	989	49,08
Tarım	614	30,47	611,5	30,35	641,5	31,84	596	29,58
Çayır-Mera	304,5	15,11	303,6	15,07	298,3	14,80	349	17,32
Yerleşme	2,3	0,11	5	0,25	6	0,30	38	1,89
Su Yüzeyi	5,4	0,27	5,8	0,29	9,1	0,45	12	0,60
Sanayi ve Ticaret Alanı	0,5	0,02	1	0,05	1,5	0,07	4	0,20
Diğerleri	2	0,10	2	0,10	21	1,04	27	1,34
Toplam	2015	100,00	2015	100,00	2015	100,00	2015	100,00

Kaynak: Uzaktan Algılama Programlarıyla Sayısallaştırılan Uydu Görüntülerinden Üretilmiştir.

4.1.1. 1990 Yılı Arazi Kullanımı ve Mekânsal Değişim

1990 yılı arazi kullanımı türlerinin değerleri incelendiğinde (Tablo 70, Harita 23, Grafik 20) havzada en çok alanı ormanların kapladığı görülmektedir. Ormanlık alanların havzada (2015 km²) kapladığı 1086.3 km² alan havzanın % 53.91'ine tekabül ettiği görülmektedir. Bu durumda havzanın yarıdan fazlasının ormanlardan meydana geldiği görülmektedir. Bu yılda havzanın büyük bir kısmında dağılış gösteren ormanlar daha çok sahanın orta ve güney kesimlerinde yoğunlaşmıştır. Bu dağılış özellikle havzanın batı kesimlerinde Canik Dağ Kütlesi, doğu ve güney kesimlerinde Giresun Dağları ve İğdir Dağı üzerinde yoğun bir şekilde bulunmaktadır. Havzanın kuzey kesimlerinde ise tarım alanlarının (fındık bahçeleri) ortasında münferit halde ormanlar bulunmaktadır. Bu ormanlık sahalar daha çok Altınordu, Kabadüz, Ulubey, Gürgentepe ve Gölköy civarında rastlanmaktadır. Havzanın yoğun tarım (fındık) alanlarının bulunduğu bu sahalar aynı zamanda en çok ormanın tahrip edildiği alanlara karşılık gelmektedir.

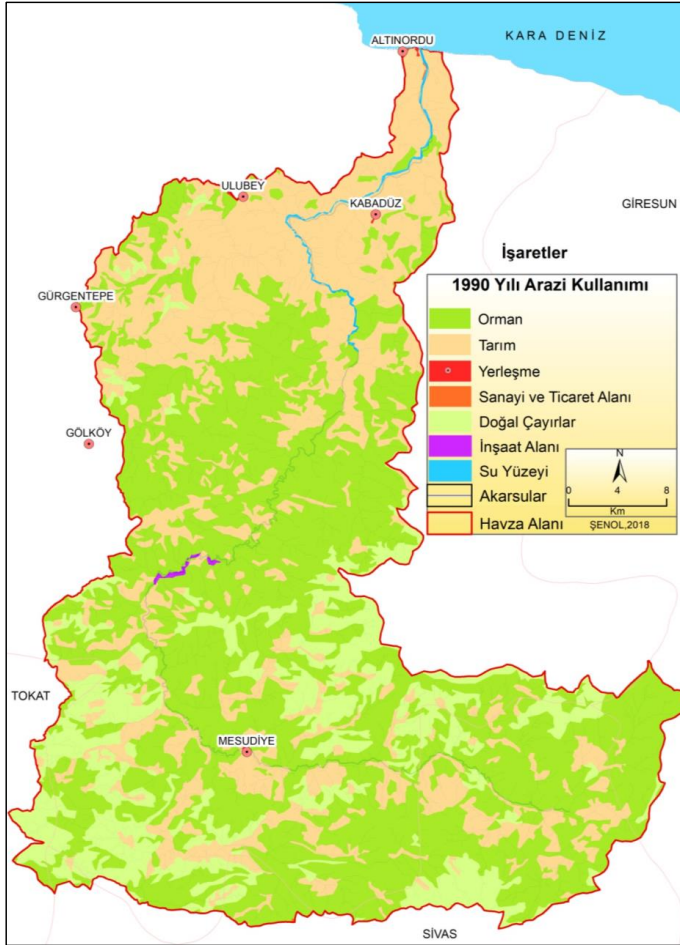
Havzada ormanlardan sonra en geniş saha tarım alanlarına aittir. Çalışma alanında kapladığı 614 km² alan ile havzanın % 30.47'sine karşılık gelen tarım alanları daha çok kuzey kesimlerde yoğunlaşmıştır. Tarımın havzanın kuzey kesiminde ve özellikle ortalama 1000 m. yükseltiye kadar yoğun olmasında iklimin yanında yetiştirilen tarım ürününün de etkisi oldukça büyüktür. Özellikle yöreyle özdeşleşen fındık ziraatının sahada yoğun olarak yapılması 1000 m.'ye kadar uygun olan her yerin tarım alanına dönüştürülmesine neden olmuştur. Bunun dışında havzanın orta ve güney kesimlerinde yerleşmelerin etrafında parçalı halde tarım alanları bulunmaktadır. Kuzeyden farklı olarak daha çok tahıl ürünlerinin yetiştirildiği bu alanlarda tarım yapılan alanlar çok büyük değildir.



Grafik 20: Melet Çayı Havzası 1990 Yılı Arazi Kullanımı.

Tarım alanlarından sonra çalışma alanında en fazla yeri çayır ve mera alanları kaplamaktadır. Havzanın daha çok orta ve güney kesimlerinde plato sahası üzerinde yoğunlaşan bu tür, 304.5 km² alanda dağılış göstermektedir. 1990 yılı arazi kullanımında havzanın % 15.11'ini oluşturan çayır ve mera alanları aynı zamanda bölgenin önemli hayvancılık ve yaylacılık faaliyetlerinin yapıldığı sahalardır. Havzada, mahalle ve köylerden meydana gelen yerleşim alanları toplamda 2.3 km² alan kaplayarak havzanın % 0.11'ine karşılık gelmektedir. Su yüzeyleri havzada akış gösteren ve uydu görüntüsünün çözünürlük kalitesine göre ölçümü yapılan akarsuların kapladığı alanları göstermektedir. Özellikle Melet Çayı'nın akışının yavaşladığı geniş vadi tabanına karşılık gelen alanlarda bariz olarak görülen su yüzeyleri 5.4 km² alan kaplayarak, havzanın % 0.27'sini oluşturmaktadır.

Sahanın kuzey kesiminde kurulan az sayıda fabrika, küçük sanayi sitesi ve ticaret alanları havzada 0.5 km² yer kaplamaktadır. Bunların dışında kalan diğerler kullanım türleri ise 2 km² alan kaplayarak havzanın % 0.10'una karşılık gelmektedir.



Harita 23: Melet Çayı Havzası 1990 Yılı Arazi Kullanım Haritası.

4.1.2. 2000 Yılı Arazi Kullanımı ve Mekânsal Değişim

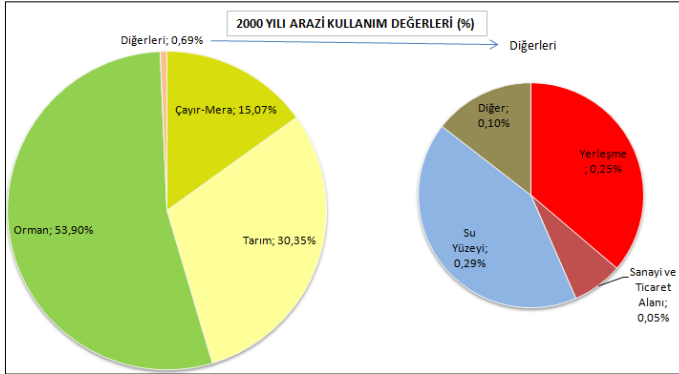
Melet Çayı Havzası'nda kısa bir zaman aralığında önemli değişikliklerin yaşandığı ve gelecekte yaşanacak değişimlerin hızlanmasının temellerinin atıldığı 1990-2000 yılları arası oldukça dikkat çekicidir. Bu yıllar arasında havzada organize sanayi dışında pek çok işletmenin kurulması şehirleşme sürecini hızlandırmıştır. Bu durum ise tarım ve orman sahaları başta olmak üzere havzanın tüm ekosistemini etkilemiştir.

2000 yılında arazi kullanım türlerinin dağılışına ve değerlerine bakıldığında (Tablo 70, Harita 24, Grafik 21) havzada en fazla alanı yine 1086.1 km² ile ormanların kapladığı görülmektedir. Ormanların dağılış gösterdiği bu alanın havza içindeki oranı %53.90'na karşılık gelmektedir. 1990 yılına göre çok düşük bir azalma yaşansa da

ormanlar alan itibariyle yine havzanın yarısından fazlasını kaplamaktadır. Harita 24 incelendiğinde ormanların, sahanın orta ve güney kesimlerinde bulunan dağlarda (Canik Dağları, Giresun Dağları ve İğdir Dağı) yoğunlaştığı görülmektedir. Bu dağlık saha üzerinde oldukça gür ve sık olan ormanlar havzanın kuzeyinde kalan kesimde seyrek veya küçük parçalar halinde tarım alanlarıyla iç içe bulunmaktadır. Orman alanlarının 1990 yılına göre azalmasında bu kesimde yaşanan tarım alanı genişletme çalışmalarıyla yakından ilgilidir. Bu dönem aralığında uydu görüntülerinin çözünürlük kalitesinin düşük olması, sahanın yıl boyu yeşil gür bitki örtüsüne sahip olması ve yerleşmenin orman alanları içerisinde dağınık halde gelişmesi yapılan tahribatın ortaya çıkarılmasını zorlaştırmaktadır.

Çalışma sahasının kuzey kesimlerinde yoğunlaşan tarım alanlarının kapladığı 611.5 km² alan havzanın % 30.35'ini oluşturmaktadır. Tarım alanlarına bakıldığında 1990 yılına göre bir azalma gerçekleşmiştir. Ormanların azalması karşısında tarım alanlarının beklendiği gibi artmaması yerleşme ve sanayi alanlarının genişlemesiyle ilgilidir. Havzanın önemli tarım alanı olan (özellikle fındık) delta sahasının 1990'lı yılların sonlarına doğru yoğun bir sanayileşme ve yerleşme baskısı altında kalması tarım alanlarının daralmasına neden olmuştur. Bu yıllarda özellikle sanayi yatırımlarının yapılması havzanın bu kesimlerinin şehirleşme neticesinde nüfusunun yoğunlaşmasına neden olmuştur.

Çalışma alanında oldukça geniş alan kaplayan çayır ve mera alanları 1990 yılına göre 0.9 km² daralma göstererek 303.6 km² olmuştur. Daha çok orta ve güney kesimlerdeki plato sahası üzerinde bulunan çayır ve meralar havzanın % 15.07'sini oluşturmaktadır. Bu yıllara kadar havzanın güney kesimlerinde önemli bir değişim yaşanmazken, kuzey kesimlerinde bu durumu söylemek mümkün değildir.



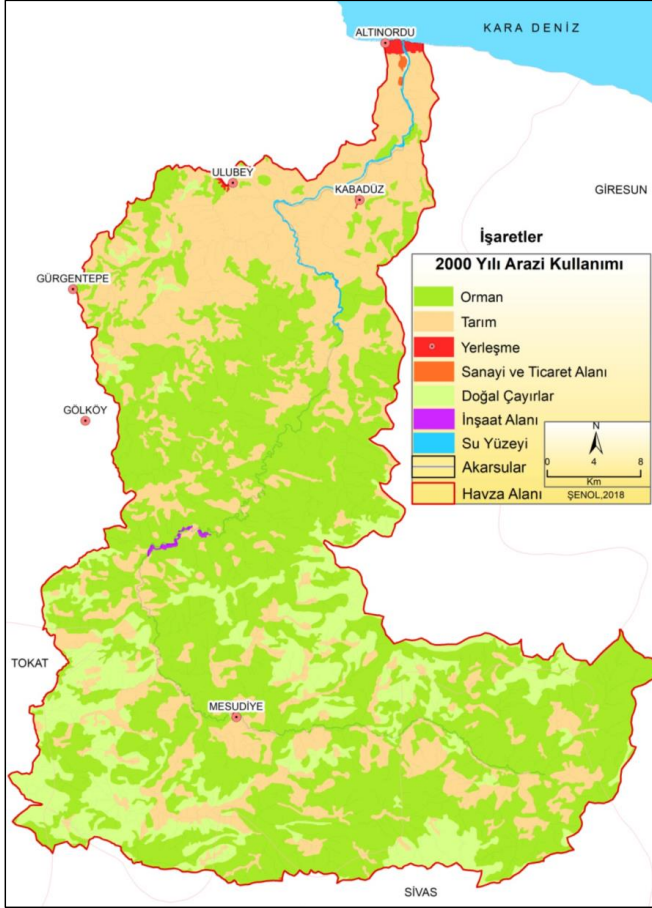
Grafik 21: Melet Çayı Havzası 2000 Yılı Arazi Kullanımı.

Yerleşme alanları 1990 yılına göre önemli derecede artış göstermiştir. 1990 yılında 2.3 km² alan kaplayan yerleşim alanları 2000 yılında 2.7 km² daha artarak 5 km²'ye çıkmıştır. Bu değişimin gerçekleştiği sahalara bakıldığında daha çok Altınordu

şehir merkezi dikkati çekmektedir. Önceleri sahil ve yol boyunca dar alanda görülen yerleşme 10 yıl içinde geniş bir alana yayılmıştır. Bu değişimin en önemli nedenleri kentsel gelişim alanının çalışma alanına doğru kayması, artan nüfusun konut ihtiyacının karşılanma zaruriyeti, yeni sanayi alanlarının ve fabrikaların yapılarak iş sahasının havza içine yığılmasıdır.

Su yüzeylerinde az da olsa bir değişim meydana gelmiştir. 1990 yılında 5.4 km² alan kaplayan su yüzeyleri 2000 yılında 5.8 km²'ye çıkmıştır. Bu değişimle su yüzeylerinin havzada kapladığı oranı % 0.27'den % 0.29'a çıkmıştır.

1990 yılında 0.5 km²'lik sahada dağılışı gösteren sanayi ve ticaret alanları 2000 yılında kapladığı alanı iki katına (1 km²) çıkarmıştır. Melet Çayı'nın oluşturmuş olduğu delta üzerinde Organize Sanayi Bölgesi, İkinci Sanayi Sitesi ve birçok özel fabrikanın kurulması bu kesimde sanayi ve ticaret alanlarının iki katına çıkmasına neden olmuştur. Aynı zamanda havzanın bu kesiminde toplu şekilde sanayileşmenin ilk örneğinin 1990-2000 yılları arasında yapılması sahanın nüfuslanma sürecini hızlandırmıştır. Havzanın önemli tarım alanlarına karşılık gelen bu sahalar özellikle 2000'li yıllardan sonra sanayi ve yerleşmenin baskısı altında kalmıştır. Bu durum delta sahasında tarım alanlarının (özellikle fındık) daralma sürecini hızlandırmıştır (Harita 24).



Harita 24: Melet Çayı Havzası 2000 Yılı Arazi Kullanım Haritası.

4.1.3. 2012 Yılı Arazi Kullanımı ve Mekânsal Değişim

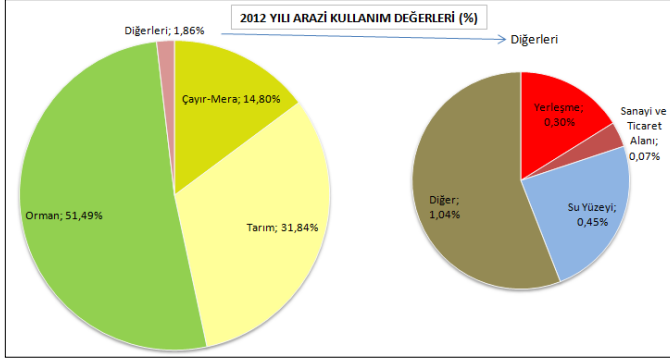
Uydu görüntüsünden elde edilen sonuçlara ve arazide yapılan gözlemlere göre 2012 yılında mekânsal değişimin bazı alanlarda daha belirgin olduğu görülmektedir. Bu alanların başında orman ve tarım alanları gelmektedir.

Tablo 70, Harita 25, Grafik 22 incelendiğinde 2012 yılında ormanlık sahalar arazi kullanımında en fazla alan kaplayan türü oluşturmaktadır. Ancak orman alanları 1990 ve 2000 yıllarına göre önemli derecede azalmıştır. 1990 yılında 1086.3 km² alan da dağılışı gösterirken, 2000 yılında 1086.1 km² alana gerilemiş ve 2012 yılında ise 1037.6 km²'ye düşmüştür. Ormanların dağılışına oransal açıdan bakıldığında 1990 yılında havzanın % 53.91'ini kaplarken bu oran 2000 yılında % 53.90'a ve 2012 yılında ise % 51.49'a düşmüştür.

Orman alanlarının 2000 yılına göre azalma göstermesinin başlıca nedenlerini tarım alanı elde etme ve enerji çalışmaları oluşturmaktadır. 2012 yılı arazi kullanım haritasına bakıldığında (Harita 25) ormanların havzada daha çok Kabadüz, Ulubey, Gürgentepe, Gölköy civarında tahribe uğradığı görülmektedir. Bu kesimdeki ormanlar ağırlıklı olarak tarım alanı açma girişimleri neticesinde ortadan kaldırılmıştır. 2012 yılında tarım alanlarının arazi kullanım içindeki oranının artması bu durumu yeterince açıklamaktadır. Havzada son zamanlarda yapımına başlanılan enerji santrali çalışmalarıyla da ormanların kullanımında değişiklikler yaşanmıştır. Bu çalışmaların yoğun olduğu Melet Çayı vadisi mekânsal kullanımın en fazla değişim gösterdiği yerlerden biridir. Mesudiye'ye kadar akarsu üzerine yapılan birçok hidroelektrik santrali ve bunların inşaat çalışmalarıyla geniş ormanlık sahalar tahribe uğrayarak kullanım türü değişmiştir. Aynı şekilde Sap Dere vadisinde yapılan santral çalışmalarında da ormanlar yer yer ortadan kaldırılmıştır. Akarsu vadisi boyunca yoğun bir mekânsal değişimin yaşandığı bu dönem aslında gelecekte yaşanacak değişimin başlangıç aşamasını oluşturmaktadır. Çünkü bu yıldan sonra havza akarsuları üzerinde yapılacak yeni santrallerin ve yol çalışmalarının planlama süreci tamamlanmış ve yapım aşamasına geçilmesi beklenmektedir (Harita 25).

2012 yılında tarım alanları havzada 641.5 km² alan ile havzanın % 31.84'ünü kaplamaktadır. Tarım alanlarının 2000 yılına (611.5 km²) nazaran önemli derecede artış göstermesinde Kabadüz, Ulubey, Gürgentepe ve Gölköy çevresinde ormanlık alanların tarıma dönüştürülmesi etkili olmuştur. Özellikle bu yerleşmelerdeki fındık bahçelerinin içinde veya etrafında parçalı halde bulunan ormanlar tarım alanına dönüştürülmüştür. Dolayısıyla fındık tarımının yapılmasına müsait olan yerlerde ormanlar tarımın baskısı altında kalırken, delta sahasında tarım alanları yerleşme ve sanayinin baskısı altında kalmaktadır.

Çayır ve mera alanları 2000 yılına göre 4.3 km² azalarak 298.3 km² olmuştur. Havzanın %14.80'nini oluşturan çayır ve meralarının oranında değişiklik olmasında uydu görüntülerin çözünürlüğü etkili olmuştur. Havzanın güneydoğusunda 2000 yılında çayır ve mera alanı olarak tanımlanan sahanın bir kısmının 2012 yılında kayalık alan olarak tespit edilmesi bu alanın azalma göstermesi üzerinde etkili olmuştur.

