



T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ
KOORDİNASYON BİRİMİ (NKÜBAP)

BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJESİ SONUÇ RAPORU

NKUBAP.01.GA.16.057 nolu proje
TEKİRDAĞ İLİNİN ARAZİ KABİLİYET SINIFLANDIRMASI

Proje Yürütücüsü
Yrd. Doç. Dr. İlker EROĞLU

Proje Personeli
Doç. Dr. Emre ÖZŞAHİN

2017



T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ
KOORDİNASYON BİRİMİ (NKÜBAP)

BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJESİ SONUÇ RAPORU

NKUBAP.01.GA.16.057 nolu proje
TEKİRDAĞ İLİNİN ARAZİ KABİLİYET SINIFLANDIRMASI

Proje Yürütücüsü
Yrd. Doç. Dr. İlker EROĞLU

Proje Personeli
Doç. Dr. Emre ÖZŞAHİN

“Bu çalışma, Namık Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeler Birimi (BAP) tarafından NKUBAP.01.GA.16.057 numaralı Genel Amaçlı (Araştırma) Projesi olarak desteklenmiştir.”

2016

ÖZET

Yeryüzündeki araziler, kullanım ve değerlendirme faaliyetlerine uygunlukları açısından kabiliyetlerine göre sınıflara ayrılmıştır. Arazilerin kabiliyeti bakımından sınıflandırmasındaki temel amaç, arazinin planlı ve en uygun bir biçimde kullanımının ve yönetiminin sağlanmasıdır. Bu çalışmada Türkiye'nin ekolojik koşullarına uygun olarak tasarlanmış Atalay yöntemine göre Tekirdağ ilinin arazi kabiliyet sınıflandırmasının yapılması amaçlanmıştır. Çalışma, Türkiye'nin ekolojik koşullarına uygun olarak tasarlanmış ve yüzde yüz yerli yeni bir metodun il sınırları dâhilinde denenmesi noktasında önemli bir adım olarak görülmektedir. Çeşitli ölçeklerdeki topoğrafya haritalarının kullanıldığı çalışmada, değişik ölçeklerdeki farklı tematik haritalardan, uydu görüntülerinden ve sosyo-ekonomik istatistiklerden yararlanılmıştır. Sonuçta Atalay yöntemine göre Tekirdağ ilinin, arazi kabiliyet sınıfları bakımından zengin çeşitliliğin olduğu bir coğrafi konumda yer aldığı anlaşılmıştır. İlin doğal çevre bileşenleri bakımından zengin ve çok çeşitli tarımsal faaliyetlerin gerçekleştirilmesine müsait olması, bunun temel nedenlerinin başında gelmektedir. Bu bağlamda il genelinde en geniş sahada (% 43), III. sınıf arazilerin yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Hemen hemen ilin yarısına tekabül eden bu sınıf, iklimin tarımsal ürün yetişmesine elverişli olduğu tüm kuru ve sululu tarım alanlarını, çeşitli türden tahılların yetiştirildiği plato ve az eğimli yamaç arazileri kapsamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Atalay yöntemi, Arazi kabiliyet sınıflandırması, Trakya Yarımadası, Tekirdağ.

ABSTRACT

The lands on the earth are classified based on their capability to be used and assessed. The main purpose of such classification based on land capability is to ensure the planned and most appropriate use and management of lands. This study aims to perform the land capability classification and mapping of Tekirdag province using Atalay's method. This study was considered as an important step towards testing a brand new method within the borders of a province. Within the scope of the study, topographical maps at various scales, thematic maps at various scales, satellite images, and socio-economic statistics were used. It was concluded that, according to Atalay's method, Tekirdag is located in a geographical area which is affluent in terms of the land capability classes. One of the main reasons for this is that the city is convenient for a wide range of agricultural activities and rich in natural environment components. In this sense, class III lands were found to occupy the largest area (43%) across the city. The area occupied by this land class constitutes almost half of the city and covers all dry and irrigated farm lands, the highlands where various cereal species are cultivated, and low-pitched mountain slopes.

Keywords: Atalay's method, Land capability classification, Thrace Peninsula, Tekirdag.

ÖNSÖZ

Cumhuriyetimizin banisi Ulu Önder Mustafa Kemal Atatürk, 1 Kasım 1937 tarihindeki V. Dönem, 3. Toplanma yılını açarken yaptığı konuşmada “*Memleketi; iklim, su ve toprak verimi bakımından, ziraat bölgelerine ayırmak icap eder...*” şeklindeki sözleriyle, doğal şartlar bakımından tarıma uygunluğunun bölge kapsamında değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamış ve Türkiye arazilerinin kabiliyet sınıflarına göre gruplandırılmasına işaret etmiştir. Bu işaret doğrultusunda Türkiye’de 1960’lı yılların ikinci yarısından itibaren günümüze kadar değişik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Ancak bu çalışmalarda Türkiye koşullarına münasip ve ilgili koşulları tam anlamıyla yansıtan bir ayrıma gidilememiş ve kabiliyetlerine uygun olarak kullanılmayan arazilerde bir takım çevre sorunlarının ortaya çıkmasına yol açmıştır.

Son yıllarda yapılan bilimsel çalışmalar neticesinde halihazırda kullanılan arazi yetenek sınıflarını belirleme yönteminin yetersiz olduğu ve Türkiye’nin ekolojik koşullarına uymadığı anlaşılmıştır. Bu durum Türkiye’nin ekolojik koşullarına uygun olarak tasarlanmış ve yüzde yüz yerli bir metodun tasarlanması zorunluluğunu gündeme getirmiştir. Konu hakkında farklı bilim çevrelerinden geliştirilmiş çeşitli önerilere ise son noktayı Coğrafya camiasının Türkiye’deki önde gelen isimlerinden biri olan Prof. Dr. h. c. İbrahim ATALAY koymuş ve Türkiye’nin ekolojik koşullarına uygun arazi yetenek tasnifini geliştirmiştir.

“Tekirdağ İlinin Arazi Kabiliyet Sınıflandırması” başlıklı bu çalışma, çok büyük emek ve zaman sarfedilerek hazırlanmış ortak bir hafızanın ürünüdür. Çalışma ekolojik koşullara göre arazi yetenek sınıflarını belirlemeye yönelik Atalay yönteminin tanıtılması, Tekirdağ ölçeğinde çok boyutlu bir şekilde denenmesi maksadıyla hazırlanmıştır. Doğal ve sosyo-ekonomik koşulları dikkate alan bu yöntem sayesinde arazilerinin ekolojik anlamda gerçek kabiliyetinin ortaya çıkarılabileceği düşünülmektedir.

Yazarlar
Tekirdağ, 2016

İÇİNDEKİLER

ÖZET	III
ABSTRACT	III
ÖNSÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
TABLO LİSTESİ.....	IX
ŞEKİL LİSTESİ	XII
FOTOĞRAF LİSTESİ	XV
GİRİŞ.....	1
İnceleme Alanının Konumu ve Sınırları	4
Amaç	6
Önem.....	8
Materyal ve Yöntem.....	12
Önceki Çalışmalar	16
1. BAŞLICA COĞRAFİ ÖZELLİKLER	18
1. 1. Jeoloji	18
1. 1. 1. Stratigrafi.....	18
1. 1. 1. 1. Temeli Oluşturan En Yaşlı Formasyonlar	18
1. 1. 1. 2. Mesozoyik.....	22
1. 1. 1. 3. Tersiyer	23
1. 1. 1. 4. Kuvaterner	24
1. 1. 2. Tektonik.....	24
1. 2. Jeomorfoloji.....	27
1. 2. 1. Ana Yerçekilleri.....	28
1. 2. 1. 1. Dağ	28
1. 2. 1. 2. Plato.....	33
1. 2. 1. 3. Ova	35
1. 2. 2. Jeomorfolojik Oluşum ve Gelişim	36
1. 3. İklim.....	39
1. 3. 1. İklimi Etkileyen Faktörler	39
1. 3. 1. 1. Planetar Faktörler	39

1.3.1.1.1. Radyasyon Özellikleri	39
1.3.1.1.2. Hava Kütleleri	40
1.3.1.2. Fiziki Coğrafya Faktörleri	42
1.3.1.2.1. Karasalılık Derecesi	42
1.3.1.2.2. Yerşekillerinin Etkisi	43
1.3.2. İklim Elemanları	44
1.3.2.1. Sıcaklık	44
1.3.2.1.1. Yıllık Ortalama Sıcaklık ve Termik Rejim	44
1.3.2.1.2. Ortalama Yüksek ve Ortalama Düşük Sıcaklıklar	48
1.3.2.1.3. Mutlak Maksimum ve Mutlak Minimum Sıcaklıklar	49
1.3.2.1.4. Donlu Günler	50
1.3.2.1.5. Toprak Sıcaklıkları	51
1.3.2.2. Basınç ve Rüzgarlar	52
2.3.2.2.1. Basınç	52
1.3.2.2.2. Rüzgarlar	53
1.3.2.3. Nem ve Yağışlar	58
1.3.2.3.1. Nispi Nem	58
1.3.2.3.2. Bulutluluk	60
1.3.2.3.3. Açık ve Kapalı Günler	61
1.3.2.3.4. Sisli Günler	62
1.3.2.3.5. Yağış	64
1.3.3. İklim Tipi	69
1.4. Hidrografya	78
1.4.1. Akarsular	79
1.4.2. Göller	83
1.4.3. Yeraltı suları ve Kaynaklar	86
1.5. Toprak	89
1.6. Doğal Bitki Örtüsü ve AKAÖ (Arazi kullanımı-Arazi örtüsü)	102
1.6.1. Nemli Ormanlar	103
1.6.2. Kuru Ormanlar	104
1.6.3. Maki ve Psödomaki	105
1.6.4. Antropojen Step	106
1.6.5. AKAÖ (Arazi kullanımı-Arazi örtüsü)	107
1.7. İnsan	111

2. ARAZİ KABİLİYET SINIFLANDIRMASINI ETKİLETEN FAKTÖRLER ...	114
2. 1. Topoğrafya.....	114
2. 1. 1. Yükselti	114
2. 1. 2. Yerçekilleri.....	115
2. 1. 3. Eğim.....	116
2. 1. 4. Bakı.....	117
2. 2. Ana Materyal	118
2. 3. İklim.....	120
2. 3. 1. Sıcaklık	120
2. 3. 2. Yağış	121
2. 3. 3. Vejetasyon süresi	121
2. 3. 4. İklim tipi	123
2. 4. Toprak.....	124
2. 4. 1. Toprak derinliği	124
2. 4. 2. Tekstür	126
2. 4. 3. Drenaj	127
2. 4. 4. Erozyon.....	129
2. 4. 5. Organik Madde.....	131
2. 4. 6. Toprak reaksiyonu (pH)	132
2. 4. 7. Kireç.....	134
2. 4. 8. Tuzluluk.....	136
2. 4. 9. Toprak sıcaklığı	137
2. 4. 10. Toprak türü	139
2. 5. Doğal Bitki Örtüsü	140
2. 6. Sosyo-Ekonomik Faktörler	141
3. ARAZİ KABİLİYET SINIFLANDIRMASI.....	144
3. 1. Türkiye’de Arazi Kabiliyet Sınıflandırmasının Coğrafi Esasları	145
3. 2. Tekirdağ’da Arazi Kabiliyet Sınıflandırmasının Coğrafi Esasları	152
3. 1. 1. I. Sınıf Arazi.....	154
3. 1. 2. II. Sınıf Arazi.....	156
3. 1. 3. III. Sınıf Arazi.....	158
3. 1. 4. IV. Sınıf Arazi.....	160
3. 1. 5. V. Sınıf Arazi.....	162
3. 1. 6. VI. Sınıf Arazi	164

3. 1. 7. VII. Sınıf Arazi	166
3. 1. 8. VIII. Sınıf Arazi	168
3. 3. Arazi Kabiliyet Sınıflarının Karşılaştırması.....	170
SONUÇ.....	175
KAYNAKÇA	177

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Arazi kullanma kabiliyeti sınıfları ve uygun kullanma şekilleri	9
Tablo 2. İnceleme alanında yer alan ve verileri kullanılan meteoroloji istasyonlarının bazı özellikleri.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Tablo 3. İnceleme alanındaki ortalama güneşlenme süreleri (sa./dk.).....	40
Tablo 4. İnceleme alanındaki meteoroloji istasyonlarına güneş ışınlarının geliş açıları	40
Tablo 5. İnceleme alanının aylık ve yıllık ortalama sıcaklık değerleri (°C)	46
Tablo 6. İnceleme alanında ortalama sıcaklık değerlerinin mevsimlere dağılışı (°C)	47
Tablo 7. İnceleme alanında ortalama yüksek ve düşük sıcaklıkların aylara dağılışı (°C).....	48
Tablo 8. İnceleme alanında ortalama yüksek ve düşük sıcaklıkların aylara dağılışı (°C).....	49
Tablo 9. İnceleme alanında don olaylı günlerin aylara dağılışı	50
Tablo 10. İnceleme alanında toprakaltı sıcaklıklarının aylara dağılışı (°C)	52
Tablo 11. İnceleme alanında aktüel basıncın aylara dağılışı (hPa).....	53
Tablo 12. Rubinstein yöntemine göre inceleme alanında egemen rüzgâr yönleri ve frekansları	55
Tablo 13. İnceleme alanında aylık ve yıllık ortalama rüzgâr hızları (m/sn)	57
Tablo 14. İnceleme alanında en hızlı rüzgâr yönleri ve hızları (m/sn).....	58
Tablo 15. İnceleme alanındaki nispi nemin aylara dağılışı (%)	59
Tablo 16. İnceleme alanında ortalama bulutluluk ve bulutlu gün sayısının aylara dağılışı	60
Tablo 17. İnceleme alanındaki açık ve kapalı gün sayısının aylara dağılışı	62
Tablo 18. İnceleme alanındaki sisli günlerin aylara dağılışı	63
Tablo 19. İnceleme alanında ortalama yağışın aylara dağılışı (mm).....	65
Tablo 20. İnceleme alanında yıllık ortalama yağışın mevsimlere dağılışı ve oranları (%).....	66
Tablo 21. İnceleme alanındaki yağışlı gün sayısının aylara dağılışı	67
Tablo 22. İnceleme alanındaki kar yağışlı gün sayısının aylara dağılışı.....	68
Tablo 23. İnceleme alanında De Martonne formülüne göre aylık ve yıllık indis değerleri	69
Tablo 24. İnceleme alanında Erinç formülüne göre aylık ve yıllık indis değerleri.....	70
Tablo 25. Thornthwaite metoduna göre Çorlu'nun su bilançosu tablosu.....	71
Tablo 26. Thornthwaite metoduna göre Hayrabolu'nun su bilançosu tablosu	72
Tablo 27. Thornthwaite metoduna göre Malkara'nın su bilançosu tablosu	72
Tablo 28. Thornthwaite metoduna göre Marmara Ereğlisi'nin su bilançosu tablosu .	73
Tablo 29. Thornthwaite metoduna göre Muratlı'nın su bilançosu tablosu	73
Tablo 30. Thornthwaite metoduna göre Saray'ın su bilançosu tablosu	74
Tablo 31. Thornthwaite metoduna göre Şarköy'ün su bilançosu tablosu	74
Tablo 32. Thornthwaite metoduna göre Tekirdağ'ın su bilançosu tablosu	75
Tablo 33. Ana Çay'ın akım verileri	80
Tablo 34. Hayrabolu Deresi'nin akım verileri	81
Tablo 35. Uzundere'nin akım verileri	82

Tablo 36. Tekirdağ ilinde yer alan barajlar ve genel özellikleri	84
Tablo 37. Tekirdağ ilinde yer alan göletler	84
Tablo 38. Tekirdağ İlinde İnşaatı Devam Eden Yüzeysel Su Kaynakları	85
Tablo 39. Tekirdağ İlinde Planlanan Yüzeysel Su Kaynakları	86
Tablo 40. İnceleme alanının muhtelif kesimlerinde açılan toprak profillerinin tekstür özellikleri	90
Tablo 41. İnceleme alanındaki karakteristik bir alfisol örneğinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	96
Tablo 42. İnceleme alanındaki karakteristik bir andisol örneğinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	97
Tablo 43. İnceleme alanındaki karakteristik bir entisol örneğinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	98
Tablo 44. İnceleme alanındaki karakteristik bir inceptisol örneğinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	99
Tablo 45. İnceleme alanındaki karakteristik bir mollisol örneğinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	100
Tablo 46. İnceleme alanındaki karakteristik bir vertisol örneğinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları	101
Tablo 47. İnceleme alanının 2014 yılı arazi varlığı ve işlenen tarım alanları miktarı .	108
Tablo 48. 2014 yılında Tekirdağ ilinde tarla bitkileri üretim dallarının ekiliş alanları ve oranları.....	109
Tablo 49. İnceleme alanında yükseklik (m) ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%).....	115
Tablo 50. İnceleme alanında yükselti basamakları ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)	116
Tablo 51. İnceleme alanında eğim sınıfları ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%).....	117
Tablo 52. İnceleme alanında bakı ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)....	118
Tablo 53. İnceleme alanında bakı ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)....	119
Tablo 54. İnceleme alanında sıcaklık ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)	120
Tablo 55. İnceleme alanında yağış ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)..	121
Tablo 56. İnceleme alanındaki meteoroloji istasyonlarında vejetasyon sürelerinin dağılışı	122
Tablo 57. İnceleme alanında yağış ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)..	122
Tablo 58. İnceleme alanındaki iklim tipleri ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%).....	123
Tablo 59. İnceleme alanında toprak derinliği ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%).....	125
Tablo 60. İnceleme alanında toprak tekstür ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%).....	126
Tablo 61. İnceleme alanında toprak drenajı ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%).....	129
Tablo 62. İnceleme alanında erozyon ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)	130
Tablo 63. İnceleme alanında organik madde ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%).....	131
Tablo 64. İnceleme alanında toprak reaksiyonu (pH) ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)	134

Tablo 65. İnceleme alanında toprak kireç miktarı ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%).....	134
Tablo 66. İnceleme alanındaki toprak tuzluluk sınıfları ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)	136
Tablo 67. İnceleme alanındaki toprak sıcaklık sınıfları ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)	139
Tablo 68. İnceleme alanındaki toprak türleri ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%).....	139
Tablo 69. İnceleme alanındaki AKAÖ ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)	140
Tablo 70. İnceleme alanındaki sosyo-ekonomik faaliyetler ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)	142
Tablo 71. Eski arazi yetenek sınıfları ve genel özellikleri	144
Tablo 72. Türkiye’de eski arazi kabiliyet sınıflarına göre tarıma uygun ve uygun olmayan arazilerin en fazla alan kapladığı (%) başlıca iller	148
Tablo 73. Türkiye’de eski ve yeni arazi kabiliyet sınıflarının alansal dağılışı	150
Tablo 74. İnceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıflarının alansal dağılışı	152
Tablo 75. İnceleme alanındaki eski ve yeni AKK sınıflarının alansal dağılışı	170
Tablo 76. İnceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıflarının değişim yönü.....	172

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Ekolojik koşullara uygun arazi kullanım kabiliyeti.....	3
Şekil 2. İnceleme alanının lokasyon haritası	4
Şekil 3. Arazi kullanma kabiliyeti sınıfları ve uygun kullanma şekilleri (Bahtiyar, 2003: 44)	9
Şekil 4. Çalışmanın yöntem esası şeması	13
Şekil 5. İnceleme alanı ve yakın çevresinin genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (Şengüler, 2013: 111).....	19
Şekil 6. Istanca Masifi ve çevresinin jeoloji haritası (Okay ve Yurtsever, 2006: 2)	20
Şekil 7. İnceleme alanının jeoloji haritası	22
Şekil 8. İnceleme alanında yer alan Ganos Fay Sistemi'nin ve çevresinin yapı ve morfoloji haritası. "KBF: Kumbağ Bindirme Fayı, IBF: Işıklar Bindirme Fayı, KCBF: Kocaçay Bindirme Fayı, DBF: Dolucatepe Bindirme Fayı, TBF: Tepeköy Bindirme Fayı, MF: Mürefte Fayı, HBF: Helvatepe Bindirme Fayı, BBF: Bolayır Bindirme Fayı, ABF: Anafartalar Bindirme Fayı, KSF: Kuzey Saroz Fayı (Yaltrak, 1996: 145).....	25
Şekil 9. İnceleme alanındaki ana yerşekillerinin dağılışı haritası	27
Şekil 10. İnceleme alanındaki yükseklik sınıflarının dağılışı haritası	29
Şekil 11. İnceleme alanındaki eğim sınıflarının dağılışı haritası	30
Şekil 12. İnceleme alanındaki bakı sınıflarının dağılışı haritası	31
Şekil 13. İnceleme alanını kış mevsiminde etkileyen hava kütleleri (Türkeş, 2010: 414)	41
Şekil 14. İnceleme alanını yaz mevsiminde etkileyen hava kütleleri (Türkeş, 2010: 416)	42
Şekil 15. İnceleme alanında karasallık derecesinin dağılışı haritası.....	43
Şekil 16. İnceleme alanında yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin dağılışı haritası	45
Şekil 17. İnceleme alanında yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin aylara dağılışı	46
Şekil 18. İnceleme alanında yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin aylara dağılışı	47
Şekil 19. İnceleme alanında don olaylı günlerin aylara dağılışı	51
Şekil 19. İnceleme alanında aktüel basıncın aylara dağılışı	53
Şekil 21. İnceleme alanındaki hakim rüzgâr yönleri	54
Şekil 22. İnceleme alanındaki hakim rüzgâr yönleri	57
Şekil 23. İnceleme alanındaki nispi nemin aylara dağılışı (%).....	59
Şekil 24. İnceleme alanındaki ortalama bulutluluk oranının aylara dağılışı	61
Şekil 25. İnceleme alanındaki sisli günlerin aylara dağılışı	64

Şekil 26. İnceleme alanında ortalama yağışın aylara dağılışı (mm)	65
Şekil 28. İnceleme alanında yıllık ortalama yağışın mevsimlere dağılışı oranları (%) 66	
Şekil 28. İnceleme alanının yıllık ortalama yağış dağılışı haritası	67
Şekil 29. İnceleme alanındaki meteoroloji istasyonlarının su bilançosunu gösteren diyagramları	76
Şekil 30. İnceleme alanının genelleştirilmiş iklim türleri haritası	77
Şekil 31. İnceleme alanının hidrografi haritası	78
Şekil 32. Ana Çay'ın akım verileri (Misinli hidrometri istasyonu)	80
Şekil 33. Hayrabolu Deresi'nin akım verileri (Hayrabolu hidrometri istasyonu)	82
Şekil 34. Uzundere'nin akım verileri (Yörgüç hidrometri istasyonu)	83
Şekil 35. İnceleme alanındaki Naipköy Barajı'nın konumu ve genel görünümü	85
Şekil 36. İnceleme alanının hidrojeoloji haritası (Ergün ve Ülker, 1970'ten değiştirilerek)	87
Şekil 37. İnceleme alanının toprak haritası	89
Şekil 38. İnceleme alanındaki doğal bitki örtüsünün dağılışı haritası	102
Şekil 39. İnceleme alanındaki AKAÖ özelliklerinin dağılışı haritası	108
Şekil 40. İnceleme alanının nüfus dağılışı haritası	112
Şekil 41. İnceleme alanının toprak derinliği haritası	125
Şekil 42. İnceleme alanındaki toprak tekstür sınıflarının dağılışı haritası	127
Şekil 43. İnceleme alanındaki toprak drenaj sınıflarının dağılışı haritası	128
Şekil 44. İnceleme alanındaki toprak erozyon sınıflarının dağılışı haritası	130
Şekil 45. İnceleme alanındaki toprak organik madde sınıflarının dağılışı haritası ...	132
Şekil 46. İnceleme alanındaki toprak reaksiyonu (pH) sınıflarının dağılışı haritası..	133
Şekil 47. İnceleme alanındaki toprak kireç miktarının dağılışı haritası	135
Şekil 48. İnceleme alanındaki toprak tuzluluk sınıflarının dağılışı haritası	137
Şekil 49. İnceleme alanındaki toprak reaksiyonu (pH) sınıflarının dağılışı haritası..	138
Şekil 50. İnceleme alanındaki sosyo-ekonomik faaliyetlerin dağılışı haritası	142
Şekil 51. Yeni arazi kabiliyet sınıflarına göre arazilerin genel iklim, toprak, arazi eğimi ve topoğrafya özellikleri (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 158, 162)	147
Şekil 52. Eski sistemde illerde arazilerin kullanma kabiliyeti yönünden dağılımları (TOPRAKSU, 1978: 31)	149
Şekil 53. Eski sistemde illerde arazilerin kullanma kabiliyeti yönünden dağılımları.	149
Şekil 54. Yeni sistemde illerde arazilerin kullanma kabiliyeti yönünden dağılımları (Atalay, 2016: 215)	150
Şekil 55. Türkiye'de eski ve yeni arazi kabiliyet sınıflarının alansal dağılışı	151
Şekil 56. İnceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıflarının dağılışı	152

Şekil 53. İnceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıflarının dağılışı	153
Şekil 58. İnceleme alanındaki yeni AKK sınıflarının dağılışı haritası	154
Şekil 59. İnceleme alanındaki I. sınıf arazilerinin dağılışı haritası	155
Şekil 60. İnceleme alanındaki II. sınıf arazilerinin dağılışı haritası	156
Şekil 61. İnceleme alanındaki III. sınıf arazilerinin dağılışı haritası	160
Şekil 62. İnceleme alanındaki III. sınıf arazilerinin dağılışı haritası	161
Şekil 63. İnceleme alanındaki V. sınıf arazilerinin dağılışı haritası	162
Şekil 64. İnceleme alanındaki VI. sınıf arazilerinin dağılışı haritası	164
Şekil 65. İnceleme alanındaki VII. sınıf arazilerinin dağılışı haritası	166
Şekil 66. İnceleme alanındaki VIII. sınıf arazilerinin dağılışı haritası	168
Şekil 67. İnceleme alanında eski ve yeni arazi kabiliyet sınıflarının alansal dağılışıları	170
Şekil 68. İnceleme alanındaki eski AKK sınıflarının dağılışı haritası	171
Şekil 69. İnceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıflarının değişim yönü haritası.....	173

FOTOĞRAF LİSTESİ

Foto 1. İnceleme alanındaki Tekirdağ şehri ve yakın çevresinden bir görünüm.....	5
Foto 2. İnceleme alanındaki Tekirdağ şehrinin NKÜ kampüs alanından görünümü	5
Foto 3. İnceleme alanında temeli oluşturan metamorfik kayalardan bir görünüm (mikaşist)	21
Foto 4. İnceleme alanındaki örtü serisini oluşturan Triyas ve Jura yaştaki metasedimanter kayalar (Mermer dayk tarafından kesilen kuvarsit).....	21
Foto 5. İnceleme alanındaki Ganos Dağı'ndan bir görünüm.....	28
Foto 6. İnceleme alanındaki Kuru Dağı'ndan genel bir görünüm	32
Foto 7. İnceleme alanındaki plato sahalarından bir görünüm	33
Foto 8. İnceleme alanındaki Ganos Dağı civarındaki aşınım yüzeylerinden bir görünüm	34
Foto 9. İnceleme alanındaki Ganos Dağı civarındaki tepelik ve platoluk sahadan bir görünüm.....	34
Foto 10. İnceleme alanındaki Naip Ovası'ndan bir görünüm	35
Foto 11. İnceleme alanının yerçekli özellikleri bağlı iklimsel olarak bazı değişiklikler yaşanır (Yoğuşmaya bağlı sis oluşumu, Önde Naipköy barajı arka planda Ganos Dağı'nın kuzeydoğu yamaçları)	44
Foto 12. İnceleme alanının yerçekli özellikleri iklimsel koşulların farklılaşmasına yol açar (Malkara civarı)	44
Foto 13. İnceleme alanının genel rüzgar durumuna dayanılarak kurulan rüzgar gülleri	56
Foto 14. İnceleme alanındaki dağlık alanlarda yükselti farklılıklarına bağlı orografik sis oluşumları görülür (Orografik sis oluşumu, Ganos Dağı)	63
Foto 15. İnceleme alanındaki alfisollerden bir görünüm	95
Foto 16. İnceleme alanındaki andisollerden bir görünüm	96
Foto 17. İnceleme alanındaki entisollerden bir görünüm	97
Foto 18. İnceleme alanındaki inceptisollerden bir görünüm.....	98
Foto 19. İnceleme alanındaki mollisollerden bir görünüm.....	99
Foto 20. İnceleme alanındaki mollisollerden bir görünüm.....	100
Foto 21. İnceleme alanındaki nemli ormanlardan bir görünüm (Bahçe Dağı)	103
Foto 22. İnceleme alanındaki kuru ormanlardan bir görünüm (Malkara civarı).....	105
Foto 23. İnceleme alanındaki bağ ve bahçe alanları ile makilerden bir görünüm (Yeniköy civarı)	106

Foto 24. İnceleme alanındaki antropojen steplerden bir görünüm (Muratlı-Çorlu arası)	107
Foto 25. İnceleme alanında tahıl tarımının yapıldığı arazilerden bir görünüm (Ganos Dağı kuzeyi).....	109
Foto 26. İnceleme alanındaki kanola tarlalarından (sarı çiçekli) ve diğer arazi örtüsü sınıflarından bir görünüm (Ganos Dağı kuzeyi).....	110
Foto 27. İnceleme alanının yönetim merkezini oluşturan Tekirdağ şehrinden bir görünüm.....	111
Foto 28. Eski arazi yetenek sınıfları genel görünümleri (USDA, 2016b)	145
Foto 29. İnceleme alanındaki I. sınıf arazilerden bir görünüm (Anadere Vadisi).....	155
Foto 30. İnceleme alanındaki II. sınıf arazilerden bir görünüm (Hayrabolu civarı) ...	157
Foto 31. İnceleme alanındaki II. sınıf arazilerden bir görünüm (Naip ovası civarı)...	157
Foto 32. İnceleme alanındaki II. sınıf arazilerden bir görünüm (Kumbağ civarı)	158
Foto 33. İnceleme alanındaki III. sınıf arazilerden bir görünüm (Tekirdağ civarı).....	159
Foto 34. İnceleme alanındaki III. sınıf arazilerden bir görünüm (Çorlu civarı).....	159
Foto 35. İnceleme alanındaki IV. sınıf arazilerden bir görünüm (Ergene civarı)	161
Foto 36. İnceleme alanındaki IV. sınıf arazilerden bir görünüm (Şarköy-Mürefte arası)	163
Foto 37. İnceleme alanındaki IV. sınıf arazilerden bir görünüm (Uçmakedere civarı) 163	
Foto 38. İnceleme alanındaki VI. sınıf arazilerden bir görünüm (Yeniköy civarı)	165
Foto 39. İnceleme alanındaki VI. sınıf arazilerden bir görünüm (Şarköy-Mürefte arası)	165
Foto 40. İnceleme alanındaki VI. sınıf arazilerden bir görünüm (Ganos Dağı'nın kuzeyi)	167
Foto 41. İnceleme alanındaki VII. sınıf arazilerden bir görünüm (Ganos Dağı)	167
Foto 42. İnceleme alanındaki VIII. sınıf arazilerden bir görünüm (Karatepe maden ocağı).....	169
Foto 43. İnceleme alanındaki VIII. sınıf arazilerden bir görünüm (Naip Ovası'ndaki maden ocağı).....	169

KISALTMALAR LİSTESİ

UTM (Universal Transverse Mercator)

TOPRAKSU (Toprak ve Su İşleri) Genel Müdürlüğü

NKÜ (Namık Kemal Üniversitesi)

KHGM (Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü)

AKKS (Arazi kullanım kabiliyet sınıfları)

CBS (Geographical Information Systems - GIS): Coğrafi Bilgi Sistemleri

UA (Remote Sensing - RS): Uzaktan Algılama

USLE (Universal Soil Loss Equation): Evrensel Toprak Kaybı Denklemi

RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation): Düzenlenmiş Ünlversal Toprak Kaybı Denklemi

SYM (*Digital Elevation Model - DEM*): Sayısal Yükseklik Modeli

R Faktörü: Yağış Erozyon Faktörü

K Faktörü: Toprak Erozyon Faktörü

LS Faktörü: Eğim Uzunluk ve Eğim Dikliği Faktörü

L Faktörü: Eğim uzunluk

S Faktörü: Eğim dikliği

C Faktörü: Arazi Örtüsü ve Yönetim Faktörü

P Faktörü: Erozyon Kontrol (*Önleyici*) Faktör

TÜRKÇE-İNGİLİZCE KELİMELER LİSTESİ

Araziden yararlanma: Land utilization

Arazi kullanımı: Land use

İdeal Arazi Kullanım Planlaması: Ideal Land Use Planning

Arazi Yetenek Sınıflandırması: Land Capability Classification

Arazi Değerlendirme İlkeleri: A Framework for Land Evaluation

Amerika Bileşik Devletleri Tarım Bakanlığı: United States Department of
Agriculture (USDA)

GİRİŞ

Arapça kökenli bir sözcük olan arazi, “yer” veya “yeryüzü” manasına gelen “arz” kelimesinden türemiştir. Ancak tanım itibariyle arazi; topoğrafya, iklim, toprak, hidroğrafya ve biyotopun etkisi altında bulunan kara parçası şeklinde açıklanmıştır (Altınbaş, 2006: 135). Yeryüzündeki araziler, insanlar tarafından çeşitli şekillerde değerlendirilmektedir. Araziden yararlanma ya da arazi kullanımı biçiminde ifade edilen bu değerlendirme, hem topraktan tarım ve ormancılık için faydalanmayı hem de yerleşim yeri seçimi, ulaşım güzergahlarının tespiti, ticaret, sanat, endüstri, sanayi ve turizm vs. dahil olmak üzere araziden her türlü istifade etme sürecini içine almaktadır (Çepel, 1996: 8; Somuncu vd., 2012: 22).