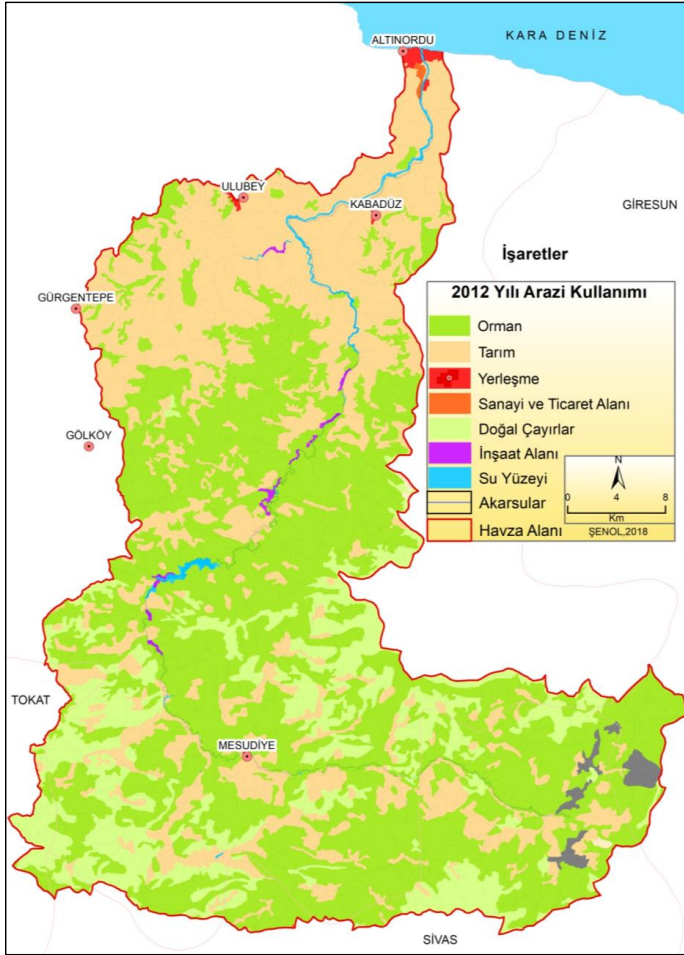


Grafik 22: Melet Çayı Havzası 2012 Yılı Arazi Kullanımı.

Yerleşme alanları 2000 yılına göre az da olsa artış göstermiştir. 2000 yılında 5 km² alanda dağılış gösteren yerleşim alanları 2012 yılında 6 km²'ye çıkmıştır. Bu artışın yaşandığı yerlere bakıldığında daha çok Karapınar mahallesindeki organize sanayi çevresi, Cumhuriyet, Durugöl, Akyazı ve Kayabaşı mahallesi çevresinde olduğu görülmektedir. Bununla beraber havzaya sanayi ve ticaret ile kamu yatırımlarının artması nüfusun buraya doğru kayması üzerinde önemli bir etkisi olmuştur. Dolayısıyla Altınordu şehir merkezinin havza alanına doğru genişlemesi yerleşim alanının artmasındaki ana etkeni oluşturmaktadır.

2012 yılında havzada su yüzeyleri önemli derecede artış göstermiştir. 2000 yılında 5.8 km² alan kaplayan su yüzeyleri 2012 yılında 9.1 km²'ye çıkmıştır. Bu değişim sonucu sahada su yüzeylerinin kapladığı oran % 0.29'dan % 0.45'e çıkmıştır. Çalışma alanında su yüzeylerini bu kadar çok artmasında 2008 yılında faaliyete giren Topçam Barajı ve akarsular üzerine yapılmaya başlanan hidroelektrik santrallerinin su toplama alanları etkili olmuştur.

2000 yılından itibaren sürekli artan sanayi ve ticaret alanları 2012 yılında 1.5 km²'ye çıkmıştır. Delta sahasına kurulan OSB ve Sanayi Sitesine ek olarak yeni sitelerin ve fabrikaların açılması ile sanayi bölgesine eklemelerin yapılması bu alanların sürekli genişlemesine neden olmuştur. Bu durum aynı zamanda havzanın bu kesiminin hızlı nüfuslanma sürecine girmesini tetiklemiştir.



Harita 25: Melet Çayı Havzası 2012 Yılı Arazi Kullanım Haritası

4.1.4. 2018 Yılı Arazi Kullanımı ve Mekânsal Değişim

Uydu görüntüsünün daha detaylı bir şekilde sayısallaştırılması sonucu oluşturulan 2018 yılı haritasında görüldüğü üzere arazi kullanımında önemli değişiklikler meydana gelmiştir (Tablo 70, Harita 26, Grafik 23). Havzada, 2018 yılına kadar özellikle bazı alanlarda yaşanan değişimler oldukça önemlidir.

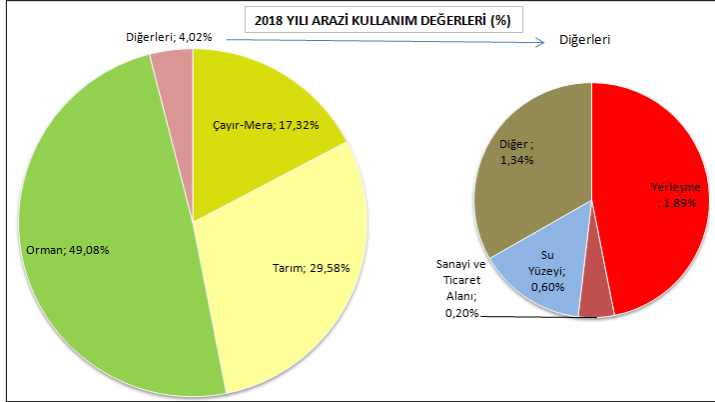
Bu değişimlerin ilkinin ormanlık sahalar yaşamıştır. Ormanlık alanlarda 2012 yılına göre azalma meydana gelmiştir. 2012 yılında 1037.6 km² olan ormanlar 2018 yılında 989 km²'ye düşmüştür. Bu yılda havzanın ormanlarının kapladığı oran ilk defa % 50'nin (% 49.08) altında kalmıştır. Ormanların azalma göstermesinin temelinde akarsu vadilerinde devam eden enerji santrallerinin inşaat çalışmaları, havzaya yapılan yollar, yerleşme ve ormanların kaçak yollarla tarım alanına çevrilmesi yatmaktadır.

2018 yılı arazi kullanım haritasına bakıldığında (Harita 26) 1990, 2000 ve 2012 yıllarına ait haritalarda parçalı orman alanlarının ortadan kalktığı veya azaldığı görülmektedir. Kabadüz, Ulubey, Gürgentepe ve Gölköy civarında bulunan geniş ormanlarının sınırındaki tarım alanlarının genişlediği dikkat çekmektedir. Bu kesimdeki ormanlar daha çok tarım (fındık) sahalarını genişletme isteği doğrultusunda daralmıştır.

Ormanların azalmasında etkili bir diğer neden olan hidroelektrik santralleri 2018 yılına kadar sürekli artma göstermiştir. Melet Çayı, Sap Dere ve Baldıran Dere havzalarına belirli aralıklarla santraller yapılmaktadır. Bu santraller için gerekli olan yol, su nakil hatları (cebri boru hattı), akarsu vadisine kurulan taş ocakları, elektrik iletim hatları ve regülatörler yapılırken geniş orman sahası tahrip edilmiştir. 2012 yılında Melet Çayı vadisinde izleri görülen mekânsal değişimleri 2018 yılında daha net görülmek mümkündür. Ayrıca havzanın farklı kesimlerine yapılan yollardan orman sahaları fazlasıyla etkilenmiştir. Bu alanların başında Çambaşı Yaylası yolu, Ordu-Topçam-Mesudiye yolu ve Yeşil Yol kapsamında yapılan yollar gelmektedir (Harita 26).

2018 yılında tarım alanları önemli bir azalma göstererek 596 km²'ye düşmüştür. Tarım alanının havzada bu kadar azalma göstermesinin temelinde önemli tarım merkezi olan delta kesiminde beşeri müdahalelerin artması ve akarsu vadisindeki çalışmalarda tarım sahalarının kaybı yatmaktadır. Ayrıca planlanan ulaşım güzergâhında (yapımı devam eden yeni çevre yolu) kalan tarım arazilerinin kamulaştırılarak kullanımının değişmesi bu durum üzerinde etkisi bulunmaktadır. Havzada fındık bahçelerine yapılan özel veya kamu kaynaklı sanayi ve ticaret merkezleri 2018 yılına kadar önemli derecede artmıştır. Bunların başlıcaları, sanayi bölgelerine yapılan eklemeler, arıtma tesisleri, beton santralleri, enerji depolama, araç muayene, kamu binaları ve birçok özel işletmeye ait fabrika ve işyeridir. Havzaya yapılan yatırımlar, Ordu Üniversitesinin kurulması ve inşaat sektöründeki hareketlenmeler delta kesiminin hızlı ve yoğun bir yerleşme trafiği içinde kalmasıyla sonuçlanmıştır. Nitekim bu durum delta sahası üzerindeki fındık bahçelerinin önemli bir kısmına konutların yapılmasıyla sonuçlanmıştır.

Akarsu vadisinde ise tarım alanı kaybı iki şekilde gerçekleşmektedir. Bunlardan birincisi vadi boyunca yapılan hidroelektrik santralleri için kamulaştırılan tarım arazisinin kaybıdır. İkincisi ise taş ocakları çalışmalarında vasfını kaybeden tarım arazileridir. Tarım arazileri HES çalışmalarından daha fazla etkilenmiştir. Hem inşaat süresince hem de bittikten sonra (tarlaların barajların sularının altında kalması) tarım alanları kullanım dışı kalmıştır.



Grafik 23: Melet Çayı Havzası 2018 Yılı Arazi Kullanımı.

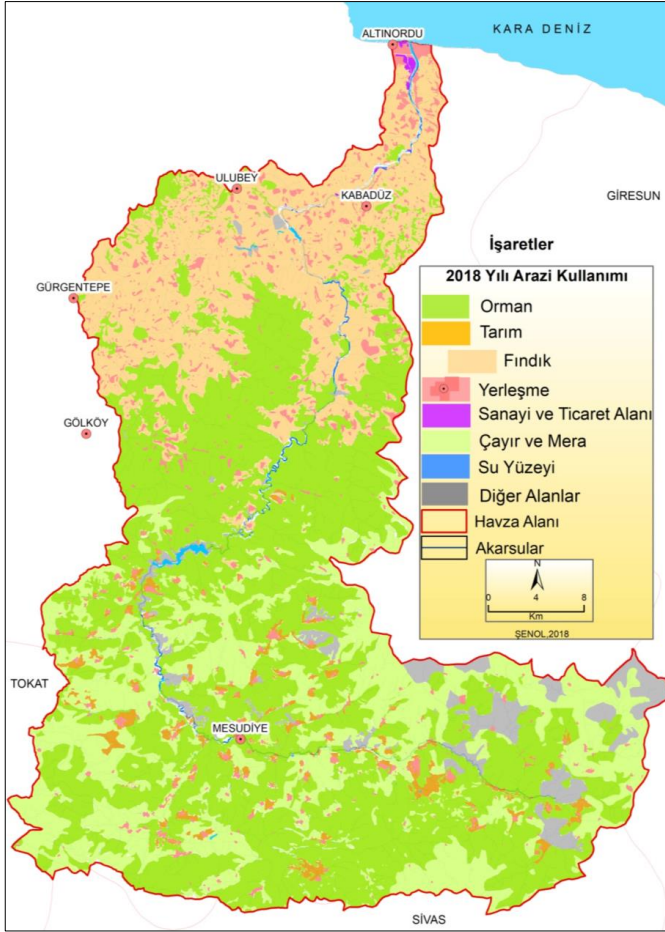
2018 yılında çayır ve mera alanlarının 349 km² alanda dağılışı gösterdiği tespit edilmiştir. Havzanın %17,32'sini oluşturan bu alanlar uydu görüntülerin çözünürlüğünün yüksekliği sayesinde ortaya çıkarılmıştır. Havzanın daha çok orta ve güney kesiminde bulunan çayır ve mera alanlarının daha detaylı ortaya çıkarılması gerçeğe en yakın sonuca ulaşılmasını sağlamıştır.

Yerleşim alanlarında 2018 yılında önemli bir artış meydana gelerek 38 km²'ye çıktığı görülmektedir. Bu artışın sebebi şehrsel alanların devamlı genişlemesinin yanında uydu görüntülerinin düşük çözünürlükte tanımlayamadığı yerlerin yüksek çözünürlük ortamında yeniden çizilmesidir. Bu şekilde kırsalda bulunan yerleşmeler detaylı bir şekilde ortaya konulmuştur. Şehir merkezlerinde de önemli sayılabilecek gelişmeler yaşanmıştır. En önemli gelişme yine Altınordu'da görülmektedir. Altınordu'nun çalışma sahası içinde kalan kesiminde yerleşme daha güneye inerek Melet Çayı deltası üzerinde gelişim göstermiştir. Özellikle Cival Dere ile Melet Çayı arasında kalan kesim ile Cumhuriyet Mahallesi yerleşmenin en çok gelişim gösterdiği sahaların başında gelmektedir. Bu bölgede kalan saha üzerine son zamanlarda çok sayıda toplu konut inşa edilmiştir. Diğer ilçe merkezlerinde ise yerleşmenin sınırları normal gelişim seyrinde genişlemiştir. Bunlar arasında normal gelişimin dışında gerçekleşen tek örnek Mesudiye'de yapılan toplu konut projesidir.

Havzada 2018 yılında su yüzeyleri tamamlanan HES projeleri neticesinde artış göstermiştir. 2012 yılında 9.1 km² su ile kaplı alan 2018 yılında 12 km²'ye çıkmıştır. Bu değişimle su yüzeylerinin kapladığı oran % 0.45'den, %60'a çıkmıştır. Havzada su yüzeylerinin bu kadar artış göstermesinde yapımı tamamlanan santral ve regülatörlerde tutulan suyun geniş alanlara yayılmasıdır.

2012 yılından itibaren sürekli artış gösteren sanayi ve ticaret alanları 2018 yılında 4 km²'ye çıkmıştır. Delta sahasında bulunan OSB ve Sanayi Sitelerinin gelişiminin

sürmesi, yeni sitelerin ve fabrikaların açılması bu kesimde sanayi ve ticaret alanlarının genişlemesiyle sonuçlanmıştır.



Harita 26: Melet Çayı Havzası 2018 Yılı Arazi Kullanım Haritası

Büyük değişiklerin yapıldığı ve de planlandığı içinde bulunduğumuz zamanda, orman ve tarım alanları sanayi ve yerleşim alanları karşısında rekabet gücünü kaybetmektedir. Yapılan birçok planda da görüldüğü üzere havzanın aşağı kesimleri konut, ulaşım, sanayi, eğitim ve kültürel; akarsu boyları enerji üretim merkezi (HES), yaylalar ise turizm merkezi olarak planlanmaktadır. HES yapım çalışmaları dolayısıyla akarsu boylarında ki orman ve tarım alanlarında önemli değişiklikler meydana gelmiş ve gelmeye devam etmektedir. Bugün yapımı devam eden birçok HES çalışmasının meydana getirdiği değişikliğin etkisinin boyutu ilerleyen yıllarda daha açık bir şekilde görülecektir. Ayrıca yeraltı kaynakları açısından değerli birçok madene sahip olan

havzada önümüzdeki yıllarda açılması planlanan yeni maden sahalarının da kuşkusuz havzanın genel ekolojik dengesi üzerinde etkili olacağı aşîkârdır.

Göröldüğü üzere havzanın mekânsal değışiminde farklı zamanlarda farklı etmenler etkili olmuştur. İhtiyaçlar halinde orman alanları tarım, yerleşme ve sanayi alanlarına aynı şekilde, tarım alanlarda yerleşme, sanayi ve ulaşım alanlarına dönüşmektedir. Bu şekilde özellikle bazı dönemlerde ormanların tarım ve yerleşmelerin baskısı altında kaldığı gibi bazı dönemlerde de tarım alanları yerleşme ve sanayi alanlarının baskısı altında kalmıştır. Mekânsal değışimler yaşanırken bu değışimlerin baskın bir şekilde yaşandığı dönemleri belirli gruplar halinde anlatmak mümkündür.

Bu gruplar genel olarak: Orman alanlarının tarım alanlarına, tarım alanlarının ise yerleşme ve sanayi alanlarına çevrildiği dönemler olarak kabaca iki grupta değerdendirilebilmektedir. Ancak bu gruplandırmanın dışında son zamanlarda başlatılan ve çalışmaları devam eden HES ve Yeşil Yol projeleriyle orman, çayır ve mera gibi birçok alanda mekânsal değışiklikler gözle görölmektedir. Bu değışikliklerin etkisi ise önümüzdeki yıllarda daha açık bir şekilde görölecektedir.

4.1.5. Orman Alanlarının Dönüşümü

Ormanların korunması ve sürdürülebilir bir şekilde işletilerek geleceğe aktarılması hususunda karar 1914 yılında alınmış ve 1917 yılında “*Orman Amenajman Yönetmeliğı*” çıkarılarak yürürlüğe girmiştir. Bugüne kadar ormanlık alanlar devletin sürdürülebilirlik ilkesi göz önüne alınarak yönetilmektedir. Aynı şekilde orman sahalarına ait bu veriler düzenli olarak güncellenmektedir (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016: 13). Melet Çayı Havzası’nın en önemli unsurlarından biri olan ormanlar, genel olarak sahanın tamamına yayılmış durumdadır. Ancak en yoğun olarak batıda Canık Dağları, doğuda Giresun Dağları, güneyde Güneş Dağı ve İğdir Dağı çevresinde bulunmaktadır. Nemli ve yağışlı yerlerde bitki örtüsünün hızlı bir şekilde gelişmesi saha genelinde Alpin çayırlarının hâkim olduğu plato sahası ile uzun süre kar altında kalan kayalık araziler dışında her yerin farklı yoğunluk ve türde orman ve çalı türleriyle kaplanmasına neden olmuştur.

Ormanların yoğunluk oranları genel olarak çalışma alanının orta kesimlerinde kuzey ve güneye nazaran daha fazladır. Birçok bitki türüne ev sahipliğı yapmakla birlikte havzanın ortasından geçen Melet Çayı tarafından kolşik ve öksin flora alemi olarak ikiye ayrılmaktadır. Genel olarak kesin bir ayrım olmasa da saha bu yönden bir kırılma ve değışim konumundadır. Kabaca ayrılan bu türlerin en önemli özelliğı, neme bağımlı olan ve olmayan türler olarak ayrılmasıdır. Havzanın doğu kısmının batısından daha nemli olması flora âleminin ayrılmasında en büyük nedendir. Bundan dolayı Melet Çayının doğusunda kalan sahada nem ihtiyacı fazla olan türler yaşarken batısında neme ihtiyacı kısmen az olan türler hakimiyet kurabilmektedir. Ağırıklı olarak kayın, kestane, kızılâğaç, meşe, gürgen, ladin, sarıçam, karaçam, kavak, akasya

ve fındık gibi çeşitli ağaç ve ağaççıkların hâkim olduğu orman örtüsü havzanın büyük bir kısmını kaplamaktadır

Orman varlığının her geçen gün artırılması için yapılan çalışmaların yanında ormanların tahrip edilmesi ve ortadan kaldırılmasına yönelik bir takım müdahaleler söz konusudur. Bunların başında iklim ve insan faktörü gelmektedir. Bu iki nedenden dolayı ormanlık alanlar yüzyıllar boyunca büyük tahribatlara maruz kalmıştır. Orman alanları her ne kadar yasayla koruma altında olsa da özellikle seyrek olduğu veya küçük ağaçlıklardan meydana geldiği sahalarda yerleşme, tarım, turizm veya madencilik gibi farklı nedenlerle zamanla vasfını kaybetmektedir. Ülkemizde sık sık gündeme geldiği gibi orman alanlarının yerleşme, sanayi ve turizm gibi faaliyetler için kiralama veya satılma yöntemleriyle amaç dışı kullanımı ormanların zamanla bu yatırım alanlarının baskısı altında kalmasına neden olmuştur. Pek çok yerde ise ormanların zamanla ortadan kaldırıldığını uzun zaman dilimlerine ait uydu görüntüleri arasındaki farktan anlamak mümkün olmaktadır.

Ormanlar 2018 yılı verilerine göre 2015 km²'lik havzanın % 49.08'ini (989 km²-98.900 hektar) oluşturmakta, eğer havzanın en önemli tarımsal faaliyeti olan fındık alanlarını da orman alanlarına dâhil edecek olursak bu oran % 78'lerin (1.585 km²-158.500 hektar) üzerine çıkmaktadır. Dolayısıyla havza içi arazi kullanımının genel karakteristik özelliklerine baktığımızda ormanların sahada egemen arazi türü olduğunu görmekteyiz. Bu durum bize havzanın büyük bir kısmının bugün canlı hayatının en önemli kaynağı olan yeşil alanlarla kaplı olduğunu göstermektedir. Bu orman sahalarının içerisinde ilk baktığımızda yeşil alanlar olarak gözüken ancak orman vasfı taşımayan meyvelikler ve küçük ağaçlık alanlar da bulunmaktadır.