Arazi kullanımı, doğal çevre ve ekosistemler üzerinde önemli etkilere yol açmaktadır (Somuncu vd., 2010: 108). Son birkaç yüzyılda dünya nüfusundaki dikkate değer artış ve doğal kaynakların aşırı derecede kullanımı yüzünden, karasal ekosistemler üzerindeki antropojenik baskı hat safhaya ulaşmıştır (Ellis, 2015: 288). Böylece insanın arazi kullanımını değiştirici gücü, daha kuvvetli bir şekilde hissedilmeye başlanmıştır (Sarı ve Özşahin, 2016: 14). Bu durumun farkına varan insanoğlu, konunun uzmanları tarafından uygulanan bilimsel ve teknik çalışmalar neticesinde geliştirilmiş çeşitli yöntemlere bağlı kalarak yapılan planlar doğrultusunda araziye kullanmaya başlamıştır. “İdeal Arazi Kullanım Planlaması” adı verilen bu yararlanma usulü kapsamında, “Arazi Yetenek Sınıflandırması” ve “Arazi Değerlendirme İlkeleri” şeklinde uluslararası düzeyde uygulanan iki değişik yöntem kullanılmaktadır (Sarı, 2000: 71).

Türkiye’nin temel üretim kaynaklarının başında gelen (Birinci ve Gülten, 1999: 87) araziler, kullanım ve değerlendirme faaliyetlerine uygunluklarına göre arazi yetenek sınıflarına ayrılmaktadır. Aslında bu tarz bir sınıflandırmanın asıl gayesi, arazinin planlı bir şekilde, optimum kullanımının ve yönetiminin sağlanmasıdır (Altınbaş, 2006: 137). Ayrıca başta tarım olmak üzere birçok arazi kullanım modellerinde yararlanılan (Mater, 2004: 267) ilgili sınıflandırmanın temelini, doğal ortam potansiyelinin ideal kullanımının öngörülmesi oluşturmaktadır (Gülersoy, 2001: 23; 2008: 104; 2014: 47).

Uygun arazi kabiliyet sınıflandırması yapılmadığı takdirde yanlış arazi kullanımı, arazi degradasyonu ve toprak kayıpları meydana gelmektedir (Özşahin ve Atasoy, 2014a: 6; 2014b: 458). Doğal kaynakların kullanımında istismara yol açan bu durum; erozyon, heyelan, sel ve taşkınlar gibi doğrudan arazinin kullanımını etkileyebilecek çeşitli türden doğal afetlerin yaşanmasına ve toprak verimliliğinin azalmasına neden olmaktadır (Eroğlu ve Bozyiğit, 2013: 395; Özşahin ve Uygur, 2014: 478; Özşahin, 2014a: 46; 2016a: 101; Pektezel, 2016: 58). Nitekim dünyadaki toprakların 1.2 milyar hektarının erozyon, yanlış veya aşırı sulama, tuzlanma, organik madde ve yapının bozulması, asitleşme, uygun olmayan kullanımlarla kirlenme, aşırı kimyasal gübre kullanımı, hatalı toprak işleme, vb. yollarla bozulup, esas karakterini kaybettiği vurgulanmıştır (Özaytekin ve Gezin, 2015: 35). Diğer yandan I. ve II. sınıf arazi kabiliyeti gösteren verimli tarım alanlarının farklı amaçlarla kullanılmasının (yerleşim, sanayi vs. gibi) ise arazi kaybına ve dolayısıyla hem bitkisel üretimin hem de verimin düşmesine sebebiyet verdiği ifade edilmiştir (Çepel, 2000: 119; Zeybek, 2003: 101). Böylece doğal kaynaklarımız geleceğe yönelik olarak sürdürülebilir şekilde kullanılamamaktadır (Haktanır vd., 2000: 203; Özşahin, 2015a: 752).

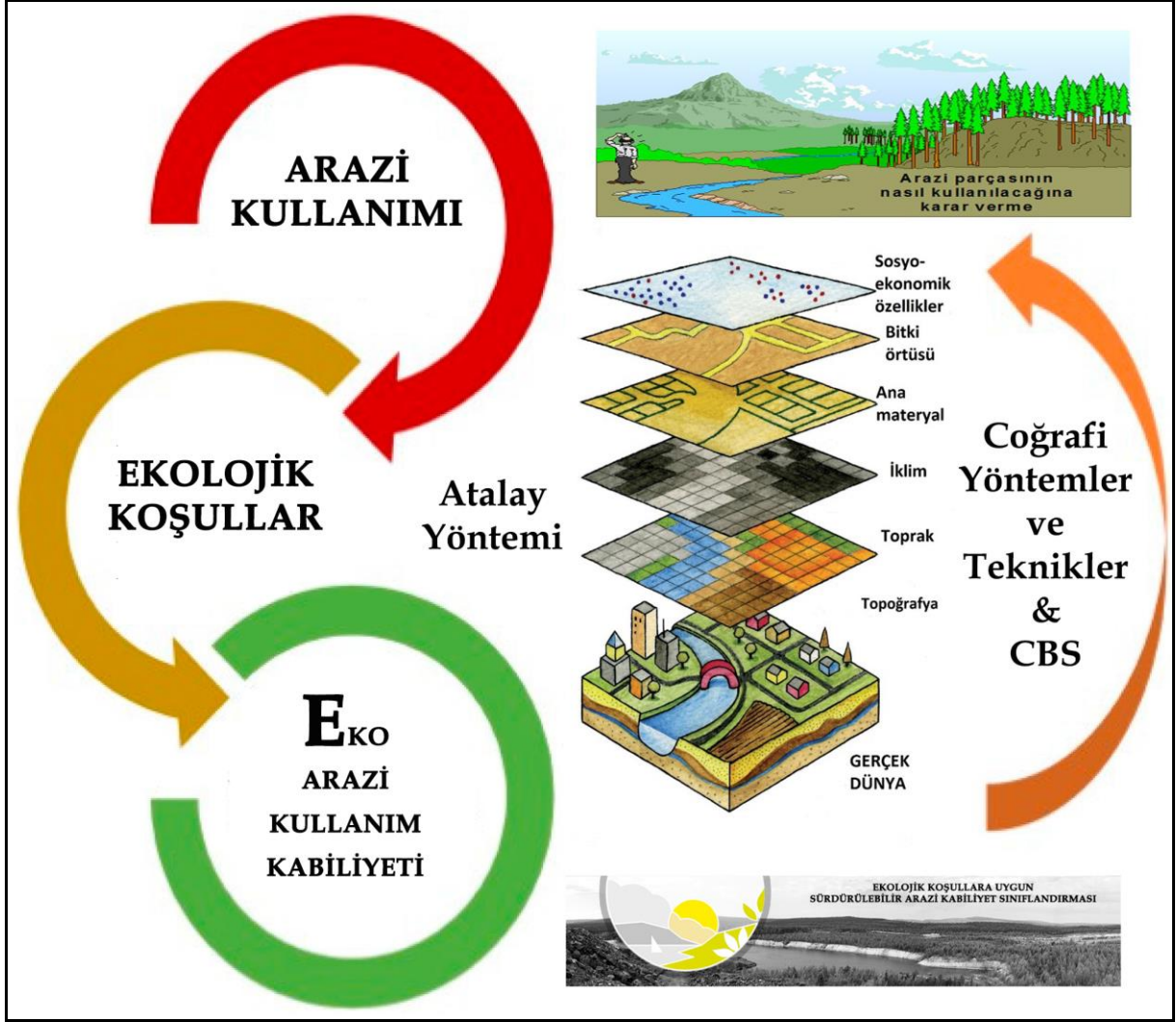
Dünya üzerinde yaygın bir şekilde kullanılan çok sayıda arazi kabiliyet sınıflaması vardır. Zira her ülke veya bölge için dikkate alınan ekolojik faktörler farklı olmaktadır. Hatta doğal koşullarda değişiklik izlendiği gibi sosyo-ekonomik koşullarda da önemli ayrışmalar ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla bütün bu ekolojik koşullar ideal arazi kullanım tercihini etkilemektedir (Dizdar, 2003: 39). Bu nedenle ABD, İngiltere ve Fransa gibi birçok gelişmiş ülkede arazi kabiliyet sınıflandırması yaygın olarak kullanılmaktadır. Aslında ilgili sınıflandırmaların çoğunluğu,

ABD Tarım Bakanlığı tarafından geliştirilmiş kategorik esaslı arazi yetenek tasnifine göre gerçekleştirilmektedir (Atalay, 2016a: 264). Temel olarak topoğrafya, toprak ve arazi kullanım özelliklerine dayanan ABD kategorik esaslı arazi yetenek sınıflandırma sistemi, yaklaşık yarım asırdan beri Türkiye genelinde de uygulanmaktadır (Günay, 1997: 241; Sarı, 2000: 72).

Ancak son yıllarda ilgili alanda gerçekleştirilen araştırmalar neticesinde Türkiye’de uygulanan yöntemin yetersiz olduğu ve ülke koşullarına uymadığı anlaşılmıştır (Cangir ve Boyraz, 2000: 365; 2005: 155). Zira söz konusu sınıflandırma sistemi, daha çok tarım topraklarıyla alakalıdır. Oysa Türkiye arazisinin yaklaşık üçte ikisi, tarıma uygun olmayan ve mera veya orman şeklinde kullanılması gereken araziler kapsamındadır (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 9).

Diğer yandan eski arazi yetenek sınıflandırmasında, toprak oluşumu ve çeşitli kültür bitkilerinin gelişim devrelerindeki ısı ve su ihtiyaçlarını hedef alan bir iklim ayırımının bulunmaması gerekçe gösterilerek iklim faktörü göz ardı edilmiştir (Gülersoy, 2008: 258). Ancak doğal ortam koşulların temel unsuru olan iklim özelliklerinin arazilerin ekolojik açıdan uygunluğunun tasnifinde mutlaka dikkate alınması gereken öncelikli faktör olduğu vurgulanmış (Atalay, 2014: 15) ve bu sayede doğal ortamın optimum bir şekilde kullanılması bakımından mevcut avantajlarının daha sağlıklı bir şekilde değerlendirilebileceği belirtilmiştir (Zeybek, 2010: 54). Ayrıca Türkiye’nin doğal ortam koşullarının kısa mesafeler dâhilinde büyük değişkenlik göstermesi de farklı arazi kabiliyet sınıflarının oluşturulmasını kaçınılmaz bir gereklilik haline dönüştürmektedir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 75). Bütün bu sebeplerden dolayı eski yöntemin düzenlenmesi ve ilgili alanda kapsamlı çalışmalara ihtiyacın olduğu yönünde birçok bilim çevresinden değişik öneriler geliştirilmiştir (Cangir ve Boyraz, 2005: 177; Everest vd., 2011: 252; Dengiz ve Sarıoğlu, 2011: 242).

Arazilerin yetenek sınıflandırması konusunda öneri sunan bilim dallarından bir tanesi de coğrafya camiasıdır. Bu bilimin Türkiye’deki önde gelen isimlerinden biri olan Prof. Dr. h. c. İbrahim ATALAY arazi kabiliyet sınıflandırması alanında yeni bir tasnif geliştirmiştir. İlgili tasnifin altyapısı, 1970-2015 yılları arasında Türkiye’nin hemen hemen her yerini kapsayan arazi gözlemleri ile farklı toprak ve ana materyallerden alınan örneklerin fiziksel ve kimyasal analizlerinin sonuçlarına dayanmaktadır. Aynı bilim dünyasının bazı üyeleri tarafından (Atalay vd., 2016: 27; Özşahin vd., 2016: 302; Coşkun ve Uzun Turan, 2016: 225) Atalay yöntemi olarak adlandırılan ve Türkiye’nin ekolojik koşullarına göre arazi kabiliyet ayırımını savunan bu sınıflandırma, bütün doğal ve sosyo-ekonomik özelliklerin birlikte değerlendirildiği, sistemli ve kapsamlı bir yaklaşım esasına göre dizayn edilmiştir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 11; Şekil 1).



Şekil 1. Ekolojik koşullara uygun arazi kullanım kabiliyeti

Dünyada arazi kullanımına ve planlamasına yönelik ilk adımların atıldığı bir coğrafyada bulunan ve konum özellikleri aşağıda belirtilmiş olan inceleme alanında, tüm yeryüzünde olduğu gibi çok çeşitli arazi kullanımları görülmektedir. Çok değişik coğrafi şartlar altında gerçekleştirilen bu kullanımlar, aynı zamanda ekolojik koşulları bakımından birbirinden farklı arazi kabiliyet sınıflarının yayılış göstermesine de sebep olmuştur. Dolayısıyla inceleme alanındaki arazilerin bilimsel ve sürdürülebilir şekilde yönetimi, en uygun biçimde kullanılmalarıyla mümkündür. Bu tür kullanım modeli ise ancak arazilerin hem fiziksel alt yapının iyi planlanmış ve yeterli olması hem optimum bir yönetim planının hazırlanıp uygulamaya konulması hem de arazilerin kabiliyetine göre ayrılıp değerlendirilmeleriyle gerçekleştirilebilir.

Arazilerin ekolojik özellikleri doğrultusunda planlanmasında, arazinin tüm ihtiyaçlarını yerine getirebilecek ve aynı zamanda etkin bir şekilde faydalanmayı geçerli kılarak en yüksek düzeyde gelir elde edilebilecek uygun optimizasyon tekniklerinin kullanımı oldukça yararlıdır (Kızıloğlu vd., 2006: 73). Son zamanlarda bu ihtiyaç, arazilerin optimum düzeyde ekonomik olarak kullanılması, bu alanların projelendirme aşamalarında ve kabiliyet sisteminin araziye uygulanması sırasında belirli kurallara uyulması ve bu işin ehliyetli insanlara yaptırılması zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır (Demirel vd., 2006: 81).

24.2" – 28° 09' 31.7" doğu boylamları ile 41° 37' 21" – 40° 32' 15" kuzey enlemleri arasında bulunan bu saha, UTM projeksiyon sisteminin koordinatlarına göre kuzey 35 numaralı zonun 4487183.89 kuzey ve 4607900.88 güney ordinat eksenleri ile 473850.30 doğu ve 5962220.34 batı apsis eksenleri arasında konumlanmaktadır (Şekil 1).



Foto 1. İnceleme alanındaki Tekirdağ Şehri ve yakın çevresinden bir görünüm



Foto 2. İnceleme alanındaki Tekirdağ Şehrinin NK kampüs alanından görünümü

Son yarım asırda İstanbul için hem tatil beldesi hem de alternatif sanayi merkezi olması hasebiyle Tekirdağ iline yönelik yaşanan göçler, nüfus yoğunluğunu ve dolaylı olarak da arazi üzerindeki insan baskısını artırmıştır. Bu artış, doğal çevre bileşenlerine yönelik olumsuz etkiyi güçlendirmiş ve arazi yetenek sınıflarına uygun olmayan hatalı arazi kullanımlarına kapı aralamıştır. Zaten Altınbaş vd. (2008: 322) Türkiye arazilerinin en büyük sorunun yetenek sınıflarına göre kullanılmaması olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca bu durumun arazi degradasyonu ve erozyon gibi büyük problemlere yol açtığını ifade etmişlerdir. Aynı şekilde hatalı arazi kullanımı sonucu en üretken tarım arazilerinin, yerleşim alanlarına veya sanayi tesislerine açıldığı yadsınamaz bir gerçekliktir. Böylece verimli toprakları, geri dönüşümü sağlanamayacak şekilde yok olmakta veya üretken özellikleri tamamen kaybolmaktadır.

Amaç

Arazilerin değişik amaçlarla ve şekillerde kullanımı sonucunda çevrenin görünümünde ve ekosistemlerde daha önce görülmemiş bazı değişiklikler meydana gelmektedir. Bu durum doğrudan veya dolaylı olarak bazı etkilerde bulunarak, çok sayıda çevre sorununa yol açmaktadır (Somuncu vd., 2010: 108). Arazilerin doğasına aykırı bir şekilde kullanımı ve bu bağlı olarak dünya genelinde birçok problemin ortaya çıkması, coğrafya biliminin ve bilgisinin önemini arttırmıştır. Böylece mekân birimlerinin en doğru ve en verimli bir şekilde teşhisi ve tespiti gibi hususlarda, çeşitli çözüm ve öneriler getirmek için bilimsel düşünce temelinde değişik yararlanma yöntemlerinin oluşturulması zorunluluğu ortaya çıkmıştır (Tunçdilek, 1985: VII).

Son yıllarda bölgesel veya yöresel ekolojik koşulların dikkate alınarak arazi kabiliyet ayrımının yapılmasının daha sürdürülebilir olduğu görülmüştür. Bu düşünce ekseninde Türkiye'nin ekolojik koşullarına göre arazi kabiliyet sınıflarının belirlenmesi gerektiği vurgulanmış ve ilgili zorunluluğun temelinde yatan amaçların ise şunlar olduğu kaydedilmiştir.

- 1) Arazinin doğru kullanım sınıfının (tarım, orman, mera alanları vs.) belirlenmesi,
- 2) Bölgesel veya yöresel çerçevede halkın sosyo-ekonomik durumunun göz önünde bulundurulması,
- 3) Arazi sınıflandırmasının pedagojik olarak elverdiği ölçüde kolayca anlaşılabilir ve kavranabilir şekilde düzenlenmesi,
- 4) İklim, topoğrafya, ana materyal, toprak ve bitki örtüsü koşullarının kısa mesafeler dahilinde önemli ölçüde farklılık arz ettiği Türkiye'de ekolojik koşullarının diğer ülkelere nazaran çok farklı olması,
- 5) Orman ve mera alanları başta olmak üzere arazi sınıflandırılmasında ana kaya ve toprak koşullarına ayrı bir önem verilmesinin zorunluluğu,
- 6) Türkiye'de sürdürülebilir bir arazi kullanımının sağlanmasına yardım edilmesidir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 21-22).

Türkiye'nin ekolojik koşullarına göre arazi kabiliyet sınıflarının belirlenmesi konusunda ilk adım Türkiye'nin önde gelen coğrafyacılarından biri olan Prof. Dr. h. c. İbrahim ATALAY tarafından atılmıştır. Mesleki bilgi ve birikimlerini kullanarak yeni bir arazi kabiliyet sınıflandırması tasarlamış olan bu bilim insanı, Türkiye'deki arazi kabiliyet sınıflarının belirlenmesinde ekolojik ölçütleri dikkate almıştır. Bu ölçütler şunlardır;

- 1) Topoğrafik ve jeomorfolojik özellikler (yüksekti, eğim, bakı, yerşekilleri)
- b) Jeolojik özellikler (ana materyal özellikleri)

- c) Toprak özellikleri (kalınlık, fiziksel ve kimyasal özellikler vs.)
- d) İklim özellikleri (yağış, sıcaklık, vejetasyon süresinin dağılışı)
- e) Bitki örtüsü özellikleri (arazi kullanımı ve arazi örtüsü)

f) Yöre ya da bölgenin sosyo-ekonomik özellikleridir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 11).

Bu çalışmada, Türkiye'nin ekolojik koşullarına uygun olarak tasarlanmış Atalay yöntemine göre Tekirdağ ilinin arazi kabiliyet sınıflandırmasının yapılması amaçlanmıştır. Böylece sahanın doğal ve sosyo-ekonomik koşullarını kapsayan ekolojik özelliklerin dikkate alınarak arazi kabiliyet sınıfları haritası oluşturulmuştur. Buna mukabil çalışma kapsamında üretilen mekânsal veriler, hem klasik metotla (TOPRAKSU yöntemi) üretilmiş hem de arazi çalışmalarıyla toplanmış verilerle karşılaştırılmış ve sınıflar arasındaki mekânsal benzerliklerin veya farklılıkların deseni hakkında önemli ipuçları elde edilmiştir.

İnceleme alanının ekolojik koşullarına uygun arazi kabiliyet sınıflarının belirlenmesi esnasında başlıca şu sorulara yanıtlar aranmıştır:

- 1) İnceleme alanının ekolojik koşullarına uygun arazi kabiliyet sınıflandırmasını etkileyen başlıca faktörler hangileridir?
- 2) İnceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıflandırmasının mekânsal dağılışı nasıldır?
- 3) Bu dağılışı deseninin klasik metota (TOPRAKSU yöntemi) göre benzer veya farklı olan yönleri nelerdir?

Araştırmanın Tekirdağ özelinde ideal arazi kullanımı planlamasına yönelik çalışmalar için literatürde önemli bir yer dolduracağı düşünülmektedir. Ayrıca gerek Trakya Yarımadası'ndaki gerekse Türkiye'deki diğer illerde benzer nitelikteki çalışmalara, hem kullanılan yöntem hem de elde edilecek sonuçlar açısından yeni bir açılım getireceği tahmin edilmektedir. Araştırma kapsamında elde edilen sonuçların, ulusal, bölgesel veya yerel karar vericiler ve uygulayıcılar için yol gösterici olacağına inanılmaktadır.

Belirli bir amaç kapsamında hazırlanmış bu çalışmanın tamamlanma süresi boyunca bazı güçlüklerle ve fırsatlarla karşılaşmıştır. Bu yönler araştırmanın tamamlanma sürecini ve kalitesini etkileyen temel sınırlılıklardır. Öncelikle araştırma güçlükleri olarak beliren başlıca problem, çalışma ölçeğidir. Çalışma yönteminin uygulanması 1/100.000 ölçek üzerinde yapılmıştır. Esasında başlangıçta 1/25.000 ölçek detayında yapılması planlanan çalışma, yöntem içeriğinde bildirilen arazi kullanım kabiliyetini etkileyen faktör haritalarının 1/100.000'den daha büyük ölçekte olmamasından dolayı bu detayda dizayn edilmiştir. Ancak çalışmanın arazi çalışmaları esnasında veri toplama aşamaları 1/25.000 ölçek üzerinden yapılmıştır. Ayrıca ölçek sorunu yöntemin ilk kez bu detayda uygulanma problemine de yol açmıştır. Dolayısıyla çalışmanın veri toplama safhasında bir hayli sıkıntılar yaşanmıştır.

Çalışma sürecinde beliren bir başka sorun, toprak analizlerinin sınırlı sayıda yapılmasıdır. Ağır bir maliyet gerektirdiği için, çok kapsamlı bir şekilde gerçekleştirilemeyen bu çalışma kalemi, daha önce sahada yapılmış analiz sonuçlarıyla giderilmeye çalışılmıştır. Bu analizler çalışma yöntemi doğrultusunda düzenlenip, kullanılmıştır.

Bütün bu araştırma güçlüklerinin yanında çalışmanın daha uygun koşullar altında geçmesini ve hız kazanmasını sağlayan bazı gelişmeler de bulunmaktadır. Bunların başında araştırma personelinin daha önce ilgili sahada yoğun mesai harcamış olmaları ve bazı haritalama verilerinin NKÜ Coğrafya Bölümü veri arşivinden temin edilmiş olması gelmektedir. Gerçekten de çalışma personelinin

evvelce saha hakkında yapmış oldukları çalışmalar önemli bir bilgi birikimin varlığını göstermesinin yanında çok ciddi bir veri arşivinin de kurulmuş olduğunu kanıtlamaktadır. Dolayısıyla çalışma daha maharetli ellerde daha net verilerle ustaca inşa edilmiştir. Ayrıca arazi çalışmaları için ulaşım imkânlarının yeterli düzeyde olması da çalışmanın daha müspet koşullar altında nihayete erdirilmesinde büyük destek olmuştur.

Önem

Ekolojik koşullara göre arazi kullanım kabiliyet sınıflarının tespitine dayanan bu çalışma, Türkiye literatüründe yeni olan bir yöntemin büyük ve detaylı bir ölçek dâhilinde uygulanması bakımından önem taşımaktadır. Zira Türkiye’de bölgesel veya çok küçük alanlarda yapılan çalışmalar bir tarafa bırakılırsa, ülkenin tamamını kapsayan ve belirli bir yöntem dâhilinde yapılmış arazi kabiliyeti ve kullanımı planları bulunmamaktadır (Özaytekin ve Gezgin, 2015: 36).

Esasında Türkiye’de sistemli ve modern manada arazi kabiliyetine ait çalışmaların başlangıcı, toprak kaynaklarının tarımda kullanılması hususundaki ilk araştırmalara dayanmaktadır. İlk icraat olarak, 1932 yılında Tarım Bakanlığı bünyesinde Eskişehir Kuru Ziraat Deneme İstasyonu kurulmuştur (Topçu, 2012: 9). Bunun akabinde Atatürk’ün, 1 Kasım 1937 tarihindeki V. Dönem, 3. Toplanma yılını açarken yaptığı konuşmada “*Memleketi; iklim, su ve toprak verimi bakımından, ziraat bölgelerine ayırmak icap eder...*” şeklindeki konuşması ise yakın tarihli ikinci bir gelişme olarak belirlemiştir (Gülersoy, 2008: 256). Böylece Türkiye arazilerinin kabiliyet sınıflarına göre ayrılması konusunda temel olarak ifade edilebilecek girişimler başlatılmıştır. Ancak daha sonraki süreçte arazi kabiliyetine yönelik çalışmalar durmuş, daha çok toprak etüdü ve sınıflamasına yönelik girişimler hayata geçirilmiştir.

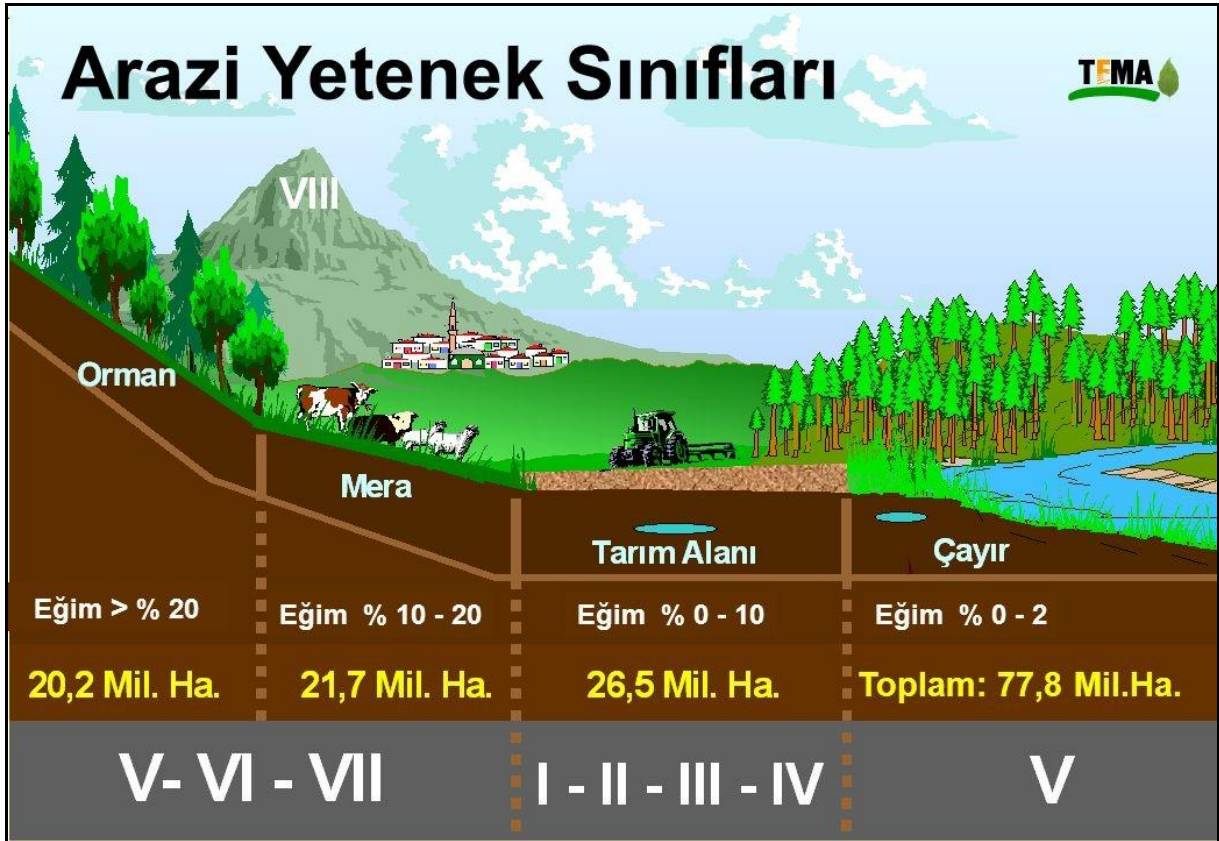
27 Şubat 1960 tarihli ve 7457 sayılı Toprak Muhafaza ve Zirai Sulama İşleri Umum Müdürlüğü Kanunu ile Tarım Bakanlığı’na bağlı TOPRAKSU Genel Müdürlüğü’nün kurulmasıyla birlikte arazi kabiliyeti konusundaki çalışmalar kaldığı yerden tekrar devam etmiştir. Bu bağlamda öncelikli olarak 1966-1971 yılları arasında 1/25.000 ölçekli topoğrafya haritaları detayında Türkiye’nin temel toprak etütleri yapılmış ve ulaşılan sonuçlar çerçevesinde toprak haritaları hazırlanmıştır. Büyük toprak grupları ve fazlarına göre hazırlanan çalışmalar, il (1/100.000 ölçekli) veya havza (1/200.000 ölçekli) raporları şeklinde yayınlanmıştır (Altınbaş vd., 2008: 320). Bu raporlarda Türkiye genelleştirilmiş toprak haritalarının yanında, arazi kullanım yetenek sınıfları ve alt sınıfları da bulunmaktadır (Cangir ve Boyraz, 2000: 366). Bu kategorileştirme, 1961 yılında ABD Tarım Bakanlığı Toprak Koruma Servisi tarafından çiftçilerin kullanımına yönelik olarak hazırlanan arazi kabiliyet sınıflarının Türkiye koşullarına uygulanması esasına dayanmaktadır (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 21).