Havzanın genel olarak nemli ve yıl boyu yağışlı olması farklı nedenlerden dolayı tahrip edilen ormanların yerine orman vasfını tam anlamıyla taşımasa bile kısa boylu yeşil çalı türlerinin yetişmesine imkân vermektedir. Yarı nemli bir iklim özelliğine sahip iç bölgelerde ise tahrip edilen ormanlık alanlar aynı tepkiyi gösterememektedir. Çünkü doğal ortama uyum sağlamış ormanların ortadan kaldırılmasıyla bu türlerin yerine yenisinin yetişmesine imkân sağlayacak bir iklim şartları mevcut değildir. Bu iki farklı durum bize orman tahribatındaki en büyük payın beşeri müdahaleler olduğunu göstermektedir. İklim ise sadece süreci etkileyen bir neden olarak kalmaktadır.

Orman tahribinin temelinde genel olarak iki neden vardır. Bunların birincisi yakacak olarak kullanılması, ikincisi ise önemli ekonomik faaliyetlerden olan tarımın yapılabilmesi için alan açmadır. Bunlarla birlikte insanın yerleşim yerleri açmak amacıyla ormanları tahrip ettiği görülmektedir (Atalay, 2002: 88). Çalışma alanında ormanların tahrip edilerek dönüştürülmesinde ise tarım, ulaşım, kentleşme, enerji ve kaçak kesim faaliyetleri başta gelmektedir (Foto 76).



Foto 76: Havzada (Eyüplü Mahallesi) Orman Alanlarının Farklı Kullanım Amaçları Doğrultusunda Ortadan Kaldırılmasını Gösteren Farklı Yıllara Ait Fotoğraflar (G. Earth, 2019).

Bitki örtüsünün yoğun olduğu havzada tarım alanlarının etrafa doğru genişletilmesi ve orman içlerine yeni alanlar açılması şeklinde gerçekleşen değişim günümüze kadar süre gelmiştir. Özellikle fındığın yetişmesine imkân veren maksimum yükselti eşiğine kadar olan orman sahası büyük oranda fındık bahçelerine dönüştürülmüştür (Foto 76-77). Saha içinde 800 m. üzerine kadar çıkabilen bu bahçeler daha çok nemli yamaçlarda kendini göstermektedir. Kuzeye bakan yamaçların yüzeyleri geniş fındık bahçeleriyle kaplıyken bu durum güney yamaçlarında daha düşük seviyelerde kendini göstermektedir. Dolayısıyla orman arazilerinin dönüşümünün en fazla yaşandığı yerler olarak buralar karşımıza çıkmaktadır. Sahil kesiminden başlayan bu değişim tüm kıyı şeridi boyunca 800 m.'ye kadar yoğun bir şekilde görülmektedir. Doğal olarak ormanlarla birlikte yetişebilen bir çalı türü olan fındık, arazi kullanım sınıflandırmalarında büyük ölçüde doğal bitki örtüsüyle karışık tarım alanları olarak gösterilmektedir.

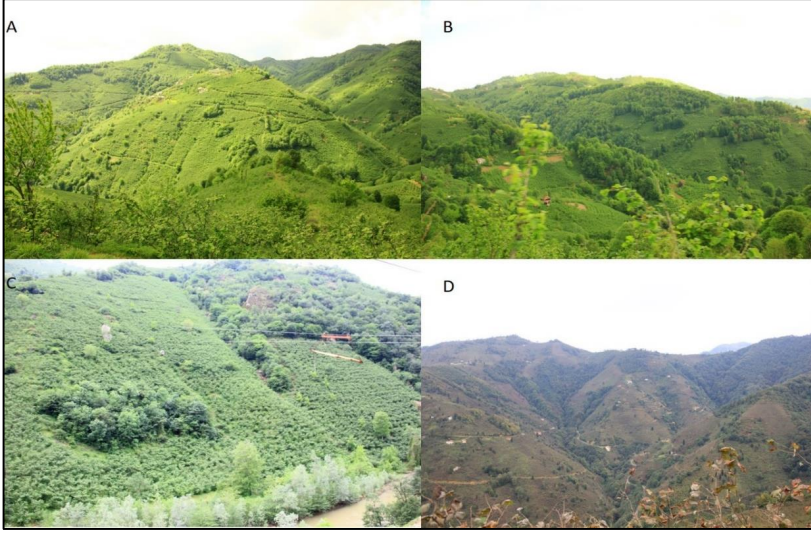


Foto 77: Ormanlık Alanlardan Dönüştürülen Fındık Bahçeleri (A-B: Gürgentepe-Ohtamış Arası, C: Topçam Kuzeyi, D: Kabadüz).

Orman alanlarının dönüştürülmesinde etkili olan bir diğer faktör ise ulaşım yollarının açılmasıdır. İnsanların yerleşme ve tarlalara kolay ulaşım sağlamak istemeleri yeni yolların açılmasına neden olmuştur. Ulaşım faaliyetlerinin mekân üzerinde gözle görülebilir şekilde etki ve iz oluşturmaları, coğrafi görünümde önemli bir etmen oluşturma durumu daha çok kara üzerinde kurulan ulaşım faaliyetlerinde belirgindir. Ulaşım faaliyetlerinin mekânsal değişimlerdeki asıl önemi arazi kullanımı üzerindeki büyük etkisidir (Tümertekin, 1987: 2). Dolayısıyla ormanlık sahalar içinden geçen bu yollar ağaçların kesilmesiyle sonuçlanmaktadır. Gelişen teknoloji ve değişen imkanlar kullanılarak bugün her yerleşmeye yollar açılmaktadır. Bu yolların bazıları, Ordu-Çambaşı, Ordu-Ulubey-Gürgentepe-Gölköy-Mesudiye-Koyulhisar, Mesudiye-Yeşilce ile Ordu-Mesudiye karayoludur. Bu yolların havzada önemli bir kısmı orman ve tarım sahalarından geçmekte ve buraları etkilemektedir. Ancak havzanın topografik ve litolojik yapısından dolayı Melet Çayı vadisi boyunca yeni yolların açılmasının zor, meşakkatli ve uzun zaman gerektirmesinden dolayı pek çok yere tüneller yapılmaktadır. Bu durum orman alanlarının muhafaza edilmesi konusunda oldukça önem arz etmektedir.

Ancak bugün, büyüklüğü ve etkisi tam olarak kavranamamakla birlikte, ne olduğu konusunda bile akılda soru işaretleri olan ve havzaya katma değeri ne şekilde ve derecede olacağı bilinmeyen “Yeşil Yol” projesinin önemli bir kısmı havza içinden geçmektedir. Bu proje genellikle yeni yolların açılması ve var olan ulaşım yollarının genişletilmesi şeklinde yaylalar ve dağlık alanlardan geçmektedir. Bu ulaşım hattı havzanın doğusundaki Çambaşı-Yeşilce yaylalarından başlayıp Keyfalan Yaylası'ndan

geçerek havzanın batısındaki Perşembe yaylasına kadar uzanmaktadır (Foto 78). Havzanın yaylalarına son yıllarda aşırı talep olduğu görülmektedir. Bu nedenle olsa gerek ki Mesudiye-Yeşilce-Topçam-Çambaşı çevresinde konaklama tesisleri ve yazlık evler gittikçe artmaktadır. Ayrıca nüfusu oldukça düşük olmasına rağmen ilçeye yapılan TOKİ konutlarının bununla bir bağlantısı olduğu anlaşılmaktadır.

Turizm merkezi olan ve birçok yatırımın yapıldığı Çambaşı Yaylası'nın etkisi saha içinde hissedilmektedir. Görülen bu etki sadece Çambaşı Kayak Merkezi'ne ait değildir. Zira Karadeniz Bölgesi'nde yaylaların turizm açısından değerlendirilmesi için yapılan ulaşım hattı (Yeşil Yol) sahanın güneyinde kalan çoğu yerleşme ve yayladan geçmektedir. Çift şerit halinde açılan ve genişletilen bu yolların geçtiği yerlerdeki orman alanları ortadan kaldırılmaktadır. Kamuoyunda oldukça tepki toplayan ve bu amaç doğrultusunda alınan tedbirlerle yapımına devam edilen yolun güzergâhındaki yaylaların turizm için önümüzdeki yıllarda yerleşime açılacağı muhakkaktır.

Bu gelişmelerin yaşanması halinde havzanın güneyindeki değişimler diğer yerlerden daha fazla olacaktır. Öncelikle yerleşim ve turizm alanlarının genişleyeceği, orman ve Alpin çayır sahalarının ise daralacağı fark edilecek, bu değişim aynı zamanda hayvancılık faaliyeti üzerinde olumsuz bir etki yapacaktır. Bu duruma tüm yönleriyle baktığımızda; gelecekte hem orman hem de su ekosistemi üzerinde ciddi değişimlerin yaşanacağı görülmektedir. Temel amacın turizm yapılarının ve tesislerinin yapılacağı kısaca turistik yerleşmeye açılacağı bilinen orman ve yaylalara yönelik baskı ve tehditler hızlı bir şekilde artacaktır. Bu şekilde havza yukarıdan itibaren degradasyona maruz kalacaktır.

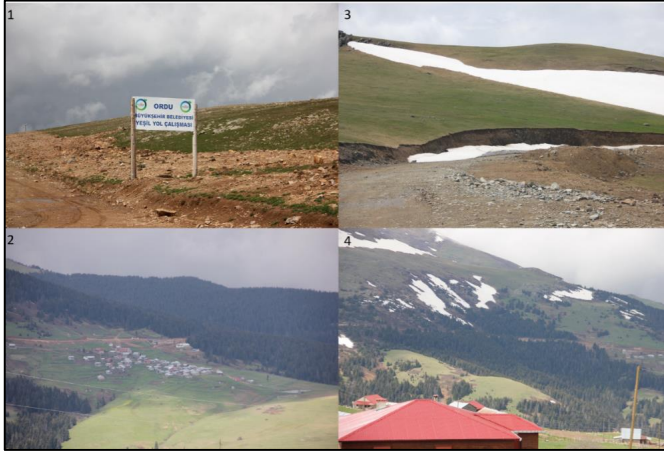


Foto 78: Çambaşı-Yeşilce Arasında Yeşil Yol Projesinin Geçtiği Sahalar.

Kırsal hayata olan özlem ve büyükşehirlerden kırsala göç kapsamında son yıllarda insanların Mesudiye, Gököy, Gürgentepe, Ulubey ve Kabadüz merkez ve mahallelerine yerleştiği görülmektedir. Özellikle emeklilerin yanında farklı

sebeplerden dolayı şehirden kaçıp kırsal hayata geri dönen ve yaz mevsiminde tatil için gelenlerin yaptığı yeni konutlardan bunu anlamak mümkündür. Bu değişim ve artışa paralel olarak 2012 yılından sonra değişen büyükşehir yasasıyla köyler bağlı oldukları ilçelerin mahallesi konumuna gelmiştir. Pek çok yerleşmenin gelişiminde görüldüğü gibi statüsü değişerek mahalle olan yerleşmeler yavaş yavaş hem konut hem de alansal açıdan büyüyerek değişim göstermektedir. Bu şekilde değişimin ilk evresine girmiş olan havza yerleşmelerinin çoğunda yukarıda değinilen sebep ve sonuç çerçevesinde yeni gelişmelerin yaşanacağı görülecektir

Havzada orman tahribatının görüldüğü bir diğer alan ise hidroelektrik santral çalışmalarının yapıldığı sahalardır. Melet Çayı'nın aktığı vadinin yamaçlarında gür orman sahası olmasa da belirli seviyelere kadar fındık başta olmak üzere kısa boylu yeşil ağaçlıklardan oluşan bir bitki örtüsü vardır. Vadinin her iki yamacı boyunca bu yeşil bitkiler topluluğu akarsu üzerine kurulan çok sayıda HES inşaatı çalışmalarında ortadan kaldırılmış ve bir kısmı HES'nin baraj sularının altında kalmıştır. Başta bu vadi boyunca olmak üzere yeniden açılan veya genişletilen yollar ile HES'ne su taşımak amacıyla yapılan cebri boru hattı boyunca bitki örtüsünün doğal ortamında kesintilere neden olmuştur (Foto 79-80, Harita 23, 24).

Orman alanlarının ortadan kaldırılması sadece orman dışındaki arazi kullanım şekillerinin işgali olarak görülmemelidir. Özellikle akarsu yamaçlarında ki ormanlık alanların ortadan kaldırılması baraj ve hidroelektrik santrallerinin kısa zamanda siltasyonla dolmasına neden olmaktadır (Tümertekin ve Özgüç, 2005: 252). Bu etki özellikle kurulan taş ocakları ve inşaat çalışmalarında kendisini daha fazla göstermektedir. Bunların yanında tarım alanlarında olduğu gibi barajların sularla dolması sonucu geniş bir ormanlık alan sular altında kalmıştır.



Foto 79: Havza Alanında HES, Yol Gibi Çalışmalardan Etkilenen Orman Alanları.



Foto 80: HES, Baraj ve Yol Çalışmalarıyla Tahrip Edilen Ormanlık Sahalara Örnekler.

Havzada ormanlık alanlardaki değişim günümüze kadar hız kesmeden devam etmiştir. 1990-2000 yılları arasında arazi kullanımında ormanlık sahaların payı % 54'e yakinken bu değer günümüzde % 49 civarındadır. Özellikle 2000'li yıllardan sonra orman alanlarında azalmanın daha da arttığı görülmektedir. Bu değişimin aksine tarım alanlarında ufak bir artış meydana gelmiş ancak bu artış 2012 yılından sonra tekrar düşmüştür. Arazi kullanımına ait diğer tüm unsurların kullanım alanlarında ise artış gözlenmiştir. Ormanlık sahalardaki bu değişim daha çok havzanın kuzey kesiminde Topçam, Kabadüz, Ulubey ve Gürgentepe yerleşmelerinin arasında kalan saha üzerinde görülmektedir. Tarım (Fındık) alanına dönüştürülen bu orman sahaları yer yer küçük parçalar halinde kalmıştır (Harita 23, 24, Foto 80)

Havzanın güneyinde kırsal özellikleri taşıyan yerleşmelerde değişim oldukça azdır. İnsanın elinin değmediği yerlerde neredeyse hiç değişim görülmemektedir. Ordu iline yakın mesafede olmaması, arazinin yapısı nedeniyle ulaşım imkânlarının kuzeye göre kısıtlı olması bu yerleşim yerlerinin fark edilmesini güçleştirmiştir. Ayrıca doğal ortam ve ekonomik açıdan kısıtlı imkânlarla sahip olması bu durum üzerinde etkili olmaktadır.

Ancak odundan başka yakacak ve yapacak kaynağı bulunmayan yerleşmeler de yöre halkı uzun yıllar boyunca ormanları ihtiyacını karşılamak için kullanmıştır. Dolayısıyla ormanlık sahalarda yakacak ve tarla açmak için azda olsa orman kesiminin yapıldığı görülmektedir. Bunun dışında yol açma, heyelan gibi farklı nedenlerden ötürü orman sahalarında değişim yaşandığı görülmektedir. Kaçak kesimin önceden ormanların tahrip edilmesi üzerinde oldukça büyük etkisi varken bu durum bugün kentleşmenin etkisine bağlı olarak biraz hafiflemiştir. Kırsaldaki yerleşmelerin odun ihtiyacının devlet tarafında uygun fiyata karşılanması, alternatif yakıtların kullanılmaya başlanması, denetimlerin artması, kırsaldaki nüfusun önemli bir kısmının büyük şehirlere göçmesi ve teknolojik yenilikler gibi farklı etmenler nedeniyle orman tahribatının kısmen önüne geçilmiş ve orman suç oranı önemli ölçüde düşmüştür.

Havza sınırları dışında kalan ancak havzayı yakından ilgilendiren önemli bir husus ise Uzunisa'da kurulan parke fabrikasıdır. Havzaya yalnızca 5 km uzaklıkta olan

fabrika doğal olarak hammadde ihtiyacını havza içinde ki orman alanlarından karşılamaktadır. Bu tesis ihtiyacını havza içerisinde bulunan orman depolarından karşılamaktadır. Ayrıca saha içerisinde kalan yerleşmelerin ve fırınların büyük bir kısmının yakacak olarak odun kullanması ormanların kaçak yollarla kesilerek tahrip edilmesini hızlandırmaktadır.

Tüm bunlara ilave olarak plansız hayvan otlatılması, orman içinde kaçak kesimlerle açmaların yapılması, ormanlardan usulsüz faydalanma ve tarım alanları elde etmek gibi olumsuz durumların etkileri görülmektedir. Orman kapalılığının düşük olduğu yerlerde bu faktörlerin etkisi oldukça fazladır. Tüm bu olumsuzlukların önüne geçebilmek için alternatif yakacakların kullanılması, gerekli önlemlerin alınması, ormanların ekosistem ve ülke ekonomisi için ne kadar önemli olduğu halka anlatılmalıdır.

4.1.6. Tarım Alanlarının Dönüşümü

Melet Çayı Havzası'nın tarımsal potansiyeli ve üretiminin Türkiye ekonomisinde önemli bir yeri vardır. Çünkü havzanın 1/4'ünden daha fazlası 2018 verilerine göre (596 km²) tarım alanlarıyla kaplıdır. Tarım arazileri olarak adlandırılan bu alanların büyük bir kısmı ise fındık üretim alanlarından oluşmaktadır. Ordu ile havzanın mevcut fındık dikili alanları karşılaştırıldığında bu durum daha iyi anlaşılabilir. Ordu ili, 2017 yılında 227.092,3 hektar (2.270.923 km²) fındık dikili alandan gerçekleştirdiği 213.572 ton üretimle Türkiye'de toplam fındığın % 31,64'ünü tek başına üretmiştir. Havzanın fındık dikim alanına bakıldığında il genelinin 1/4'üne denk geldiği görülmektedir. Dolayısıyla Ordu fındık üretim alanının % 25 gibi önemli bir kısmı çalışma alanında bulunmaktadır. Bu durumda havzadan 50.000 ton civarında fındık üretiminin gerçekleştiği söylenebilir. Bu nedenle havzanın genelde tarımsal özelde ise fındık potansiyeli Türkiye için oldukça önemlidir.

Havzanın küçük delta ovasında çeşitli hastalıklara (sıtma vb.) neden olan bataklıkların var olması yıllarca yerleşme alanı olarak kullanılmasının önünde engel olmuştur. Bu nedenle havzanın bu kesimi 1990'lı yıllara kadar yerleşme için pek revaçta değildi. Havzada akarsuyun ağız kısmında ilk yerleşmeler daha çok akarsu yatağından uzak olan yamaçlarda kurulmuştur. Bu yüzden akarsuyun taşıyıp biriktirdiği genç alüvyonların oluşturduğu bu deltada tarımsal faaliyetlerin yapılması daha elverişliydi. Ancak yanlış arazi kullanımları sonucunda özellikle havzanın kuzeyindeki verimli alüvyal tarım sahaları yerleşme ve sanayi alanlarına dönüştürülmüştür. Bu durum, yeni tarım alanları açılması için sahanın yukarı kesimlerindeki ormanlık alanların bozulmasını tetiklemiştir. Sanayileşmenin bir sonucu olarak ülkemizde bugünlere kadar tarımsal alanlar çok hızlı şekilde amaç dışı kullanıma sahne olmuştur. Bu tarım arazilerine havzada olduğu gibi konut, otel, spor kompleksleri, sanayi tesisleri, yol ve arıtma tesisleri gibi farklı yapıların inşa edilmesi tarımsal arazi kaybına neden olmuştur.

Melet Çayı Havzası'nda tarım alanlarının dönüşümünde en büyük rolü yerleşme, sanayi, ticaret, ulaşım, enerji ve turizm faaliyetleri oynamaktadır. Bu alanların dönüşümü havzanın kuzeyinde ve güneyinde farklı şekillerde meydana gelmiştir. Kuzeyde bulunan Ordu şehir merkezinin bir çok çekici unsura sahip olması nüfusu kendine çekmiştir. Sanayileşme ve kentleşme sürecinin yaşandığı merkez olması ve değişen hayat koşulları özellikle havzanın kuzey kesiminde daha fazla dönüşüm olmasını tetiklemiştir. Bu nedenle değişimin en fazla yaşandığı Ordu şehir merkezinin üzerinde daha fazla durulmasını gerektirmiştir. Değişimin en fazla hissedildiği bir diğer yer olan akarsu vadileri ise üzerinde en çok durulması gereken bir diğer saha olmuştur.