5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu’nda yer alan ve arazi kullanım planlamalarının yapılmasında faydalanılan AKKS 8 gruba ayrılmakta olup, sınıf adları Romen rakamlarıyla gösterilmektedir (Topçu, 2012: 18). Bunlardan ilk dört sınıfta yer alan araziler, işlemeli tarım ve uzun ömürlü bitkilerin yetiştirilmesi için elverişli tarım arazileri olarak kabul edilmektedir (DPT, 2001: 163; Tarım Özel İhtisas Komisyonu, 2014: 5; Tablo 1; Şekil 3). Son dört sınıfta yer alan araziler ise işlemeli tarım kültürüne uygun bulunmamakla birlikte, çayır ve mera, kentsel ve kırsal yerleşim, rekreasyon ve orman yetiştiriciliği için elverişlidir (Topçu, 2012: 19; Tablo 1; Şekil 3).

Tablo 1. Arazi kullanma kabiliyeti sınıfları ve uygun kullanma şekilleri

Arazi Kullanma Şekilleri	İşlemeli Tarıma ve Diğer Tarımsal Kullanmalara Uygun Sınıflar			İşlemeli Tarıma Kısıtlı, Diğer Kullanmalara Uygun Sınıflar	İşlemeli Tarıma Uygun Olmayan, Diğer Kullanmalara Uygun Sınıflar			
	I	II	III		IV	V	VI	VII
Eğlence, Dinlenme ve Av yeri								
Mera (Kısıtlı otlatma), Orman								
Mera (Orta otlatma), Orman								
Mera (Yoğun otlatma), Orman								
Kısıtlı Ekim-Dikim								
Orta Ekim-Dikim								
Yoğun Ekim-Dikim								
Çok yoğun Ekim-Dikim								

(Kaynak: TOPRAKSU, 1978: 26)



Şekil 3. Arazi kullanma kabiliyeti sınıfları ve uygun kullanma şekilleri (Bahtiyar, 2003: 44)

TOPRAKSU Genel Müdürlüğü tarafından altmışların sonu ve yetmişlerin başında yayınlanmış il ve havza raporları, 1982-1984 yılları arasında “Türkiye Toprak Potansiyeli Etütleri ve Tarım Dışı Amaçlı Arazi Kullanımı Planlamaları Projesi” adı altında revize edilmiştir (Topçu, 2012: 9-10). TOPRAKSU Genel Müdürlüğü, 17 Haziran 1982 tarihli ve 2680 sayılı Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Kuruluş, Görev ve Yetkilerinin Düzenlenmesine Dair Kanun’un verdiği yetkiye dayanılarak 8 Haziran 1984 tarihli ve 235 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile kurulan KHGM’ye devredilmiştir. Bu devir işleminin ardından, arazi kabiliyeti konusunda yarım kalan işler KHGM tarafından gözden geçirilmiştir. Bu bağlamda daha önce mülga TOPRAKSU Genel Müdürlüğü tarafından sağlanan veriler güncelleştirilmiş ve 67 il için “Arazi Varlığı” adı altındaki raporlar şeklinde KHGM tarafından yayınlanmıştır (Tarım Özel İhtisas Komisyonu, 2014: 5). Ancak verilerin güncellenmesi esnasında arazi kabiliyeti konusunda herhangi bir kayda değer çalışma yapılmamıştır (Topçu, 2012: 10).

Bu önemli eksikliğin giderilmesi amacıyla KHGM, 2002 yılında “Türkiye Toprak Veritabanı” adlı yeni bir proje başlatmıştır. Bu sayede hem yeni sınıflandırma sistemine göre toprak haritalarının oluşturulması hem de daha modern arazi kabiliyeti sınıflandırmasının yapılması hedeflenmiştir (Dengiz ve Sarıoğlu, 2011: 242). Ancak bu proje, KHGM, 13 Ocak 2005 tarihli ve 5286 sayılı “KHGM’nin Kaldırılması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun” ile kapatılmasının ardından faaliyete geçmeden duraklatılmıştır. Ayrıca KHGM ve yetkileri, İstanbul ve Kocaeli illeri dışında il özel idarelerine, İstanbul ve Kocaeli illerinde ise il sınırları dâhilinde yapılmak üzere büyükşehir belediyelerine aktarılmıştır. Ancak bu durum, 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ile Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu Uygulama Yönetmeliği’nde “*Bakanlık, toprak koruma ve kullanmaya yönelik farklı sistemler kullanarak arazi ve toprakla ilgili sınıflamaları ve haritaları yapar veya yaptırır.*” ifadesi bulunmasına rağmen, kanunda öngörülen arazi kabiliyet sınıflarına ait çalışmaların hangi kurum veya kuruluşlar tarafından ve nasıl yapılacağı konusunda ciddi bir boşluk ortaya çıkarmıştır (Topçu, 2012: 10).

Son yıllarda Türkiye’deki arazi kullanım kabiliyet sınıflandırması alanında gerçekleştirilen araştırmalar neticesinde, yaklaşık yarım asırdır Türkiye’de uygulanan kategorik esaslı arazi yetenek sınıflarını belirleme yönteminin, günümüz koşullarında ülkenin gereksinimlerine yeterli ölçüde cevap verecek nitelikte olmadığı anlaşılmıştır (Özaytekin ve Gezin, 2015: 37). Hatta yakın zamanda dünyanın birçok ülkesinde geliştirilen yeni sistemler ve yeni ihtiyaçlar doğrultusunda klasik sınıflandırma sisteminde önemli değişikliklerin yapıldığı, buna karşın Türkiye’de konu hakkında herhangi bir düzenlemenin olmadığından yakınılmıştır (Dursun vd., 2008: 7).

Aslında arazilerin yetenek sınıflandırması konusunda sürdürülebilirliğin sağlanması bakımından gelişmiş ülkelerin birçoğu, bulunduğu sahanın ekolojik koşullarını göz önünde bulundurarak ayırım yapmaktadır (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 21). Zira arazilerin doğru kullanım potansiyelini ortaya çıkarmak ve büyük kaynaklar kullanılarak yapılan sulama, toprak koruma, arazi kullanım planlaması ve toplulaştırma gibi yatırımların ekonomik, ekolojik ve toplumsal yönden daha isabetli seçimi için, ekolojik koşullarının bilinmesine ihtiyaç vardır (Dursun vd., 2008: 7). Ayrıca arazilerin akılcı kullanımına yönelik gerekli önlemlerin alınması ve günümüzde ön plana çıkan küresel problemler nedeniyle ekolojik kurallara uyulmasının artık temel zorunlulardan biri olduğu ifade edilmiştir (Cangir ve Boyraz, 2005: 177).

Bu bağlamda Türkiye’nin ekolojik koşullarına uygun bir şekilde tasarlanmış yeni arazi yetenek tasnifinin daha doğru bir yaklaşım olduğu aşikârdır. Zira yapılan sınıflandırmada, bütün doğal ve sosyo-ekonomik özellikler birlikte değerlendirildiğinden

dolayı, sistemli ve kapsamlı bir bakış açısı taşımaktadır (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 11). Nitekim arazi kabiliyet sınıflandırmasının sürdürülebilir olarak yapılabilmesi için, mevcut arazi ve doğal çevre özelliklerine paralel olarak, sosyo-ekonomik koşulların da dikkate alınarak belirli bir model çerçevesinde planlanması gerektiğine kanaat getirilmiştir (Altınbaş vd., 2008: 320).

Arazi kaynaklarının belirli standartlarda sınıflandırması, tarım arazilerinin sağlıklı bir şekilde planlanması, insan aktivitelerine karşı oldukça hassas olan mera, orman ve diğer marjinal alanlarda ise beşeri etkilerden kaynaklanan bozulmanın önüne geçmek için ülke çapında yürütülecek çalışmalara ihtiyaç duyulduğu yadsınamaz bir gerçekliktir. Bu bağlamda arazilerinin doğal özellikleri ve ülke ihtiyaçları dikkate alınarak belli gruplara ayrılması ve grupların özelliklerine uygun olarak küçük birimler halinde değerlendirilmesi veya bir bütünlük içerisinde kullanım ve ürün özelliklerine yönelik değişik ölçeklerde (yerel, bölgesel ve ülke çapında) planlamaların yapılması açısından önem arz etmektedir (Dursun vd., 2008: 7).

Bununla birlikte sabit ölçekte makro boyutta bir ekonomik istikrara kavuşmak, ekonomik büyümeyi uzun vadede sürdürülebilir bir temele oturtmak ve ülke ekonomisinin uluslararası alanda rekabet gücünü pozitif yönde artırmak için mevcut kaynakların belirli bir program dâhilinde planlanması ve bu planlamalarında ivedilikle uygulanması gerekmektedir. Ancak yapılacak planlama çalışmalarının başlangıcında ekonomik büyümeyi sağlamak için, doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanımına öncelik vermek elzem bir durumdur. Ayrıca tarıma dayalı sanayi faaliyetlerini geliştirilmek ve bu sayede ülke ekonomisine katkıda bulunabilmek için, başta arazi varlığımız olmak üzere bütün doğal kaynaklar, en verimli ve üretken bir şekilde kullanılmalıdır (Özbek, 2003: 309).

Diğer yandan sürdürülebilir yaşam ve kalkınma, toprak ve onun üzerinde yetişen bitkilerin devamlılığına bağlıdır. Zira gerek temel olarak insanların ihtiyaç duydukları besin maddelerinin üretilmesine imkân sağlaması gerekse kırsal kesimde yaşayanların gelir seviyesinin iyileştirilmesi açısından vazgeçilmez öneme sahip olan tarımsal faaliyetler (İkikat Tümer vd., 2010: 29), artan nüfusun ihtiyacını karşılayacak seviyede düzenlenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bitkisel üretimdeki fazlalık ise tarım alanlarının genişlemesinden ziyade ekim yoğunluğunun ve birim alandan elde edilen verim artışıyla sağlanabilir (Demirtaş, 2008: 23). Dolayısıyla toprak ve bitkiden sürekli faydalanma, doğru arazi kabiliyet sınıflandırması yapmak ve araziye ona uygun kullanmakla mümkündür. Nitekim uygun arazi kabiliyet sınıflandırmasında asıl önemli olan, arazinin hangi şekilde kullanılmasıyla toprağın korunarak en yüksek bitkisel üretimin sağlanabileceğidir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 12). Bu bakımdan arazi kabiliyet sınıflandırması ile hangi arazinin ne için kullanılacağı belirlenmiş olacaktır. Başka bir ifadeyle her arazinin kendi kabiliyetine uygun olarak ve güvenle doğru kullanımı ayırt edilecektir.

İdeal arazi kullanımına yönelik önemli bir girişim olarak değerlendirilebilecek olan bu çalışma sayesinde Türkiye'nin kalkınma hedefleri doğrultusunda Tekirdağ ilinden başlamak üzere önemli bir adım atılmış olacaktır. Böylece toplumun ihtiyaç ve beklentileri doğrultusunda çevreye duyarlı, yararlı ve devamlılık arz eden sürdürülebilir arazi kullanım planlamaları yapılabilecektir. Bilhassa genç kuşaklara doğa ve vatan sevgisinin aşılması, doğanın korunması ve sürdürülebilir kalkınmanın önemine katkı sağlaması bakımından çok çeşitli faydaları vardır (Atalay, 2016b: 3-4). Ayrıca bu çalışma, coğrafya biliminin Türkiye'de yapılan uygulama çalışmalarında hak ettiği yeri alması için elverişli şartların ortaya çıkmasına vesile olacaktır. Zira Türkiye'de

coğrafyanın uygulamalı alanlarda hak ettiği yeri alması, ekolojik alanda yapılacak araştırmaların artmasına bağlıdır (Atalay, 2012: 2).

Materyal ve Yöntem

Coğrafya biliminin ve bilhassa Fiziki Coğrafya prensiplerinin kullanıldığı bu çalışma, Türkiye'nin ekolojik koşullarına daha uygun ve yüzde yüz yerli bir yaklaşım olan Atalay yöntemine göre şekillendirilmiştir. Bu nedenle öncelikle çalışma yönteminin esasını teşkil eden ekolojik koşulları yapılandıran temel unsurlar olarak değerlendirilen başlıca coğrafi özellikler etüt edilmiş, daha sonra ilgili özellikler çerçevesinde arazi kabiliyet sınıflandırmasını etkileyen faktörler açıklanmıştır.

Üç ana bölümden meydana gelen bu çalışmanın, ilk kısmında sahanın başlıca coğrafi özellikleri incelenmiştir. İkinci bölümde arazi kabiliyet sınıflandırmasını etkileyen faktörler değerlendirilirken, son bölümde de sahadaki arazi kabiliyet sınıflandırması etraflıca ele alınıp, tartışılmıştır. Ayrıca inceleme alanının genel özellikleri, amaç, önem, materyal ve yöntem ile önceki çalışmaların belirtildiği giriş ile değerlendirmelerin yer aldığı sonuç kısımları ise araştırmanın diğer ünitelerini meydana getirmektedir. Çalışmayı oluşturan bölümlerin tamamı araştırmanın temel omurgasını yapılandıran ekolojik koşullar ekseninde etrafında kurgulanmış ve diğer bölümler bu temayı besleyecek şekilde biçimlendirilmiştir. Buna mukabil her bölüm için, farklı materyal ve yöntem kullanılmıştır. Böylece çalışmanın amacı ve bu amaç kapsamında cevaplandırılması düşünülen araştırma soruları doğal bir bütünlük içerisinde ayrı ayrı yanıtlanarak araştırma nihayete erdirilmiştir.

Ekolojik özelliklerin arazi kullanım kabiliyetine yönlendirici etkisinin irdelendiği bu eser; Büro ve Arazi Çalışmaları olmak üzere iki safhada tamamlanmıştır (Şekil 4).

Büro çalışmalarının hazırlık aşamasında, yöntem sahibinin (Prof. Dr. h. c. İbrahim ATALAY) bizzat kendisiyle görüşülüp, yöntemin incelikleri konusunda çeşitli bilgiler alınmıştır. Keza aynı araştırmacının hem konuşmacı olarak katıldığı konferanslarda (IV. Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu - UJES 2015 [15-17 Ekim 2015] ve 4th International Geography Symposium - GEOMED 2016 [23-26 Mayıs 2016]) tutulan notlar hem de Türkiye ölçeğinde sunduğu bilgiler doğrultusunda çalışma yöntemini açıkladığı kaynaklar (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015; Atalay, 2016a; Atalay vd., 2016) taranmıştır. Bunun akabinde konu hakkında dikkat edilecek noktaların kritiği yapılmış, analitik bir düşünce yörüngesi çerçevesinde ulaşılan tüm fikirler mukayese edilmiştir. Böylece bilimsel açıdan en doğruya ulaşmak hedeflenmiştir.

Literatür taraması kapsamında, YÖK Tez Merkezi, Milli Kütüphane, İstanbul ve Namık Kemal Üniversitelerinin kütüphaneleri ile MTA (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü) gibi kurum ve kuruluşlardaki konu ve alan bakımından basılı ve görsel kaynaklar gözden geçirilmiştir.

Bundan sonraki safhada, kartografik malzemelerin temin edilmesi sağlanmıştır. Haritalama birimleri arasındaki karşılaştırmaların daha kolay ve sağlıklı bir şekilde yapılması için araştırmanın temel çalışma ölçeği, 1/100.000 olarak belirlenmiş ve çalışmanın esası ile yöntemin uygulanması, bu ölçek dâhilinde uygulanmıştır. Zira ölçekteki değişikliğin detayda ve kapsamda meydana getirdiği farklılıkların fiziki coğrafya araştırmalarındaki değerlendirmeleri önemli ölçüde etkilediği bilinmektedir (Tağıl, 2004: 12). Ayrıca çalışma neticesinde ulaşılan bulgulara dayalı olarak üretilen "*Tekirdağ İlinin Ekolojik Koşullara Göre Arazi Kabiliyet Sınıfları Haritası*" da aynı ölçek

tabanında oluşturulmuştur. Sadece metin içerisindeki haritalar mizanpaj kaygısından dolayı daha küçük ölçekli olarak basılmıştır.



Şekil 4. Çalışmanın yöntem esası şeması

Büro çalışmalarının ikinci ayağını oluşturan analiz safhasında; Manuel çakıştırma yöntemi (Manual overlay method) kullanılmıştır. Bu yöntem kapsamında ekolojik koşullara göre arazi kullanım kabiliyetini etkileyen parametreler (topoğrafya, ana materyal, iklim, toprak, doğal bitki örtüsü, sosyo-ekonomik özellikler) kendi içinde ve kendi arasında kıyaslanmış ve ulaşılan anlamlı ilişkilerin arazi kullanım kabiliyetine uygunluk esasında değerlendirilmiştir (USDA, 2016a).

Yöntemin işletilmesi için öncelikle çeşitli tematik haritalardan istifade edilmiştir. Bu bağlamda esas materyal olarak HGK (Harita Genel Komutanlığı) tarafından hazırlanan Türkiye Topoğrafya Haritalarının 1/100.000 ölçekli KIRKLARELİ E19; E20; F18; F19; F20, EDİRNE F17, ÇANAKKALE G17 ve BANDIRMA G18; G19 topoğrafya paftalarından yararlanılmıştır. Diğer yandan detaylı verinin gerektiği zamanlarda, 1/25.000 ölçekli KIRKLARELİ F18; c3; F19; c1, c2, c3, c4, d2, d3, d4 ve BANDIRMA G18; a3, b1, b2, b3, b4, c1, d1, d2, d3, d4; G19; a1, b1, b2 numaralı topoğrafya paftalarından da istifade edilmiştir.

Jeolojik özellikler; öncelikli olarak bu kapsamda yapılmış çalışmalardan (Okay ve Yurtsever, 2006; Siyako, 2006; Okay vd., 2008), MTA tarafından yayınlanmış Türkiye Jeoloji Haritalarının 1/100.000 ölçekli EDİRNE - C2; C3; KIRKLARELİ - B5; B6; C4; C5; ÇANAKKALE - D3 ve BANDIRMA - D4 paftalarına ait jeoloji haritaları ve açıklamalı izahnamelerinden derlenmiştir.

Jeomorfolojik özellikler; hem topoğrafya ve jeoloji haritalarının detaylı analizleri hem topoğrafik profiller hem de arazi çalışmalarına dayalı olarak haritalandırılmış ve açıklanmıştır. Ayrıca bu aşamada, 1/25.000 ölçekli topoğrafya haritaları kullanılarak oluşturulan SYM (Sayısal Yükseklik Modeli) verisinden ve konu hakkında yayınlanmış eserlerden (Eriş vd., 1985; Sönmez vd., 1994; Altın, 2000; Özşahin, 2015b; 2015c) de istifade edilmiştir.

İklim özellikleri; T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan meteorolojik rasat kayıtları çerçevesinde çözümlenmiştir (Tablo 2). Ayrıca bazı iklim verilerine ait dağılım haritaları ise CBS ortamında IDW (Inverse Distance Weighted - Ters Mesafe Ağırlıklı Enterpolasyon) tekniğiyle gerçekleştirilmiştir. Zira bu yöntem, iklim çalışmalarında örneklem noktalarına ait değerlerden enterpolasyonla grid veri üretmek mekânsal dağılımının gösterilmesinde daha sık tercih edilmektedir (Demircan vd., 2013: 4; 2014: 214; Aydın vd., 2015: 103).

Tablo 2. İnceleme alanında yer alan ve verileri kullanılan meteoroloji istasyonlarının bazı özellikleri

No	İstasyon No	İstasyon Adı	Koordinat	Yükselti	Gözlem süresi	Gözlem yılı
1	17051	Çorlu	41°10'46"K – 27°48'49"D	183 m	59 yıl	1950-2014
2	18108	Hayrabolu	41°12'54"K – 27° 5'20"D	40 m	23 yıl	1965-1989
3	17634	Malkara	40°53'17"K - 26°54'30"D	283 m	35 yıl	1980-2014
4	17451	Marmara Ereğlisi	40°58'14"K - 27°57'35"D	5 m	7 yıl	1987-1997
5	18422	Muratlı	41°10'36"K - 27°30'22"D	80 m	24 yıl	1965-1991
6	18423	Saray	41°26'41"K - 27°55'54"D	140 m	6 yıl	1977-1982
8	18107	Şarköy	40°36'24"K - 27° 4'28"D	10 m	23 yıl	1965-1992
9	17056	Tekirdağ	40°57'25"K - 27°29'38"D	4 m	65 yıl	1950-2014

Hidrografya özellikleri; 1/100.000 ölçekli topoğrafya haritaları ışığında çizilen drenaj şebekesi ve diğer hidrografik unsurlar üzerinden açıklanmıştır. Bunun yanında sahanın yeraltı su potansiyeli, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı DSİ Yeraltı Suları Dairesi Başkanlığınca basılmış ve yayınlanmış (1970) Türkiye Hidrojeoloji Haritalarının 1/500.000 ölçekli İstanbul paftasından faydalanılarak teşhis edilmiştir. Ayrıca inceleme alanında yer alan akarsu gözlem istasyonlarından ve Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 11. Bölge Müdürlüğü Tekirdağ şubesinden tedarik edilen verilerden de yararlanılmıştır.

Toprak özellikleri; Ekinci (1990) tarafından 1/100.000 ölçekli olarak il genelini kapsayacak şekilde hazırlanan toprak haritası başta olmak üzere konu hakkında yapılmış bazı çalışmalardan (Özşahin, 2015a; 2015d; 2016b) derlenmiştir. Diğer yandan sahanın toprak özelliklerine ait daha sağlıklı bilgi toplamak amacıyla kantitatif verilere yönelik doğan ihtiyacı karşılamak için gerek çeşitli araştırmacıların (Boyras, 2003; Bellitürk vd., 2005; 2009; Sarı, 2010; 2014; Boyraz ve Sarı, 2012; Atmaca, 2011) gerekse bu çalışma için yaptırılan toprak analiz sonuçlarından faydalanılmıştır. Zira toprak özelliklerini açıklamak için gerçekleştirilen örneklemelerin ve analizlerin, hem kolay hem de ekonomik olmaması (Başbozkurt vd., 2013: 169) sebebiyle bu şekilde bir uygulamaya gidilmiştir. Neticede elde edilen analiz sonuçları, toprak konusunda yapılmış araştırmalarda (Doğan vd., 2013; Özyazıcı vd., 2015; Tunçay vd., 2016) ağırlıklı olarak tercih edilen CBS destekli IDW yöntemiyle mekânsal analize tabi tutulmuştur. Ayrıca konu hakkında toplanan bütün veriler, arazi gözlemleri eşliğinde denetlenmiştir. Dahası bütün bu veriler yardımıyla ulaşılan sonuçlar; Oakes (1954), TOPRAKSU (Toprak ve Su İşleri) Genel Müdürlüğü (1972), KHGM (1993) ve Dinç vd. (1995) tarafından yapılmış çalışmalarda ulaşılan bulgularla karşılaştırılmıştır.

Doğal bitki örtüsü özellikleri; Dönmez (1990) tarafından çizilmiş 1/200.000 ölçekli "Trakya Bitki Örtüsü Haritası"nın ölçek uyumsuzluğu sebebiyle yeni veriler ışığında güncellenerek, 1/100.000 ölçeğe aktarılması neticesinde temin edilmiştir. Ayrıca diğer zemine ait karakteristiklerden meydana gelen AKAÖ (arazi kullanımı-arazi örtüsü) özellikleri ise 2015 yılına ait Esri tarafından serbest erişime açılan (<https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html>) dijital uydu görüntüsünden (World Imagery) ve güncel araştırmalar (Sarı ve Özşahin, 2016) ile arazi çalışmalarından toplanan verilere dayalı olarak belirlenmiş ve haritaya aktarılmıştır.

Beşeri ve sosyo-ekonomik özellikler; bu kapsamda yayınlanmış rapor, veri ve istatistiklerden toparlanmıştır. Bu aşamada, 2015 yılı nüfus istatistikleri (TUİK, 2016), 2014 yılı tarım raporu (Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2014), Tekirdağ ilinin sosyo-ekonomik faaliyet verileri (Gürel ve Gürel, 2006) ve Tekirdağ ili damızlık sığır yetiştiricileri birliği hayvan istatistikleri (Tekirdağ İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği, 2014) gibi çalışmalardan istifade edilmiştir.

Çalışma kapsamında üretilen yeni arazi kabiliyet sınıfları haritasındaki sınıfların tespiti ve kontrolü için doğruluk analizi yapılmıştır. Zira doğruluk analizinin temeli, elde edilen verilerin gerçek durumu ile arasındaki tutarlılığın ölçülmesine dayanmaktadır (Özşahin, 2014b: 66; 2014c: 116). B aşama, mevcut GPS verilerine, hâlihazırdaki haritalara ve arazi gözlemleri ile konu hakkında bilgisi olan uzmanlarla (Akademisyenler, Ziraat mühendisleri vs.) yapılan görüşmelere ve mülakatlara dayanmaktadır. Aynı esnada üretilen yeni arazi kabiliyet sınıfları haritası üzerinden rastgele alınan 100 örneklem noktasının gerçek değerleriyle karşılaştırılması veya kontrolü yapılmış ve ortalama % 90 doğruluk oranı tespit edilmiştir. Böylece hem sınırlı sayıda birimle çalışıldığı için daha detaylı bilgi toplanmış hem de daha kısa sürede ve daha az masrafla sonuç alınmasına imkân sağlanmıştır (Karagölge ve Peker, 2002: 313).

Daha sonraki aşamada, ekolojik koşullara göre arazi kabiliyet sınıflandırmasını etkileyen faktörlerle yeni arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki, zonal istatistik kullanılarak analiz edilmiştir. Bunun akabinde ise hem TOPRAKSU tarafından yapılmış eski Tekirdağ İli Arazi Kabiliyet Sınıfları Haritası (Tekirdağ İli Arazi Varlığı, 1993) hem de ekolojik koşullara göre belirlenen yeni arazi kabiliyet sınıfları haritaları, CBS destekli zonal istatistik ve değişim yönü (post classification change detection method) yöntemleri kullanılarak karşılaştırmaya gidilmiştir.

Çalışmanın haritalama kısmı, CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) tekniklerinden faydalanılarak tamamlanmıştır. Zira arazi toplulaştırma ve arazi kullanım planlamaları ile arazi sınıflandırma ve kabiliyet sınıflandırma çalışmalarında günümüz teknolojilerinden yararlanarak akılcı analizlerinin ve değerlendirmelerinin yapılabilmesi için CBS'nin yaygın bir araç olarak işletilebileceği vurgulanmıştır (Zengin, 2008: 167; Şişman vd., 2016: 283). Yazılım olarak ArcGIS/ArcMap 10.4.1 paket programı kullanılmıştır. Bunun yanında yardımcı program olarak Global Mapper 12 yazılımından da istifade edilmiştir. Ayrıca yazma işlemi Microsoft Word (Windows 10 Pro, 64 bit), tablolar ve hesaplamalar ise Microsoft Excel (Windows 10 Pro, 64 bit) programlarında yapılmıştır. Bunun yanı sıra Adobe Photoshop CS3 Portable ve Paint (Windows 10 Pro, 64 bit) gibi programlardan da yararlanılmıştır.

Araştırmanın bir diğer eksenini oluşturan arazi çalışmaları, farklı zaman dilimlerini kapsayacak şekilde iki merhale halinde gerçekleştirilmiştir. İlk durumda inceleme alanına ilişkin genel özellikleri görmek ve altyapı oluşturmak amacıyla yapılan bu geziler sırasında, çalışmaya konu olan unsurların tespiti yapılmış ve elde edilen veriler taslak haritalar üzerine işlenmiştir. Ayrıca inceleme alanının muhtelif kesimlerinde Phantom 4 marka drone (insansız hava aracı) (Araç numarası: TR-IHA0H5909136) kullanılarak arazi kabiliyet sınıflarının tespitine yönelik girişimlerde bulunulmuştur. Böylece çalışma daha modern bir çerçeveye taşınmıştır. İkinci kademe gezilerde ise üretilen verilerin doğruluğunun ve kontrolünün sağlanmasına gayret gösterilmiştir. Bu esnada yerden ve havadan fotoğraf ve video çekimleri yapılmış, GPS verileri toplanmıştır. Ayrıca yöre insanıyla konu hakkında görüşmeler ve mülakatlar da gerçekleştirilmiştir.

Son aşamada farklı yöntemlerle elde edilen bütün bulgular, büro çalışmaları kapsamında metin, tablo, şekil veya haritalara aktarılmıştır ve araştırma soruları çerçevesinde yorumlanmıştır. Yazım esnasında araştırma amacı çerçevesinde yapılmış birçok yerli ve yabancı çalışma incelenmiştir. İlgili çalışmalar içerikleri ölçüsünde metin içerisinde olabildiğinde geniş literatür olarak verilmeye çalışılmıştır. Böylece bu konuda daha sonraki yapılacak araştırmalarda kolaylık sağlanması hedeflenmiştir.

Önceki Çalışmalar

Her türlü bilimsel çalışmada, konu ve alan bakımından uyumlu eski araştırmaların detaylı bir şekilde gözden geçirilmesi, temel araştırma yöntemlerinin başında gelmektedir. Bu bölümünde sadece inceleme alanında temel çerçeve bakımından yapılan çalışmaya katkı sağlayan araştırmalar ele alınmıştır.

KHGM (Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü) (1993) "Tekirdağ İli Arazi Varlığı" adlı eserde, Tekirdağ ilindeki arazi kabiliyet sınıflarının genel özellikleri açıklanmıştır.

Sönmez vd. (1994) "Tekirdağ İlinin Arazi Kullanım Potansiyeli" adlı raporda, Tekirdağ ilindeki arazi kullanım potansiyelinden bahsedilmiş ve arazi kabiliyet değerlendirilmesine yönelik çarpıcı tespitlerde bulunulmuştur.

Cangir ve Boyraz (1996; 2000; 2005) “Ülkemizde Yanlış ve Amaç Dışı Arazi Kullanımı” adlı çalışmalarda; Türkiye’deki hatalı arazi kullanımı il idari üniteleri ölçeğinde değerlendirilmiş ve arazi kabiliyetine göre kullanımın gerekliliğinin altı çizilmiştir.

Cangir ve Boyraz (1997) “Trakya’da Arazi Varlığının Kullanım Türlerine Göre Dağılımı, Ortaya Çıkan Sorunların Boyutları ve Çözüm Yolları” adlı bildiri; Trakya Yarımadası’ndaki arazi varlığı, kullanım türlerine göre sınıflandırılmış ve bu kullanım neticesinde vuku bulan sorunlar tartışılmıştır. Sonuçta yöredeki arazilerin kullanım kabiliyetine göre ayırt edilmesi gerektiği ileri sürülmüştür.

Balcı Akova (2002a) “Ergene Havzasının Coğrafi Potansiyeli” adlı kitapta; ilin sadece Ergene Nehri havzasına tekabül eden kısmındaki arazi kullanım kabiliyet sınıflarının coğrafi dağılışına dikkat çekilmiştir. Yazar, aynı yılda ve benzer alanda yazdığı “Ergene Havzasında Mekânsal Kullanımlar” adlı eserinde (**Balcı Akova, 2002b**) ise havzadaki mekânsal kullanımlara ve mekanın başlıca sorunlarına dikkat çekmiştir.