Havza yerleşmelerinin sanayi, ticaret, enerji ve turizm gibi farklı ekonomik fonksiyonlara sahip olan şehirler kadar güçlü bir potansiyele sahip olamaması günümüze kadar normal büyüme ve gelişme süreçlerini geçirmesine neden olmuştur. Farklı bir ekonomik faaliyet kollarının cazibesinin getirdiği yatırımın neticesinde mekânsal değişimin hızlı yaşandığı pek çok yerleşmenin aksine saha 2000'li yıllara kadar küçük değişikliklerle gelişimine devam etmiştir. Kıyı kesiminde küçük bir yerleşme olarak kurulan Ordu büyük şehir konumuna uzun zaman sonra kavuşmuştur. Ancak nüfusun normal seyri ile şehirlerin büyüme hızları neticesinde arazi kullanımlarında zamanla değişiklikler yaşanmıştır. Türkiye'deki fındık ziraatı için önemli olan sahada yakın dönemler içinde önemli değişimler yaşanmıştır. Bunların başında tarım alanlarının dönüşümü gelmektedir. Ülkemizde 1950'lerin ardından devam eden sanayileşme sürecinde havzaya kurulan ilk tesisle (soya yağ sanayisi) **(Foto 81)** başlayan sanayileşme yeni faaliyetlere de öncülük etmiştir. Bu girişimin ardından çalışma alanına sanayi siteleri ve bir çok fındık işleme tesisleri kurulmaya başlamıştır.



Foto 81: Eski Soya Yağ Fabrikasının Dolum Ünitesi (4) ve Farklı Yönlerden Çekilmiş (1-2-3) Genel Görünümleri.

Bu süreçlerin ardından özellikle havzanın deniz kıyısında kalan kesiminde önceden fazla yerleşmenin olmaması sanayi bölgesi olarak planlanması üzerinde oldukça etkili olmuştur. Hızlı bir şekilde artan sanayi kuruluşları havzanın bu kesiminde hâkimiyetini kurmuştur. Bunun üzerine bölgeye başta 2.Sanayi Sitesi, Organize Sanayi Bölgesi olmak üzere, arıtma tesisleri, konut alanları, yeni ulaşım hatları ve farklı nitelikteki sanayi dallarının da kurulması tarım alanların zamanla ortadan kalkasına neden olmuştur (Foto 82-83). Artan sanayileşme ve şehirleşme neticesinde ulaşımın gelişmesi ve çeşitlenmesi değişimin hızını arttırmıştır. Bu süreçlerde özellikle 2000 ve sonrasında tarım alanlarının sanayi ve yerleşmeye doğru evrildiği gerçek anlamda sahanın genel görünümündeki değişimin bu yıllardan sonra ortaya çıktığını söylemek mümkündür. Şehirleşme ile arasında sıkı bir bağ bulunan sanayi faaliyetleri şehrin bugünkü gelişim düzeyine ulaşmasında etkili olan başlıca unsurlardan sadece birisidir.



Foto 82: Melet Çayı Kenarında Fındık Bahçelerinin İçine Yerleşmiş OSB ve Diğer Sanayi Alanları.

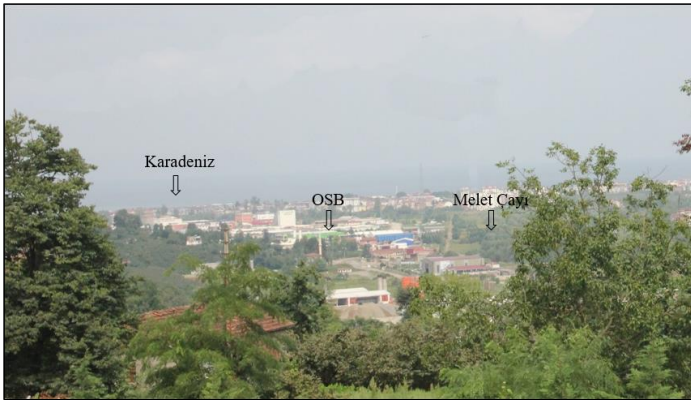


Foto 83: Tarım Alanı Üzerine Kurulan Organize Sanayi Bölgesi İçme Suyu Arıtma Tesisleri Üzerinden Genel Görünümü.

Havzanın kuzeyinde görülen değişim güneyinden daha belirgin olarak gerçekleşmektedir. Bu değişimin en büyüğü Altınordu ilçesine bağlı Akyazı, Karapınar (OSB), Durugöl, Cumhuriyet ve Kayabaşı Mahallelerinde görülmektedir. Uzun yıllar kırsaldan göç eden insanların ilk geldikleri yer olan bu mahalleler değişimin en fazla hissedildiği yerler olmuştur. Küçük delta üzerinde, akarsu boyunca ve alçak tepelik sahalarda meydana gelen bu değişim günümüze kadar devam etmiştir. Gelişi güzel ve denetimsiz yapılaşmanın sonucunda akarsu yatağı işgal edilmekte ve bu nedenle her yıl can kayıplarının yaşandığı sel ve taşkınlar meydana gelmektedir (Foto 84). Foto 85'te görüldüğü gibi kısa bir zaman içinde hiçbir analize gerek kalmadan büyük boyutlarda değişimler yaşandığı görülmektedir. Foto 85'te solda bulunan 2011 yılına ait uydu görüntüsü ile sağda yer alan 2018 yılına ait görüntü karşılaştırıldığında değişime uğrayan mekânlar görülmektedir. Daha iyi anlaşılabilmesi için iki görüntü arasında ki farklar kırmızı çerçevelerle basitçe işaretlenmiştir. Havzanın aşağı kesimlerinde yıllardır hız kesmeden devam eden değişimin yönü tarım alanlarının yerleşme, sanayi ve ulaşımına dönüştürülmesi şeklinde olmuştur.



Foto 84: Kayabaşı Mahallesinde Melet Çayı Boyunca Yapılaşmanın Hızlı Gelişimi.



Foto 85: 2011-2018 Arasında Havzanın Kuzey Kesiminde Kullanım Türü Değişen Alanlar.

Günümüzde sanayi faaliyetlerinin şehirlerin etrafında kurulması ve bunun sonucunda oluşan istihdamdan fazla nüfus çekerek şehirleşmeyi hızlandırmaktadır. Şehirlerin etrafındaki tarım alanlarının hızlı bir şekilde ortadan kalkmasının yanında sanayileşme sonucu zehirli atıklar hava, su ve toprağı kirleterek tarım alanları ile suların bozulmasına neden olmaktadır. Sanayileşmenin tarım alanların üzerindeki

etkisi farklı şekillerde olmaktadır. Bunlar şahsi teşebbüs, tarım alanları üzerine işletme ve fabrika kurmaları, devletin yönlendirmesiyle kurulan organize sanayi bölgeleri gibi birimlerde fiziki olarak arazi kaybı yanında, kirlenme, çoraklaşma gibi bitki ve canlıların ölümüyle sonuçlanan toprak kayıplarıdır. Kentleşme de sanayileşme gibi toprak kaybı üzerinde bugüne kadar oldukça etkili olmuş ve olmaya da devam etmektedir. Ülkemizde, toprağın yetersiz ve verimsiz olmasının yanında emeğin karşılığını büyük ölçüde bulamadığı kırsal kesimlerde, nüfus zamanla şehirlere akın etmiştir. Göç eden bu nüfusun yerleşim alanı ihtiyacı ve bununla beraber alt yapı sorunları kentler üzerinde baskıyı meydana getirmiştir. Göç eden nüfus ilk önce rahat yaşayabileceği, mal değeri düşük olan şehirlerin çevresindeki tarım arazilerine yönelmiştir. Tarımsal gelirden daha fazla getirisi olmasından dolayı tarım alanları üretimden çekilerek zamanla yerleşmeye açılmıştır. Daha sonra imar planına alınarak değeri aniden yükselen bu tarlaların konut alanına dönüşümü hızlanmıştır (Sargın, 1998: 10-11).

Sargın'ın yukarıda ifade etmiş olduğu değişimin hepsi havzanın aşağı kısmında meydana gelmiştir. 1990'lara kadar yavaş yavaş ilerleyen şehirleşme bu yıllardan sonra hızla artmaya başlamış ve 1990 yılından günümüze kadar şehirsel alanların arazi kullanımı içindeki payı önemli derecede artmıştır. 1990 yılında 2,3 km² alan kaplayan yerleşim alanları 2018 yılında 38 km²'ye çıkmıştır. Yerleşim alanlarında meydana gelen değişim analiz yapmadan uydu görüntülerinin karşılaştırılmasıyla da açıkça görülebilmektedir (Foto 86). Yaşanan bu değişimin saha üzerinde en fazla Ordu şehir merkezinde gerçekleştiği görülmektedir. Değişime hektar olarak bakıldığında 1990 yılında 230 hektar alan kaplayan yerleşim alanlarının 2018 yılında 3800 hektar alan kapladığı görülmektedir (Harita 25, 26).

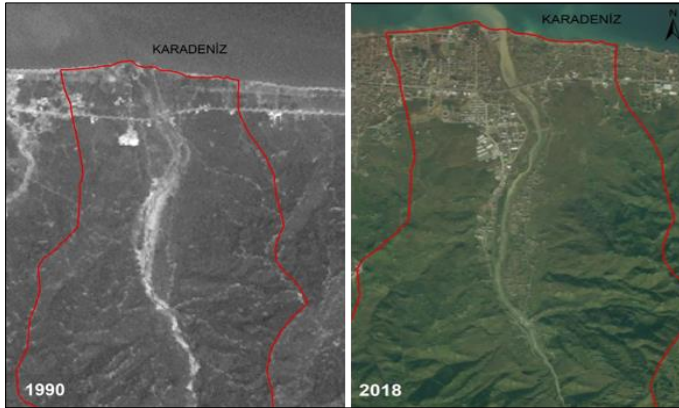


Foto 86: 1990-2018 Yıllarına Ait Uydu Görüntüleri.

Sanayileşmeyle birlikte ulaşımda sağlanan kolaylıklar havzada meydana gelen değişimleri hızlandırmıştır. Ulaşımın her yerde olduğu gibi çalışma alanının gelişmesi

ve değişmesi üzerindeki etkisinin büyüklüğü yadsınamaz. Ulaşımın dün olduğu gibi bugünde arazi kullanım deseninin renklenmesinde büyük rolü vardır. Yakın geçmişe kadar havza içindeki kısıtlı olan ulaşım ağı bugün yapımı devam eden yollarla daha modern görünüm kazanmasının yanında tarım ve orman alanlarında bir takım değişiklikleri de beraberinde getirmektedir. Uzun yıllar doğu ve batıyı birleştirme görevini üstlenen sahil yolunun rotasyonunda günümüzde bazı değişiklikler yapılmıştır. Sahil yolunun 2 km güneyine çift şeritli daha büyük yol (Çevre Yolu) yapılmaktadır. Tünel ve köprülerle desteklenerek yapımı devam eden bu yeni yol havza içerisinde büyük değişikliğe neden olacaktır. Tamamına yakınına fındık bahçelerinin oluşturduğu bölgeden geçen yolun önümüzdeki yıllarda tamamlanması beklenmektedir. Bu şekilde yolun çevresinde yer alan tarım alanları konut ve iş sahasına dönüşmeyle yüz yüze kalacaktır. Havzada ulaşım ağının gelişimi ve arazi kullanımı arasındaki ilişkiye baktığımızda ulaşım ağı genişledikçe arazi üzerindeki değişiminde arttığı görülmektedir.

Araştırma bölgesinde tarım alanlarının dönüşümünde önemli etkiye sahip diğer bir faktör ise hidroelektrik santralleri ve maden ocaklarıdır. Akarsu vadisine kurulan santrallerin gerek ulaşım hattı yapımı, gerekse santral inşaatı ve enerji nakil hattı direklerinin dikilmesi sırasında tarım alanları tahrip edilmektedir. Bunların yanında önemli tarım alanları santraller için yapılan küçük barajların sularının altında kalmaktadır. Bir diğer önemli etken ise maden ocaklarıdır. Çalışma alanının pek çok yerinde bulunan ve yenilerinin yapımı için çalışmaları sürdüğü maden ocaklarının en bilineni Kabadüz'de fındık bahçelerinin içinde kurulanıdır. Bu işletmelerin kurulup genişleme döneminde önemli derecede tarım alanları ortadan kaldırılmıştır. Kabadüz'de kurulan maden ocağı gibi güneyde bulunan farklı madencilik işletmesi tarım alanlarını üzerinde baskıcı bir rol oynamaktadır (Foto 87).



Foto 87: Fındık Bahçelerinin İçinde Kurulan Maden İşletmesi (Kabadüz, Akgüney).

Havzanın güneyinde kırsal alanlarda tarım alanlarında değişim oldukça azdır. Nüfusun önemli bir kısmının göç etmiş olması, yükseltinin artışı, arazi yapısı ve ulaşım imkânlarının kuzeye göre kısıtlı olması bu yerleşmelerin tarım alanları

üzerindeki etkisini azaltmıştır. Ancak bu sahalarda, yerleşim yerlerine yakın olan ormanlık sahalarda tarla açmak için azda olsa orman kesiminin yapıldığı görülmektedir. Bunun dışında yol açma, heyelan gibi farklı nedenlerden ötürü orman sahalarında değişim yaşandığı görülmektedir.

4.1.7. Mekansal Değişimin Analizi

Arazi değişimlerinin izlenebilmesi için uydu görüntüleri kullanılarak üretilen 1990, 2000 ve 2012 yılına ait arazi kullanım haritalarının yapımında EU Copernicus Land Monitoring Service (CLMS) merkezinin ürettiği corine verilerinde de yararlanılmıştır (CORINE, 2018). 1990, 2000, 2012 ve 2018 yılına ait Landsat uydu görüntülerinden elde ettiğimiz sonuçlar merkezin verileriyle karşılaştırılarak doğruluğu kontrol edilmiş ve verilere ait hatalar düzeltilmiştir. 2018 yılına ait arazi kullanım haritasında ise güncel veriler üzerinden farklı sınıflandırma yöntemleri uygulanarak yeniden oluşturulmuştur. Havzanın geleceği hakkında hazırlanan modelde bu veriler kullanılmıştır. Analizler yapılırken en çok zorluk çekilen yer kuşkusuz tarım, orman ve yerleşim alanlarının ayrımı ile uydu görüntülerindeki bulutluluk oranının fazlalığı olmuştur. Bulutlulukta, oranın en düşük olduğu görüntülerin kullanılmasının yanında görüntülerin temizlenmesi yöntemiyle daha sağlıklı verilere ulaşılma imkanı elde edilmiştir. Bu süreç içerisinde corine verilerinden oldukça yararlanılmıştır.

Dağınık bir yerleşme gösteren konutlar daha çok orman içi ya da sınırında bulunmaktadır. Özellikle kuzey kesimlerde bu durum daha bariz şekildedir. Bu nedenle orman içlerindeki yerleşme ve tarım alanlarının kolay tespit edilememesi çıkan sonuçlar üzerinde etkili olmaktadır. Yine de büyük bir hassasiyetle manuel yapılan müdahaleler sonucu elde ettiğimiz sayısal veriler doğruya en yakın bilgileri içermektedir. Her ne kadar ufak farklar olsa da verilerin analiz sonuçlarının sayısal nitelikte ortaya çıkarılması havzanın durumunu daha rahat görmemize imkân tanımaktadır.

Tablo 71 ve Grafik 24 incelendiğinde anlaşılabacağı üzere 1990-2018 yılları arasında en belirgin değişim orman alanlarında gerçekleşmiştir. Bu dönemde havzanın görünümü üzerinde tesiri olan birkaç unsur ortaya çıkmaktadır. Bunlardan birincisi havza içindeki oranın düşük olmasına rağmen en fazla değişim gösteren yerleşim alanlarıdır. 28 yıllık zaman aralığında 2.3 km²'den 38 km²'ye çıkan yerleşme, % 1552'lik bir büyüme oranı ile havzada en dikkati çeken unsurların başında gelmektedir. En fazla değişimin yaşandığı ikincisi sıra % 1250 ile diğer alanlara, üçüncü sıra ise % 700'lük değişme oranına sahip sanayi ve ticaret alanlarına aittir. Bu değişimleri sırasıyla % 122 ile su yüzeyleri ve % 15 ile çayır ve mera alanları takip etmektedir. Bunlar arasında havzada sadece tarım ve orman alanları negatif yönde bir gelişme göstermiştir. Yani 28 yıllık zaman içerisinde sadece tarım ve orman alanlarında azalma meydana gelmiştir.

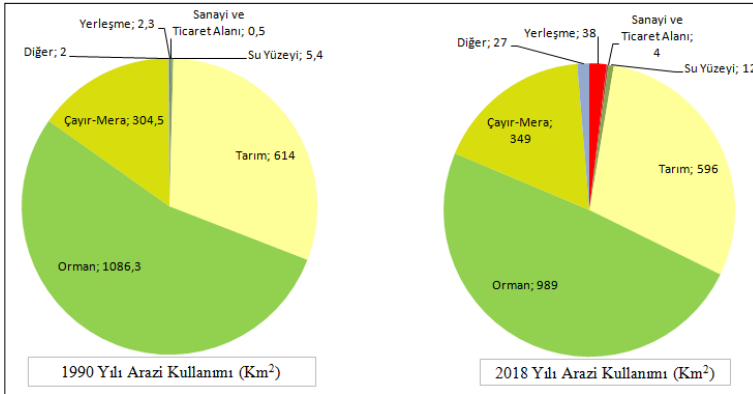
Bu dönemde (28 yıllık zaman içinde) orman alanlarının (1990 yılı %53.91, 2018 yılı %49.08) havza içindeki payında -4.83 gibi önemli bir düşüş yaşanırken tarım alanlarında -1.26 gibi çok önemli olmayan bir düşüş tespit edilmiştir. Bu durum tarım alanlarında önemli bir azalma olmadığı anlamına gelmemektedir. Ayrıca burada dikkat edilmesi gereken en önemli husus havzanın kimlik ürünü olan fındığın alanının azalma eğiliminde olmasıdır. Bakanlık ve belediyelerin verdiği destekle sahanın özellikle aşağı kesimlerinde fındığın yerine kivi dikimine olan talep artmıştır. Bu nedenle fındık alanlarının karşısındaki önemli bir problem de ekonomik olarak başka ürünlerin fındıkla rekabet edebilmesidir.

Su yüzeylerinin artması ise sahada yapılan barajlardan dolayıdır. İlk olarak 1998 yılında yapımına başlanan ve bugün hizmete açılmış olan Topçam Barajı ve hidroelektrik santralının devamı olarak akarsuların üzerine çok sayıda baraj ve HES yapılmıştır. Bu durum havza içinde su yüzey alanının artmasına neden olmaktadır. 28 yıllık zaman içinde iki katından fazla artan su alanları her geçen gün artmaya devam etmektedir.

Tablo 71: Havzanın 1990–2018 Yılları Arası Mekânsal Değişimi.

Yıl		Yerleşme	Sanayi ve Ticaret Alanı	Su Yüzeyi	Tarım	Orman	Çayır-Mera	Diğer
1990	Km ²	2,3	0,5	5,4	614	1086,3	304,5	2
	%	0,11	0,02	0,27	30,47	53,91	15,11	0,10
2018	Km ²	38	4	12	596	989	349	27
	%	1,89	0,20	0,60	29,58	49,08	17,32	1,34

Kaynak: Uzaktan Algılama Programlarıyla Sayısallaştırılan Uydu Görüntülerinden Üretilmiştir.

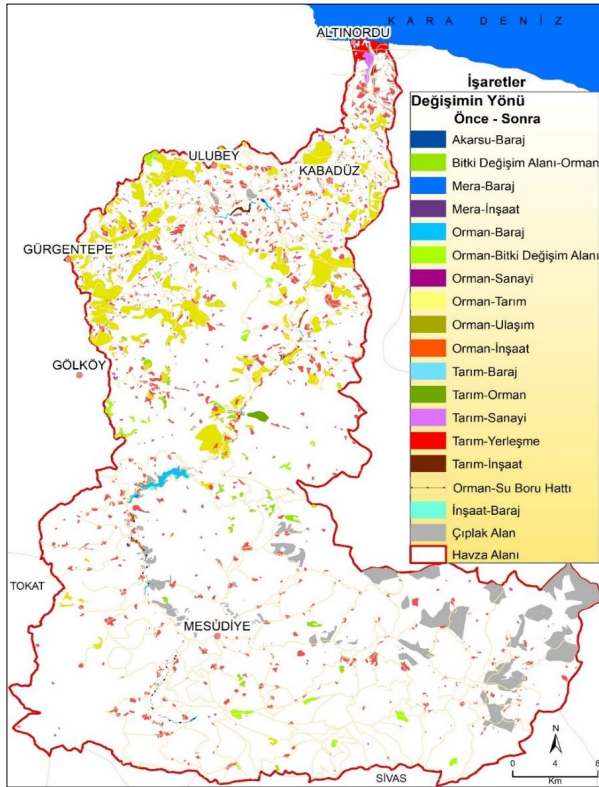


Grafik 24: Havzanın 1990–2018 Yılları Arası Mekânsal Değişimi (Km²).

Harita 27’de arazi kullanımında yaşanan değişimlerin yönleri verilmiştir. Bu değişimin daha iyi anlaşılabilmesi için değişen sahanın önceki ve sonraki kullanım türü renklendirilerek belirtilmiştir. Yapılan bu analize göre havzada en fazla değişimin

Kabadüz, Ulubey, Gürgentepe ve Gököy sınırları içerisinde gerçekleştiği görülmektedir. Sahada yaşanan değişimin yönüne bakıldığında ise ormandan tarım alanına şeklinde olduğu görülmektedir.

Harita üzerinde en fazla değişimin görüldüğü bir diğer yer ise Altınordu şehir merkezidir. Bu saha üzerinde, değişim ilk olarak tarım alanlarının yerleşmeye açılması şeklinde olmuştur. İlk aşamada sahil kesiminde yoğunlaşan yerleşme zamanla şehir dışına doğru genişlemiştir. Saha içine yapılan yatırımlar sonucu iş sahalarının havzaya kayması bu sahaları yerleşme açısından cazip hale getirmiştir. Sonuç olarak tarım arazisi olan bu kesimler 28 yıllık sürede yoğun bir yerleşim yeri haline gelmiştir. İkinci olarak ise tarım alanları sanayi ve ticaret merkezlerine çevrilmiştir. Melet Çayı kenarına farklı nitelikte sanayi tesislerinin kurulması delta kesimindeki tarım arazilerinin hem sanayi hem de yerleşme tarafından işgal edilmesine sebep olmuştur. Bu durum ise delta kesimindeki geniş tarım alanlarının ortadan kalkmasına neden olmuştur (Şenol, 2019). Havzada gerçekleşen önemli bir değişimde akarsu vadilerine yapılan santraller ile orman ve tarım alanlarının su yüzeylerine dönüşmesi şeklinde olmuştur.



Harita 27: Havzanın 1990-2018 Arası Arazi Kullanım Farkının Değişim Yönü.

Havzada gerçekleşmiş değişimlerin analizlerinden sonra gelecekle ilgili bir takım durum analizleri de yapılmıştır. Çalışma alanının gelecekteki durumunu daha iyi anlayabilmemiz için havza üzerinde Markov simülasyonu ve SLEUTH modelinin işleyişinden faydalanılmıştır. Bu farklı yöntemlerden yola çıkılarak gelecekle ilgili durumun analizi ve mekânsal değişim hareketleri incelenmiştir.

Arazi kullanımında ve şehrsel alanlardaki değişimlerin geleneksel yöntemlerle takip ve analiz edilmesi hem işgücü hem de zamana ihtiyaç duyduğundan oldukça zor olmaktadır (Joshi et al., 2001: 943-945). Dolayısıyla tarım, yerleşme, sanayi, orman ve diğer alanların kullanımı ve bitki örtüsünün değişiminin izlenmesinde, uzaktan algılama yöntemleri büyük kolaylıklar sağlamaktadır (Rogan ve Chen, 2004: 303, Yeh ve Li, 1999: 375). Arazi kullanımı ve bitki örtüsünün zamansal ve mekânsal değişimi Markov analizi yöntemiyle (Ressy et al., 2008, Munsu et al., 2010: 147) bir bütün halinde değerlendirilmiştir.

Markov zinciri geçmiş ve bugünün arazi kullanımlarının durumu göz önüne alınarak geleceğin olasılığının belirlenmesidir. Karmaşık, değişkenli olayların analizinin yapıldığı bu simülasyon, zaman içindeki değişikliklerden yola çıkılarak yeni durumların ortaya çıkarılması üzerine çalışmaktadır. Bu doğrultuda Markov zincirinin nitel ve nicel olarak sağladığı faydalarla birçok alanda uygulama imkânı bulunmaktadır. Bu nedenle de coğrafyacılar için oldukça önemlidir (Collins, 1975: 3-7, Anders, 2016: 7-9, Bremaud, 1999: 53). Arazinin değişiminin tek bir faktöre bağlı olmaması (insan müdahalesi ve yatırım imkânlarının durumu) bu olasılık modelinin kullanılmasını gerektirmiştir (Genç vd., 2013: 12, Balzter, 2000: 140-148, Logofet ve Lesnaya, 2000: 288-292). Dolayısıyla önceden arazi kullanım şekilleri için model geliştirmek amacıyla kullanılan Markov simülasyonu, bugün daha çok, büyük ölçekli kentsel ve kırsal alanların arazi kullanımı ve değişimlerini modellemede kullanılmaktadır (Bozkaya, 2013: 44). SLEUTH modeli ise kentsel hareketlerin simülasyonunun yapılmasında kullanılmaktadır (Çağlıyan ve Dağlı, 2014: 239-241). Model ismini değişkenlerin baş harflerinden almaktadır.

- 1- Slope (eğim), 2- Land Cover (arazi örtüsü) 3- Exclusion (kentleşme dışı alanlar), 4- Urbanization (kentleşme), 5-Transportation (ulaşım), 6-Hillshade (gölge)

Kentsel büyümeyi ve arazi kullanımını göstermek için Land Cover Deltatron (LCD) modelinden yararlanılmıştır (Ayazlı vd, 2011). Markov simülasyonu ile SLEUTH modeli de dikkate alınarak yapılan analiz, harita üzerine geçirilerek zamansal değişimin olasılığı ortaya konulmuştur. Temelde uydu görüntülerinden oluşturulmuş 1990 ve 2012 yıllarına ait arazi kullanımlarıyla oluşturulan model üzerine bu yıllardan sonra gerçekleşmiş ve havzada bugün var olmayan ancak çalışmaları devam eden bazı süreçlerin etkisinin sahada gösterilebilmesi için sisteme manuel müdahale edilmek zorunda kalmıştır. Bu doğrultuda öncelikle Yeşil Yol ve

HES güzergâhında oluşan değişimlerin etkileri elle yapılmıştır. Bu şekilde yapılan müdahaleler ile sahada değişme olasılığı yüksek olan yerler ortaya konulmuştur. Bu model çalışırken sahanın doğal gelişim yönü, yükselti, ulaşım hattı, eğim ve yeni gelişim merkezlerinin durumu gibi bazı faktörleri dikkate alarak analiz yapmaktadır. Bu faktörlerin hepsi sahada ortaya çıkan kullanım modellerinin üzerinde etkili olmaktadır. Bu analizlerle yerleşme, tarım, sanayi, orman ve çayır alanlarının muhtemel değişimleri bu şekilde ortaya konulmuştur (Harita 28).

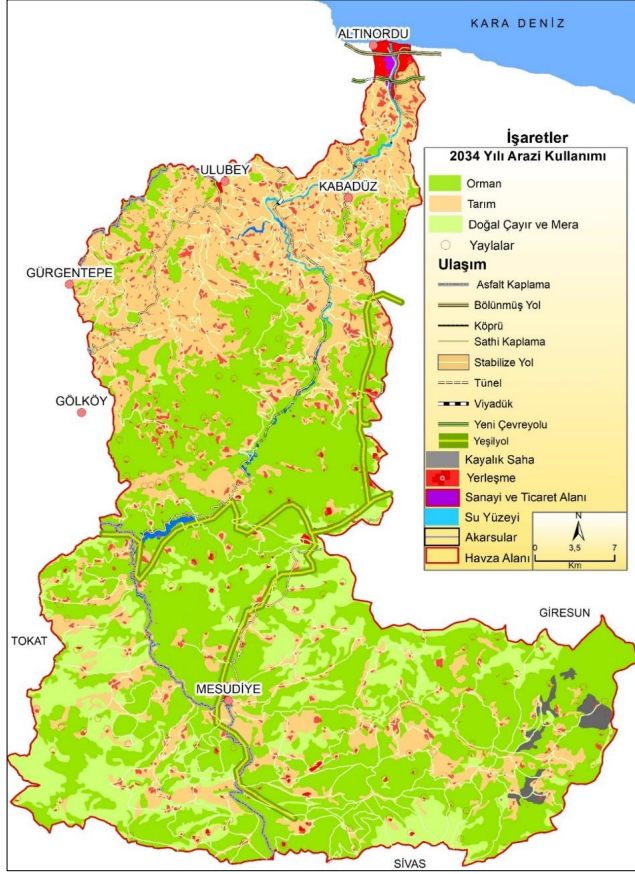
Yapılan analiz sonucunda görüldüğü üzere Tablo 72'de yer alan 2034 yılına ait muhtemel arazi kullanım değerleri ortaya çıkarılmıştır. İlgili tabloya (Tablo 72) bakıldığında yerleşme, tarım, su yüzeyleri ile sanayi ve ticaret alanlarında artışlar, orman, çayır ve mera alanlarında ise azalmalar olacağı görülmektedir.

Tablo 72: Yapılan Analize Göre Havzanın Seçilmiş Yıllara Göre Muhtemel Arazi Kullanımı (Km²).

Yıl	Yerleşme	Sanayi ve Ticaret Alanı	Su Yüzeyi	Tarım	Orman	Çayır-Mera	Diğer
1990	2,3	0,5	5,4	614	1086,3	304,5	2
2012	6	1,5	9,1	641,5	1037,6	298,3	21
2034	47	6	16	660	960	292	34

Kaynak: Uzaktan Algılama Programlarıyla Sayısallaştırılan Uydu Görüntülerinden Üretilmiştir.

Haritalara (23-24-25-26-27-28) incelendiğinde ise değişimlerin büyük kısmının şehir merkezi ile fındık tarımının yapılmasına müsait alanlarda yaşandığı görülmektedir. Dolayısıyla şehir merkezi yakınındaki tarım alanlarının şehirleşme ve sanayileşmenin baskısı altında olduğu görülmektedir. Yerleşme dışında ise ormanlık alanlar tarımsal faaliyetlerin baskısı altında kalmaktadır. Her iki şekilde de havza üzerinde farklı boyutta ve şekilde değişimler yaşanmaktadır. Analiz kapsamında değerlendirilmesi güç ancak yaşanabilecek bir diğer değişim ise akarsu ve yaylalar üzerindedir. Analize bağımsız değişken olarak eklense de etkisini tam olarak ortaya koyabilmek oldukça zordur. Çünkü akarsu yataklarına kurulan enerji santralleri ile yaylalara açılan yolun sahayı gelecekte nasıl etkileyeceğini kestirmek güçtür. Yine de bazı durumların ayak izlerini bugün görebilmekteyiz. Başka havzalarda yaşanan problemlerin ortaya çıkma ve gelişme safhası incelendiğinde aynı durumun havza içinde gerçekleşmesi kuvvetle muhtemeldir. Öncelikle bugün akarsu yataklarında meydana gelen problemler ileri seviyelere taşınarak daha büyük çıkmazları beraberinde getirecektir. Yaylalar ise kontrollü bir şekilde kullanılmaz ise Karadeniz Bölgesi'nin bazı yaylaları gibi beton yığınına dönecek ve bir takım kurtarma faaliyetlerine girilmesi gerekecektir.



Harita 28: Melet Çayı Havzası'na Uygulanan Simülasyonlardan Elde Edilen 2034 Yılı Muhtemel Arazi Kullanımı.

SONUÇ

Arazi kullanımı ve mekânsal değişimini incelediğimiz Melet Çayı Havzası isimli çalışmamızda genel olarak elde ettiğimiz sonuçlar şu şekildedir;

Karadeniz Bölgesinin Orta ve Doğu Karadeniz Bölümlerinde yer alan Melet Çayı Havzası, 2000’li yılların başına kadar kısmen doğal özelliklerini ve yapısını koruyabilmiştir. Bu yılları takiben ilerleyen zamanlarda ise organize sanayi bölgesi, yeni fabrikalar, üniversite ve havalimanının açılması havzaya doğru ilerleyen Ordu şehrinin yayılma hızını daha da arttırmıştır. Bu süreç, çalışma alanındaki arazi kullanımı ve mekânsal değişimin hızlanmasıyla sonuçlanmıştır. 1950’lerden sonraki sanayileşme sürecinde havza içine yapılan yatırımlarla bazı fabrikalar kurulmuş ancak bu fabrikalar sahanın delta kısmında fazla nüfuslanmaya neden olmamıştır. Şehrin doğal genişleme ve yayılma sürecinde sahanın birinci derecede tercih edilen yer olmaması ve sık sık taşkınların yaşandığı akarsuyun etki alanında kalması gibi nedenler yerleşme üzerinde etkili olmuştur. Ancak yukarıda değinilen nedenlerden ötürü havza içinde meydana gelen değişimler ekonomi açısından katkı sağlarken doğal ortamın değiştirilmesine ve tahrip edilmesine yol açmıştır. Ekosistemin başlıca elemanlardan olan ormanlar ve akarsular bu değişimden fazlası ile etkilenmiştir.

Havzanın yüksek kesimlerini oluşturan dağlık sahalardan kaynağını alıp, birçok dereyle birleşerek Melet Çayı’nı oluşturan akarsu Ordu sahillerinden Karadeniz’e dökülmektedir. Çalışma alanının Karadeniz Bölgesinde kalması her mevsim nemli ve yağışlı olmasına neden olmaktadır. Ancak akarsuların akım miktarı ilkbahar mevsiminde fazla, yaz mevsiminde ise zayıftır. Bu durum bazı dönemlerde akarsuların havzayı olumsuz etkilemesine neden olmaktadır. Özellikle ilkbahar aylarında görülen yağışlarla birlikte akım hızlı bir şekilde artarak taşkınlara neden olmaktadır. Her yıl ülke gündemine konu olacak kadar büyük bir etkiye sahip bu taşkınlarda çok sayıda can ve mal kaybı yaşanmaktadır. İşte bu nedenle öncelikli olarak akarsuyun her iki tarafına toprak dolgu sahaları ile akarsu yatağında enine doğru büyük kayalardan taş seddi yapılmıştır. Suyun gücünün kırılması ve hızının yavaşlatılması amacıyla Melet Çayı’na müdahaleler edilmeye başlanmıştır. Her defasında köprülerle beraber bunları da denize taşıyan akarsuya çözüm olarak hem enerji üretmek hem de akarsuyun akışını düzenlemek için Topçam Barajı inşa edilmiştir. Asıl amacın suyu depolamak ve enerji üretmek olsa da havzada yaşanan taşkınların azalmasında katkısı vardır.

Topçam barajıyla başlayan HES inşa çalışmaları sürekli olarak artmaktadır. Havza içinde yapımı tamamlanmış 5, inşaat aşamasında 3, planlama aşamasında 7 olmak üzere toplam 15 tane HES projeleri mevcuttur. Çalışma alanını boydan boya geçen ve havzanın en önemli su kaynağı olan Melet Çayı üzerinde kurulan bu projelerden akarsu yatağına yeterli miktarda can suyu bırakılmamaktadır. Bu durum, akarsu yatağında suyun kurumasına neden olmaktadır. Ekosistem açısından önemli olan su kaynakları ne yazık ki Melet Çayı Havzası’nda dengeli kullanılamamaktadır.

İleride geri dönüşü mümkün olmayan zararlara neden olabileceği göz önüne alındığında havza için karamsar bir tablo ortaya çıkacağı muhakkaktır.

Havzada ağırlıklı olarak tarım alanı elde etmek amacıyla ormanlar tahrip edilmiştir. Bu alanların saha içinde daha çok fındık tarımı için açıldığı görülmektedir. Bu şekilde yapılan orman açmaları, insanın ulaşmada güçlük çektiği belirli yerlere ve fındığın doğal yetiştirme koşulları tarafından sınırlandırıldığı seviyelere kadar gerçekleşmiştir. Ancak günümüzde verimin düşük olmasına rağmen bazı ormanlık sahalar kaçak şekilde açılarak tarım alanı olarak değerlendirilmektedir. Ancak havzada kullanılan diğer alanlar için aynı şeyi söylemek mümkün değildir. Fındığın yetişmediği güney kesimlerde ormanlar kuzeydeki kadar tahrip edilmemiştir. Bu sahalarda ormanlardan daha çok yakacak olarak faydalanılmaktadır. Havzanın her tarafında ağırlıklı olarak kuzey kesimlerinde, günümüze yakın süreçlerden itibaren tarım alanları yavaş yavaş yerleşim alanlarına dönüşmeye başlamıştır. Gerekli önlemler alınmaması halinde gelecek yıllarda hem tarım hem de orman alanlarındaki tahribat artarak devam edecektir.

Havzada nüfusun artması üzerinde göçler etkili olmuştur. Bu hareketler sahanın nüfus özelliklerini zamanla değiştirmiştir. Şehirleşme ve sanayileşme süreciyle şehir merkezinin nüfusunun artışında havza yerleşmelerinin etkisi gözlenmiştir. Bu göç olayı kırsaldaki köylerden ilçe merkezlerine, buralardan ise il merkezlerine şeklinde olmuştur. Bu durum özellikle 1980'li yıllardan sonra göç eden nüfusun ilk tercih ettiği yer olan şehir merkezlerinde daha baskın halde görülmektedir. Bu hareketler sonucu Altınordu ilçesinde nüfus 1990'dan günümüze kadar % 109'un üzerinde artarken, ülkenin nüfusu % 45.6 artış göstermiştir. Saha içinde en dikkat çeken diğer yerleşmeler ise güneyde yer alanlardır. Bu yerleşmelerin nüfusları yarı yarıya azalmış hatta bazılarında bu azalışın daha fazla olduğu görülmektedir. Örneğin Mesudiye'de nüfus % -39, Ulubey'de % -44 ve Gököy'de % - 54'ün üzerinde azalma göstermiştir.

Havzada ulaşım ve topografik durumun etkisi kadar idari, sosyal, ekonomik ve kültürel koşulların da nüfusun dağılışı üzerinde etkili olan faktörlerden olduğu ifade edilebilir. Günümüze kadar yaşanan gelişim ve değişime bakıldığında şehirselleşen nüfusun kırsal nüfustan daha baskın olduğu görülmektedir. Bu durumun temelini normal nüfus artışıyla birlikte ilçe, belde ve köylerin statülerinde meydana gelen değişimler oluşturmaktadır. 2012 yılında yapılan düzenlemeyle bazı belde belediyeleri kapatılıp ilçe belediyelerinin mahallesi statüsüne dönüştürülmüştür. Koyulhisar, Suşehri ve Reşadiye ilçelerine bağlı olanlar haricindeki bütün köyler ise ilçe mahallesine dönüştürülmüştür. Ayrıca bazı yerleşmelerin ilçe merkez mahallesine dönüştürülmesi şeklinde değişiklikler yapılmıştır. Bu durumun yol açtığı farklı sebeplerden dolayı nüfus tekrar şehir merkezlerine yönelmiştir. Bu değişim sonucu havzanın şehirselleşen nüfusun baskısı altında olduğunu görmek mümkündür. Bu nedenle

havzanın geleceği için bu kesimlerinin nüfusunun kontrol altında tutulması büyük yarar sağlayacaktır.

Melet Çayı Havzası tarih boyunca önemli olan birçok yerleşim yerini bünyesinde barındırmıştır. İlk yerleşmelerin daha çok yüksek alanlarda kurulduğu görülmektedir. Havzanın en büyük yerleşim yeri olan Ordu şehrinin kuruluş yerine baktığımızda bugünkü yerinin güneyinde “Kurulkayası” ve “Eskipazar” gibi alanlarda olduğu görülmektedir. En eski yerleşmelerden olan Mesudiye, Ulubey, Gölköy ve Gürgentepe, varlığını ulaşım ve ekonomik merkezliği sayesinde yüzyıllardır korumuş ve farklı değişimlerden geçerek bugün sahada önemli bir yerleşim yeri haline gelmiştir. Günümüzde ilçe konumunda olan diğer yerleşmelerde aynı şekilde yüksek yerlerde ulaşım ve ticaretin yapıldığı hat üzerinde gelişmiştir. Daha sonra hastalık, çorak ve sulak alanlarla mücadele edilebildiğinden yerleşmenin gelişimi alçak sahalara doğru devam etmiştir. Günümüzde gittikçe genişleyen şehir zaten sınırlı olan tarım alanlarına doğru kaymaya başlamıştır.