Özşahin (2014a) “Tekirdağ İlinde CBS Tabanlı RUSLE Modeli Kullanarak Erozyon Risk Değerlendirmesi” adlı makalede; inceleme alanının erozyon duyarlılığı tespit edilmiş ve arazi kabiliyet değerlendirilmesine ilişkin bazı ipuçları sağlanmıştır.

Özşahin (2015e) “Ganos (Işıklar) Dağı’nın Ekojeomorfolojisi (Tekirdağ)” adlı yayında; inceleme alanının küçük bir kısmına karşılık gelen Ganos Dağı’nın ekolojisi jeomorfolojik özellikler ekseninde açıklanmış ve özellikle arazi kabiliyetini etkileyen erozyon sorunu tartışılmıştır.

Özşahin (2015f) “Işıklar (Ganos) Dağı’nın Biyojeomorfolojisi” adlı eserde; inceleme alanının güneybatı istikametinde kalan Işıklar (Ganos) Dağı’nda jeomorfolojik özellikler ile bitki örtüsü arasındaki ilişkisi incelenmiş ve arazinin kullanımına yönelik bulgular elde edilmiştir.

Özşahin (2015g) “Ganos (Işıklar) Dağı’nın (Tekirdağ) Sosyojeomorfolojisi” adlı çalışmada; inceleme alanının en önemli yörelerinden biri olan Ganos Dağı’nın ve yakın çevresinin sosyolojik ve jeomorfolojik özellikleri entegre bir şekilde açıklanmıştır.

Pektezel (2015) “Süleymanpaşa’nın (Tekirdağ) CBS Tabanlı Jeoekolojik Planlama Analizi” adlı yayında; inceleme alanının en önemli idari birimlerinden biri olan Süleymanpaşa ilçesi dâhilinde, arazi yönetimi konusunda yapılan çalışmalara destek olmak amacıyla jeoekolojik planlama yapılmıştır.

Pektezel (2016) “Çorlu Çayı Havzasında (Trakya Yarımadası) Arazi Kullanımı Değişiminin Tespiti, Haritalandırılması ve Analizi” adlı çalışmada; inceleme alanının kuzeydoğu kesiminin bir kısmını drene eden Çorlu Çayı havzasında, son 25 yıllık (1990-2015) süre zarfında yaşanan arazi kullanımı değişikliklerine ışık tutulmuş ve arazi kabiliyetine yansımalarına yönelik bilgiler aktarmıştır.

Sarı ve Özşahin (2016) “CORINE Sistemine Göre Tekirdağ İlinin AKAÖ (Arazi Kullanımı/Arazi Örtüsü) Özelliklerinin Analizi” adlı çalışmada; Tekirdağ ilinin CORINE yöntemine göre AKAÖ özellikleri açıklanmış ve arazi kabiliyet sınıflarının daha bilimsel bir perspektifte ele alınması gerektiğine vurgu yapılmıştır.

1. BAŞLICA COĞRAFI ÖZELLİKLER

Yeryuvarı oluşumundan günümüze kadar çok çeşitli coğrafi koşulların etkisi altında kalmıştır. Aynı zamanda yeryüzünün ekolojik koşullarının oluşumuna ve gelişimine yön veren gelişmeler de yaşanmıştır. Dolayısıyla mekânsal dağılışa etki eden coğrafi özelliklerin tespiti ve teşhisi, ekolojik koşulları biçimlendiren çevresel faktörlerin (jeolojik, topoğrafik, iklimik, edafik ve biyotik faktörler) anlaşılmasında ve doğru bir şekilde açıklanmasında büyük öneme sahiptir. Bu yüzden çok çeşitli ekolojik koşullara ev sahipliği yapan inceleme alanı özelliğinde mekanın coğrafi özellikleri etüt edilmiştir.

1. 1. Jeoloji

Türkiye jeolojisinin en belirgin yapılarından olan Istranca Masifinin güneyinde ve Trakya Havzası'nın ise güneydoğusunda yer alan inceleme alanı, çeşitli stratigrafik ve tektonik unsurları barındırmaktadır. Bu unsurlar kendilerine has karakterleriyle coğrafi özellikleri şekillendirmektedir.

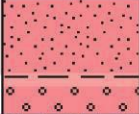
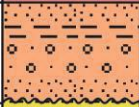




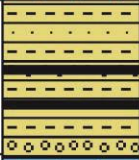
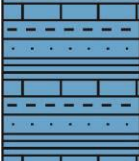
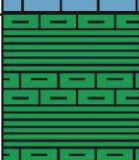


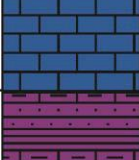

1. 1. 1. Stratigrafi

İnceleme alanı ve yakın çevresi, Prekambriyen'den günümüze kadar olan zaman aralığında meydana gelmiş farklı yaş ve türde kayaç topluluklarıyla temsil edilen stratigrafik özelliklere sahiptir (Şekil 5).

1. 1. 1. 1. Temeli Oluşturan En Yaşlı Formasyonlar

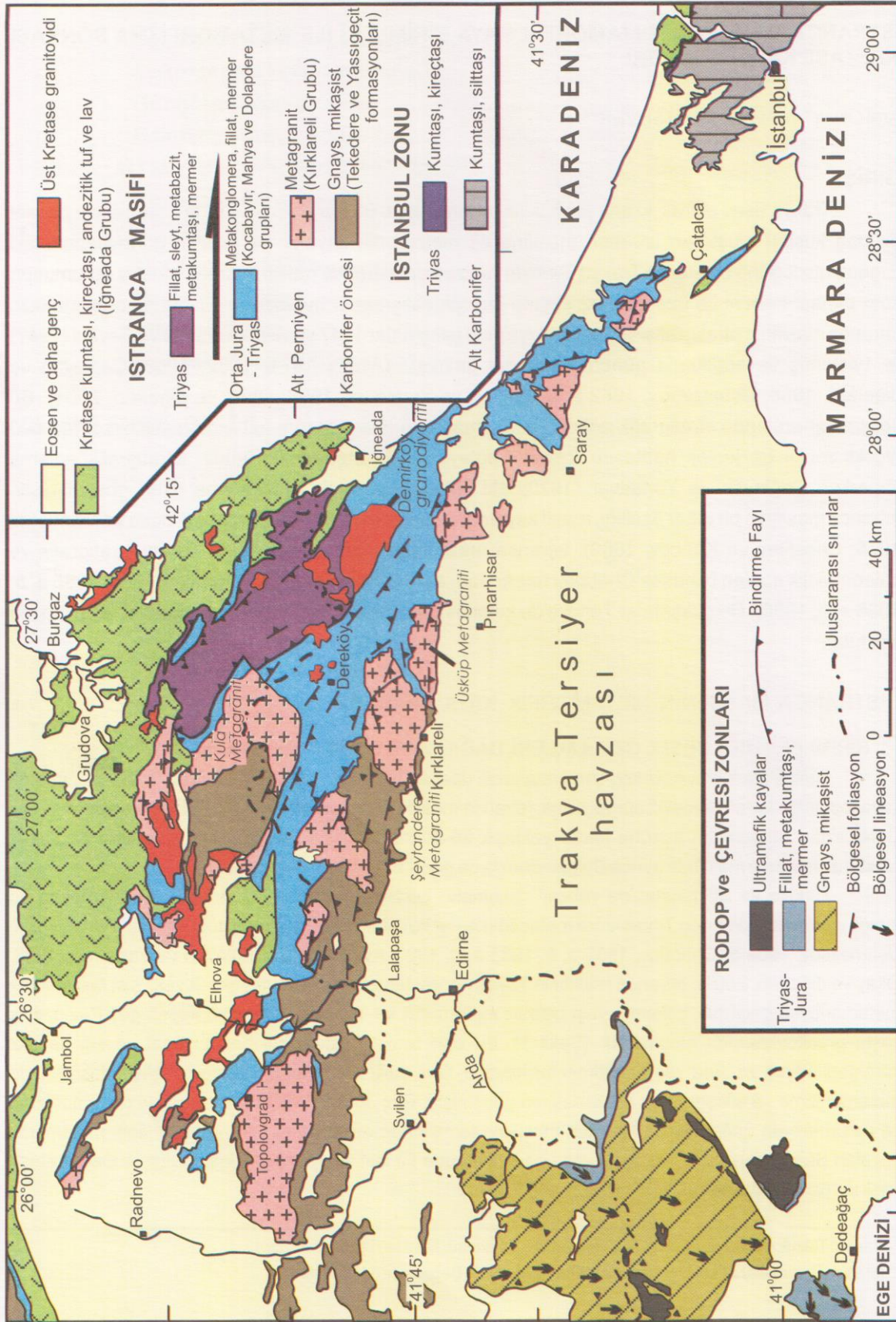
İnceleme alanının stratigrafik temelini, Istranca Masifine ait kayaçlar teşkil eder. Istranca Masifi, karma bir orojenik kuşak olup, Üst Variscan ve Üst Jura-Alt Kretase orojenezi esnasında deforme olmuş ve bölgesel metamorfizmaya uğramıştır (Okay vd. 2001: 231). Bu masife ait metamorfizmalar, "Istranca Birliği" olarak tanımlanmıştır (Özgül, 2011: 27). Karadeniz kıyısına paralel bir şekilde Çatalca civarından başlayarak kuzeybatı doğrultusunda uzanan bu kayaç topluluğu, en nihayetinde Rodop Masifine bağlanmaktadır (Ternek, 1987: 7).

Istranca Birliği'ne ait kayaçlar; (1) temele ait orta ve yüksek dereceli metamorfik kayalar, (2) temele ait plütonik kayalar ve (3) örtü serisini oluşturan Triyas ve Jura yaşındaki metasedimanter kayalar olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır (Okay ve Yurtsever, 2006: 3; Şekil 6). İlk grubu oluşturan birimler, masifin Triyas öncesi temelini meydana getirmekte olup, amfibolit ve yüksek yeşil şist fasiyesinde metamorfizmaya uğramış ve oluşum yaşı belirsiz metamorfik kayaçları kapsamaktadır. İkinci gruba ait ürünler ise ilk gruptaki kayaçları kesen Üst Paleozoyik'e ait granitoidlerden meydana gelmektedir. Son gruptaki birimler de daha yaşlı birimler üzerine çökelmiş, Üst Jura ve Alt Kretase esnasında meydana gelen yeşilşist fasiyesinde metamorfizma ve sıkışmalı bir deformasyon süreci geçirmiş karasal ve sığ denizel karakterli Triyas ve Jura sedimanter kayaçları içine almaktadır (Okay ve Yurtsever, 2006: 1). Bu temel araziler genel olarak, inceleme alanının kuzeydoğu kesiminde yayılım göstermektedirler (Şekil 6; 7).

YAŞ	FORMASYON	KALINLIK (m)	L İ T O L O J İ		ÇÖKELME ORTAMI
KUVATERNER	ALÜVYON			Kum, kil, silt	Güncel
PLİYOSEN	TRAKYA FORMASYONU	50		Çakıltaşı, kumtaşı	Akarsu ve alüvyon yelpazesi
MİYOSEN	ERGENE FORMASYONU	100-500		Kumtaşı, kıltaşı ve silttaşı	Acı sulu göl ve akarsu
	ÇEKMECE FORMASYONU	100-200		Çamurtaşı, kumtaşı, marn ve kireçtaşı	Akarsu ve göl
	ÇANAKKALE FORMASYONU	40-100		Kıltaşı, kumtaşı ve silttaşı	Akarsu, göl, lagün, kıyı ve kıyı ötesi
	HİSARLIDAĞ VOLKANİTLERİ	?		Tüf ve aglomera	Kaletepe erüpsiyonu (?)
OLİGOSEN	DANIŞMEN FORMASYONU	200-600		Gri-yeşil renkli kıltaşı, kumtaşı, çakıltaşı, tüf ve linyit	Akarsu Delta bataklığı Delta
	OSMANCIK FORMASYONU	300-600		Kumtaşı, şeyl, yer yer çakıltaşı, kireçtaşı ve ince linyit bantları	Delta, akarsu ve göl
	MEZARDERE FORMASYONU	500-1200		Yeşil-gri renkli şeyl, marn ve tüf	Delta ve sahil yakını
EOSEN	CEYLAN FORMASYONU	400-1000		Tüf arakatlı gri renkli marn, şeyl, kumtaşı ve killi kireçtaşı	Açık deniz ve türbiditik
	SOĞUCAK FORMASYONU	40-300		Gri-bej renkli mikritik yer yer resifal kireçtaşı	Şelf ve paleoyükselim
	KEŞAN FORMASYONU	500-1500		Marn, şeyl ve kumtaşı	Akarsu-göl, delta ve türbiditik (litoral-neritik)
	GAZİKÖY FORMASYONU	600-1000		Koyu gri-siyah renkli şeyl ve kumtaşı	Türbiditik ve derin deniz

MTA ve TPAO çalışmalarından Dr. İlker ŞENGÜLER tarafından düzenlenmiştir

Şekil 5. İnceleme alanı ve yakın çevresinin genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (Şengüler, 2013: 111)



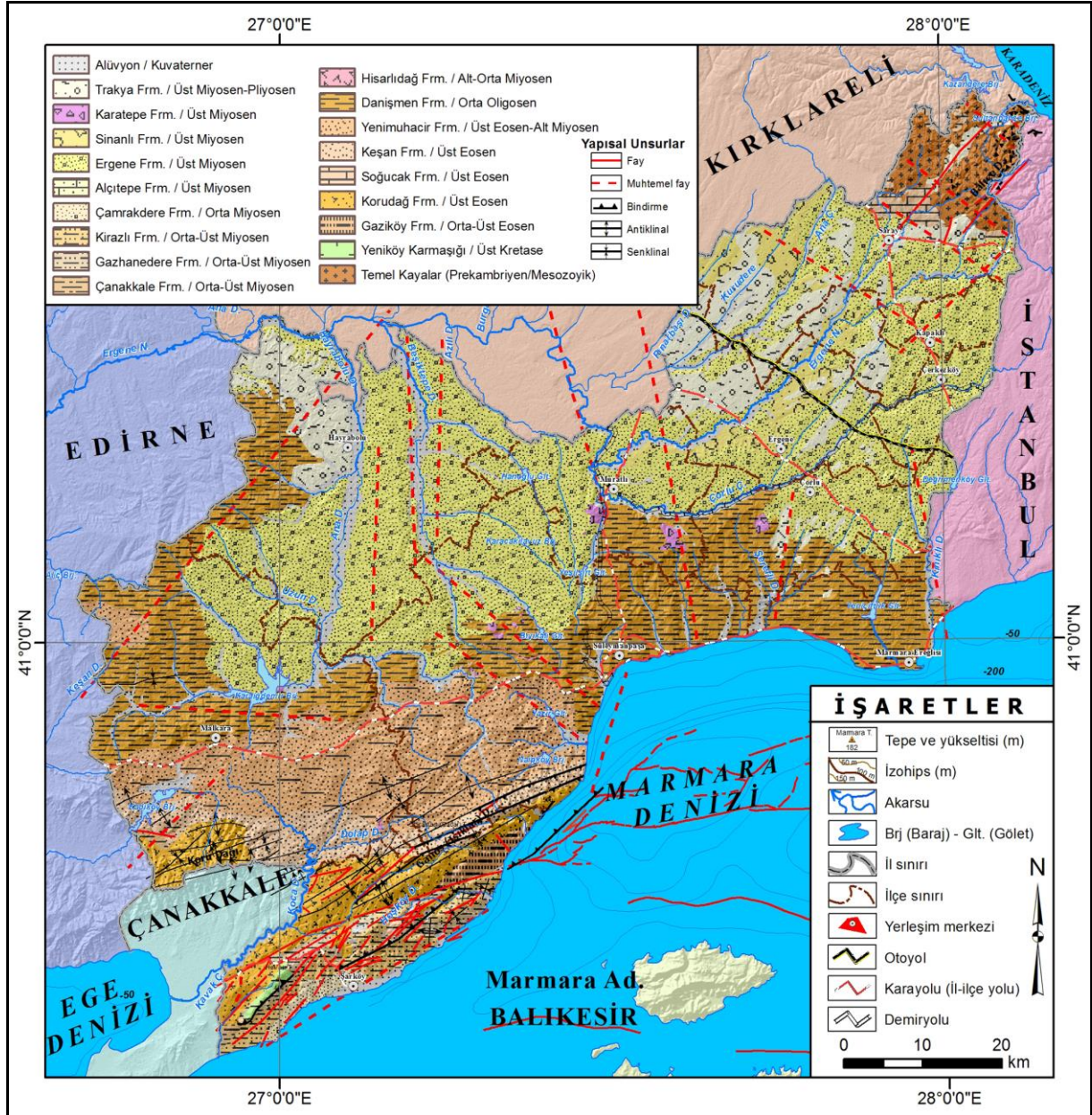
Şekil 6. Istranca Masifi ve çevresinin jeoloji haritası (Okay ve Yurtsever, 2006: 2)



Foto 3. İnceleme alanında temeli oluşturan metamorfik kayalardan bir görünüm (mikaşist)



Foto 4. İnceleme alanındaki örtü serisini oluşturan Triyas ve Jura yaştaki metasedimanter kayalar (Mermer dayk tarafından kesilen kuvarsit)



Şekil 7. İnceleme alanının jeoloji haritası

1. 1. 1. 2. Mesozoyik

İnceleme alanında Mesozoyik yaşlı en eski arazi, Istranca Masifi'ne ait üçüncü grup kayaların oluşturduğu ve ilk zamana ait kristalen kayaları örten Triyas ve Jura yaştaki metasedimenter oluşuklardan müteşekkil örtü metamorfitlelerinden meydana gelmektedir. Temele ait istiflere nazaran daha düşük dereceli bir metamorfizma geçiren bu örtü formasyonlarında kayaların birincil sedimenter kökenleri tanımlanabildiği gibi, yer yer çapraz tabakalanma şeklinde sedimenter dokularında korunduğu ifade edilmiştir. Mesozoyik yaşlı örtü metamorfitleri üzerinde yapılan izotopik tarihlendirmelere göre Istranca Masifi'nin Triyas sedimenter örtüsünü etkileyen bölgesel metamorfizmanın Üst Jura (155-149 my) yaşında olduğu saptanmıştır (Okay ve Yurtsever, 2006: 13).

İnceleme alanındaki Mesozoyik temeli teşkil eden örtü karakterindeki formasyonlar, Üst Kretase'ye ait ofiyolitik melanj (Yeniköy karmaşığı) tarafından uyumsuzlukla kapatılmıştır (Şentürk vd., 1998: 5). İnceleme alanının batısında Dolapdere vadisinde (Gölcük Depresyonu) tanımlanan bu ofiyolitik melanj (Şekil 7), başlıca pelajik kireçtaşı, radyolaryalı çört, spilitleşmiş bazalt ve grovak-şeyl bileşiminden oluşur (Okay vd., 2008: 39). Ganos Fayı'nın güneyinde izlenen bu istif, Tersiyer birimleriyle uyumsuz olarak örtülür (Şekil 7).

1. 1. 1. 3. Tersiyer

İnceleme alanında en geniş sahayı, Tersiyer'e ait litolojik birimler kaplamaktadır (Şekil 2). Bu birimlerin tabanında Orta-Üst Eosen'e ait kumtaşı, siltaşı ve silisifiye tuf serileri içeren ve derin deniz ortamında çökelmiş olan Gaziköy Formasyonu bulunur. İnceleme alanında sadece Ganos Fayı'nın karaya çıktığı Gaziköy civarında yayılış gösteren ve üzerindeki formasyonlarla dereceli geçişli bir karakterde olan bu istif (Şentürk vd., 1998: 6), Üst Eosen'de yer yer çakıltaşı ara düzeyli, kumtaşı-kiltaşı aralanmasından oluşan Korudağ Formasyonu, yer yer kireçtaşlarından oluşan Soğucak (Kırklareli) Formasyonu ve yer yer de kumtaşı-kiltaşı aralanmasından oluşan Keşan Formasyonu tarafından örtülmüştür. İnceleme alanının güneybatı kesiminde Ganos Fay Zonunun çevresinde rastlanan söz konusu istifler (Şekil 2), Üst Eosen-Alt Miyosen'e ait kiltası, miltaşı ve ara ara kumtaşı litolojilerinden meydana gelen Yenimuhacir Formasyonu tarafından kaplanmıştır. Üstten aşındırılmış ve daha genç birimlerle uyumsuz olarak örtülen Yenimuhacir Formasyonu (Siyako, 2006: 57), Ganos Dağı'nın kuzey ve kuzeybatısında aflore etmektedir.

İnceleme alanında genellikle fliş istifiyle temsil edilen Oligosen birimler, Danişmen Formasyonu şeklinde adlandırılmıştır. Kendinden yaşlı bütün birimler üzerine uyumsuz olarak yerleşen bu istif, Süleymanpaşa-Marmara Ereğlisi-Muratlı arasında ve Malkara-Hayrabolu hattının batısında yayılış göstermekte olup, Pınarhisar ve Çakıl (Armutburnu) olmak üzere iki üye ile temsil edilmektedir (Siyako, 2006: 64). Delta düzlüğü ve akarsu ortamında çökelmiş çakıltaşı, kireçtaşı ve değişik düzeylerde linyit içeren kumtaşlarından müteşekkil olan istif, Orta Oligosen yaşındadır (Şentürk vd., 1998: 7).

İnceleme alanındaki Oligosen flişler, Miyosen birimler tarafından uyumsuz bir yapı ilişkisi içerisinde kapatılmıştır. Bu bağlamda istifin tabanına alttan ve üstten diskordans bir stratigrafik bağlantıya sahip, Hisarlıdağ Formasyonu yerleşmiştir. Çeşitli volkanik ürünlerden (riyolit, andezit, tuf, bazalt, ignimbirit ve aglomeralar) oluşan bu formasyon, inceleme alanında Süleymanpaşa-İncecik hattının kuzeybatısında yayılış göstermektedir. Yöre genelinde yapılmış tetkiklere göre birimin yaşı, Alt-Orta Miyosen'dir (Siyako, 2006: 66). Hisarlıdağ Formasyonunun tepesine, Orta-Üst Miyosen yaşındaki Çanakkale Formasyonu binmiştir (Şentürk vd., 1998: 8). Kumtaşı, çakıltaşı, kireçtaşı, miltaşı ve kiltası litolojilerinden teşekkül eden bu istif, akarsu, göl ve kıyı ortamlarında birikmiştir. İnceleme alanının güneybatı kesimlerinde küçük adacıklar şeklinde dağılış gösteren Çanakkale Formasyonu, değişik çalışmalarda üye veya formasyon şeklinde değerlendirilen Gazhanedere, Kirazlı (Anafarta), Çamrakdere, Alçıtepe şeklinde adlandırılan istifleriyle örtülmüştür.

Birbiri arasında dereceli geçişli bir ilişki gösteren bu formasyonların tabanına miltaşı, kumtaşı, kiltası ve çakıltaşı litolojiyle temsil edilen Gazhanedere Formasyonu yerleşmiştir. Orta-Üst Miyosen yaşında olan bu birim, Ganos Fayı'nın güneyinde

yüzeylemektedir. Gazhanedere Formasyonu benzer yaştaki akarsu kökenli kumtaşı, miltaşı ve kıltaşından oluşan Kirazlı Formasyonu tarafından maskelenmiştir. İnceleme alanında Gaziköy'ün güneybatısındaki bir doğrultuda izlenen Kirazlı Formasyonu, üst kesiminden akarsu ve genellikle göl ortamında çökelmiş kıltaşı, miltaşı ve kumtaşı ürünlerini ihtiva eden Çamrakdere Formasyonu ile dokanak ilişkisine sahiptir. Orta Miyosen yaşında olduğu bildirilen Çamrakdere Formasyonu (Siyako, 2006: 69) inceleme alanında Şarköy'ün güneybatısında yüzlek vermektedir. Çamrakdere Formasyonunun tavan kısmını, Üst Miyosen yaşındaki kireçtaşı, kumlu kireçtaşı ve oolitik kireçtaşı litolojisindeki çökellerden meydana gelen Alçitepe Formasyonu kapatmıştır. Lagün, sahil ve sahil ötesi koşullarda çökelmiş bu istif, inceleme alanında Eriklice'nin kuzeyinde yer almaktadır (Siyako, 2006: 69). Alçitepe Formasyonu, aynı yaştaki miltaşı, kumtaşı, kıltaşı ve çakıltaşı ardaşından meydana gelen Ergene Formasyonu tarafından dereceli geçişli bir şekilde örtülmüştür. İnceleme alanının kuzey kısmına karşılık gelen ve Saray'dan Malkara'ya doğru olan kesimde yüzeyleyen Ergene Formasyonunun üzerine uyumlu bir şekilde Sinanlı Formasyonu gelmektedir. Akarsu ve göl ortamında birikmiş kumtaşı ve kıltaşı katkılı kireçtaşlarından müteşekkil olan bu birim de Üst Miyosen yaşındadır. İnceleme alanında Ergene'nin kuzey-kuzeybatı cihetinde aflore eden istif, kendinden yaşlı formasyonlarla diskordans olarak bulunan Karatepe Formasyonu ile kapatılmıştır.

Bazik karakterli lav akıntısı şeklinde gözlenen Karatepe Formasyonu, genellikle siyah, bazen kahve renkli, yer yer masif ve dayanımlı, yer yer de kalsit içerikli aglomeralar şeklindedir. Sütün ve akma yapıları gösteren formasyon, ojit ile olivin kristallere sahip ve ojit, olivin, magnetitli hamurlu olup, alkali özellikler taşımaktadır (Şentürk vd., 1998: 9). İnceleme alanının muhtelif kesimlerinde adacıklar şeklinde yayılış sunan (Şekil 2) Karatepe Formasyonunun K/Ar mutlak yaş tayinlerine göre yaşı, Üst Miyosen (6-9 my)'dir.

İnceleme alanındaki Tersiyer istif, tavanından Trakya Formasyonu ile uyumsuz olarak örtülmektedir. Akarsu ortamında depolanan bu istif, çakıltaşı, kumtaşı ve çamurtaşından oluşmaktadır. Üst Miyosen-Pliyosen olarak yaşlandırılan (Siyako, 2006: 75) Trakya Formasyonu, inceleme alanında Saray ve Çorlu civarları ile Hayrabolu'nun kuzeybatı kesimlerinde yaygın bir halde bulunur.

1. 1. 1. 4. Kuvaterner

İnceleme alanındaki en genç oluşumlar, Kuvaterner'e ait alüvyonlardır. Bu birimler litolojik olarak, kil boyutundan çakıl boyutuna kadar değişen ve tutturulmamış malzemeler içerir. Bu malzemeler genellikle akarsuların yataklarında veya denize döküldükleri sahalardaki kıyı ovalarında yayılış gösterirler (Şekil 2).

1. 1. 2. Tektonik

Levha tektoniğine göre Avrasya ve Anadolu levhaları arasında bir konumda bulunan inceleme alanı, aynı zamanda Trakya Havzası ve Rodop-Istranca Masifi tektonik kuşaklarında yer almaktadır (Okay ve Tüysüz, 1999: 477). Bu yüzden sahanın jeolojik teşekkülü ve tekâmülü önemli tektonik olayların derin izlerini taşımaktadır (Özgül, 2011: 205: 241). Prekambriyen'den günümüze kadar sahada etkili olmuş çok sayıda ve değişik özellikteki tektonik devinimler, değişik süreçlerde gelişen ve birbirini etkileyen fay, bindirme, kıvrım vb. yapısal unsurların ortaya çıkmasını ve alanın çok karmaşık bir karakter kazanmasını tetiklemiştir (Şekil 7).

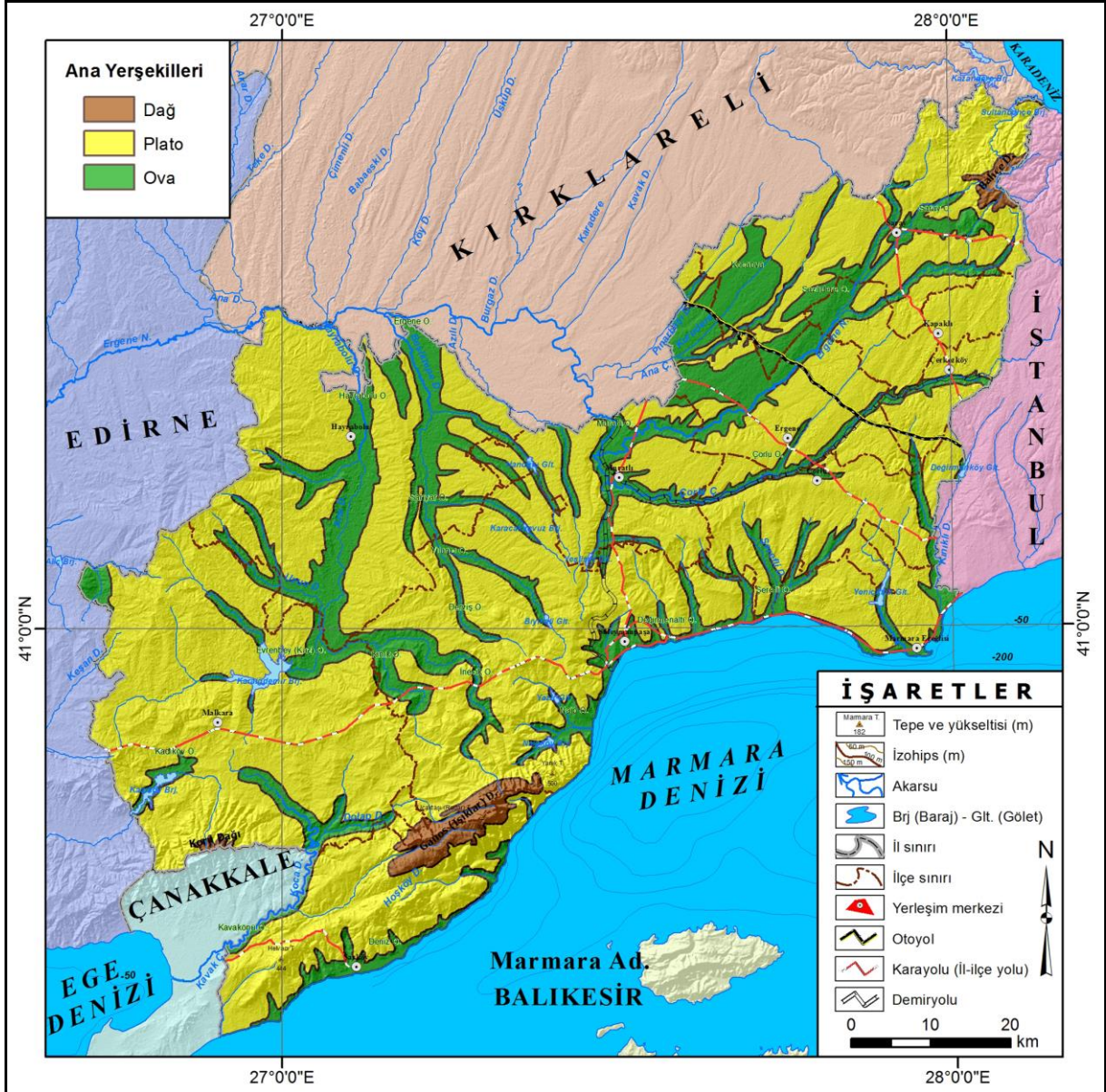
karakterlidir. Buna göre Ganos Fay Zonunun genişliği, fayın kuzeyinde ~9 km, güneyinde ~7 km olmak üzere toplam ~16 km'dir (Okay vd., 2008: 7). KAF ile eş yaşlı olduğu düşünülen Ganos Fayı, günümüzde aktiftir (Yaltırak, 1996: 139). Zira yöre genelinde yaşanan güncel depremler bu durumun, doğal emareleridir (Özşahin, 2014d: 863).