Melet Çayı Havzası, kıyı ve iç kesimler arasında ulaşımın sağlandığı önemli yol güzergâhında bulunması, sahip olduğu doğal güzellikleri ve turizm potansiyeliyle bilinmekteydi. Ancak son yıllarda yapılan yayla turizmi tanıtımlarıyla dünyanın dikkatini üzerine çektiği ve birçok yatırımcının geldiği bir havza haline gelmiştir. Zaten doğal güzellikleri, yayla ve yeşiliyle bilinen çoğu yerleşmenin tanınırlığı bugün daha da artmıştır. Bunlar arasında en çok Mesudiye, Topçam, Yeşilce, Turnalık, Kabadüz, Gölköy ve Ulubey yerleşmeleri tanınmaktadır. Bazı yaylaların isimleri ise yerleşmelerden bile çok bilinmektedir. Bunların en tipik örneği; Keyfalan, Çambaşı, Turnalık, Çavdar, Mesudiye-Topçam ve Yeşilce yaylarıdır. Bu yayla ve yerleşim yerleri gelecekte havzanın eko-turizm açısından önemli sahalarını oluşturacaktır.

Çalışma alanı doğal güzellikler açısından ülkemizin sayılı havzalarından birisidir. Sahip olduğu güzellikleri ve dört mevsim turizm faaliyetleri için imkân ve potansiyelinin olması turizm çekiciliğinin artmasına katkıda bulunmaktadır. Önemli bir ekonomik faaliyet kolu olarak turizm, havzanın büyük bir kısmında farklı şekillerde yapılabilmektedir. Bu doğrultuda son yıllarda hızlı bir şekilde ulaşım olanaklarının geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılmaktadır.

Havzada farklı şekillerde sportif faaliyetler yapılmasına müsaittir. Bu doğrultuda yamaç paraşütü, dağ yürüyüşü (trekking), kamp ve karavan, dağcılık ve kaya tırmanışı, su sporları, rafting, kayak ve fotoğraf çekme gibi farklı şekillerde spor ve aktiviteler yapılabilmektedir. Kış turizmi, son yıllarda yapılan yatırımlarla havzanın doğusunda yer alan Çambaşı kayak merkezinde yapılmaktadır. Bu doğrultuda şehir ve turizm merkezlerine uzun süreli ve günlük konaklama imkânları bulunan oteller yapılmıştır. Ayrıca son yıllarda yayla yaşam turizmi ve eko turizmde yaşanan talep ilerleyen yıllarda havza ekonomisine büyük katkılar sağlayacaktır. Doğası kadar ilgi görmese de havzanın yerleşim yönünden tarihinin eski olması özellikle tarihi dokular, kültür ve

inanç turizmi açısından kayda değer özelliştir. Bunlar arasında havzaya en büyük etkisi dokunan yayla turizmi ve kayak merkezidir. Kış turizm imkanlarının geliştirilmesiyle yıl boyu turizmden gelir elde etme imkanına sahip olunmuştur. Bu şekilde havzada farklı ekonomik kaynaklar ortaya çıkarılmıştır.

Günümüzde havza ekonomisinin temelini tarım, ticaret, sanayi ve turizm şekillendirmektedir. Turizm önceki yıllara göre etkisini hızlı bir şekilde arttırmaya başlamıştır. Ancak yine de en büyük pay tarım ve ticarete aittir. Doğal özellikler bakımından havzanın eşsiz ve zengin olması havza ekonomisini de etkilemektedir. Kereste ve parke fabrikaları, marangoz atölyeleri, fındık, kivi ve çilek üretiminin yaygın olması doğal ortamın ekonomi üzerinde ki etkisine iyi birer örnek oluşturmaktadır. Bu durum aynı zamanda mekânın tahrip edilmesi üzerinde de önemli bir etkidir. Ekonomik kazançlar uğruna doğanın bilinçsizce tüketilmesi uzun vadede bir getiri sağlamayacağı gibi geleceğimize kirletilmiş, belki de yok olmuş bir doğa bırakabileceğimizin göstergesi olmaktadır.

Konut alanlarının havzadaki dağılışı genel hatlarıyla incelediğimizde, konutların dağılışı ve yoğunluğunda havzanın kuzeyi ve güneyi arasında büyük farklar olduğu görülmektedir. Dağılıştaki bu farklılığının nedenlerinden başlıcaları ulaşım, ekonomik, idari merkezin konumu ve morfolojik koşullardır. Kuzeyde büyükşehir merkezinin yer alması nüfusunun ve yoğunluğunun fazla olması üzerinde önemli bir nedendir. Artan yoğunluk nedeniyle zamanla tarım alanları yerleşmeye açılmak zorunda kalmıştır. Dolayısıyla konut yapımı havzada kısıtlı olan düz ve verimli tarım arazileri ile doğal ortamın degradasyonuna neden olan önemli bir faktör olmaktadır.

Melet Çayı Havzası'nda sanayi ve ticaret alanlarının dağılışı konut alanları gibi ulaşım sistemleriyle yakından ilgilidir. Sınırlı sayıda sanayi tesisleri yer alsa da ulaşım sistemleriyle entegre olmuşlardır. Ticaret alanlarının varlığı ve çeşidi ise yerleşim alanlarının büyüklüğü ile yakın ilgilidir. Çünkü ticaret alanlarının en yoğun olduğu yer Ordu şehir merkezidir. Bunu ise özellikle fındık üretimi yapan ilçeler takip etmektedir. Havza içinde yer alan birkaç fabrika dışında işletmeler genellikle küçük aile tipi işletmeler halindedir. Havzanın batısında Samsun, doğusunda Giresun ve Trabzon gibi liman ve ticaret potansiyeli yüksek olan şehirlerin olması havzanın ticaretinin daha fazla gelişmesinin önünde engel oluşturmaktadır. Samsun ve Trabzon limanlarının büyük ve işlevsel olması Ordu limanının gelişmesine gölge düşürmektedir.

Havzada arazi yapısı, konut alanları ve yolların tarım alanlarını sınırlandırdığı ve mevcut yapısı üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Havzanın önemli tarım alanlarını oluşturan kuzeydeki fındık sahaları belirli yükseltiye kadar ancak çıkabilmektedir. Yayılmış olduğu bu sahada ise sadece topografya koşullarının müsaade ettiği yerlerde dikimi yapılabilmektedir. Aynı şekilde bu yerlerde tarım alanları konut, sanayi ve diğer faaliyetler tarafından işgal edilerek parçalanmış ve sınırlandırılmıştır. Havzanın

diğer kesimlerinde de tarım alanları yol, yerleşme, enerji santralleri gibi farklı nedenlerden dolayı yer yer parçalanmış haldedir.

Mekânsal değişimi meydana getiren en önemli unsurun insan ve faaliyetleri olması nüfusun hızla arttığı havzalarda mekânsal değişimin kaçınılmaz olduğunu da göstermektedir. Havzada yerleşmelerin kurulduğu zamandan itibaren uzun periyotlarda ki gelişimine baktığımızda karşımıza bazı dönemlerin çıktığı görülmektedir. Bunlardan ilk dönem yerleşmelerin kuruluşlarından itibaren hayatını idame ettirebilmek ve geçimini sağlamak amacıyla ormandan yapacak ve yakacak odun temin etme ile tarım alanları açmak için ormanları kesmeye başladığı dönemdir. Bu dönem günümüzde devam etse de havza değişimi üzerindeki asıl etkisini 1990'lı yılların sonlarına kadar göstermiştir.

Küresel iklim değişikliği hakkında iddia edilenlerin gerçekleşerek bir ısınma meydana gelmesi halinde ülkemizin en nemli bölgesine denk gelen bu sahaların ne kadar hayati bir önem taşıyacağı açıkça görülmektedir. Geçtiğimiz yıllarda kurak devrelerde yaşanan su sıkıntısı hepimizin hafızasında yer etmiştir. Özellikle büyük şehirlerde içme, tarım bölgelerinde sulama, sanayi alanlarında ise kullanma suyu açısından sıkıntı çekilmesi ülke gündeminde yerini alarak su probleminin ne kadar önemli olduğunu bir kez daha göstermiştir. Bu nedenle havzaların korunmasına yönelik bilimler arası sürdürülebilir havza çalışmaları ve kalkınma modellerinin yapılması, gelecek açısından bir rezerv görevi gören havzalara beşeri müdahalelerden kaçınılarak sadece su depolamaya yönelik çalışmaların yapılması daha uygun olacaktır. Günümüz koşullarında her ne kadar doğal ortamın bozulmasını ve yanlış arazi kullanımını engellemek mümkün olmasa bile bu şekilde bozulmanın hızı yavaşlatılabilir. Bozulma hızının yavaşlatılması hatta durdurulmasında en büyük etkiyi havzanın yönetim planının hazırlanması ve bu planı uygulayabilecek yetki ve beceriye sahip kurumsal bir yapının oluşması sağlayacaktır. Havza ekosistemi içerisindeki doğal ve beşeri tüm unsurları kapsayarak, karar verme mekanizmasını oluşturan bir entegre (bütünleşmiş) havza yönetim planının oluşturulması Melet Çayı Havzası içinde hayati bir öneme sahiptir.

Melet Çayı Havza Yönetim Sisteminde öncelikli olarak su kalitesi kontrolü ve mekânsal müdahaleler üzerinde durmak gerekmektedir. Çünkü havza kirletici birçok faktörlerle yüz yüze kalmıştır. Bu kirletici faktörlerinin temelinde ise havzadan sürekli ve her türlü faydalanmak isteyen bölge ve ülke insanıdır. Nitekim su kalitesi ile arazi kullanımı arasında var olan ilişki havza arazilerinin azami derecede doğru kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Ancak günümüzde artan yerleşme karşısında bunu gerçekleştirmek oldukça zorlaşmaktadır. Bu durum arazi kullanımlarının beşeri faaliyetler ile sıkı bir ilişki içinde olduğunu göstermektedir.

Havzayı korumak isteyenlerin karşısına ise ekonomik veya idari yönden birçok problem çıkartılmaktadır. Havza yönetim planı ve modeli yaparak uygulamak oldukça

zor bir durum iken, üstüne ekonomik ve idari bir takım problemlerinde ortaya çıkması plan ve modelin uygulanmasını imkânsızlaştırmaktadır. Ancak gelecekte su kaynaklarında görülen azalış ve değişen koşullar karşısında ulusal hatta uluslararası düzeyde planlama yapmak zorunda kalınabilir. Çünkü ülkemizin önemli bir bölgesinde yer alan havza, adeta temiz suyun ve havanın deposudur. Bu doğrultuda sahanın uzun periyotlar içindeki değişimlerinden yola çıkılarak öncelikle en fazla değişimin yaşandığı yerler belirlenmiştir. Bunun ardından çalışma alanında Markov simülasyonu ve SLEUTH modelinin işleyişinden faydalanılarak yapılan analize göre gelecekte yerleşme, tarım, su yüzeyleri ile sanayi ve ticaret alanlarında artışlar, orman, çayır ve mera alanlarında ise azalmalar olacağı görülmektedir.

Bu analizlere göre havzanın kullanım şekillerinde önemli değişiklikler yaşanacağı özellikle tarım, orman, akarsu ve yaylaların bundan daha çok etkileneceği görülmektedir. Bu nedenle havzanın sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasının gerekliliği açıkça anlaşılmaktadır.

Sürdürülebilir akarsu havzasının yönetimi için sadece bilimsel çalışmaların yapılması ne yazık ki yeterli değildir. Bilimsel çalışmalar bu süreçlerin sadece başlangıcını oluşturmaktadır. Havza yönetiminde farklı bilimlerden araştırmacıların, sahada bulunan kamu kurumlarının yöneticileri ve temsilcileri, sivil toplum örgütleri, yörede yaşayan halk gibi havzadan istifade eden ve yöneten herkesin katılımının sağlanması gerekmektedir. Alınan kararlar ancak bu şekilde herkesin bilgisi dâhilinde uygulamaya konulabilir. Yerel yönetici ve yörede yaşayan halkın dikkate alınmadığı tüm çalışmalar hem eksik kalacak hem de uygulanamayacaktır. Bu nedenle planlama safhasına katılan herkesin doğal ortamın korunmasının nedenlerini ve amacını hem ekonomik hem de ekolojik açıdan bilmesi ve özümsemesi gerekmektedir.

Sonuç olarak Melet Çayı Havzası'nın hem ekolojik hem içme suyu havzası olmasından dolayı bölgede hayati öneme sahip bir yeri vardır. Havza doğal ortamının geri dönülemeyecek şekilde tahrip edildiğini söylemek mümkün olmamakla birlikte tahribat ülkemizdeki birçok havzaya göre daha başlangıç aşamasındadır. Ancak tahribat her geçen gün artarak devam etmektedir. Doğası, suyu, tarım ve orman alanları fazla dezenformasyona uğramadığından dönüşümü daha kolay olmaktadır. Bu yüzden Melet Çayı Havzası'nın doğal ortam özelliklerini koruyarak gelecek nesillerin de kullanabilmesini sağlama görevi, en başta havza üzerinde söz söyleme hakkı olan ulusal ve yerel idarecilere, havzadan her türlü faydalanan insanlara ve koruma konusunda bilgisi ve sorumluluk duygusu olan herkese düşmektedir. Araştırmacı olarak kendi payımıza düşen sorumluluk duygusuyla ülkemizde yer alan havzalardan sadece birisi olan bu havzada, Melet Çayı Havzası'nda Arazi Kullanımı ve Mekânsal Değişim isimli çalışma ile bu amaca ufak bir katkı sağladığımız şeklinde değerlendirilebilir.

ÖNERİLER

Melet Çayı Havzası için önerilmesi gereken havzanın tarım, eko-turizme yönelik bir havza olmasıdır. Turizmin ve doğal tarımın her yerde olduğu gibi havzada da geliştirilmesi ve desteklenmesi sonucunda ortaya çıkacak tabloda saha üzerinde yaşayan insanların tarım ve turizme yöneldiği görülecektir. Bu durum ise havzada zararlı sanayilerin çoğalmasına ve göçün artmasına engel olacaktır.

Çalışma alanı ulaşım açısından kuzeyden ve güneyden geçen önemli karayolu ağ sistemi arasında kalmaktadır. Kuzeyde Karadeniz sahil hattını birbirine bağlayan kısmen çalışmaların devam ettiği sahil yolu, güneyde ise uluslararası nitelikte (İran Yolu) olan E-80 gibi önemli karayolları bulunmaktadır. Bu iki önemli yol havza içinden kuzey-güney yönlü geçen devlet yoluyla birbirine bağlanmaktadır. Topografik engellerle karşılaşılması nedeniyle akarsu boyunca yıllardır zor şartlarda yapılan ulaşım yapımı devam eden tüneller vasıtasıyla ancak günümüzde kolaylaşmıştır. Bu durum ulaşım ağının özellikle kuzey-güney yönünde daha sık gelişmesine neden olmuştur. Ancak yine de havza içinde özel araç haricindeki vasıtalarla hareket etmek oldukça güçtür. Eğer turizmin geliştirilmesi isteniyorsa havzaya karayolu haricinde alternatif ulaşım ağlarının da konulması gerekmektedir. Özellikle araçlara kapatılması gereken alanlarda gelişmiş teleferik ağının kurulması, bazı alanların yaya yürüyüş rotasyonuna dâhil edilmesi doğal hayata fazla zarar vermeden ekoturizm yapılmasına imkân tanır. Ayrıca bu durum bölgeyi canlı tutarak ekonomiye destek olacaktır. Planlanan yayla turizmi kapsamında yapımı devam eden ulaşım hatlarının etkisiyle yaylalarda yerleşme ve konaklama için otellerin yapımına başlanacaktır. Doğal hayat üzerinde önemli etkiye sahip olacağından betonlaşmaya müsaade edilmemesi, bunun yerine yöre mimarisine uygun küçük ahşap evlerin yapılması hem ekonomik getiri sağlayacağı hem de çevreye duyarlı olacağı göz önüne alınmalıdır. Ayrıca bu tarz yapılardan dinlenme ve sağlık turizmine yönelik daha verimli sonuçlar elde edilecektir. Şehirleşme, ulaşım ve turizm bakımından sahanın sesi her geçen gün daha fazla duyulmaktadır. Bu durum havzanın popülaritesinin artmasının yanında yanlış arazi kullanımına teşvik eden bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

Havza üzerinde kısa zamanda olmasına rağmen önemli ve belirgin bir değişimin yaşandığı ve günümüzde artarak devam eden, tarım alanlarının yerleşme ve sanayi alanlarına çevrildiği dönemdir. Belirgin olarak 2000'li yıllardan itibaren başlayan bu dönem bugünü ve yarını ilgilendirmektedir. Sahada yerleşmeye müsait alanların yapılaşmaya başlaması yeni yerlerin açılmasına ortam hazırlamaktadır. Bu durum beraberinde yeni riskleri de getirebilmektedir. Bu doğrultuda akarsu boyunca potansiyel taşkın tehlikesi bulunan yerlerde bugün konutların yükseldiği görülmektedir. Özellikle bu kesimlerde yapılaşmaya gidilmesi oldukça tehlikeli olmaktadır.

Melet ayı Havzası'nda mekânsal değişim analizlerinin göstermiş olduğu sonuçlara göre yanlış arazi kullanımlarının son yıllarda daha fazla arttığı ve havzanın her geçen gün biraz daha yapılaşmanın baskısı altında kaldığı görölmektedir. Öncelikle orman alanlarını kaybeden havza, günümüzde tarım alanlarını kaybetmeye başlamıştır. Eğer gerekli hukuki düzenlemeler, tedbir ve önlemler alınıp, halkın bilinçlendirilmesi yapılmadığı sürece bu süreç hızlanarak devam edecektir. Nitekim havza ormanlarının özellikle 1000 m'ye kadar olan önemli bir bölümünün, önceki yıllarda büyük ölçüde orman vasfını yitirdiğı görölmektedir. Havzanın diğer kesimlerinde ulaşım, madencilik, enerji, turizm, tarım, yerleşim ve kaçak kesim gibi faaliyetlerden dolayı ormanlar hala tahrip edilmektedir. Tarım ve yerleşim gibi çeşitli nedenlerle ormansızlaşan ve kullanımı değişen alanlar artarak gelecekte havzanın büyük bir kısmında benzer durum yaşanabilir. Özellikle, turizm kapsamında planlanan ve ulaşım hatları yapılan yaylaların yerleşmeye ve turizme açılması, bu süreci hızlandırmakla birlikte havza ekosistemi üzerindeki olumsuz etkiyi daha da arttıracaktır. Bu durum hem doğal ortamın tahrip edilmesi, hem de önemli bir su kaynağının kirletilmesi anlamına gelmektedir. Zaten su zengini olmayan ölkemiz, bu gibi tehlikeler karşısında gerekli önlemleri almazsa gelecekte ciddi su sıkıntısı yaşamak zorunda kalabilir.