İnceleme alanının kuzeydoğu kısmını etkileyen bir diğer fay sistemi Trakya (Koral, 1997: 303; Sakınç vd., 1999: 18), Terzili (Turgut ve Eseller, 2000: 63; Natal'in, 2012: 9) veya Istranca (Gündoğdu vd., 1995: 369) Fay Zonu olarak adlandırılan TFZ'dir (Şekil 7). Istranca Masifi ile Eosen-Miyosen yaşlı Trakya Havzası arasındaki sınırı oluşturan bu kırık zonu (Natal'in, 2012: 9), Üst Miyosen'de gelişen tektonizmanın etkisiyle belirmiştir (Koral, 1997: 310). Nitekim bu fayın sadece Orta Miyosen ile Pliyosen arasındaki kısıtlı bir zamanda faaliyet gösterdiği tahmin edilmektedir. Sağ yanal doğrultu atımlı bir fay olan bu sistem üzerinde günümüzde herhangi bir hareket veya tarihsel deprem kaydı olmadığı için aktif olmadığı düşünülmektedir. Edirne'nin kuzey kısmındaki sınır bölgesinden Türkiye'ye giren bu kırık hattı, güneydoğu istikametinde 140 km boyunca uzanarak Marmara Denizi içerisindeki Çınarcık Çukuru'na erişir. Bu sahada ise KAF ve BF (Biga Fayı) ile kesişip, üçlü eklem yaptığı ileri sürülmüştür (Okay vd., 2000: 211).

İnceleme alanı ve yakın çevresindeki deprem kayıtları, sahadaki tektonik aktivitenin şiddetini yansıtması bakımından oldukça önemlidir. Bilhassa sahanın güney kesiminden geçen KAF ve uzantıları, bölge genelinde yaşanan veya yaşanabilecek depremlerin temel sorumlusudur. Zira alanı etkileyen fay zonu boyunca (KAF'nın kuzey kolu) hemen hemen her 250 yılda moment büyüklüğü (Mw) 7'den fazla bir deprem meydana gelmektedir (Şengör vd., 2005: 68). Keza bu bölgede son 500 yılda onun üzerinde hasar yapıcı deprem vuku bulmuştur (Pondard vd., 2007: 1185; Yaltırak, 2010: 370). Diğer yandan geçtiğimiz yüzyıl içerisinde inceleme alanının bulunduğu bölgede moment büyüklüğü (M) 7 ve üzerinde olan yedi deprem kaydedilmiştir (Sancaklı, 2004: 201). Hatta bu civarda 2030 veya 2050 yıllarına kadar olan zaman diliminde moment büyüklüğü 7'den büyük bir depremin gerçekleşeceği de tahmin edilmektedir (Bayrak vd., 2011: 284). Gerçekten de hem Tekirdağ ili (Özşahin, 2014d: 872), hem de yakın çevresinde (Pektezel, 2015: 196) deprem hasar riski konusunda yapılan çalışma sonuçları da bu sahanın güçlü bir deprem riski altında olduğunu göstermiştir.

1. 2. Jeomorfoloji

Temel jeomorfolojik üniteler bakımından Çatalca-Kocaeli Platosunun Çatalca kesiminde ve İstanca Dağları'nın güneydoğu uzantıları dahilinde kalan Tekirdağ ili, aynı zamanda Ergene Havzasının bir kısmını da teşkil etmektedir. Bu bağlamda sahanın topoğrafyası üzerinde başlıca ana yerşekilleri belirgin bir şekilde izlenmekte olup, bu yerşekilleri oluşum ve gelişim özellikleri bakımından kendi arasında farklılıklar barındırmaktadır (Şekil 9).



Şekil 9. İnceleme alanındaki ana yerşekillerinin dağılışı haritası

1. 2. 1. Ana Yerçekilleri

İnceleme alanı esas olarak flüvyal süreçlerin farklı yapılar ve litolojiler üzerindeki aşındırma ve biriktirme faaliyetlerinin sonucunda meydana gelmiş bir morfolojiye sahiptir (Erinç vd., 1985: 19). Bu bakımdan flüvyal morfojenetik bölge sınırları dahilinde kalan inceleme alanının topoğrafyasının güncel hali, farklı karakterde gelişmiş yerçekilleri tarafından kazandırılmıştır. Bunlar dağ, plato ve ova gibi ana yerçekilleri ile değişik tür ve boyuttaki elemanter yerçekilleridir (Şekil 9). Ancak bunlardan ana yerçekilleri sahanın jeomorfolojik görünümünün temelini oluşturması hasebiyle daha mühim özelliklere sahiptirler. Aynı zamanda bu birimler, jeomorfolojik gelişim döngüsü sırasında vuku bulan hem tektonik hareketler hem iklim değişimleri hem de deniz seviyesi değişiklikleri ile kesintilere uğramış uzun bir aşınım sürecinin farklı evrelerini karakterize eden yerçekli jenerasyonlarını meydana getirirler (Erol, 1989: 8). Bu bakımdan değerlendirildiğinde genel olarak sahadaki dağların Alt-Orta Miyosen (DI), platoların Üst Miyosen (DII) ve Pliyosen (DIII), ovaların ise seki sistemlerinin (SY-SA) oluşturduğu yerçekli jenerasyonlarına karşılık gelmekte olduğu anlaşılmaktadır (Altın, 2000: 56).

1. 2. 1. 1. Dağ

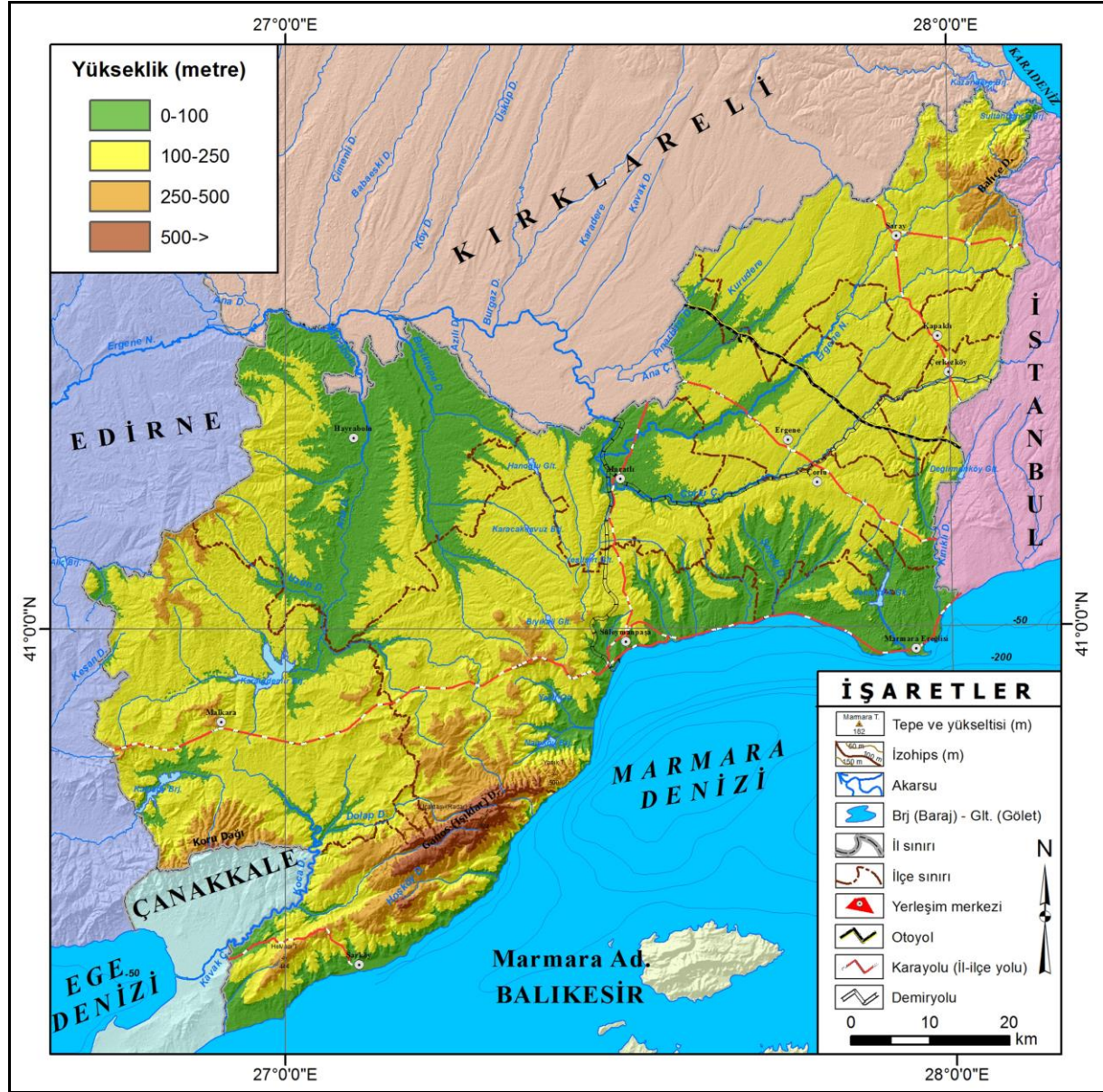
İnceleme alanı dağ morfolojisi bakımından oldukça fakir bir sahadır. Zira alanın sadece % 1.7'si dağlar tarafından kaplanmış bir vaziyettedir (Şekil 9). İlin en önemli dağı, Ganos (Işıklar) Dağı'dır. KDD-GBB uzanımlı bu ünite aynı zamanda Trakya Yarımadası'nın ikinci en yüksek mahalline tekabül etmektedir. Deniz seviyesinden itibaren bir duvar gibi aniden yükselen bu kütle, yaklaşık 5 km'lik bir mesafe dâhilinde 924 m irtifaya ulaşır (Şekil 10; Foto 5). Bu sebeple Ardel (1957: 157; 1960: 7) Ganos Dağı'nın mütevazi bir yüksekliği olmasına rağmen, heybetli bir dağ izlenimi verdiğini zikretmiştir.



Foto 5. İnceleme alanındaki Ganos Dağı'ndan bir görünüm

Ganos Dağı'nı oluşturan mekanizma önemli ölçüde Ganos Fayı ve Çukuru tarafından kontrol edilmektedir (Yaltırak, 1995: 108). Ganos kütlesi, coğrafi ve yapısal olarak alttan üste doğru değerlendirildiğinde; alt kesimlerde gerilme, orta kesimlerde gerilme ve sıkışma, üst kesimlerde ise sıkışma yapılarını barındırır. Bu yapıyı oluşturan sıkışma ekseninin yönü GD-KB'dir (Yaltırak, 1996: 147). Gerçekten de Ganos Dağı'nın yörede etkili olan sıkışma rejiminden kaynaklanan gerilmelerin yol

açtığı yükselme ve alçalma hareketlerinin varlığı neticesinde inkişaf ettiği ileri sürülmüştür (Okay vd., 2004: 263).



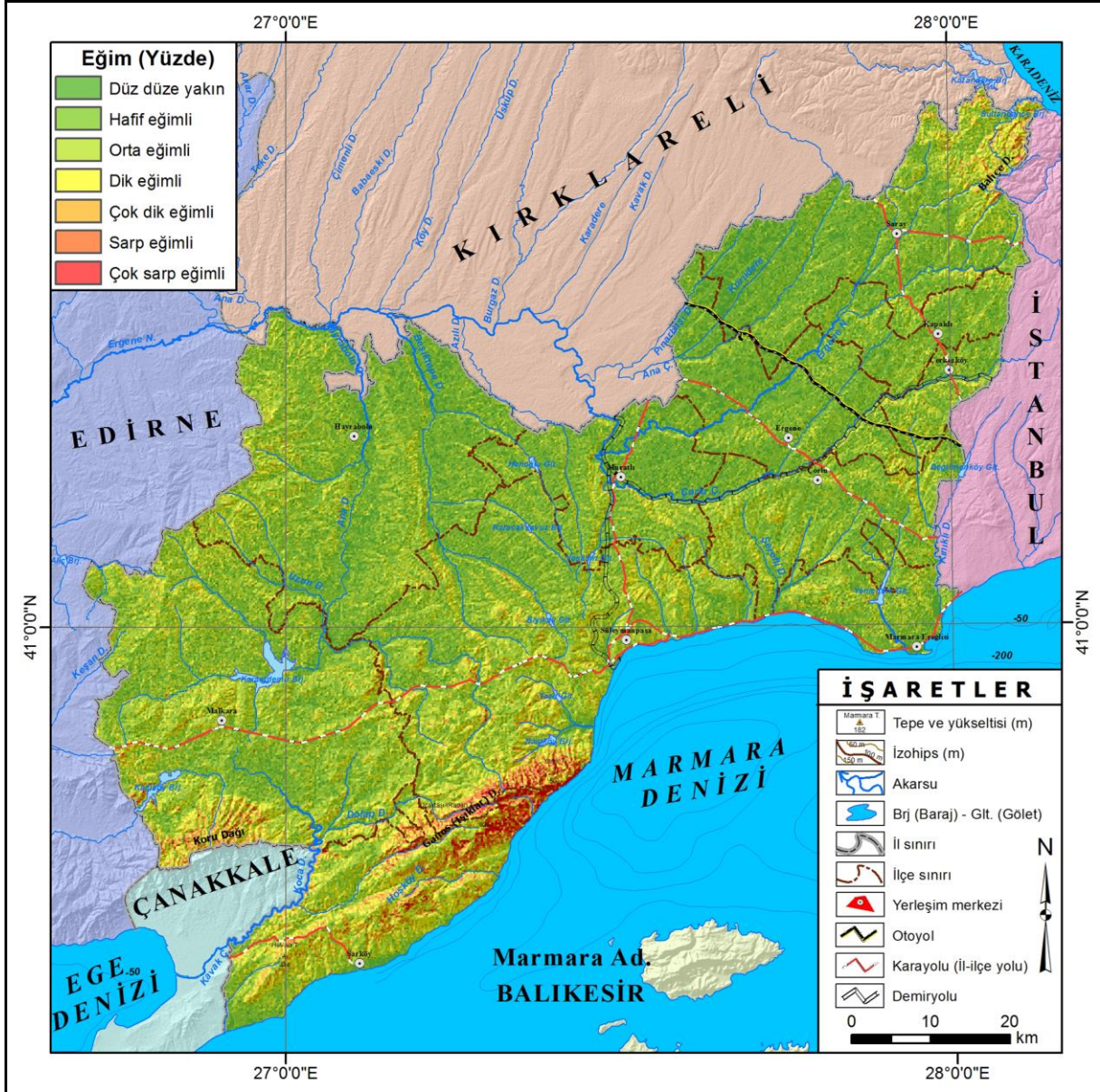
Şekil 10. İnceleme alanındaki yükseklik sınıflarının dağılışı haritası

Ganos Dağı, Trakya Yarımadası'ndaki diğer dağlık kütlelerde olduğu gibi çevresine nazaran ilk kara durumuna geçen yerdir. Bu bağlamda söz konusu dağlık arazi, yerçekli sistemi olarak Alt-Orta Miyosen (DI) yaşlı aşınım yüzeyinin kalıntısı olarak değerlendirilmektedir. İlgili yüzey parçaları, Miyosen başlarında yükselerek karasal koşulların etkisine giren inceleme alanında, kuvvetli aşınım sonucunda ve nemli-sıcak morfoiklimatik şartların denetimi altında meydana gelmiştir (Altın, 1992: 47).

Paleojen yaşlı litolojik birimlerden oluşan temel üzerinde bulunan Alt-Orta Miyosen (DI) aşınım yüzeyi, Altın (1992: 46) tarafından Bekir dede aşınım yüzeyi sistemi olarak isimlendirilmiştir. Günümüzde 470 m ve üzerindeki yükselti basamaklarında gözlenen bu yüzeyler, dağların üzerindeki aşınım süreçlerinin yaşıtı olarak değerlendirildiği için, uzun ömürlü bir aşınım yüzeyi şeklinde tanımlanmıştır

(Özşahin, 2015b: 371). İnceleme alanındaki Miyosen istifler bu yüzeylerle yaşıttırtullardır.

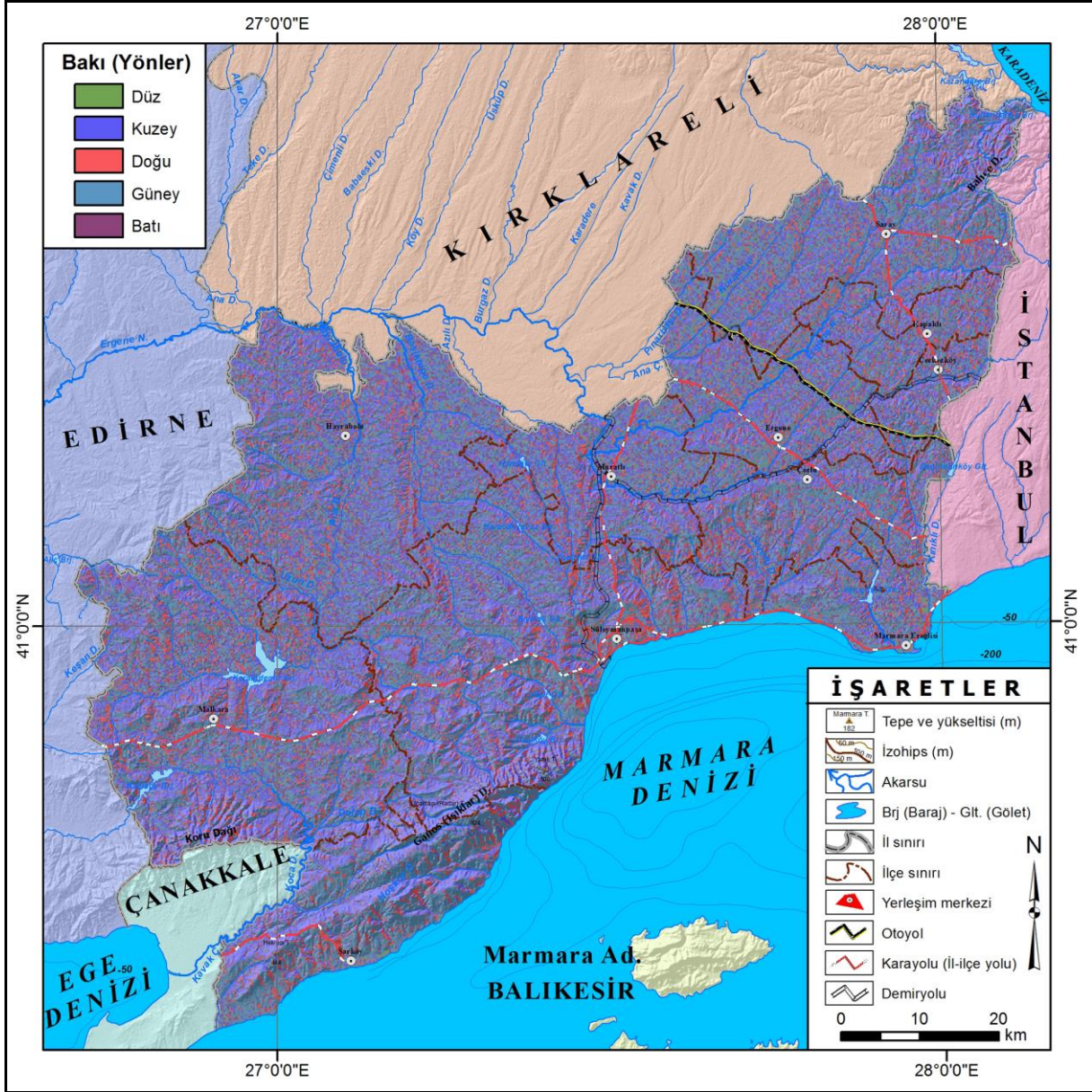
Ganos Dağı üzerinde eğim değerleri genellikle düz ve düze yakındır (Şekil 11). Buna karşın dağı diğer morfolojik birimlerden ayıran yamaçlar ise eğimli dik yamaçlar biçiminde uzanmaktadır. Diğer yandan akarsular tarafından derince yarılan bu birim, çok parçalı şekilde görünüş kazanmış olup, yine Neotektonik dönemde meydana gelen tektonik hareketler sebebiyle Marmara Denizi tabanında gerçekleşen çökmelere bağlı olarak güneye doğru çarpılmıştır (Altın, 1992: 47).



Şekil 11. İnceleme alanındaki eğim sınıflarının dağılışı haritası

Ganos Dağı'nın yüksek kesimleri daha çok ormanlık alanlarla kaplıdır. Genellikle su isteği fazla olan ağaçlardan oluşan bu ormanlar, kaynağını Ganos Dağı'nın zirvesine yakın alanlarından alan akarsu havzalarında yayılış gösterirler (Güngördü, 1999: 48). Bu sınırın altında ise su isteği az olan ağaçlardan oluşan ormanlar egemendir (Dönmez, 1990: 119).

İnceleme alanının ikinci mühim dağlık ünitesi ise Kuru Dağı'dır. Kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanan bu kütleinin en yüksek noktası Kuş Tepe (675 m)'dir. Kuru kütleinin ilk bakışta dikkati çeken en önemli morfolojik özelliği, dağın kuzey ve güney cihetleri arasında belirgin bir tezaadın varlığıdır (Şekil 12). Nitekim Dönmez (1990: 97) kütleinin doğusunun daha parçalanmış ve arızalı bir karakter taşıdığını, buna karşın batı ve güneybatıya doğru ise bu karakterin yavaş yavaş azaldığını kaydetmiştir. Bu durum, dağın oluşumu esnasında meydana gelen tektonik hareketlerden kaynaklanmış olmalıdır.



Şekil 12. İnceleme alanındaki baki sınıflarının dağılışı haritası

Zira Ardel (1960: 12) bu hususun Saroz Körfezinin oluşumunda rol oynayan dislokasyon hatlarıyla alakalı olduğunu belirtmiştir. Dönmez (1990: 97) ilgili durumda ayrıca taban seviyelerinin yükselti ve mesafe farklılığının da muhtemelen bir etkisinin olabileceğini beyan etmiştir. Eldeniz (1996: 50) ise Kuru Dağı'nın Saroz Körfezine doğru paralel doğrultuda uzanması sebebiyle Ege tektoniğinin etkisine daha fazla maruz kaldığını ve bu yüzden kuzey-güney doğrultusunda gerçekleşmiş

yarılmalarından ve faylanmalardan daha çok etkilendiği için bu şekilde yönlendiğini kaydetmiştir.

Koru Dağı, yerçekli sistemi olarak Kuştüneyi yüzeyi şeklinde isimlendirilen Alt-Orta Miyosen (DI) yaşlı aşınım yüzeyinin kalıntısıdır (Foto 6). Zira Oligosen-Alt Miyosen döneminde bu saha yükselerek kara haline geçmiş ve şiddetli bir şekilde aşınımına uğramıştır. Alt Miyosen’de oluşmaya başlayıp ve Orta Miyosen sonlarında gelişimini tamamlayan aşınım yüzeyleri, Koru Dağı’nda 450 m’nin üzerindeki kesimlerde yayılış gösterir. Bu yüzeyler, Üst Miyosen ve Pliyosen’de meydana gelmiş tektonik hareketlerden dolayı Koru Dağı’nda Trakya’nın geneline nazaran daha alçak irtifalardadır. Ayrıca ilgili yüzey, Ergene Havzasında meydana gelen sübsidansın etkisiyle kuzeye doğru çarpılmış bir vaziyette bulunmaktadır (Eldeniz, 1996: 45). Bu yüzeylerle yaşıt depolar ise çevre alçak sahalarda bulunan Miyosen’e ait istiflerdir.



Foto 6. İnceleme alanındaki Koru Dağı’ndan genel bir görünüm

Koru Dağı’nın jeomorfolojik yapısında görülen zıt durum, bitki örtüsünün coğrafi dağılışına da etki etmiştir. Bu bağlamda kütlelerin kuzey yamacının güneye oranla daha gür ve çeşitlilik gösteren bitki örtüsü özelliklerine malik olduğu saptanmıştır. Ancak dağın yükseltisi az olduğu için tamamen bitki örtüsünün gelişmesine elverişli olduğunun söylenemeyeceği de ifade edilmiştir. Sahanın bazı kesimlerinde beşeri tahribin etkisiyle bitki örtüsünün önemli ölçüde ortadan kaldırıldığı ve bu tahripten kurtulan sahalarda ise meşelerden oluşan çalılıkların geliştiği kaydedilmiştir (Dönmez, 1990: 98).

İnceleme alanındaki en son dağlık kütle ise Istranca Dağları’nın bu yöredeki uzantılarına veya Güneydoğu Istrancalara tekabül eden Bahçe Dağı’dır. Güneybatı kesiminde 484 m irtifaya erişen bu dağlık kütle, aşınımından arta kaldığı için çevresine göre yüksekte bulunmaktadır (Erol vd., 1996-1997: 47). Nitekim Istranca Masifine ait aşınımına karşı nispeten dayanıklı kristalin kayalar üzerinde bulunan Bahçe Dağı’nın erozif faaliyetlere karşı daha direçli bir yapıya sahip olduğundan dolayı varlığının koruyabildiği ve bu yüzden adadağ veya adatepe şeklinde tanımlanabileceği ifade edilmiştir (Altın, 2000: 56). Bahçe Dağı, yerçekli sistemi olarak Alt-Orta Miyosen (DI) yaşlı aşınım yüzeyinin kalıntısıdır. Zira yakın çevrede yapılan çalışmalarda ilgili yüzeyler, 330-460 m yükselti basamakları arasında tanımlanmışlardır (Erol ve Altın, 1991: 178). Bu yüzeylerin yaşıtı olan tortullar ise Ergene Havzası ile Karadeniz çanağında çökelmişlerdir (Altın, 1989: 71). Günümüzde bu dağlık kütle, bilhassa kayın başta olmak üzere çeşitli türden meşe ormanlarıyla kaplı bir halde bulunmaktadır (Dönmez, 1990: 153).

1. 2. 1. 2. Plato

İnceleme alanının $\frac{3}{4}$ 'ü (%75.9) teşkil eden ana yerçekli olan plato, daha çok aşınım yüzeyi karakteri ağır olsa bile bazı alanlarda birikim yüzeyi şeklinde gelişmiştir (Şekil 9; Foto 5). Bu jeomorfolojik ünite aynı zamanda Çatalca-Kocaeli Platosu'nun Çatalca kesimine tekabül etmektedir. Dağ ve ova ana yerçekilleri arasındaki geçişi oluşturan plato alanı, inceleme alanının hemen hemen her yerinde izlenmektedir. Bu sahada 100-500 m yükselti basamaklarında takip edilen bu kütle (Şekil 10), genel olarak düz veya dalgalı bir yüzeye sahip olmakla birlikte bazı yerlerde akarsular tarafından yarıldığı için parçalı bir özelliğe sahiptir. Kimi sahalarda güneye, kimi sahalarda kuzeye doğru eğimli bir karakter sunan plato röliyefi üzerinde eğim değerleri % 2-7'ler civarındadır (Şekil 11; 12).



Foto 7. İnceleme alanındaki plato sahalardan bir görünüm

Başta Ergene Nehri ve tabileri olmak üzere Trakya Yarımadası'ndaki akarsular tarafından önemli ölçüde işlenen bu yüzey, Mesozoyik ve ağırlıklı olarak da Tersiyer formasyonlarını kesmiştir. İnceleme alanında Üst Miyosen (DII) ve Pliyosen (DIII) aşınım ve birikim yüzeyleriyle ilişkilendirilen plato sahası, aynı zamanda bu yüzeylerin yaşına göre yüksek ve alçak plato olarak da ayrılmaktadır (Özşahin, 2015b: 372).

Üst Miyosen (DII) aşınım yüzeylerinin bu sahadaki karşılığı olan yüksek plato seviyesi, 250-500 m'ler civarında konuçlanan, pediment karakterli eğimli röliyef parçalarına tekabül etmektedir (Altın, 2000: 58). Bu birimler, inceleme alanının yüksek kesimlerini oluşturan dağlık alanlarla yaşıt ve kendinden daha yaşlı olan Alt-Orta Miyosen (DI) aşınım yüzeylerinin zararına zuhur etmişlerdir (Özşahin, 2015c: 102).

Pliyosen (DIII) aşınım ve birikim yüzeyleri ise Trakya genelindeki alçak platoları karşılamakta olup, 100-250 m yükselti basamakları arasına yerleşmişlerdir (Şekil 9; Foto 8). Yüksek plato parçalarıyla münasebet kurulan yerlerde aşınım, daha alt seviyelerde ise birikim karakterinde olan bu üniteler (Altın, 2000: 60), kendinden daha yaşlı Üst Miyosen (DII) aşınım yüzeylerine rastgelen yüksek plato seviyelerinin aleyhine gelişmişlerdir (Özşahin, 2015c: 104). Ayrıca Trakya Yarımadası'ndaki plato seviyeleri arasında görülen uyumsuzluk ise muhtemelen gerek aşınım gerekse

tektonik veya östatik hareketler neticesinde vuku bulan yükselmelerden kaynaklanmış olmalıdır.



Foto 8. İnceleme alanındaki Ganos Dağı civarındaki aşınım yüzeylerinden bir görünüm

Genellikle tarım alanı olarak değerlendirilen plato sahaları üzerinde, orman alanları ve çalılık (maki ve psödomaki) araziler de önemli bir yekûn teşkil etmektedir. Daha çok çeşitli türden tahıllar başta olmak üzere ayçiçeği ve kanola tarımının yapıldığı bu sahalardaki mevcut ormanlar ise karakteristik ağacı meşe olan kuru ormanlar şeklindedir (Foto 9). İnceleme alanında ormanların tahrip edildiği sahalarda, maki ve psödomaki formasyonundaki çalılıklarla kaplanmıştır. Ayrıca ilin yarımadanın ortasına (Ergene Havzası) doğru olan kesimlerindeki ormanların veya çalılıkların tahrip edildiği yerler ise antropojen step şekline dönüşmüştür (Dönmez, 1990: 116, 198, 206).