KAYNAKÇA

- Akengin, H., Dölek, İ., & Özdemir, Y. (2019). Türkiye'nin Denizleri ve Kıyıları. *Türkiye Fiziki Coğrafyası, Sayfa: 286-310.* içinde Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Aktaş, H. (1992). *Orta Karadeniz Bölümünün (Yeşilirmak-Melet Suyu-Kelkit Vadisi Arası) Bitki Örtüsü.* İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, YÖK Dökümantasyon No:20460.
- Albayrak, O. (2011). *Ordu İlinin Resmi Kaynaklardaki Yer Adları Üzerine İncelemeler.* Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi.
- Alp, T. (2017). Kivi. Ordu Ticaret Borsası, Ordu.
- Alparslan, E., & Aydoğan, C. (2004). Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfı Bilgilerinin Topoğrafya Bilgileriyle Birlikte Analizi: Kocaeli İli Uygulaması. 3. *Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, Sayfa: 1-6.* İstanbul.
- Altun, İ. E., Sevin, M., Akbaş, B., Keskin, H., Mengi, H., Köse, Z., . . . Acar, Ş. (1994). Giresun-Piraziz-Şebinkarahisar Arasında Kalan Bölgenin Jeolojisi. *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi Derleme Rapor No:9687, Ankara.*
- Anders, T. (2016). *An Introduction to Markov Chain.* University of Copenhagen Department of Mathematical Sciences, Lecture Notes For Stochastic ProcessesPage: 1-159, ISBN: 978-87-7078-952-3.
- Ardel, A. (1963). Samsun - Hopa Arasındaki Kıyı Bölgesinde Coğrafi Müşahedeler. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi, Cilt 7, Sayı 13, Sayfa: 36-49.*
- Arslan, G. (2013). *Kuzey Anadolu Fay Zonu Kuzey Kesimindeki (Reşadiye-Koyulhisar Arası) Volkanik Kayaçların Paleomanyetik Yöntemlerle İncelenmesi.* Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisan Tezi.
- Aslaner, G., & Ottemann, J. (1972). Toktamış Zinkenit Damarları İçinde Bulunan Nabir Altın Zuhuru. *Maden Tetkik ve Arama Dergisi Sayı: 78 Sayfa: 77-80.*
- Atalay, İ. (1990). *Vejetasyon Coğrafyasının Esasları.* Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, İzmir.
- Atalay, İ. (2002). *Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri (Ecoregions of Turkey).* Orman Bakanlığı Yayınları, No:163, Ankara.
- Atalay, İ. (2004). *Doğa Bilimleri Sözlüğü.* Meta Basımevi, İzmir.
- Atalay, İ. (2010). *Uygulamalı Klimatoloji.* Meta Basım Matbaacılık, İzmir.
- Atalay, İ. (2011). *Toprak oluşumu, sınıflandırılması ve coğrafyası.* Meta Basım, İzmir.
- Atalay, İ. (2011). *Türkiye Coğrafyası ve Jeopolitiği.* Meta basım, İzmir.
- Atalay, İ., & Mortan, K. (1995). *Resimli ve Haritalı Türkiye Bölgesel Coğrafyası.* İnkılap Kitabevi, İstanbul.
- Ateş, Ş., Keçer, M., Mutlu, G., & Bulut, A. (2004). *Ordu ilinin yerbilim verileri ve doğal afet özellikleri.* MTA Jeoloji Etüdleri Dairesi, Rapor No: 10667, Ankara.
- Ateşli, İ. B. (1998). *H.1325-1330 Tarihli Ordu Kazası Şer'iyye Sicil Defteri.* Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

- Avcı, M. (1993). Türkiye'nin flora bölgeleri ve "Anadolu Diagonali" ne coğrafi bir yaklaşım. *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı: 28, Sayfa: 225-248.
- Avcı, S. (2004). Şehirsel Yerleşmelerin Belirlenmesinde Kullanılan Kriterler ve Türkiye Örneği. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyoloji Dergisi 3. Dizi*, Sayı: 9, Sayfa: 9-28.
- Ayazlı, İ. E., Batuk, F., & Demir, H. (2011). Kentsel Yayılma Simülasyon Modelleri ve Hücresel Otomat. *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 18-22 Nisan, Ankara*.
- Aydınlı, H. İ., & Çiftçi, S. (2015). Türkiye'de Kent-Kır Kavramlarının Niteliği ve Mevzuatın Sürece Etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:14, Sayı: 54, Sayfa: 192-200.
- Bakırcı, M. (2002). Bir Dağlık Bölge Planlaması Olarak Doğu Karadeniz Projesi (DOKAP). *Coğrafya Dergisi*, Sayı:10, Sayfa: 99-123.
- Balık, İ. (2017). Ordu İli Denizcilik Faaliyetleri Üzerine Bir Değerlendirme. *Kent Akademisi / Kent Kültürü ve Yönetimi Hakemli Elektronik Dergi | Cilt: 10 Sayı: 3*, Sayfa: 351-361.
- Balık, İ., & Topçu, T. (2013). Ordu ili balıkçı barınakları ve sorunlar. *Maviyaşam Araştırma ve Haber Dergisi*, Sayı: 2, Sayfa: 8-14.
- Balzer, H. (2000). Markov Chain Models for vegetation dynamics. *Ecological Modelling*, 126, Sayfa: 139-154. .
- Bayazit, M. (1991). *Hidroloji*. İstanbul: İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Matbaası, T.C. İ.T.Ü. Kütüphanesi Sayı: 1450.
- Bedi, Y. (1998). Mesudiye (Ordu)- Ortakent (Koyulhisar-Sivas) Arasının Jeolojisi ve Magmatik Kayaçların Petrografik-Jeokimyasal İncelemesi. *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya*.
- Bigelow, D. P., & Borchers, A. (2017). *Major Uses of Land in the United States, 2012*. USA: United States Department of Agriculture, Economic Research Service, Economic Information Bulletin Number 178.
- Bozkaya, A. G. (2013). *İğneada Koruma Alanının Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Zamansal Değerlendirilmesi ve Geleceğe Yönelik Modellenmesi*. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Bremaud, P. (1999). *Markov Chains (Gibbs Fields, Monte Carlo Simulation, and Queues)*, *Texts in Applied Mathematics 31*. Springer springeronline.com,, Page: 1-456, New York.
- Candan, E. D. (2010). *Melet Irmağı'nda (Ordu) Bulunan Cladophora (Chlorophyta) Örneklerindeki Ağır Metal Birikimi Üzerine Bir Araştırma*. Ordu: Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Candan, E. D., & Taş, B. (2014). Melet Irmağı'nda (Ordu) Cladophora crispata'da Bazı Ağır Metal Düzeyleri. *Journal of Fisheries Sciences.com*, E-ISSN 1307-234X-DOI: 10.3153/jfscom.201414, Received: 22.02.2013 / Accepted: 01.10.2013, S. 104-113.

- Cangir, C., Haktanır, K., & Boyraz, D. (2005). Toprak Kaynakları ve Kullanımı. VI. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, Sayfa : 1-20.
- Ceylan, M. A. (2000). Güney Çağlayanı'nın Rekreatyoneel Önemi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, Cilt: 6, Sayı:3, Sayfa: 61-76.
- Collins, L. (1975). *An Introduction to Markov Chain Analysis, (Concepts and Techniques in Modern Geography, No:1 (CAT MOG-1))*. Britain by Headley. Brothers Ltd The Invicta Press Ashford Kent and London, Page: 1-36.
- CORINE. (2018). <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>: Erişim Tarihi. 21.11.2018 adresinden alındı
- Çağlayan, A., & Dağlı, D. (2014). Arazi Kullanımında Simülasyon Modelleri ve Entegre Kullanımları. *TÜCAUM VIII. Coğrafya Sempozyumu*, Sayfa: 233-244. Ankara.
- Çebi, S. (1973). *Ordu Tarihi ve 50. Yılında Ordu Şehri*. Ordu: Ordu Ticaret ve Sanayi Odası Yayınları No:4 .
- Çınar, S., Yazıcı, E., Doksanbir, T., Boğuşlu, M., Genç, İ., Yağcı, İ., & Yıldırım, K. (1987). Ordu-Ulubey-Perşembe-Fatsa Yörelerinin Jeolojisi İle Maden Zuhurlarına İlişkin Rapor. *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Rapor No: 8552 Ankara*.
- Darkot, B. (1955). Altıncı genel nüfus sayımı. *Türk Coğrafya Dergisi* 15-16, Sayfa: 85-103.
- Darkot, B. (1972). *Türkiye İktisadi Coğrafyası*. İstanbul Üni. Edebiyat Fakültesi Yayınları. No:1307., Coğrafya Enstitüsü Yayınları. No:51.
- Darkot, B., & Tuncel, M. (1978). *Ege Bölgesi Coğrafyası*. İstanbul Üniversitesi Yayınları No:2365., Coğrafya Enstitüsü No:99.
- Davis, P. H. (1965). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Volume I. Page. 1-567 Edinburg Universty Press.
- Dean, T., & Marsh, T. (1993). *Recent technical developments in the measurement of hydrological variables*. Wallingford Oxon : University of Oxford, Published by the Institute of Hydrology, ISBN 0 948540 48 6, Report No. 120.
- Demir, Y. (2010). *Kabadüz (Ordu, Kd-Türkiye) Yöresi Pb-Zn-Cu Cevherlerinin Jeolojik, Mineralojik, Jeokimyasal ve Kökensel İncelenmesi*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi.,
- Denker, B. T. (1976). *Şehir İçi Arazi Kullanılışı*. İstanbul: İstanbul Üni. Yayınları. No: 2054., Coğrafya Enstitüsü Yayınları. No: 83.
- Denker, B. T. (1977). *Yerleşme Coğrafyası, Kır Yerleşmeleri*. İstanbul Üniversitesi Yayınları, No: 2275, Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 93.
- Doğan, M. (2019). Türkiye Ticaret Coğrafyası (Türkiye Beşeri ve İktisadi Coğrafyası), Sayfa: 627-660. İstanbul: Nobel Yayıncılık.
- Doğanay, H. (1997). *Türkiye Beşeri Coğrafyası*. İstanbul: M.E.B. Yayınları. No. 2982., Bilim ve Kültür Dizileri Dizisi:877.
- Doğanay, H. (2001). *Türkiye Turizm Coğrafyası. Çizgi Kitabevi, 3. Baskı, Konya* .

- Doğanay, H. (2014). *Türkiye Beşeri Coğrafyası*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları, Genişletilmiş ve Güncellenmiş 4.Baskı.
- Doğanay, S. (2011). Doğu Karadeniz’de Yayla Turizmi Merkezlerine Yeni Bir Örnek: Taşköprü Yaylası . *Doğu Coğrafya Dergisi Cilt: 16, Sayı: 26, Sayfa: 223-239*.
- Dumansızoğlu, M., & Döker, M. F. (2017). Gebze Organize Sanayi Bölgesi’nin Mekânsal Etkileri. *Türk Coğrafya Dergisi, Sayı :69, Sayfa: 89-100*.
- Emiroğlu, M. (1977). *Bolu’da Geçici Bir Yerleşme Tipi: Güzle*. Ankara: D.T.C.F. Coğrafya Araştırmaları Dergisi Sayı: 8, Sayfa. 97-120.
- Erdoğan, H. T. (2016). Ulaşım Hizmetlerinin Ekonomik Kalkınma Üzerine Etkisi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 1, 187-215*.
- Erer, S. (1992). *Coğrafi Ekolojide Çevre Sorunları, Bozulma (Degradasyon) Aşamaları ve Önlemler*. İstanbul Üniversitesi ayın No:3709.
- Ergene, A. (1997). *Toprak Biliminin Esasları*. Konya: Fatih Ofset.
- Eriñç, S. (1945). Kuzey Anadolu Kenar Dağlarının Ordu- Giresun kesiminde landşaft şeritleri. *Türk Coğrafya Dergisi Sayı: 7-8(7-8), Sayfa: 119-140*.
- Eriñç, S. (1961). Karadeniz Kıyılarında Fön ve Termik Tesirleri Hakkında. *Türk Coğrafya Dergisi, Sayı: 21, Sayfa: 15-30*.
- Eriñç, S. (1984). *Ortam Ekolojisi ve Degradasyonel Ekosistem Değişiklikleri*. İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 1, İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 3213.
- Eriñç, S. (1996). *Klimatoloji ve Metodları, (2. Baskı)*. İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 994; Coğrafya Enstitüsü Yayınları No. 35.
- Erlor, A. (1975). Ağızlar (Gölköy-Ordu) karşun-çinko zuhurunun jeolojisi. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Cilt: 18, Sayfa: 139 - 142*.
- Erol, A. (2007). Türkiye’de Arazi Kullanımı ve Havza Yaklaşımı. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Sayı: Cilt: 2, Sayı: 1, Sayfa: 21-25, ISSN 1304-9984*.
- Erol, O. (1983). Türkiye'nin Genç Tektonik ve Jeomorfolojik Gelişimi. *Jeomorfoloji Dergisi Sayı: 11, Sayfa: 1-22*.
- Erol, O. (2004). *Genel Klimatoloji*. Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Evliya Çelebi. (2012). *Günümüz Türkçesiyle Evliya Çelebi Seyehatnamesi: Bursa, Bolu, Trabzon, Erzurum, Azerbaycan, Kafkasya, Kırım, Girit, II. Kitap, (Hazırlayan: Yücel Dağlı , Seyit Ali Kahraman, Editör: M.Sabri Koz), Topkapı Sarayı Kütüphanesi Bağdat 304 Numaralı Yazmadan*. İstanbul: Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık.
- Eyüboğlu, İ. Z. (1998). *Anadolu İnançları*. İstanbul: Toplumsal Dönüşüm Yayınları.
- Fındık Raporu. (2017). *Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü, Ankara*.
- Garipağaoğlu, N. (1996). *Ulaş Havzasının Coğrafi Etüdü*. İstanbul: Arya Matbaacılık ve Yayıncılık .

- Genç, L., Kızıl, Ü., Arıcı, İ., & İnalpulat, M. (2013). Arazi Kullanım ve Bitki Örtüsü Değişiminin Uzaktan Algılama, Markov İşlemi, Nüfus ve Alan Görünüm Analizleri Yardımıyla Belirlenmesi: Çanakkale Örneği (1987-2010). *Anadolu Tarım Dergisi, Cilt: 28, Sayı: 1, Sayfa: 10-18*.
- Göksu, E. (1974). *1/500.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Paftası (Samsun)*. Ankara: Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Yayınları.
- Göney, S. (1975). *Büyük Menderes Bölgesi*. İstanbul Üniversitesi Yayını.
- Göney, S. (1979). *Şehir Coğrafyası*. İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- Gülersoy, A. E. (2014). Yanlış Arazi Kullanımı. *Elektronik Sosyal Bilgiler Eğitimi Dergisi Cilt 1 Sayı 2, Sayfa: 49-128*.
- Günaydın, S. F. (2011). *1831 Nüfus Sayımına Göre Ordu Merkez Kazısı Nüfusu*. Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Güner, S., Güç, A., Yazıcı, E., Köse, Z., Çuvalcı, F., & Yaprak, S. (1989). Ordu-Gölköy Yöresi Maden Jeoloji Raporu. *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Rapor No: 9012 Ankara (Yayımlanmamış)*.
- Güngör, Ö. (2010). *Ordu İli ve Yakın Çevresindeki Üst Kratase - Paleosen Yaşlı Karbonatlı ve Kırıntılı Kayaçların Sedimentolojik ve Minerolojik İncelenmesi*. Niğde: Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Gürgen, G. (1993). Bolaman Çayı ve Melet Irmağı Arasında Kalan Perşembe Yarımadasının Uygulamalı Fiziki Coğrafyası. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi*.
- Gürsoy, A. (1998). *Şehir Coğrafyası Yönünden Ordu*. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi.
- Güven, İ. H. (1993). *Perşembe- F 39 ve Giresun G 39 Paftalarının 1:100 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası*. Ankara: MTA Genel Müdürlüğü.
- Güven, İ. H. (1998). *1/100.000 Ölçekli Açınısama Nitelikli Trabzon C28-D28 Türkiye Jeoloji Haritaları*. Ankara: Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü Yayını, No: 57.
- Güvenç, İ. (2018). Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Sebze Üretimi ve Kendine Yeterlilik Bakımından Karşılaştırılması. *Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, Cilt: 28, Sayı: 4, Sayfa: 530-535*.
- Hatipoğlu, İ. K. (2012). *Turnasuyu ile Melet Irmağı Arası Kıyı Bölgesinin Jeomorfolojisi, Ordu*. Samsun Ondokuzmayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Hatipoğlu, İ. K. (2017). *Melet Irmağı Orta ve Aşağı Çığırının Uygulamalı Jeomorfolojisi, Ordu*. Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi.
- Hellerstein, D., Hitaj, C., Smith, D., & Davis, D. (2017). *Land Use, Land Cover, and Pollinator Health: A Review and Trend Analysis*. United States Department of Agriculture (USDA) Economic Research Service Report Number 232.
- Hoşgören, M. Y. (2004). *Hidrografiya'nın Ana Çizgileri I*. İstanbul: Çantay Kitabevi.

- Hoşgören, M. Y. (2007). *Jeomorfoloji'nin Ana Çizgileri I*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- <https://www.dhmi.gov.tr>. (2019). <https://www.dhmi.gov.tr/sayfalar/istatistik.aspx>
Erişim Tarihi: 20.07.2019 adresinden alındı
- İlhan, E. (1976). *Türkiye Jeolojisi*. Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi No:51 Nuray Matbaası, Ankara.
- IPCC. (1996). <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs6d.html>. (1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Land Use Change and Forestr) Page. 1-74: Erişim Tarihi: 10.01.2019 adresinden alındı
- IPCC. (2003). <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpplulucf/gpplulucf.html>. 3-7 November, Vienna: Erişim Tarihi: 10.01.2019 adresinden alındı
- İzbırak, R. (1983). *Türkiye Jeomorfolojisi*. Doğu Matbaası, Ankara.
- İzbırak, R. (1992). *Coğrafya Terimler Sözlüğü*. Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Joshi, P. K., Agarwal, S. S., & Roy, P. S. (2001). Forest cover assessment in western Himalayas, Himachal Pradesh using IRS 1C/ 1D Wifs data. *Indian Institute of Remote sensing (National Remote Sensing Agency) Current Science, Cilt: 80, Sayı:8: Sayfa: 941-947*.
- Kaçmaz, M. (2010). *Sapanca Gölü Havzası'nda Arazi Kullanımı ve Mekansal Değişim*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Karadeniz, T. (2015). Meyve Yetiştiriciliğinde Polinasyonun Önemi, Verim ve Kaliteye Etkisi. *Arıcılık Araştırma Dergisi Sayı: 14, , Sayfa: 8-11, Ordu*.
- Karadeniz, V. (2010). *Koyulhisar'ın Coğrafi Etüdü*. Erzurum Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi.
- Karakaya, H. (1990). *Ordu-Çambaşı Yaylasının Subalpin ve Alpin Vegetasyonu Üzerinde Floristik ve Fitososyolojik Bir Araştırma*. Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Karaman, K., Erçikdi, B., Cihangir, F., & Kesimal , A. (2011). Kayaçların Tek Eksenli Basınç Dayanımı Tahmininde Schmidt Çekici Yöntemlerinin İncelenmesi. *Türkiye 22. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Sergisi, Sayfa: 87-94, 11-13 Mayıs*. Ankara.
- Kaya, D. (2011). *Ordu İl Merkezi ve İlçelerinden Alınan Su Örneklerinde Kirlilik İndikatörü Bakterilerin ve Parazitlerin Moleküler Yöntemlerle Tespit Edilmesi*. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Kaymak, H. Ç., Güvenç, İ., & Dursun, A. (2005). Türkiye'de Sebze Tarımının Mevcut Durumu, Önemli Bazı Gelişmeler ve Çözüm Önerileri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 36, Sayı: 2, Sayfa: 227-234*.
- Keleş, R. (1978). *Türkiye'de Şehirleşme, Konut ve Gecekondu. 100 Soruda Türkiye Serisi (2. Baskı)*. Gerçek Yayınevi, İstanbul.
- Keskin, İ. (2011). *1:100 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası (Perşembe- F 39 ve Giresun G 39 Paftaları İzahname)*. MTA Jeoloji Etüdları Dairesi, No: 152, Ankara.
- Ketin, İ. (1966). Anadolu'nun Tektonik Birlikleri. *Maden Tetkik ve Arama Dergisi Sayı: 66, Sayfa. 20-34*.