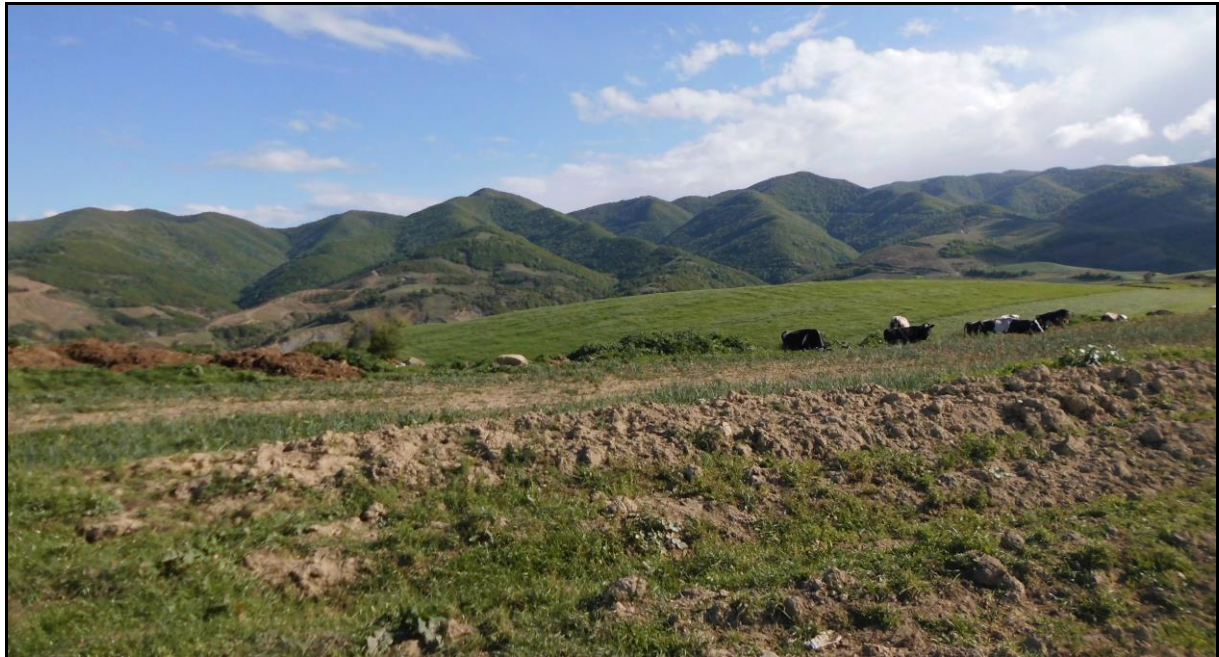


Foto 9. İnceleme alanındaki Ganos Dağı civarındaki tepelik ve platoluk sahadan bir görünüm

1. 2. 1. 3. Ova

İnceleme alanının 1/5'inden daha geniş alanda yayılış gösteren (% 22.4) ovalar, mevcut topoğrafyanın geneline hakim olan platolardan sonra hemen hemen her yerde izlenen ana yerşeklidir (Şekil 9). Trakya Yarımadası'nın en önemli jeomorfolojik birimlerinden biri olan Ergene Ovası'nın güneydoğusunda kalan inceleme alanında ova morfolojisi, akarsuların denize döküldükleri sahalar (kıyı ovası) ile alüvyal vadi tabanları (karasal ova) şeklinde gelişmiş birimlerle temsil edilmektedir (Özşahin, 2015c: 108). Bu bağlamda doğudan batıya olmak üzere inceleme alanındaki başlıca kıyı ovaları; Şerefli, Değirmenaltı, Naip ve Deniz ovalarıdır. Ergene, Hayrabolu, Evrenbey (Kaz), Kınık, Kadıköy, Kavakönü, Sarıyar, Yılcı, Kınık, İncelik, Muratlı, Kocaova, Çorlu, Sazlıdere ve Saray ise inceleme alanında öne çıkan temel karasal ovalardır.



Foto 10. İnceleme alanındaki Naip Ovası'ndan bir görünüm

İnceleme alanında karasal ova şeklinde belirmiş alüvyal vadi tabanları, kıyı ovalarına nazaran oldukça geniş alan kaplamaktadır (Şekil 9). Zira inceleme alanındaki kıyı ovalarına (Marmara Denizi Havzası) kıyasla karasal ovaları meydana getiren akarsu kollarının uzunlukları daha fazladır. Bu yüzden kıyı kesimindeki akarsular hem küçük hem de daha az sediment taşıyan su kütleleri vasfındadır. Ayrıca küçük akarsular tarafından kıyı kesimine taşınan az miktardaki sediment kütlesi de gerek kıyının gerekse denizel süreçlerinin etkisiyle birikmeden kaybolmaktadır. Bu durum inceleme alanının kıyı ovaları yönünden oldukça fakir olmasını beraberinde getirmiştir.

İnceleme alanındaki ovalarda eğim değerleri genellikle çok düşük (% 0-2) bir değerdedir (Şekil 11). Dolayısıyla bu sahalar yağışların arttığı dönemlerde sık sık taşkına maruz kalmaktadır. Günümüzde inceleme alanındaki verimli topraklara sahip olan ovalar, bilhassa sulanabilen sahalarda önemli bir tarım potansiyelinin belirmesine yardımcı olmaktadır. İnceleme alanındaki ovalarda çeşitli tahıllar (buğday, arpa, pirinç), sanayi bitkileri (ayçiçeği, mısır, kanola), çeşitli sebze türleri (domates, biber, patlıcan) ve meyveler yetiştirilmektedir (Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2014: 24). Aynı zamanda yetiştirilen bu ürünler, tarımsal kökenli hammaddeleri işleyen sanayi kollarının kurulmasına da vesile

olmuştur (İncekara, 2006: 129). Bu bağlamda inceleme alanının bazı kesimlerinde un, ayçiçeği, pirinç vs. türden ürünlere yönelik gelişmiş sanayi kolları gelişmiştir (İnan, 2006: 84).

1. 2. 2. Jeomorfolojik Oluşum ve Gelişim

İnceleme alanının yapısal temeli, Istranca Masifine ait kayalardan meydana gelmiştir. Paleozoyik öncesi kayaların hakim olduğu bu temel arazi, Paleozoyik içerisinde karbonatların ve kırıntılı kayaların birikimine maruz kalmıştır. Birinci zamanın sonlarında ise masif kütle boyunca bağımsız şekilde çok sayıda granitik plüton sokulumu gerçekleşmiştir.

Mesozoyik başlarında bölge etkin bir metamorfizma geçirmiş, yer yer gnays, şist, mermer, metakırıntılılar ve metakarbonatlardan oluşan kayalar teşekkül etmiştir. Kretase döneminde Neotetis'in kuzey kolunun kapanmaya başlamasıyla birlikte bölge genelinde tektonik hareketler yaşanmıştır. Aynı zamanda bu evre, sahadaki ilk tektonik hatların oluştuğu zamana karşılık gelmektedir (Yaltırak, 1996: 151). Bu hareketlerle kıvrılarak dağ niteliği kazanan Istranca Dağları kara durumuna geçmiş (Kurter, 1981-1982: 16) ve böylece yörede ilk aşınım yüzeyleri oluşmaya başlamıştır (Erol vd., 1996-1997: 51). Yine aynı zamanda bir yandan granitik plüton sokulumları gerçekleşirken, bir yandan da çevre alçak sahalarda volkanik arakatlı sedimentlerle birlikte kırıntılı ve karbonatlı kayalar birikmiştir. Buna müteakip Kretase-Paleosen aralığında Rodop-Pontid iç okyanusal levhası oblik olarak kuzeye dalmasıyla birlikte sahada nispeten geniş alanlı bir denizaltı volkanizması gerçekleşmiştir (Yaltırak, 1996: 151).

Paleosen ve Oligosen boyunca denizle kaplanan bu sahada sürekli bir çökelim yaşanmıştır (Özşahin, 2015c: 164). Bu çökelim esnasında Kretase'de beliren aşınım yüzeyleri Tersiyer formasyonlarıyla örtülüp, fosilleşmiştir (Erol vd., 1996-1997: 51). Eosen'de yaşanan gerilmeler neticesinde Trakya Havzası rotasyonel olarak asimetric bir şekilde açılmaya başlamıştır. Bu açılmanın İstanbul Zonu ile Sakarya kıtasının Alt Eosen'de çarpışmasının ardından Sakarya kıtasının saatin tersi yönde dönmesi neticesinde gerçekleşmiş olduğu tahmin edilmektedir (Yaltırak, 1996: 152). Hatta bu çarpışmanın etkileri Oligosen-Alt Miyosen aralığında da devam etmiştir. Nitekim bu dönemde Sakarya kıtası ile İstanbul Zonu arasındaki çarpışmanın batıya doğru göç ettiği ve takip eden aşamada ise bölgenin Istranca Masifine doğru itildiği bildirilmiştir (Yaltırak, 1996: 152).

İnceleme alanında Oligosen-Üst Miyosen esnasında vuku bulan kıta-kıta çarpışmasıyla ortaya çıkan tektonik hareketler, saha genelinde yükselmelere sebebiyet vermiştir. Bu zamanda bilhassa Ganos Fay Zonunun güneyindeki kalan eski faylar canlanmış ve K-G doğrultulu sıkışmaya neden olmuştur. Sıkışma rejiminin etkisiyle zeminde yer alan D-B kıvrımların bir kısmı, temeldeki fayların üzerinde gelişen kör bindirmeler boyunca devrilmiştir. Zaten inceleme alanında Ganos Fay Zonu civarında izlenen bindirme fayları, bu yapının ürünleri olarak değerlendirilmiştir (Yaltırak, 1996: 152).

Sahada gerçekleşen deformasyon evresini takiben inceleme alanının güneybatısında sığ denizel veya karasal Miyosen kayaları deforme olmuş ve Eosen-Oligosen kayaları üzerinde uyumsuzlukla çökelmiştir. Böylece inceleme alanındaki sedimentasyonda bir süreksizlik meydana gelmiştir (Okay vd., 2008: 9). Yine bu zamanda bölge genelinde yaşanan yükselme hareketleriyle birlikte nemli ve sıcak iklim koşulları altında yeni bir aşınım yüzeyi oluşmaya başlamış ve bu oluşum süreci

Miyosen ortalarına kadar devam etmiştir (Erol vd., 1996-1997: 51). Böylece inceleme alanındaki dağlık sahaları karakterize eden Alt-Orta Miyosen (DI) yaşlı aşınım yüzeyleri gelişmiştir. Sahanın tekrar yükselmeye başlamasıyla beraber ilgili yüzeyler aşınmaya başlamış ve bu yüzeylerle yaşıt tortullar ise inceleme alanının çevresindeki alçak yerlerde birikmiştir. Tektonik hareketlerin etkisinin artmasıyla Alt Miyosen'de dalgalı ve yassı bir röliyef özelliği kazanan Alt-Orta Miyosen (DI) aşınım yüzeyleri, bu etkinin Orta Miyosen'de azalması neticesinde aşınım artığı tepelerle karakterize edilen yerçekillerine dönüşmüşlerdir (Özşahin, 2015c: 166). Nitekim inceleme alanının dağlık kesimleri üzerinde seçilen yüksek tepeler, bu döneme ait şahit tepelere karşılık gelmektedir. Aynı zamanda bu noktalar Alt-Orta Miyosen'de inkişaf eden yükselmelerin en fazla olduğu kesimlere tekabül etmektedir (Yaltırak, 1996: 152).

Miyosen sonlarına doğru Neotektonik döneme girilmesiyle birlikte gerçekleşen faylanmalar ve epirojenik yükselmeler sonucunda akarsuların kaide seviyesinde değişimler yaşanmıştır. Bu değişimler Alt-Orta Miyosen (DI) aşınım yüzeylerinin akarsular tarafından parçalanmasını beraberinde getirmiştir. Böylece inceleme alanındaki dağ röliyefinin aleyhine gelişen ve yüksek platoları temsil eden Üst Miyosen (DII) aşınım yüzeyleri oluşmuştur. Üst Miyosen esnasında yaşanan bu morfolojik gelişme sahanın yüksek kısımlarında aşınma, çukur kısımlarında ise birikme yönündeki süreçlerin etkili olmasına sebep olmuştur. Birikme süreçlerinin etkisiyle Üst Miyosen (DII) aşınım yüzeyleriyle yaşıt tortullar çevre alçak alanlarda çökelmiştir.

İnceleme alanındaki Neotektonik hareketler sonucunda Marmara Denizi civarında Kuzey Anadolu Makaslama Zonu oluşmaya başlamış ve süreç aynı zamanda Eosen yaşlı normal fayları izleyerek Trakya Fay Zonu'nun da ortaya çıkmasına vesile olmuştur (Perinçek, 1991: 241; Yaltırak, 1996: 152). Bu oluşum döngüsü sağ yanal atımla ilgili yamulmanın başlamasını tetiklemiştir. Zamanla yamulma hareketinin gelişmesiyle beraber, daha önce oluşmuş yapılar yamulmanın karakterine uygun olarak doğudan bakıldığında yatay bir eksen etrafında saatin tersi yönünde dönmeye başlamıştır (Şekil 74). "Avrupa Rejimi" adı verilen bir açılma tektoniğinin etkisinden kaynaklanmakta olduğu tahmin edilen (Şengör, 2011: 41) bu dönme hadisesi neticesinde, inceleme alanı güneye doğru çarpılmış ve sahada yükselmeler yaşanmıştır. Bu yükselme hareketleri aynı zamanda su bölümü çizgisinin Marmara Denizi'ne doğru kaymasına da yol açmıştır (Okay vd., 2002: 60; Okay ve Okay, 2002: 394).

Pliyosen'in başlarında etkili olan tektonik rejim, Trakya Fay Zonunun devre dışı bırakılmasına karşın, Kuzey Anadolu Fay Zonu ve bu bölgedeki uzantılarının etkinliğini arttırmıştır (Yaltırak, 1996: 153). Bu zamanda yaşanan tektonik hareketlerle yüksek plato yüzeylerinin gelişimi tamamlanmış ve bu röliyef parçaları askıda kalmışlardır. Diğer yandan aynı esnada Üst Miyosen drenajının etkisini iptal eden, yeni bir akarsu sistemi doğmuştur (Erol, 1989: 14). Böylece Üst Miyosen (DII) aşınım yüzeylerin zararına gelişen ve inceleme alanındaki alçak platolara karşılık gelen Pliyosen (DIII) aşınım/birikim yüzeyleri şekillenmiştir. Bu yeni akarsu sistemi, Üst Miyosen drenaj sistemlerinin ortadan kaldırılmasını da beraberinde getirmiştir. Böylece tektonik hareketlerle askıda kalan Üst Miyosen (DII) aşınım yüzeylerin zararına gelişen Pliyosen (DIII) aşınım/birikim yüzeyleri zuhur etmiştir.

Geniş çapta aşınımın yaşandığı Pliyosen devrinde, kıvrılmış Miyosen tabakaları tesviye edilmiş, çukur kısımlar yeniden dolmuştur. Bu sırada Pliyosen (DIII) aşınım yüzeylerinin korelanı olan Pliyosen depoları çevredeki alçak kesimlerde

biriktirilmiştir. Keza aynı dönemde Ergene Havzasının güneyinde volkanik çıkışlar yaşanmış, bazik karakterli lavlar inceleme alanının muhtelif kesimlerinde adacıklar şeklinde gelişen konilerden çıkarak, mesa şeklinde basık bir volkanik röliyef oluşturmuşlardır (Özşahin, 2015c: 173).

İnceleme alanı ve yakın çevresinin güncel coğrafi görünümünü ortaya çıkmasına vesile olan epirojenik hareketlerin gerçekleştirdiği Pleyistosen'de esnasında sahada etkili olan şiddetli tektonizma, tektonik kökenli gençleşmelerin yaşanmasına ve alçak plato yüzeylerinin yükselip güneye doğru eğim kazanmasına yol açmıştır. Böylece ortaya çıkan yeni eğim şartlarına uygun olarak konsekant bir akarsu ağı gelişmiştir. Bu drenaj şebekesinin alttaki kıvrımlı bünyenin yapısal hatlarını dik veya verevine kesen boyuna konsekant bir karaktere sahip paralel veya yarı paralel şekilde kurulmuş olduğu kaydedilmiştir (Özşahin, 2015c: 174). Yine aynı zamanda etkili olan tektonik hareketler neticesinde inceleme alanındaki depresyonlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu sahalar Kuvaterner boyunca çevre yüksek alanlardan taşınan malzemelerle dolarak, inceleme alanındaki ovaları oluşturmuşlardır.

Genel itibariyle jeomorfolojik özelliklerinin çözümlenmesiyle kurgulanan jeomorfolojik oluşum ve gelişim döngüsü, sahada birden fazla devrenin meydana geldiğini ve topoğrafyanın değişik gelişim safhalarından geçtiğini göstermiştir. Böylece yerkabuğunun kontrolünde iklimle birlikte hareket eden etmen ve süreçlerin zaman olgusuyla kolektif çalışarak yaptığı tesir neticesinde güncel jeomorfolojik görünüm ortaya çıkmıştır. İnceleme alanının aktüel görünümü ise tamamen yeni tektonik dönemde gelişmiş olan süreçlerin ürünüdür.

1. 3. İklim

İklim, herhangi bir coğrafyadaki doğal, beşeri ve sosyo-ekonomik faktörleri şekillendiren en temel etkenlerden biridir (Nişancı, 2006: 6). İnceleme alanı ve yakın çevresinin iklim özellikleri, genel atmosfer dolaşım sistemi ile fiziki coğrafya faktörlerine bağlı olarak görülen termik ve dinamik olayların kontrolü altındadır.

1. 3. 1. İklimi Etkileyen Faktörler

İnceleme alanının iklimi; radyasyon ve hava kütleleri gibi planeter faktörlerin yanı sıra yükselti, deniz etkisi, dağların uzanışı ve bakı gibi fiziki coğrafya faktörlerinin kontrolünde şekillenmiştir.

1. 3. 1. 1. Planetar Faktörler

Türkiye’de hava tiplerinin mevsimlik durumu ve ana çizgileriyle mevsimlerin genel özellikleri, planetar faktörler vasıtasıyla teftiş edilmektedir (Erinç, 1996: 295). Bu bakımdan ilgili faktörlerin yıl içindeki durumu, inceleme alanındaki mevsimlik hava koşullarının açıklanması bakımından oldukça mühimdir.

1. 3. 1. 1. 1. Radyasyon Özellikleri

İklim şartlarını belirleyen koşulların başında, güneşten alınan ısı enerjisi (radyasyon) gelmektedir. Bu enerjinin miktarı ise güneşlenme süresine ve güneş ışınlarının geliş açısına bağlıdır. Yaklaşık 40° - 41° kuzey enlemleri arasında yer alan inceleme alanı, güneş enerjisinin erişim miktarı bakımından yıl içinde önemli, yıllar arasında ise kısmen farklılıkların yaşandığı bir konumda bulunur. Alınan enerji miktarında izlenen bu farklılıklar, gece-gündüz uzunlukları ve bakı durumundan kaynaklanan değişimler neticesinde ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden radyasyon özelliklerinin araştırılmasında, gerek genel atmosferik dolaşım sistemi ve başka yerlerden intikal eden hava kütlelerinin özellikleri gerekse yerel koşulların tayin ettiği iklim elemanlarının hesaba katılması gerektiği vurgulanmıştır (Zeybek, 2010: 56). İnceleme alanının radyasyon özellikleri de bu düşünce yörüngesinde etüt edilmiştir.

İnceleme alanındaki güneşlenme süresi, yıllık ortalama 6-7 sa. (Malkara 7.02 sa. - Tekirdağ 6.05 sa.) civarındadır (Tablo 1, Şekil 1). Bu sürenin en az olduğu dönem, atmosferik aktivitenin fazlaşmasına bağlı olarak bulutluluk oranının arttığı aralık (Malkara 2.56 sa. - Tekirdağ 2.29 sa.), ocak (Malkara 3.25 sa. - Tekirdağ 2.4 sa.) ve şubat (Malkara 5.21 sa. - Tekirdağ 3.19 sa.) aylarını kapsayan kış mevsimidir. Buna karşın haziran (Malkara 10 sa. - Tekirdağ 9.01 sa.), temmuz (Malkara 11.08 sa. - Tekirdağ 9.46 sa.) ve ağustos (Malkara 10.18 sa. - Tekirdağ 9.59 sa.) aylarını içine alan yaz mevsiminde ise bulutluluk oranının azalmasına bağlı olarak ilgili süre 9-11 sa. arasında değişen oranda artmaktadır.

Tablo 3. İnceleme alanındaki ortalama güneşlenme süreleri (sa. / dk.)

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey.	Ek.	K	A	
Malkara	3.25	4.22	5.21	6.48	8.4	10	11.08	10.18	8.09	5.34	4.58	2.56	7.02
Tekirdağ	2.4	3.19	4.13	5.36	7.44	9.01	9.46	9.59	7.22	4.53	3.21	2.29	6.05

Güneş ışınlarının dik ve dike yakın açılarla gelmesi radyasyon miktarını arttırdığı için, doğrudan radyasyon özelliklerini tayin etmektedir. Kuzey Yarım Küre’de yer alan inceleme alanında güneş ışınlarının yükseklik açısı, minimum seviyeye 21 aralık, maksimum düzeye ise 21 haziran tarihlerinde gelmektedir. Bu tarihlerde inceleme alanının üzerinde bulunduğu enlemlere güneş ışınları (40° - 41°) sırasıyla 25° 33' - 26° 33' ve 73° 27' - 72° 27' açılarla ulaşmaktadır. Ekinoks tarihlerinde ise bu açı derecesi 50° - 49° civarında bir oranda gerçekleşmektedir. Dolayısıyla inceleme alanında yaz mevsimi kış mevsimine ve enlem derecesi daha düşük olan kısımlar (40°) yüksek olanlara kıyasla hem daha fazla hem de daha dik açılarla güneş ışığı almaktadır. Ayrıca inceleme alanında bakı faktörünün etkisiyle radyasyon değerleri mekânsal anlamda değişiklikler kazanmaktadır. Nitekim gerek toprak ve bitki örtüsünde yerden yere görülen farklılıklar gerekse kar örtüsünün varlığı ve yerde kalma süresi, bakı etkisinin doğal göstergeleri şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 4. İnceleme alanındaki meteoroloji istasyonlarına güneş ışınlarının geliş açıları

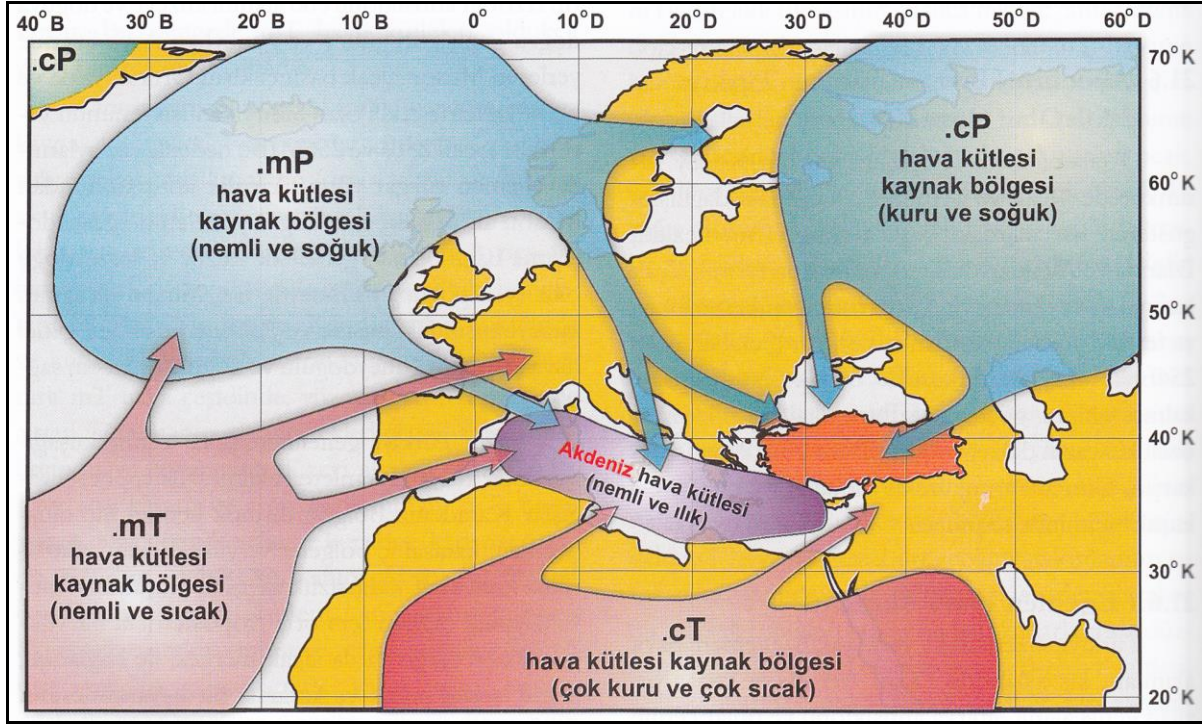
Enlem	Meteoroloji İstasyonu	21 Haziran	21 Aralık	21 Mart-23 Eylül
40°	Malkara, Marmara Ereğli, Şarköy, Tekirdağ	73° 27'	26° 33'	50°
41°	Çorlu, Hayrabolu, Muratlı, Saray	72° 27'	25° 33'	49°

1. 3. 1. 1. 2. Hava Kütleleri

Genel atmosferik hava dolaşım sistemleri arasında geçiş sahası konumunda bulunan inceleme alanı, mevsimlik olarak değişik karakterli hava kütlelerinin etkisine maruz kalmaktadır. Kuzey Yarım Küre için değerlendirildiğinde “Batı rüzgârları sistemi” kontrolündeki hava şartlarına maruz kalan bu saha, yaz mevsiminde güneyden sokulan tropikal, kış mevsiminde ise kuzeyden ulaşan polar hava kütlelerinin etkisine sahne olmaktadır (Atalay, 2013: 406). Ancak sahaya sokulan hava kütlelerinin sadece tropikal ve polar terimleriyle adlandırılmayacak kadar çok çeşitlilik gösterdiği göz ardı da edilmemelidir (Türkeş, 2016: 358; Avcı ve Avcı, 2014: 106). Diğer yandan inceleme alanında etkinlik kazanan hava kütlelerinin mevsimsel değişimleri de aynı zamanda tüm iklim olaylarının kökenini oluşturur. Ayrıca bu hava kütleleri, yeryüzünde sürtünme, zemin tabiatı, yükselti ve yerçekillerinin uzanışı gibi sebeplerden dolayı termik ve dinamik değişimlere uğramaktadırlar (Koçman, 1993: 2).

İnceleme alanında kış mevsimi, değişik lokasyonlardan ulaşan hava kütlelerine bağlı cephe sistemleri ve basınç oluşumlarının görüldüğü zaman dilimine karşılık gelmektedir. Bu dönemde Atlantik kaynaklı mPK ile Sibiryaya doğuşlu cPK ve

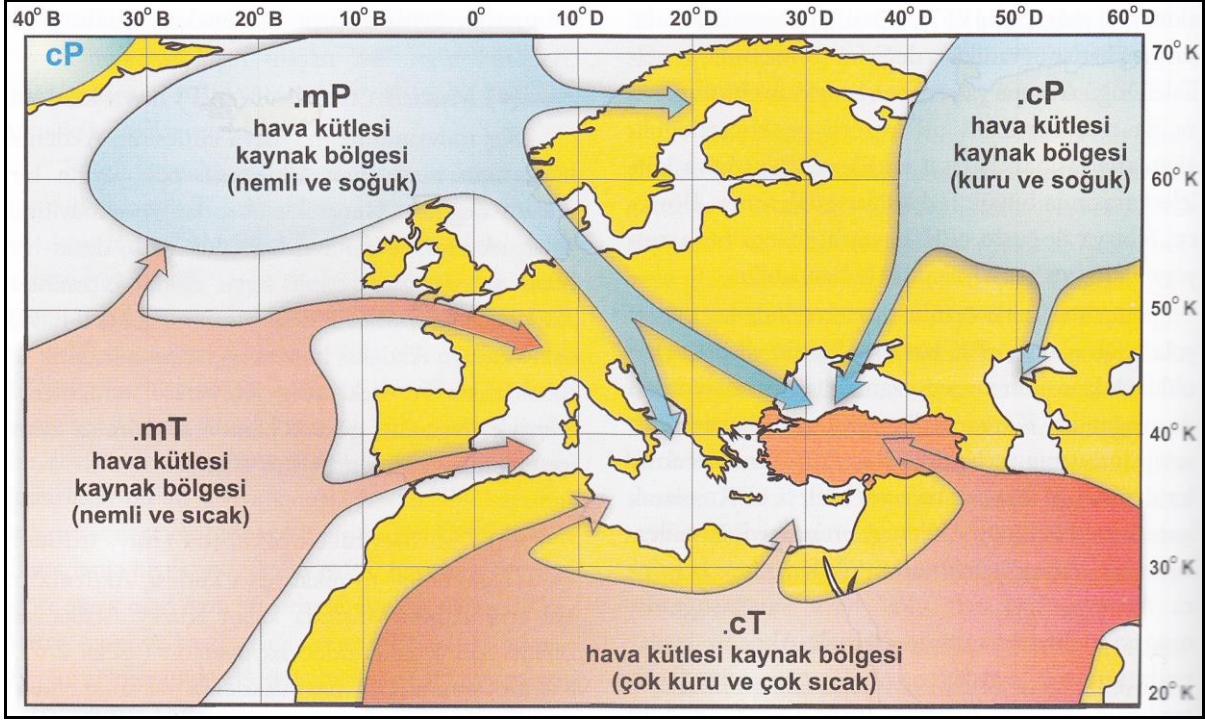
Azorlar ve güneyinde kalan okyanus alanından doğan mTWs ile Kuzey Afrika ve Sahra çöllerinden gelen cT hava kütlelerinin etkinliği ön plana geçmektedir (Türkeş, 2016: 358-359; Şekil). Dolayısıyla bu hava kütlelerinin geçişlerine bağlı olarak sahada peyderpey yağışlı, rüzgârlı ve ılık dönemler ile serin-soğuk ve açık-kar yağışlı dönemler izlemektedir (Koçman, 1993: 2).



Şekil 13. İnceleme alanını kış mevsiminde etkileyen hava kütleleri (Türkeş, 2010: 414)

İlkbahar mevsiminde polar hava kütleleri ve bunlara bağlı gerçekleşen cephe hareketleri, yavaş yavaş kuzeye doğru çekilerek etkisini kaybeder. Böylece inceleme alanında tropikal hava kütleleri daha baskın olmaya başlar. Bu geçiş döneminde bölge genelinde yer yer yağışlara ve orajlara rastlanır.

Yaz mevsiminde Kuzey Denizi-İskandinavya-Baltık üzerinden kaynaklanan mPu ve Doğu Avrupa doğuşlu cPKu hava kütleleri Karadeniz havzasında kuzeye bakan yamaçlara tesir ederek, yağmur ve sağanak yağmur şeklinde yağışlara yol açar. Bu hava kütlelerinin etkisiyle birlikte inceleme alanının Karadeniz havzasına bakan kesimlerinde yazın sağanak yağışlar görülmektedir. Diğer yandan Azor antisiklonundan kaynaklanan mT hava kütleleri, Atlantik üzerinden Türkiye civarına batılı ve kuzeybatılı akımlarla sıcak ve kurak karakterli bir hava akımı şeklinde intikal eder. Kontinental tropikal (cT) hava kütleleri, doğu ve güneydoğu yönlerinden gelen kuru ve çok sıcak karakterli akımlarının tesiriyle kuru özyapıda çok sıcak hava kütleleri (cTW) biçiminde Türkiye civarına ulaşır (Türkeş, 2016: 359-360). Bunun sonucunda inceleme alanında genellikle kuru ve sıcak hava akımları etkinliğini artırır.



Şekil 14. İnceleme alanını yaz mevsiminde etkileyen hava kütleleri (Türkeş, 2010: 416)

Sonbahar mevsiminin başlamasıyla birlikte polar hava kütlelerinin baskı alanı büyümeye başlar. Bu sürecin ilerleyen aşamalarında ilgili hava koşullarının etkisi yavaş yavaş kuzeyden sahaya doğru yavaşır. Sonbahar mevsiminin yarısından itibaren Akdeniz havzası üzerinden gelen tropikal hava koşullarıyla karşılaşan bu kütleler cephe oluşturarak, inceleme alanında yağışlı dönemin başlamasına yol açar.

Bütün bunlara ek olarak; 1950-2012 yıllarını kapsayan dönemde inceleme alanını içine alan sahada iklimini şekillendiren hava kütlelerinin etkilerinin farklılaştığı da tespit edilmiştir. Bu farklılaşma neticesinde, Azor yüksek basıncının ocak-mart ve Sibiryaya yüksek basıncının ekim-aralık aylarını kapsayan etkinliklerinde ciddi bir artış yaşanmıştır. Böylece sahada hem karasal hem de tropikal hava kütlelerinin etkileri daha da çoğalmıştır. Subtropikal iklim koşullarının kuzey yönünde genişlediği sahada, iklim daha kontinental bir karaktere bürünmüştür (Nojarov, 2017: 43).

1. 3. 1. 2. Fiziki Coğrafya Faktörleri

Yeryüzündeki iklim özelliklerinin şekillenmesinde, daha çok planetar faktörleri yerel anlamda değişikliğe uğratan ve termik veya dinamik değişimlere yol açan fiziki coğrafya faktörleri önemli derecede etkiye sahiptir (Koçman, 1993: 7). İnceleme alanındaki planetar faktörlerin yanında karasallık derecesi ve yeryüzü şekilleri gibi fiziki coğrafya özellikleri de iklim koşulları üzerinde yerel farklılıklara yol açarak, çeşitli yörelerin iklim karakterinin oluşmasında belirleyici rol oynamaktadır.

1. 3. 1. 2. 1. Karasallık Derecesi

İnceleme alanındaki karasallık derecesi, Conrad denklemine göre, % 28.55 oranındadır. Bu değer, Hayrabolu'da % 29.97, Muratlı'da % 29.10, Malkara'da % 30.38, Çorlu'da % 27.78, Saray'da % 27.57, Marmara Ereğlisi ve Tekirdağ'da % 27.94 ve Şarköy'de % 27.72 olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla inceleme alanında



Foto 11. İnceleme alanında yerşekli özellikleri bağlı iklimsel olarak bazı değişiklikler yaşanır (Yoğuşmaya bağlı sis oluşumu, Önde Naipköy barajı arka planda Ganos Dağı'nın kuzeydoğu yamaçları)



Foto 12. İnceleme alanınının yerşekli özellikleri iklimsel koşulların farklılaşmasına yol açar (Malkara civarı)

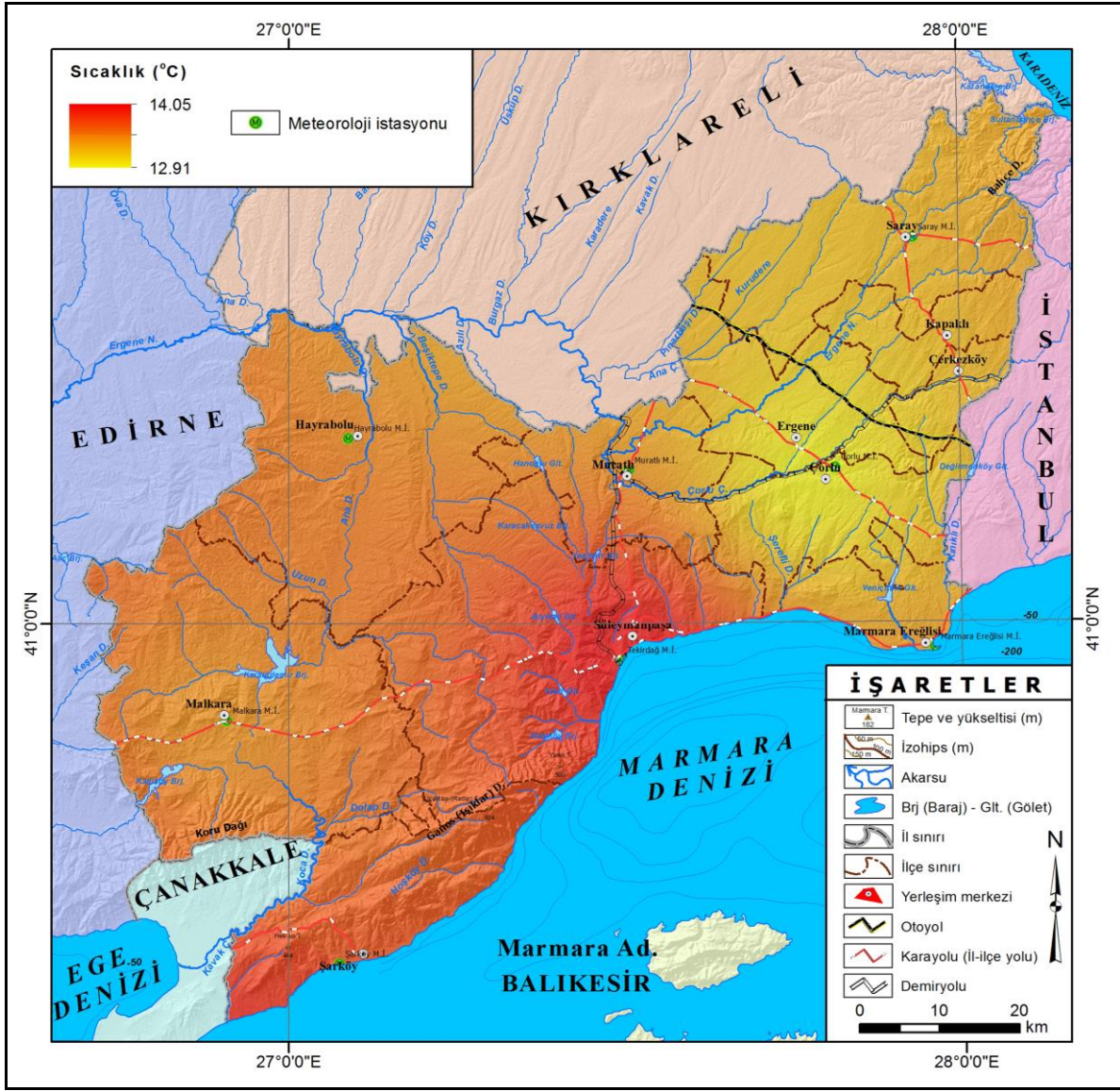
1. 3. 2. İklim Elemanları

1. 3. 2. 1. Sıcaklık

1. 3. 2. 1. 1. Yıllık Ortalama Sıcaklık ve Termik Rejim

Yıllık ortalama sıcaklığın 13.4 °C olduğu inceleme alanında, bu değerler 12.2 °C (Sarayı) ile 14.4 °C (Şarköy) arasında değişmektedir (Şekil 3; Tablo 2). Ortalama sıcaklık dağılışının il içerisindeki dağılış düzenine göre en sıcak yerler, Marmara Denizi kıyısında bulunan Tekirdağ ve Şarköy civarları iken, ilin kuzey ve iç kesimlerinde sıcaklık ortalamaları nispeten düşüktür (Şekil). İnceleme alanınının yıllık sıcaklık amplitütü 18.8 °C (Şarköy) ile 20.1 °C (Hayrabolu) arasındadır. Yıllık amplitüt

değerlerinin sahanın hemen hemen her yerinde benzer olmaması, denizin ılımanlaştırıcı etkisinin ilin Ergene Havzasına doğru olan iç kesimlerine dahi erişebildiğini göstermektedir (Şekil).

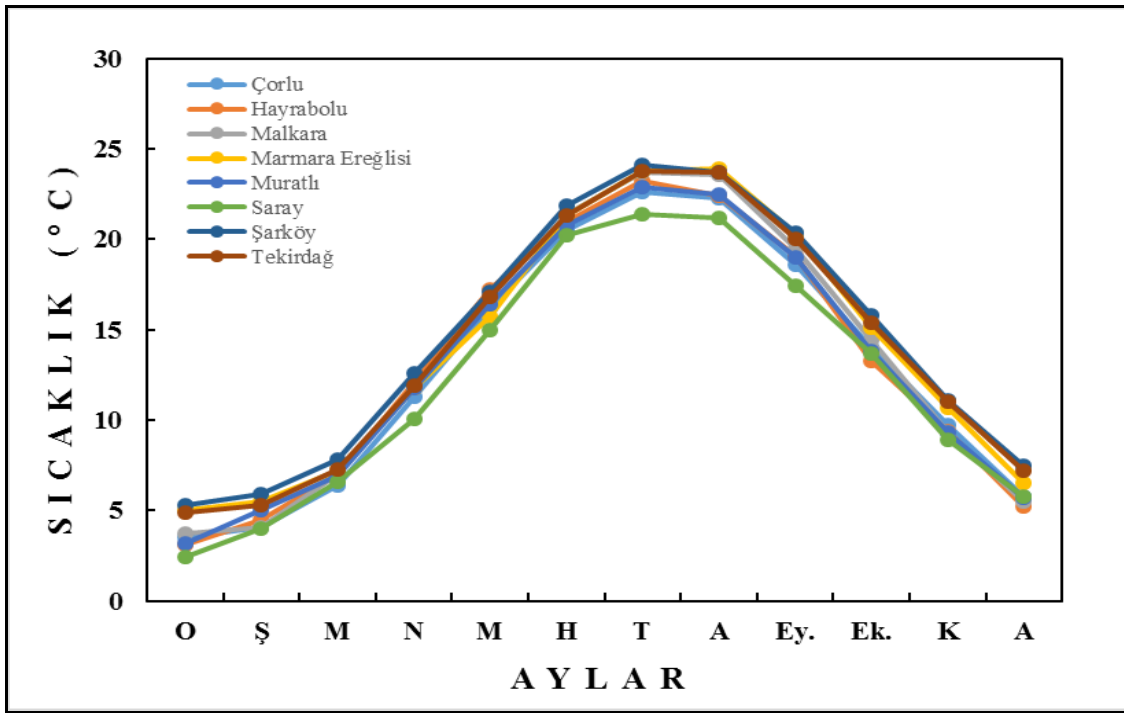


Şekil 16. İnceleme alanında yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin dağılışı haritası

İnceleme alanında sıcaklığın yıl içindeki seyri incelendiğinde; aylık ortalama sıcaklıkların hiçbir dönemde sıfır derecenin altına düşmediği anlaşılmaktadır. En düşük sıcaklıkların görüldüğü ocak ayından itibaren yükselmeye başlayan sıcaklık, temmuz ayında maksimum değere ulaşmaktadır. Ağustos ayında pek belirgin olmayan sıcaklık düşüşü, eylül ayıyla birlikte kendini hissettirmeye başlamakta ve bu düşüş trendi, ocak ayına kadar devam etmektedir. İnceleme alanında sıcaklığın gerek en düşük seviyede olduğu ocak gerekse en yüksek değere ulaştığı temmuz aylarında minimum ve maksimum sıcaklıklar sırasıyla Saray (2.4 - 21.4 °C) ve Şarköy (5.3 - 24.1 °C) meteoroloji istasyonlarında ölçülmüştür.

Tablo 5. İnceleme alanının aylık ve yıllık ortalama sıcaklık değerleri (°C)

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	3.5	4.1	6.4	11.3	16.2	20.5	22.6	22.3	18.6	14.0	9.7	5.8	12.9
Hayrabolu	3.1	4.5	7.0	12.1	17.2	21.0	23.2	22.4	19.1	13.3	9.4	5.2	13.1
Malkara	3.7	4.1	7.0	11.8	16.8	21.4	23.7	23.6	19.5	14.4	9.3	5.5	13.4
Marmara Ereğlisi	5.0	5.5	7.2	11.8	15.7	21.3	23.8	23.9	20.3	15.1	10.7	6.5	13.9
Muratlı	3.2	5.0	6.9	11.8	16.4	20.8	22.9	22.5	19.0	13.8	9.3	5.7	13.1
Saray	2.4	4	6.6	10.1	15.0	20.2	21.4	21.2	17.4	13.7	8.9	5.8	12.2
Şarköy	5.3	5.9	7.8	12.6	17.1	21.9	24.1	23.7	20.4	15.8	11.1	7.5	14.4
Tekirdağ	4.9	5.3	7.3	11.9	16.8	21.3	23.8	23.7	20	15.4	11.0	7.2	14.1

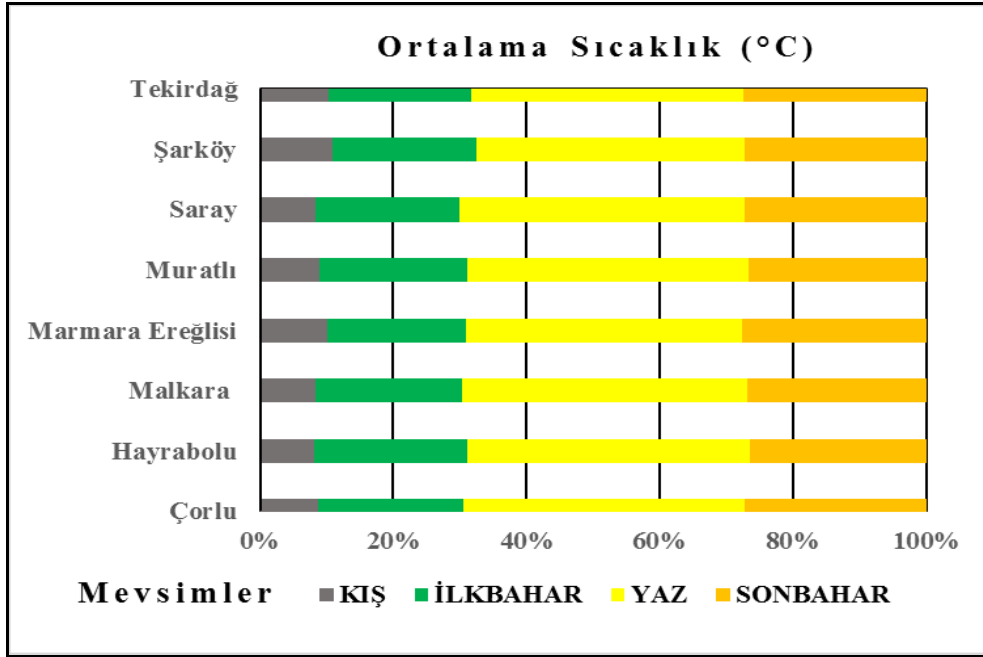


Şekil 17. İnceleme alanında yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin aylara dağılışı

İnceleme alanındaki ortalama sıcaklıkların mevsimsel düzeni, mekânsal anlamda aylık sıcaklık dağılışıyla paralellik sunmaktadır. Ortalama sıcaklık kış mevsiminde 4.1 °C (Saray) - 6.2 °C (Şarköy), yaz mevsiminde 20.9 °C (Saray) - 23.2 °C (Şarköy) arasındadır (Tablo 3, Şekil 4). Ortalama sıcaklıklar sonbahar mevsiminde ilkbahara göre daha yüksektir. Dolayısıyla inceleme alanında sonbahar mevsiminin ilkbahar mevsimine nazaran daha sıcak geçtiği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte yaz ile kış mevsimleri arasında 17 °C ve sonbahar ile ilkbahar mevsimleri arasında ise 3.3 °C'lik bir farkın olduğu inceleme alanında, yaz mevsiminin kış mevsimine göre daha sıcak geçtiği, yazın görülen yüksek sıcaklıkların sonbahar mevsiminde azda olsa etkisini sürdürdüğü söylenebilir.

Tablo 6. İnceleme alanında ortalama sıcaklık değerlerinin mevsimlere dağılışı (°C)

İstasyon	MEVSİMLER			
	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Çorlu	4.5	11.3	21.8	14.1
Hayrabolu	4.3	12.1	22.2	13.9
Malkara	4.4	11.9	22.9	14.4
Marmara Ereğlisi	5.7	11.6	23.0	15.4
Muratlı	4.6	11.7	22.1	14.0
Saray	4.1	10.6	20.9	13.3
Şarköy	6.2	12.5	23.2	15.8
Tekirdağ	5.8	12.0	22.9	15.5



Şekil 18. İnceleme alanında yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin mevsimlere dağılışı

İnceleme alanındaki sıcaklık koşullarının genel temayülü, Akdeniz termik rejiminden Karadeniz termik rejimine geçiş özelliği gösteren “Marmara Bölgesi Termik Rejimi” tipinde bir etkinin mevcudiyetine işaret etmektedir. Nitekim yaz döneminde sıcaklıkların Akdeniz ve Karadeniz termik rejimine kıyasla orta seviyede geçtiği Marmara Bölgesi termik rejiminde, kış mevsimi zaman zaman Anadolu ve Balkan yarımadalarındaki karasal etkilerin hissedildiği dönemi karşılamaktadır. Ayrıca Balkanlardan gelen soğuk hava baskınlarının etkisinin hissedildiği kış mevsimi bazı yıllarda oldukça soğuk geçtiği de bildirilmiştir (Koçman, 1993: 25).

1. 3. 2. 1. 2. Ortalama Yüksek ve Ortalama Düşük Sıcaklıklar

Ortalama yüksek sıcaklıklar inceleme alanındaki istasyonların tamamında en düşük değerlerine ocak ayında ulaşırlar (Tablo 4, Şekil 5). Bu ayda ortalama yüksek sıcaklık değerleri, 5-8 °C civarındadır (Tablo). Şubat ayında birkaç derece artış gösteren ortalama yüksek sıcaklıklar, temmuz (Saray 27.1 °C, Şarköy 28.3 °C, Çorlu 28.8 °C, Muratlı 29.9 °C, Hayrabolu 30.2 °C) ve ağustos (Marmara Ereğlisi 27.8 °C, Tekirdağ 28.1°C, Çorlu 28.8 °C, Malkara 30.1 °C) aylarında maksimum değerine erişerek 30 °C'ye kadar çıkmaktadırlar. Eylül ayında 23-26 °C civarında seyreden ortalama yüksek sıcaklıklar, gittikçe azalarak aralık'ta 9 °C (Malkara)'ye kadar düşerler (Tablo).

Tablo 7. İnceleme alanında ortalama yüksek ve düşük sıcaklıkların aylara dağılışı (°C)

İstasyon	Parametre	AYLAR												Yıllık
		O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	Ort. Yük. Sıc.	6.7	7.9	11	16.7	22	26.5	28.8	28.8	24.8	19.2	13.7	9.1	17.9
	Ort. Düş. Sıc.	0.5	0.9	2.7	6.9	11.1	14.9	16.8	16.7	13.6	10	6.3	2.8	8.6
Hayrabolu	Ort. Yük. Sıc.	6.8	9	11.7	18.3	23.9	28	30.2	29.6	26.1	19.5	14.3	9.1	18.9
	Ort. Düş. Sıc.	0	0.9	3	6.9	11	14.4	16.1	15.6	12.8	8.3	5.4	1.9	8
Malkara	Ort. Yük. Sıc.	7.4	8.3	11.7	17.2	22.6	27.4	29.9	30.1	25.9	19.7	13.6	9	18.6
	Ort. Düş. Sıc.	0.5	0.6	3	7.1	11.3	15.5	17.7	17.8	14.3	10.2	5.7	2.4	8.8
Marmara Ereğlisi	Ort. Yük. Sıc.	8.2	9.1	10.7	15.8	19.7	25.1	27.7	27.8	24.6	18.8	14.1	9.4	17.6
	Ort. Düş. Sıc.	1.9	2.2	3.9	8	11.4	16.4	19.3	19.8	16	11.7	7.6	3.7	10.2
Muratlı	Ort. Yük. Sıc.	7.1	9.4	12.1	18.1	23	27.7	29.9	29.7	26.3	20.2	14.6	10	19
	Ort. Düş. Sıc.	-0.3	1.1	2.3	6.2	9.9	13.8	15.6	15.2	12	8.1	4.8	2	7.6
Saray	Ort. Yük. Sıc.	5.6	7.7	11.6	16	20.7	26.3	27.1	26.9	23.3	19.3	13.7	9.4	17.3
	Ort. Düş. Sıc.	-1	0.5	2.3	4.8	9.6	13.8	15.4	15.4	11.9	8.4	4.3	1.9	7.3
Şarköy	Ort. Yük. Sıc.	8.4	9.4	11.4	16.7	21.2	26.2	28.3	28	25	20	14.8	10.7	18.3
	Ort. Düş. Sıc.	2.5	3.1	4.6	8.7	12.7	16.9	19.2	19.3	16.4	12.5	8.2	4.7	10.7
Tekirdağ	Ort. Yük. Sıc.	8.1	8.9	11	15.8	20.5	25.3	28	28.1	24.4	19.6	14.7	10.5	17.9
	Ort. Düş. Sıc.	2.1	2.3	4.1	8.2	12.6	16.6	18.9	19.2	15.9	12	8	4.4	10.4

Ortalama düşük sıcaklıklar, ocak ayında bazı istasyonlarda (Saray -1 °C, Muratlı -0.3 °C ve Hayrabolu 0 °C) sıfır derece ve altında bir seyir takip ederken, bazı istasyonlarda da (Çorlu 0.5 °C, Malkara 0.5 °C, Marmara Ereğlisi 1.9 °C, Tekirdağ 2.1 °C ve Şarköy 2.5 °C) 0.5 - 2.5 °C arasında değerler gösterirler. Şubat ayında biraz artış gösteren ortalama düşük sıcaklıklar, mart ayından itibaren hızlı bir yükselişe geçerek temmuz ve ağustos aylarında 19 °C'ye kadar çıkmaktadır. Bu bağlamda gerek temmuz gerekse ağustos aylarında ortalama düşük sıcaklığın en

yüksek olduğu istasyon Marmara Ereğlisi (19.3 °C ve 19.8 °C) ike, en düşük olduğu istasyonlar ise sırasıyla Saray (15.4 °C) ve Muratlı (15.2 °C)'dir. Eylül ayında 12-16 °C civarında seyreden bu sıcaklıklar, aralık ayında 2-4 °C'ye kadar inerler.

1. 3. 2. 1. 3. Mutlak Maksimum ve Mutlak Minimum Sıcaklıklar

İnceleme alanında mutlak maksimum ve minimum sıcaklıklar, aylık ortalama sıcaklıklara göre daha karmaşık değerlere sahiptirler (Tablo 5, Şekil 6). Mutlak maksimum sıcaklıklar, en soğuk ay olan ocak ayında bile oldukça yüksektir (21.5 °C). Bu ayda mutlak maksimum sıcaklık değerleri, 17.0 °C (Saray) ve 21.5 (Tekirdağ) °C arasında ölçülmüştür (Tablo).

Tablo 8. İnceleme alanında mutlak maksimum ve mutlak minimum sıcaklıkların aylara dağılışı (°C)

İstasyon	Parametre	AYLAR												Yıllık
		O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	Mut. Mak. Sıc	18.5	21	27.8	30.4	35.8	39.1	40	39.3	36.2	33.3	27.7	22.1	40
	Mut. Min. Sıc.	-16.6	-17.5	-11.9	-3.8	0.5	6.4	9.3	9.2	2.4	-5.2	-6.2	-12	-17.5
Hayrabolu	Mut. Mak. Sıc	19.5	20.2	24.5	30.3	37	38.4	42	38.6	37.2	35.8	25.2	19.6	42
	Mut. Min. Sıc.	-14.4	-25.2	-12.8	-2.2	1	4.4	8.5	8.4	3.1	-2.4	-6.7	-13	-25.2
Malkara	Mut. Mak. Sıc	18.7	20.8	25.4	32.5	35.1	39	41	39	35.1	35.3	26.5	22.9	41
	Mut. Min. Sıc.	-13.5	-14.4	-13.4	-3.3	2	6.7	10	9.5	6.1	-4.2	-7.6	-13.6	-14.4
Marmara Ereğlisi	Mut. Mak. Sıc	17.5	20	22	25	30.2	33	36.5	34	32	26.8	22.8	17.2	36.5
	Mut. Min. Sıc.	-5.7	-7.8	-7	0	3.2	10	14	13.6	8.5	2.6	-3.5	-5.4	-7.8
Muratlı	Mut. Mak. Sıc	20.9	21.6	25.8	29.8	36.5	38.4	40.5	39.8	36	31.5	24.6	20	40.5
	Mut. Min. Sıc.	-22	-11.9	-13.4	-2.4	-0.6	5.9	9.5	7.5	2.1	-3.6	-7.8	-16	-22
Saray	Mut. Mak. Sıc	17	19.8	22.5	26.6	29.8	37	34.7	38.1	33.9	29.4	21.7	17.8	38.1
	Mut. Min. Sıc.	-12	-9	-13.1	-2.4	2.4	5.6	9.6	8.6	4.3	-0.9	-4.4	-7.1	-13.1
Şarköy	Mut. Mak. Sıc	19.5	20.7	24.5	28	31	35	36.7	35.5	32.8	31.5	25.5	19.5	36.7
	Mut. Min. Sıc.	-11.4	-9.9	-9.5	1	4.5	10	13	12.9	7.6	0.4	-5.3	-7.8	-11.4
Tekirdağ	Mut. Mak. Sıc	21.5	24.7	28.1	34.3	33.5	40.2	38.4	37.5	34.5	35.1	27.9	23.5	40.2
	Mut. Min. Sıc.	-12.3	-13.3	-10.4	-1.2	3.5	8.6	10.9	12	3.7	-1.8	-6.9	-10.9	-13.3

Mart ayında 28 °C (Tekirdağ 28.1 °C) dolayına kadar çıktığı görülen mutlak maksimum sıcaklık değerleri, haziran (Tekirdağ) ve temmuz (Hayrabolu) aylarında 42 °C ve ağustos ayında ise 39.8 °C (Muratlı) ortalamalarda en yüksek değerlerine erişmiştir. Mutlak maksimum sıcaklık değerleri ise nisan ve kasım ayları arasındaki dönemde 30 °C'nin üzerine çıkmaktadır. Mutlak minimum sıcaklıklar arasında en düşük değer (-25.2 °C) Hayrabolu meteoroloji istasyonunda şubat ayında ölçülmüştür. Geriye kalan istasyonlarda ise en düşük mutlak minimum değerler; Çorlu (-17.5 °C), Malkara (-14.4 °C), Marmara Ereğlisi (-7.8 °C) ve Tekirdağ (-13.3

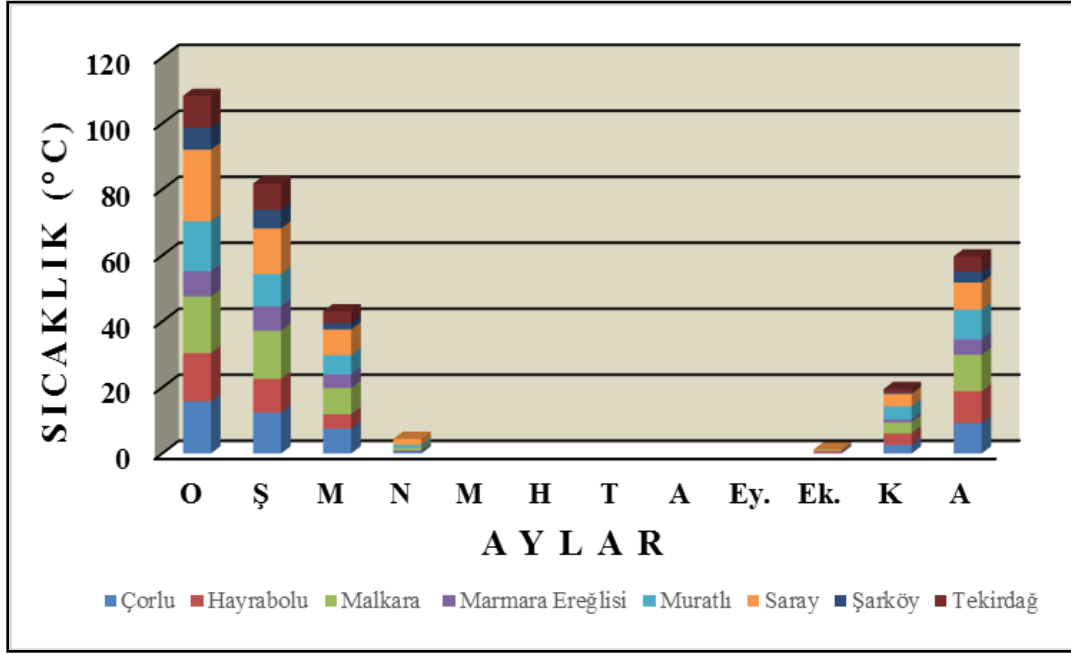
°C)'da şubat, Muratlı (-22 °C) ve Şarköy (-11.4 °C)'de ocak, Saray (-13.1 °C)'da mart ayında kaydedilmiştir. Mutlak minimum sıcaklıkların yıl içindeki en yüksek değerleri Tekirdağ (ağustos 12 °C) dışındaki bütün istasyonlarda (Marmara Ereğlisi 14 °C, Şarköy 13°C, Malkara 10 °C, Saray 9.6 °C, Muratlı 9.5 °C, Çorlu 9.3 °C, Hayrabolu 8.5 °C) temmuz ayında yaşanmıştır. İnceleme alanında eylül ayında 1-8 °C arasında değişen mutlak minimum sıcaklıklar, ekim ayından itibaren tekrar sıfır derecenin altına düşer. Böylece inceleme alanındaki mutlak maksimum ve minimum sıcaklıkların, mevsimlik faaliyetlerinin sıcaklık şartlarında yol açtığı ani düşüşler veya yükselmeler neticesinde ortaya çıktığı anlaşılmıştır

1. 3. 2. 1. 4. Donlu Günler

İnceleme alanında sıcaklığın 0 °C'nin altına düştüğü don olaylı günlerin sayısı, yıl içerisinde 57.3 gün (Saray) ve 17.8 gün (Şarköy) arasındadır. Bu günlerin aylık dağılışı, kıyı kesimlerde denizelliğin, iç kesimlerde karasallığın etkili olduğunu düşündürmektedir. Nitekim Çorlu, Hayrabolu, Malkara, Muratlı ve Saray'da ekim-nisan; Marmara Ereğlisi, Şarköy ve Tekirdağ'da kasım-mart arasındaki dönemde don olayları yaşanmaktadır. Gerçekleşen don olaylı gün sayısı bütün istasyonlarda en yüksek ocak ayında ölçülmekle birlikte ayrıca şubat, aralık, mart ve kasım aylarında da vuku bulmaktadır. İnceleme alanında don olaylı günlerin yedi ay gibi uzun bir süreyi kapsamaması, başta tarımsal faaliyetler olmak üzere pek çok beşeri faaliyeti de olumsuz yönde etkilemektedir.

Tablo 9. İnceleme alanında don olaylı günlerin aylara dağılışı

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	15.8	12.4	7.5	0.7	-	-	-	-	-	0.1	2.6	9.2	48.3
Hayrabolu	14.6	10.2	4.4	0.3	-	-	-	-	-	0.6	3.5	9.7	43.3
Malkara	17.2	14.6	7.9	0.6	-	-	-	-	-	0.1	3.3	11	54.7
Marmara Ereğlisi	7.6	7.4	4.2	-	-	-	-	-	-	-	0.9	4.7	24.8
Muratlı	15.2	9.8	5.8	1	-	-	-	-	-	0.2	4	9	45
Saray	21.7	13.8	7.8	1.8	-	-	-	-	-	0.2	3.8	8.2	57.3
Şarköy	6.6	5.7	1.9	-	-	-	-	-	-	-	0.3	3.3	17.8
Tekirdağ	9.7	7.9	3.6	-	-	-	-	-	-	-	1.1	4.6	26.9



Şekil 19. İnceleme alanında don olaylı günlerin aylara dağılışı

1. 3. 2. 1. 5. Toprak Sıcaklıkları

İnceleme alanında toprakaltı sıcaklıklarının yıl içerisindeki düzeni, hava sıcaklığıyla ilintili bir karakter gösterir. Zira toprakaltı sıcaklıkları, yaz döneminde yükselmekte iken kış döneminde düşmektedir. Diğer yandan toprakaltı sıcaklıklarının hava sıcaklığıyla olan münasebeti, toprağın iletkenliğinin düşük olması yüzünden derine doğru inildikçe hızla azalır (Zeybek, 2010: 70). Bu sebeple yıllık ortalama toprakaltı sıcaklıkları (5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm ve 100 cm) Çorlu'da 15.3 °C, Malkara'da 15.5 °C ve Tekirdağ'da ise 16.7 °C olarak ölçülmüştür. Toprakaltı sıcaklığının yıllık ortalama değerlerine dayanılarak, il genelinde muhtelif derinliklerdeki toprak sıcaklıkları arasında önemli bir fark yaşanmadığı (Çorlu'da 0.2 °C, Malkara'da 0.5 °C ve Tekirdağ'da 0.3 °C) anlaşılmıştır. Öte yandan toprak içinde derine inildikçe toprakaltı sıcaklıklarının Çorlu'da eylül-şubat ayları arasındaki zamanda artarken mart-ağustos ayları arasındaki dönemde azaldığı saptanmıştır. Ayrıca Malkara ve Tekirdağ'da ise ekim-mart aylarını kapsayan dönemde yükselen toprakaltı sıcaklıklarının, nisan-eylül ayları arasındaki zaman diliminde azaldığı idrak edilmiştir.