- Kırsal Kalkınma Planı. (2011). Ankara: Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayınları (2010-2013).
- Koday, S. (2000). Türkiye'de Kivi Üretimi/Yield of Kiwi in Turkey. *Doğu Coğrafya Dergisi Cilt;6, Sayı;3*, Sayfa: 103-122.
- Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (1993). *Ordu İli Arazi Varlığı*. Ankara: Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Rapor No. 52.
- Logofet, D. O., & Lesnaya, E. V. (2000). The mathematics of Markov models: What Markov Chains can really predict in forest succession. *Ecological Modelling*, 126, Sayfa: 285-298.
- Lubowski, R. (2002). *Major Uses of Land in the United States*,. Economic Information Bulletin No. (EIB-14) 54 pp, USA (<https://enviroliteracy.org/land-use/>).
- Milliyet Gazetesi. (1985). http://gazetearsivi.milliyet.com.tr:/GununYayinlari/tIXTI_x2B_xUFlgDNB6rGzuTCw_x3D__x3D_ (19 Şubat 1985), Erişim Tarihi: 06.12.2017 adresinden alındı
- Munsi, M., Malavia, S., Oinarn, G., & Joshi, P. (2010). Landscape approach for quantifying land-use and land cover change (1976-2006) in middle Himalaya. *Regional Environmental Change*, 10: Sayfa:145-155.
- Nazlıcan, A. N. (tarih yok). Soyanın Buruk Hikayesi. *Cine Tarım Dergisi*.
- Oral, Z. (2010). *Geleneksel Yaylacılıktan Yayla Turizmine: Ordu- Çambaşı Yaylası Örneğinde Halk Bilimsel Bir İnceleme*. Ankara Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türk Halk Bilimi Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,.
- Ordu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2011). *Ordu İli 2010 Yılı Çevre Durum Raporu*. Ordu Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.
- Ordu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2015). *Ordu İli 2014 Yılı Çevre Durum Raporu*. Ordu Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü ÇED ve Çevre İzinleri Şube Müdürlüğü.
- Ordu İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2019). <https://ordu.ktb.gov.tr/TR-152794/turizm-istatistikleri.html>. 21.07.2019 adresinden alındı
- Ordu Ticaret Borsası. (2014). *Karadeniz'de Balıkçılık ve Sorunları*. <http://www.ordutb.org.tr/uploads/jpg/64feffed-8b86-4fc1-a08f-f0d07236e623.pdf>. Erişim Tarihi: 20.07.2019 adresinden alındı
- Ordu Ticaret Borsası. (2019). *Ordu*. <http://www.ordutb.org.tr/uploads/jpg/8731d965-f77c-465f-af6d-794eec1feda7.pdf> Erişim Tarihi. 19.07.2019.
- Orman Genel Müdürlüğü. (2014). *Türkiye Orman Varlığı*. Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı Yayın No : 115, Envanter Serisi No : 17, Ankara.
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı. (2016). *Arazi Tahribatının Dengelendirilmesi, Ulusal Rapor 2016-2030 Sayfa:1-75*. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Özçağlar, A. (1997). *Türkiye'de Belediye Örgütlü Yerleşmeler (Kasabalar-Şehirler)*. Ekol Yayınevi, Ankara.
- Özer, M. A., & Akçakaya, M. (2014). *Yerel Yönetimler Teorik Boyut*. Gazi Kitabevi, Ankara.

- Özerk, O. C. (2004). *Melet Havzasının (Ordu) Hidrojeoloji İncelemesi*. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Özgüç, N. (1998). *Turizm Coğrafyası, Özellikler-Bölgeler*. Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Özonat, Ç. (2017). *Arazi Kullanım Değişikliklerinin İçme Suyu Havzaları Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi: Elmalı Baraj Gölü Havzası Örneği*. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Özyazıcı, M. A., Aydoğan, M., Bayraklı, B., & Dengiz, O. (2013). Doğu Karadeniz Bölgesi Kırmızı-Sarı Podzolik Toprakların Temel Karakteristik Özellikleri ve Verimlilik Durumu. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, Cilt: 28 Sayı: 1 Sayfa : 24-32.
- Parlakay, O., Yılmaz, H., Yaşar, B., Seçer, A., & Bahadır, B. (2008). Türkiye’de Arıcılık Faaliyetinin Mevcut Durumu ve Trend Analizi Yöntemiyle Geleceğe Yönelik Beklentiler. *U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, (Journal of Agricultural Faculty of Uludag University) Sayı: 2, Sayfa: 17-24*.
- Pekşen, A., & Kaplan, M. (2017). Ordu ilinin ekonomik öneme sahip yenilebilir doğa mantarları. *Akademik Ziraat Dergisi Cilt: 6 Özel Sayı, Sayfa: 335-342*.
- Planhol, X. D., & Bilgin, T. (1961). Karagöl Kütlesi Üzerinde Pleistosen ve Aktüel Glasiyasyon ile Periglasyal Şekiller. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi Cilt: 6, Sayı: 12, Sayfa: 127-146*.
- Regel, C. V. (1963). *Türkiye'nin Flora ve Vegetasyonuna Genel Bir Bakış*. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları Monografi Serisi No.1 (Çeviren. A. Baytop, R. Denizci).
- Ressy, C. S., Rao, K., Pattanaik, C., & Joshi, P. (2008). Assessment of large scale deforestation of Nawarangpur distiric, Orissa, India: A remote sensing based study. *Environmental Monitoring Assessment DOI: 10.1007/s10661-008-0400-9*.
- Robinson, M., & Whitehead, P. (1993). *A Review of Experimental and Representative Basin Studies*. University of Oxford Published by the Institute of Hydrology, Report No. 120.
- Rogan, J., & Chen, D. M. (2004). Remote Sensing technology for mapping and monitoring land-cover and land-use change. *Progress in Planning, 61, Sayfa: 301-325*.
- Saatçioğlu, C. (2006). *Ulaştırma Sistemleri ve Politikaları Türkiye-Avrupa Birliği Uygulamaları*. Gazi Kitabevi, Ankara.
- Sargın, S. (1998). *Şehirlerin Mekansal Gelişiminin Tarım Alanları Üzerindeki Etkilerinin Örnek Şehirlerde İncelenmesi*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi.
- Selen, H. S. (1945). Türkiye’de köy yerleşmeleri ve şehirleşme hareketleri. *Türk Coğrafya Dergisi Sayı: 7-8, Sayfa: 97-108*.
- Semerci, A. (2017). Türkiye Arıcılığının Genel Durumu ve Geleceğe Yönelik Beklentiler. *Journal of Agricultural Faculty of Mustafa Kemal University, Cilt: 22, Sayı: 2, , Sayfa: 107-118*.

- Seto, K. C., Woodcock, C. E., Song, C., Huang, X., Lu, J., & Kaufmann, R. K. (2002). Monitoring land-use change in the Pearl River Delta using Landsat TM. *International Journal of Remote Sensing*, Vol: 23, No: 10,, 1985–2004.
- Sıralı, R. (2015). Arıcılığın Ordu Yöresi İçin Ekonomik Önemi. *Arıcılık Araştırma Enstitüsü, Sayı: 14, Sayfa: 16-18, Ordu.*
- Sözer, A. N. (1983). Türkiye'nin Kırsal Yerleşim Coğrafyasına İlişkin Terminolojik Sorunlar ve Tipolojik Yaklaşımlar. *Ege Coğrafya Dergisi Sayı: Cilt: 1, Sayı: İzmir, Sayfa: 1-13.*
- Sümengen, M. (2013). *1:100 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları (Giresun H 40 Paftaları İzahname)*. MTA Jeoloji Etüdleri Dairesi; No: 190. Ankara.
- Şahin, G. (2011). *Türkiye'de Örtüaltı Yetiştiriciliği*. T.C. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Şahin, İ. F. (2006). *Erzin İlçesinin Coğrafyası*. Aktif Yayınevi, Erzurum.
- Şengün, M. (2006). Anadolu'nun Kenet Kuşakları ve Jeolojik Evrimine İrdelemeli ve Eleştirel Bir Bakış. *MTA Dergisi Sayı: 133, Sayfa: 1-26.*
- Şenol, C. (2019). Melet Çayı Havzası'nın Aşağı Kesiminde Yaşanan Mekânsal Değişimin Potansiyel Taşkınlardan Etkilenme Durumu. *International Journal of Geography and Geography Education, Sayı: 40, 439*4553.*
- Tanoğlu, A. (1954). *İskan Coğrafyası, Esas Fikirler, Problemler ve Metod*. Türkiyat Mecmuası Sayı: 11, İstanbul.
- Tanoğlu, A. (1969). *Beşeri Coğrafya Nüfus ve Yerleşme*. İstanbul Üniversitesi Yay., İstanbul.
- Taş, B., Şahin, H., & Yarılgâç, T. (2018). Ulugöl'de (Ulugöl Tabiat Parkı, Ordu) hidrofitlerin artışı üzerine bir ön inceleme. *Akademik Ziraat Dergisi Cilt: 7, Sayı: 1, Sayı: 111-120.*
- Taşlıgil, N. (2010). *Türkiye'nin Ulaşım Coğrafyası*. Çantay Kitabevi, İstanbul.
- TÇV. (1997). Türkiye'nin Tarım Politikası ve Çevre. *Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara.*
- Terlemez ve Yılmaz. (1980). Ünye-Ordu-Koyulhisar-Reşadiye Arasında Kalan Yörenin Stratigrafisi. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni Cilt: 23, Sayfa: 179-191.*
- Terzioğlu, M. (1986). Doğu Karadeniz bölgesinde Pliyosen yaşlı Erdembaba volkanitlerinin petrolojisi ve kökensel yorumu. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Cilt: 29, Sayfa: 119-132.*
- Timor, A. N. (1997). Orta Büyüklükteki Şehirler ve Taşıdıkları Önem. *Coğrafya Dergisi Sayı: 5, Sayfa: 83-101.*
- TOBB. (2013). Türkiye Tarım Sektörü Raporu 2.
- TÜİK. (2008). Tarım İstatistikleri Sorularla Resmi İstatistikler Dizisi – 5. *Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.*
- Tunçdilek, N. (1967). *Türkiye İskan Coğrafyası. Kır İskanı (Köy-Altı İskan Şekilleri)*. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları. No: 1283, Coğrafya Enstitüsü Yayınları. No: 49, İstanbul.

- Tunçdilek, N. (1980). Türkiye’de Kır Yerleşmelerinin Gelişimi ve Evrimi. *Coğrafya Enstitüsü Dergisi Sayı: 23*, Sayfa: 1-26.
- Tüfekçioglu, A. (1995, 03 07). *Ordu-melet Irmağı Havzasındaki Orman Ekosistemlerinde Yükselti ve Bakı Etmenlerine Göre Bitki Örtüsü ve Bazı Toprak Özelliklerinin Değişimi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisan Tezi, Trabzon.
- Tümertekin, E. (1965). *Türkiye’deki Şehirlerin Fonksiyonel Sınıflandırması*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayını.
- Tümertekin, E. (1973). *Türkiye’de Şehirleşme ve Şehrsel Fonksiyonlar*. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 72.
- Tümertekin, E. (1987). *Ulaşım Coğrafyası*. İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 2053, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 85.
- Tümertekin, E., & Özgüç, N. (1997). *Ekonomik Coğrafya: Kalkınma ve Küreselleşme*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Tümertekin, E., & Özgüç, N. (2004). *Beşeri Coğrafya: İnsan, Kültür, Mekan*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Tümertekin, E., & Özgüç, N. (2005). *Ekonomik Coğrafya Kalkınma ve Küreselleşme*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Türk DİL Kurumu. (1998). *Türkçe Sözlük*. Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara.
- Türkmen, F. (2011). *Ordu İli Topraklarının Jeokimyasal Özellikleri, Genesisi ve Sınıflandırılması*. Ankara niversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.
- Türk-Yugoslav Ekip. (1970). *Ordu-Kabadüz Sahası 1/25.000 Ölçekli Jeoloji Etüdü ve Prospeksiyon Raporu*. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Rapor No: 4596, Ankara.
- Tüzün, G. (2010). *Havza Planlama ve Yönetiminde Yöntem Arayışı: Meriç-Ergene Havzası Örneği*. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul.
- UNFCCC. (2002). <https://unfccc.int/resource/docs/cop7/13a01.pdf>. (<https://unfccc.int/process-and-meetings/conferences/past-conferences/marrakech-climate-change-conference-october-2001/decisions-marrakech-climate-change-conference-october-2001>): Erişim Tarihi: 10.01.2019 adresinden alındı
- UNFCCC. (2003). http://unfccc.int/cop9/latest/sbsta_1.22_add1.pdf. (<http://unfccc.int/cop9/> Page: 1-19) 1-12 December Milan, İtaly: Erişim Tarihi: 10.01.2019 adresinden alındı
- Uzun, A. (2000). “Karadeniz Sahil Yolunun Doğal Kıyıları Üzerindeki Etkileri ve Ulaşım Sorununa Coğrafi Bir Bakış”. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi, Coğrafya Serisi, Cilt: 1, Sayı: 1*, Sayfa: 59 - 80.
- Üçışık Erbilen, S., & Şahin, G. (2015). Enerji Coğrafyası Kapsamında Türkiye’de Linyit . *Doğu Coğrafya Dergisi Cilt: 20, Sayı: 33 Sayfa: 135-160*.
- Ünal, E. (2006). *Akgüney (Kabadüz-Ordu) Bakır-Kurşun-Çinko Yatağının Jeolojisi*. Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sivas.

- Walter, H. (1962). *Anadolu'nun Vejetasyon Yapısı*. İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 944; Orman Fakültesi yayınları No:80 (Çeviren: Selman Uslu).
- www.enerjiportali.com. (2019). <https://www.enerjiportali.com/barit-nedir-nerelerde-kullanilir/> Erişim Tarihi: 20.07.2019 adresinden alındı
- www.mta.gov.tr. (2019 a). *Ordu İli Maden ve Enerji Kaynakları*, http://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/Ordu_Madenler.pdf, Erişim Tarihi: 21.07.2019 adresinden alındı
- www.mta.gov.tr. (2019 b). *Sivas İli Maden ve Enerji Kaynakları*, http://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/sivas_madenler.pdf. Erişim Tarihi: 21.07.2019 adresinden alındı
- www.mta.gov.tr. (2019 c). *Maden Kullanım Alanları*. <http://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/maden-kullanim-alanlari> Erişim Tarihi: 20.07.2019 adresinden alındı
- www.ordu.gov.tr. (2019). <http://ordu.gov.tr: http://ordu.gov.tr/yeni-osblerin-kamulasirma-calismalari-hizla-devam-ediyor> Erişim Tarihi: 20.07.2019 adresinden alındı
- www.ordugazete.com. (2019). <https://www.ordugazete.com/ordu-osb-de-67-firma-faaliyet-yapiyor/6897/> Erişim Tarihi: 17.07.2019 adresinden alındı
- www.ordukentgazetesi.com. (2019). http://www.ordukentgazetesi.com/news_print.php?id=16637 Erişim Tarihi: 21.07.2019 adresinden alındı
- www.tarimorman.gov.tr. (2019). <https://www.tarimorman.gov.tr/BSGM/Belgeler/Icerikler/Su%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Altyap%C4%B1lar%C4%B1/Bal%C4%B1k%C3%A7%C4%B1%20Bar%C4%B1naklar%C4%B1.pdf>, Erişim Tarihi: 19.07.2019 adresinden alındı
- Yalçınlar, İ. (1952-1953). Türkiye'nin Diagonal Bölgeleri Hakkında İlk Notlar. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, Sayı: 3-4, Sayfa: 160-172.
- Yaylı, H. (2012). Küreselleşmenin Kentler Üzerine Etkisi: İstanbul Örneği. *Selçuk Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi* No: 24, Sayfa: 331-355.
- Yeh, A., & Li, X. (1999). Economic development and agricultural land loss in the pearl River Delta. *China Habitat International*, 23, Sayfa: 373-390.
- Yiğitbaşıoğlu, H. (2000). Türkiye'de Tarım Topraklarının Kullanımında Yapılan Başlıca Yanlışlıklar ve Bunlara Bir Örnek: Eskişehir. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi Cilt: 40, Sayı: 3-4*, Sayfa: 3-12.
- Yılmaz, A. (1993). *Doğu Karadeniz Kenar Dağları Kuzeyinde (Melet – Harşit Arası) Kırsal Yerleşme*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi.,
- Yılmaz, A., Tandoğan, E., Adamia, S., & Lazarashvili, T. (1997). *Geoscientific Studies of the Area Along Turkish-Georgian Border*. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Jeoloji Etüdleri Dairesi Rapor No: 52, Ankara.

- Yılmaz, C. (2008). “Karadeniz Sahil Yolunun Kıyı Kentleri Üzerine Etkileri – The impacts of Black Sea Coastal Dual Carriageway on shore cities in the North Anatolia (Turkey)”. Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi, (TÜCAUM), V. Ulusal Coğrafya Sempozyumu 2008, Bildiriler Kitabı, Sayfa: 147 - 157, Ankara.
- Yılmaz, E. (2005). *Bir Arazi Kullanım Planlaması Modeli: Cehennemdere Vadisi Örneği*. Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın No: 253, DOA Yayın No: 37.
- Zaman, M. (2010). *Doğu Karadeniz Kıyı Dağları'ndan Dağ ve Yayla Turizmi*. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 977, Edebiyat Fakültesi Yayınları No: 134, Araştırma Serisi No: 110. Erzurum.
- Zaman, M. (2012). *Trabzon İlinin Turizm Coğrafyası:Potansiyel-Alternatif-Planlama*. Atatürk Üniversitesi Yayınları No. 977, Edebiyat Fakültesi Yayınları No: 134, Araştırma Serisi N: 110. Erzurum.
- Zaman, M. (2018). Ordu İlinde Turizm ve Rekreasyon. *Memleket Pusulası: Ordu* (s. Sayfa: 373-398). içinde Babil Basım Yayıncılık, İstanbul.
- Zeybek, H. İ. (2010). Canik Dağlarının Güneydoğu Bölümünde Karstlaşma ve Karstik Şekiller. *Doğu Coğrafya Dergisi Sayı: 24*, Sayfa: 273-288.

İnternet Kaynakları

- http://gazetearsivi.milliyet.com.tr/GununYayinlari/tlXTI_x2B_xUFlgDNB6rGzuTCw_x3D_x3D_ (19.02.1985,Milliyet) Erişim Tarihi: 12.12.2017
- <http://www.gurgentepe.gov.tr/kisatarihce>, Erişim Tarihi: 05.12.2017
- <http://www.gurgentepe.bel.tr/page/tarihce/>, Erişim Tarihi: 05.12.2017
- <http://www.ordu.gov.tr/ordunun-tarihcesi>, Erişim Tarihi: 05.12.2017
- <http://www.ordukulturturizm.gov.tr/TR,106761/golkoy.html>, Erişim Tarihi: 25.12.2017
- <http://www.golkoy.bel.tr/>, Erişim Tarihi: 05.12.2017
- <http://www.kabaduz.gov.tr/tarihce>, Erişim Tarihi: 05.12.2017
- <http://www.kabaduz.bel.tr/beldemiz/>, Erişim Tarihi: 05.12.2017
- <http://www.mesudiye.bel.tr/icerik/tarihce>, Erişim Tarihi: 25.12.2017
- <http://www.mesudiye.gov.tr/ilce-tarihi>, Erişim Tarihi: 25.12.2017
- http://www.megev.org.tr/osmanli_donemi_tarihi-41.html, Erişim Tarihi: 25.12.2017
- <http://www.mesdef.org/inc.php?m=5&id=826>, Erişim Tarihi: 25.12.2017
- <http://www.orduulubey.gov.tr/tarihce>, Erişim Tarihi: 25.12.2017
- <http://www.koyulhisar.gov.tr/koyulhisar-genel-tanitim>, Erişim Tarihi: 25.12.2017
- <http://www.resadiye.gov.tr/ilcemiz>, Erişim Tarihi: 25.12.2017
- <http://www.wikizero.net/index.php?q=aHR0cHM6Ly90ci53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpaz2kvS295dWxoaXNhcg>, Erişim Tarihi: 25.12.2017
- <http://www.koyulhisar.gov.tr/koyulhisar-genel-tanitim>, Erişim Tarihi: 25.12.2017
- <http://www.congara.blogcu.com/ulubey-tarihi>, Erişim Tarihi: 25.12.2017
- <http://www.mgm.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 03.05.2019
- <https://enviroliteracy.org/land-use/>, Erişim Tarihi: 03.05.2019
- <https://unfccc.int/climate-action/marrakech-partnership-for-global-climate-action> Erişim Tarihi: 14.10.2018
- <http://www.ipcc.ch/organization/organization.shtml> Erişim Tarihi: 14.10.2018
- <https://www.encyclopedia.com/> Erişim Tarihi: 14.10.2018
- <https://www.usda.gov/> Erişim Tarihi: 10.11.2018
- <https://www.ahaber.com.tr/yasam/2016/10/21/yesil-yol-projesi-icin-flas-karar>, Erişim Tarihi: 17.03.2019

<https://www.tatilana.com/2015/07/karadeniz-yesil-yol-projesi-nedir.html>,
Erişim Tarihi: 17.03.2019

<http://www.mta.gov.tr> (Erişim Tarihi: 20.07.2019)

<http://www.cine-tarim.com.tr/dergi/arsiv30/Soya.htm>, Erişim Tarihi: 27.09.2018

www.kgm.gov.tr Erişim Tarihi: 14.06.2019

https://www.ordu.bel.tr/haberler-41068-obblld2018-hayaldi_gercek_ordu Erişim Tarihi:
02.08.2019

<http://otso.org.tr/index.php/tr/2013-10-22-11-49-32/haberler/29-ordu-hakk-nda> Erişim
Tarihi: 02.05.2019

<https://onedio.com/haber/zaman-tuneli-52-fotograf-ile-gecmisten-gunumuze-ordu-707640> Erişim Tarihi: 02.05.2019