Sahada en düşük toprakaltı sıcaklıkları; ocak ve şubat aylarına isabet etmektedir. Bu aylardan sonra mart ayında 2-3 °C kadar artış gösteren toprakaltı sıcaklığı (Çorlu'da 7 °C, Malkara'da 8 °C ve Tekirdağ'da 9 °C), nisan ayından itibaren hızlı bir artış eğilimi göstererek temmuz ve ağustos aylarında en yüksek değerine ulaşır. Eylül ayının başlamasıyla beraber hava sıcaklıklarında görülen azalmaya paralel olarak toprakaltı sıcaklıkları, ocak ayına kadar devam eden düşme eğilimine girer. Sonbahar aylarında görülen bu toprakaltı sıcaklık azalması, ilkbahar mevsimine oranla daha yüksektir.

Tablo 10. İnceleme alanında toprakaltı sıcaklıklarının aylara dağılışı (°C)

İstasyon	Derinlik (cm)	AYLAR											Yıllık	
		O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K		A
Çorlu	5	3.5	4.4	7.6	14.1	20.6	25.4	27.8	27.2	22.1	15.4	9.6	5.4	15.3
	10	3.7	4.3	7.3	13.4	19.6	24.4	26.9	26.6	21.9	15.7	9.9	5.7	15
	20	3.7	4.1	7.1	12.9	19	23.8	26.4	26.2	21.8	15.7	10	5.8	14.7
	50	5.3	5.2	7.2	12.2	17.6	22.4	25.3	25.6	22.4	17.1	11.8	7.6	15
	100	7.3	6.5	7.6	11.3	15.7	20.1	23.3	24.3	22.4	18.5	13.8	9.9	15.1
	Ort.	4.7	4.9	7.4	12.8	18.5	23.2	25.9	26	22.1	16.5	11	6.9	15
Malkara	5	4.3	4.8	8	13.9	20.1	25.3	28.1	27.7	22.7	15.9	9.8	5.8	15.5
	10	5.5	4.9	7.9	13.6	19.6	24.7	27.3	27.1	22.6	16.1	10.1	6.1	15.4
	20	5	5.2	7.9	13.1	18.7	23.6	26.3	26.4	22.5	16.6	10.7	6.8	15.2
	50	6.6	6.3	8.1	12.2	16.8	21.4	24.5	25.2	22.5	17.8	12.6	8.7	15.2
	100	8.6	7.7	8.4	11.1	14.5	18.4	21.4	22.8	21.9	18.9	14.7	11.1	15
	Ort.	5.8	5.8	8.1	12.8	17.9	22.7	25.5	25.8	22.4	17.1	11.6	7.7	15.3
Tekirdağ	5	5.2	6.1	8.8	14.9	21.5	26.4	29.3	28.7	23.6	17.1	11.5	7.2	16.7
	10	5.4	6.2	9	14.8	21.1	26	28.7	28.4	23.6	15.7	11.9	7.5	16.7
	20	5.5	6	8.6	13.9	19.9	24.8	27.5	27.3	23	17.3	11.9	7.6	16.1
	50	7.4	7.2	8.9	13.3	18.4	23	26	26.4	23.5	18.7	13.8	9.7	16.4
	100	9.8	8.9	9.7	12.6	16.5	20.4	23.4	24.4	23.2	19.9	16	12.3	16.4
	Ort.	6.7	6.9	9	13.9	19.5	24.1	27	27	23.4	18.1	13	8.9	16.5

1. 3. 2. 2. Basınç ve Rüzgarlar

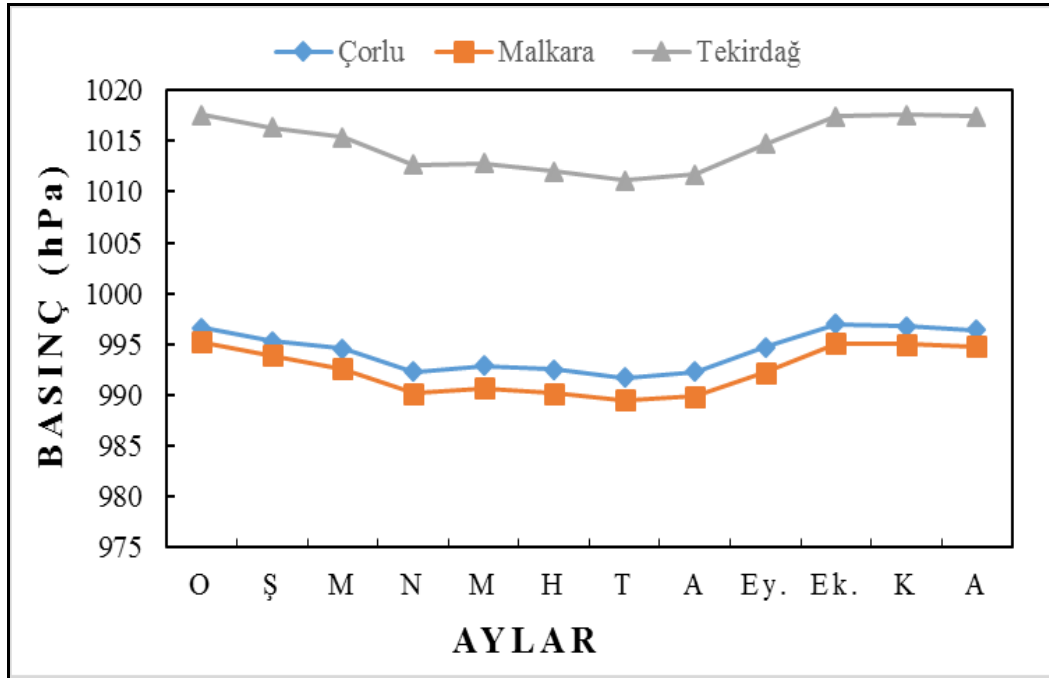
2. 3. 2. 2. 1. Basınç

İnceleme alanında egemen olan basınç koşulları, yıl boyunca farklı basınç merkezlerinden kaynaklanıp, bu çevreyi etkileyen hava kütleleri tarafından belirlenmektedir. Bu bağlamda inceleme alanındaki yıllık ortalama basınç, Çorlu'da 994.4 hPa, Malkara'da 992.4 hPa ve Tekirdağ'da 1014.7 hPa'dır (Tablo 7, Şekil 8). Çorlu'da eylül ile nisan, Malkara'da ekim ile nisan ayları arasındaki dönemde aylık ortalama basınç değerleri, yıllık ortalamadan yüksektir. Tekirdağ'da ise nispeten daha yüksek basınç koşullarının hâkimiyeti söz konusudur. Zira Tekirdağ'da eylül-mart ayları arasındaki zaman aralığında aylık ortalama basınç yüksektir. Aylık ortalama basınç, meteoroloji istasyonlarının tamamında en düşük düzeyine temmuz ayında ulaşırken, en yüksek seviyesine daha çok sonbahar ve kış mevsiminde erişir.

Basıncın yıl içerisinde gösterdiği bu değişim, termik nedenlere bağlanabilir. Diğer yandan sahada sonbahar ve kış mevsimlerinde yüksek basınç koşullarının egemenliği ise bu dönemde sahada etkin olan siklon ve antisiklon gruplarına bağlı olmalıdır. Ayrıca ekstrem aylar arasındaki basınç farkı, Çorlu'da 5.3 hPa, Malkara'da 5.7 hPa ve Tekirdağ'da 6.5 hPa'dır.

Tablo 11. İnceleme alanında aktüel basıncın aylara dağılışı (hPa)

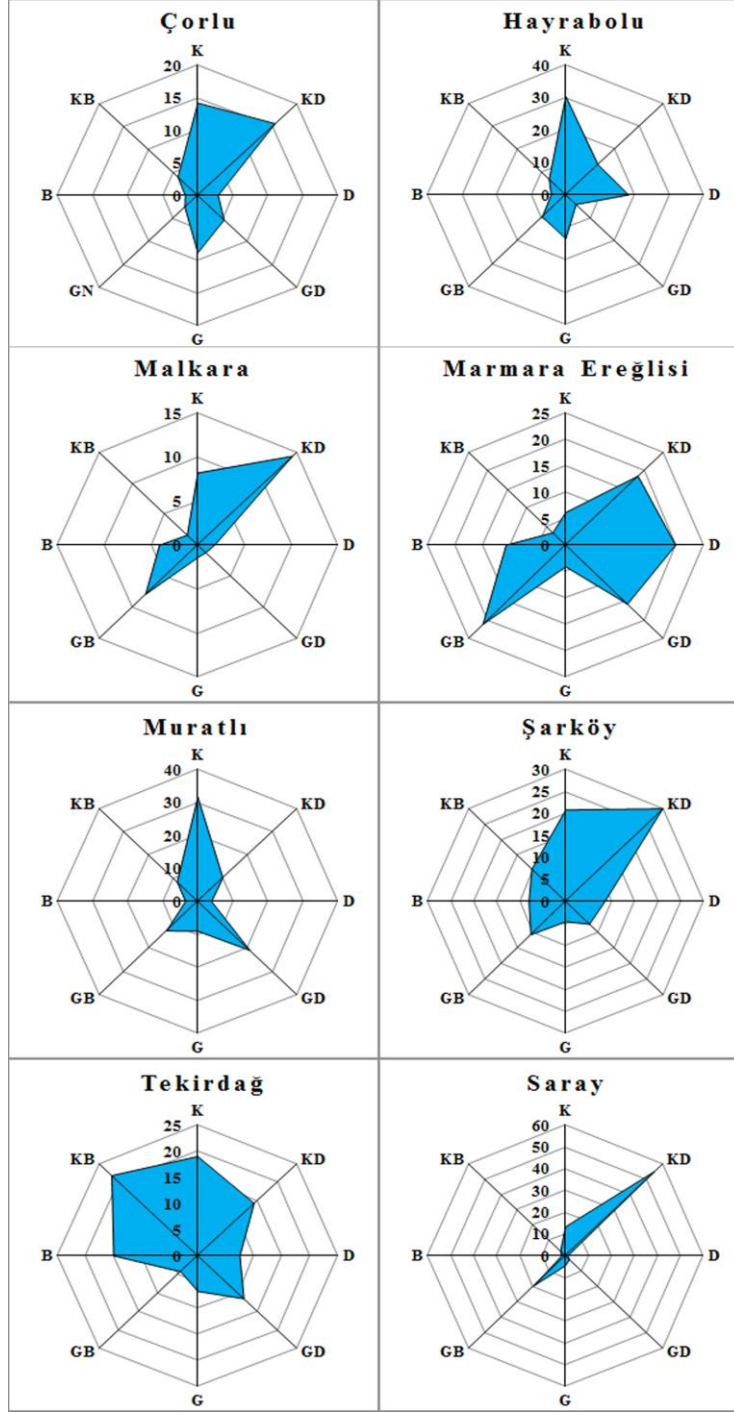
İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	996.6	995.3	994.6	992.3	992.9	992.5	991.7	992.3	994.7	997	996.8	996.4	994.4
Malkara	995.2	993.9	992.6	990.2	990.7	990.2	989.5	989.9	992.2	995.1	995	994.8	992.4
Tekirdağ	1017.6	1016.3	1015.4	1012.7	1012.8	1012	1011.1	1011.7	1014.7	1017.4	1017.6	1017.4	1014.7



Şekil 20. İnceleme alanında aktüel basıncın aylara dağılışı

1. 3. 2. 2. 2. Rüzgarlar

İnceleme alanında genellikle kuzey sektörlü rüzgârlar hâkimdir. Bunu meteoroloji istasyonlarının yıllık frekans güllerinde görmek mümkündür (Şekil 9). Çorlu'da % 34.6, Hayrabolu'da % 30.3, Malkara'da % 35.4 ve Muratlı'da % 31.6 kuzey (K), Saray'da % 54.8 ve Şarköy'de %29.8 kuzeydoğu (KD), Tekirdağ'da % 21.7 kuzeybatı (KB) ve Marmara Ereğlisi'nde ise % 21.2 güneybatı (GB) yönlerinden ağırlık kazanan rüzgârlar diğer yönlerden gelen rüzgârlara oranla daha fazla esmektedir. Rasat istasyonlarının yıllık rüzgâr frekansları ve yönleri sahadaki röliefin uzanışına da uygundur.



Şekil 21. İnceleme alanındaki hakim rüzgâr yönleri

Rubinstein formülüne göre (Ardel vd., 1965: 125) inceleme alanındaki egemen rüzgâr yönleri ve frekansları, ağırlıklı olarak kuzey istikametindedir (Şekil ; Tablo). Bu bağlamda yıl boyunca bütün yönlerden esen rüzgârların; Çorlu'da % 54.4'ü K13.5°D, Hayrabolu'da % 43.9 K13.5°D, Malkara'da % 56.7'si K13.5°D, Saray'da % 71'i K36°D, Şarköy'de % 50.8'i K27°D ve Tekirdağ'da % 40.9'u K31.5°B yönlerinden gelmektedir. Ayrıca Marmara Ereğlisi ve Muratlı'da yıllık iki egemen rüzgâr yönü bulunmaktadır. İlk yönden gelen rüzgârların Marmara Ereğlisi'nde % 39.1 K81°D ve Muratlı'da % 30.1'i G27°D cihetinden yaklaşırken, ikinci yönden esen rüzgârların da sırasıyla % 32.4 G58.5°B ve % 44.1 K4.5°D tarafından gelmektedir.

Tablo 12. Rubinstein yöntemine göre inceleme alanında egemen rüzgâr yönleri ve frekansları

Mevsim		Kış		İlkbahar		Yaz		Sonbahar		Yıllık	
İstasyon	Yön	Egemen Rüzgâr Yönü	Frekans (%)	Egemen Rüzgâr Yönü	Frekans (%)	Egemen Rüzgâr Yönü	Frekans (%)	Egemen Rüzgâr Yönü	Frekans (%)	Egemen Rüzgâr Yönü	Frekans (%)
Çorlu	I	K4.5°D	47.2	G18°D	31.4	K13.5°D	68	K13.5°D	56.6	K13.5°D	54.4
	II	G22.5°D	40.6	K13.5°D	46.7	-	-	-	-	-	-
Hayrabolu	I	G18°B	29.4	G18°B	31.1	K31.5°D	48.1	K13.5°D	46.1	K13.5°D	43.9
	II	K4.5°B	48.7	K36°D	35.6	-	-	-	-	-	-
Malkara	I	G36°B	28.9	G40.5°B	34.3	K13.5°D	68.1	K9°D	61.4	K13.5°D	56.7
	II	K9°D	53.2	K13.5°D	47	-	-	-	-	-	-
Marmara Ereğlisi	I	K76.5°D	32.8	G81°D	42.5	K81°D	47.7	K63°D	35.6	K81°D	39.1
	II	G67.5°B	35.9	G58.5°B	33.8	G40.5°B	27.4	G58.5°B	34.6	G58.5°B	32.4
Muratlı	I	G27°D	29.8	G27°D	38.8	G40.5°D	29.4	G18°D	25.2	G27°D	30.1
	II	K9°B	46.5	K9°D	40.1	K13.5°D	46.5	K4.5°D	46.4	K4.5°D	44.1
Saray	I	G36°B	32.1	G40.5°B	34.8	K40.5°D	85.4	K36°D	74.7	K36°D	71
	II	K31.5°D	61.5	K36°D	62.3	-	-	-	-	-	-
Şarköy	I	K18°D	52.1	K31.5°D	46	K36°D	52.9	K27°D	53.1	K27°D	50.8
	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tekirdağ	I	K31.5°B	46.6	K13.5°B	33.4	K22.5°B	38.3	K31.5°B	45.1	K31.5°B	40.9
	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Mevsimler itibariyle egemen rüzgâr yönleri incelendiğinde, Şarköy ve Tekirdağ dışındaki istasyonların tamamında kış ve ilkbahar mevsimlerinde, Marmara Ereğlisi ve Muratlı'da ise bütün mevsimlerde iki egemen yön bulunduğu tespit edilmiştir. Kış mevsiminde Şarköy'de % 52.1 frekansla K18°D doğrultusundan intikal eden rüzgâr, Tekirdağ'da K31.5°D yönünden % 46.6 frekansla esmektedir. Bu bakımdan inceleme alanında kış mevsiminde en yüksek rüzgâr kuzeydoğu (% 61.5), en düşük rüzgâr ise güneybatı (% 28.9) yönlerinden gelmektedir.

İlkbahar mevsiminde esen rüzgârlardan Tekirdağ ve Şarköy dışındaki istasyonların tümünde iki hakim rüzgar yönü saptanmıştır. Nitekim Çorlu'da I. yön % 31.4 frekansla G18°D, II. yön % 46.7 frekansla K13.5°D, Hayrabolu'da I. yön % 31.1 frekansla G18°B, II. yön % 35.6 frekansla K36°D, Malkara'da I. yön % 34,3 frekansla G40.5°B, II. yön % 47 frekansla K13.5°D, Marmara Ereğlisi'nde I. yön % 42.4 frekansla G81°D, II. yön % 33.8 frekansla G58.5°B, Muratlı'da I. yön % 38.8 frekansla G27°D, II. yön % 40.1 frekansla K9°D, Saray'da I. yön % 34.8 frekansla G40.5°B, II. yön % 62.3 frekansla K36°D'dur. Bunun yanında aynı zaman aralığında Şarköy'de % 46 frekansla K31.5°D ve Tekirdağ'da % 33.4 frekansla K13.5°B yönünden esen rüzgârlar hâkimdir.

Yaz mevsiminde Çorlu, Malkara, Marmara Ereğlisi ve Saray'da egemen rüzgâr frekansları en yüksek değerlere ulaşırken, kuzeydoğu yönünden esen rüzgârların üstünlüğü de artmaktadır. Nitekim Çorlu'da % 68 frekansla K13.5°D, Hayrabolu'da % 48.1 frekansla K31.5°D, Malkara'da % 68.1 frekansla K13.5°D, Marmara Ereğlisi'nde I. yön % 47.7 frekansla K81°D, Muratlı'da II. yön % 46.5 frekansla K13.5°D, Saray'da % 85.4 frekansla K40.5°D ve Şarköy'de % 52.9 frekansla K36°D yönlerinden esen rüzgarlar ağırlık kazanmaktadır. Sadece Marmara Ereğlisi'nde II. yönde % 27.4 frekansla G40.5°B, Muratlı ve Tekirdağ'da I. yönde sırasıyla % 29.4 frekansla G40.5°D ve % 38.3 frekansla K22.5°B yönleri yaz mevsimindeki farklı egemen rüzgâr istikametlerini oluşturmaktadır.

Sonbahar mevsiminde inceleme alanında esen rüzgârların yönelimi, yaz mevsimindeki istikamete paraleldir. Bu bağlamda hâkim rüzgâr yönü Çorlu'da % 56.6 frekansla K13.5°D, Hayrabolu'da % 46.1 frekansla K13.5°D, Malkara'da % 61.4 frekansla K9°D, Marmara Ereğlisi'nde I. yön % 35.6 frekansla K63°D, II. yön % 34.6 frekansla G58.5°B, Muratlı'da I. yön % 25.2 frekansla G18°D, II. yön % 46.4 frekansla K4.5°D, Saray'da % 74.7 frekansla K36°D, Şarköy'de % 53.1 frekansla K27°D ve Tekirdağ'da % 45.1 frekansla K31.5°B'dir.

İnceleme alanındaki egemen rüzgâr yönleri ile frekanslarının mevsimlik ve yıllık durumu, batı rüzgârlarının etkisiyle civardaki denizler üzerinden ve Trakya'nın iç kesimlerinden gelen rüzgârların, topoğrafyanın etkisiyle yerel veya mevsimsel olarak değişikliklere uğradığı anlaşılmaktadır.



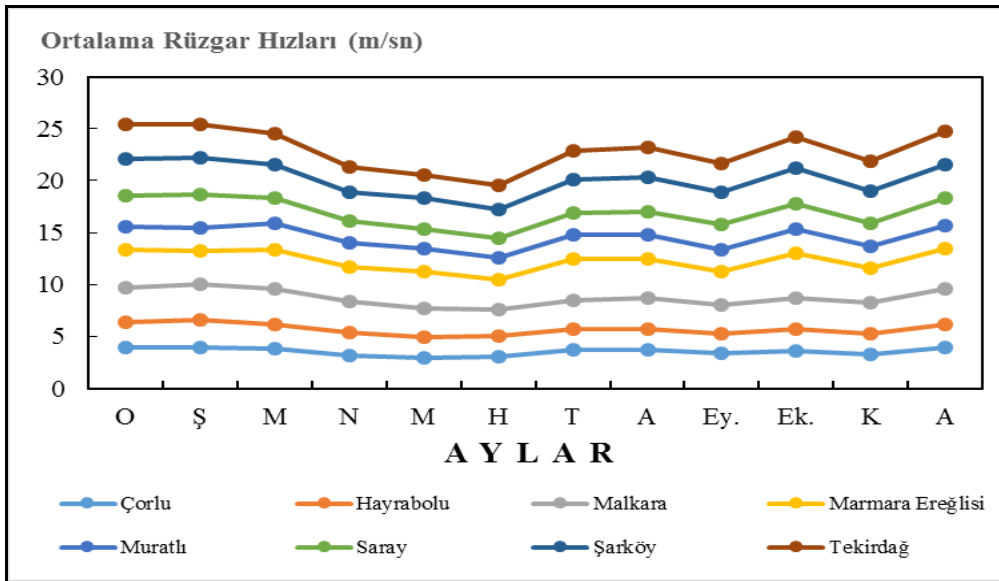
Foto 13. İnceleme alanının genel rüzgar durumuna dayanılarak kurulan rüzgar gülleri

İnceleme alanındaki meteoroloji istasyonlarının yıllık ortalama rüzgâr hızları, .2 (Hayrabolu) ile 3.6 m/sn (Çorlu ve Marmara Ereğlisi) arasında değişmekle birlikte genellikle düşüktür (Tablo 9, Şekil 10). Aylık ortalama rüzgâr hızına ait en yüksek değerler, Çorlu'da (4 m/sn) ocak ve şubat, Hayrabolu'da (2.6 m/sn) şubat, Malkara'da (3.4 m/sn) aralık, şubat ve mart, Marmara Ereğlisi'nde (4.3 m/sn) ekim, Muratlı'da (2.5 m/sn) mart, Saray'da (3.2 m/sn) şubat, Şarköy'de (3.5 m/sn) ocak ve şubat, Tekirdağ'da da (3.3 m/sn) ocak aylarında görülür. Buna karşılık en düşük değerler ise Çorlu'da (3 m/sn) mayıs, Hayrabolu'da (1.9 m/sn) mayıs ve eylül, Malkara'da (2.5 m/sn) haziran, Marmara Ereğlisi'nde (2.9 m/sn) haziran, Muratlı'da (2.1 m/sn) haziran

ve kasım, Saray'da (1.9 m/sn) mayıs ve haziran, Şarköy'de (2.7 m/sn) haziran, Tekirdağ'da (2.3 m/sn) mayıs aylarında tespit edilmiştir. Buna göre inceleme alanında aylık ortalama rüzgâr hızı en yüksek ocak ve şubat, en düşükte mayıs ve haziran aylarında olduğu belirlenmiştir.

Tablo 13. İnceleme alanında aylık ve yıllık ortalama rüzgâr hızları (m/sn)

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	4.0	4	3.8	3.2	3.0	3.1	3.7	3.7	3.4	3.6	3.3	3.9	3.6
Hayrabolu	2.4	2.6	2.4	2.2	1.9	2.0	2.0	2.0	1.9	2.1	2.0	2.3	2.2
Malkara	3.3	3.4	3.4	3	2.8	2.5	2.8	3.0	2.7	3.0	3.0	3.4	3.0
Marmara Ereğlisi	3.7	3.2	3.8	3.3	3.5	2.9	4.0	3.8	3.2	4.3	3.3	3.9	3.6
Muratlı	2.2	2.3	2.5	2.3	2.3	2.1	2.3	2.3	2.2	2.3	2.1	2.2	2.3
Saray	3.0	3.2	2.4	2.1	1.9	1.9	2.1	2.2	2.4	2.5	2.2	2.6	2.4
Şarköy	3.5	3.5	3.2	2.8	2.9	2.7	3.2	3.3	3.1	3.4	3.1	3.3	3.2
Tekirdağ	3.3	3.2	3.0	2.4	2.3	2.4	2.8	2.9	2.8	3.0	2.9	3.2	2.9



Şekil 22. İnceleme alanındaki aylık ortalama rüzgâr hızları (m/sn)

İnceleme alanındaki en hızlı rüzgâr yönleri ve hızları; daha çok Tekirdağ, Çorlu ve Malkara'da daha yüksek seviyeye ulaşmaktadır (Tablo 10). En hızlı rüzgârlar Tekirdağ'da 31.9 m/sn hızla K, Çorlu'da 30.2 m/sn hızla K ve KD, Malkara'da 29.6 m/sn hızla GGB, Hayrabolu'da 19 m/sn hızla K ve GB, Marmara Ereğlisi'nde 15.5 m/sn hızla KD, Şarköy'de 15.5 m/sn hızla K ve KD, Saray'da 12.3 m/sn hızla KD ve Muratlı'da 9.4 m/sn hızla K, GB, D, G ve B istikametlerinden esmektedir. Bu bakımdan inceleme alanındaki en hızlı rüzgârların daha fazla K ve KD sektörlerinden estiği anlaşılmaktadır.

Tablo 14. İnceleme alanında en hızlı rüzgâr yönleri ve hızları (m/sn)

İstasyon	En Hızlı Rüzgar	AYLAR												Yıllık
		O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	Yön	K	KKD	KKD	KD	KKD	KKB	DGD	KD	KKD	KKD	K	KD	K,KD
	Hız	30.2	27.9	27.6	27	26	22.6	24	20.2	25.5	25.7	24.7	30.2	30.2
Hayrabolu	Yön	K	GB	K	K	K	KD	KB	KB	G	K	K	K	K,GB
	Hız	9.7	19	9.4	12.3	19	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	123	19
Malkara	Yön	GGB	GGB	GGD	GGB	KKB	GGD	GGD	KD	KD	GGB	GGB	GGB	GGB
	Hız	27	29.6	28.4	28.9	23.6	28.6	22.6	21	22.2	23.6	24.6	29.6	29.6
Marmara Ereğlisi	Yön	KD	D	KD	KD	KD	KD	KD	D	GD	KD	K	K	KD
	Hız	12.3	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	15.5	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	15.5
Muratlı	Yön	K	GB	D	G	D	B	D	K	K	K	GB	B	K,GB,D,G,B
	Hız	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4
Saray	Yön	K	K	K	G	KD	KD	KD	KD	KD	KD	KD	GB	KD
	Hız	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	12.3	9.4	12.3
Şarköy	Yön	K	GD	K	KD	B	KD	K	K	K	KD	KB	KD	K,KD
	Hız	12.3	9.4	12.3	15.5	9.4	9.4	15.5	12.3	9.4	9.4	12.3	12.3	15.5
Tekirdağ	Yön	K	GGB	KKD	G	KKD	BGB	KKD	KKD	KB	G	G	K	K
	Hız	31.3	29.3	30	29	26.3	28.7	20.6	25.7	25.4	23.1	27	31.9	31.9

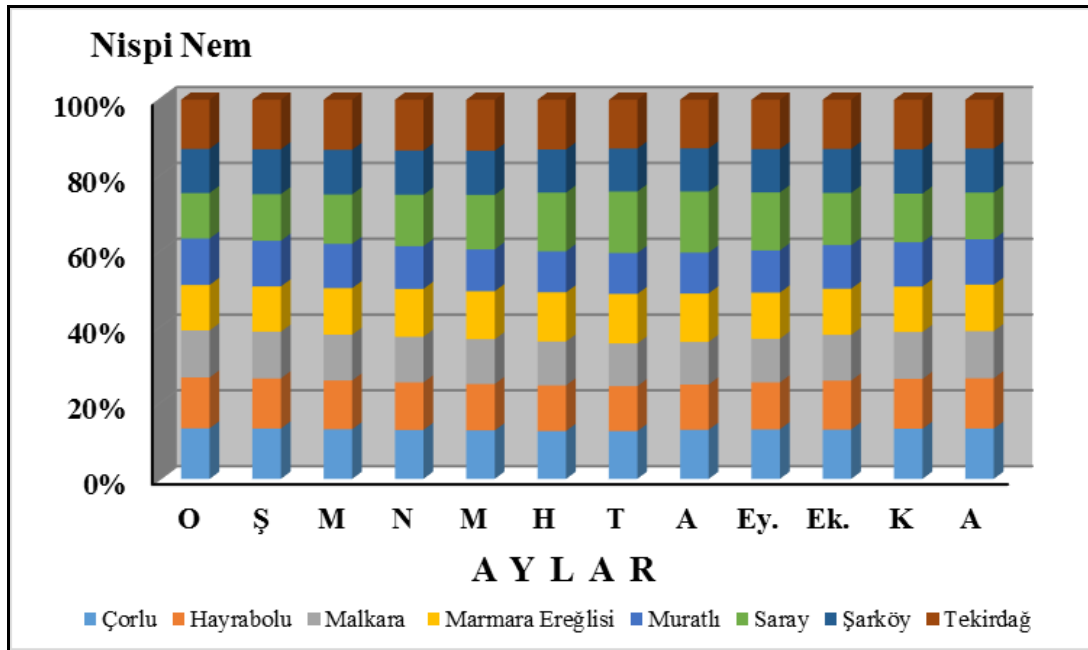
1. 3. 2. 3. Nem ve Yağışlar

1. 3. 2. 3. 1. Nispi Nem

İnceleme alanında yıllık ortalama en yüksek nispi nem oranı Saray'da (% 81.6), en düşük ise Muratlı (% 67.4)'da kaydedilmiştir (Tekirdağ % 77, Çorlu % 76.7, Hayrabolu % 74.7, Marmara Ereğlisi % 72.9, Malkara % 70.4, Şarköy % 68.2). Aylık ortalama nispi nem en yüksek oranda; Çorlu (% 85.2), Malkara (% 79.9), Marmara Ereğlisi (% 78.6) ve Şarköy'de (% 74.5) aralık, Hayrabolu (% 85.7) ve Muratlı'da (% 78.2) ocak, Tekirdağ'da aralık ve ocak (% 82.8), Saray'da ise ağustos (% 87.4) aylarında görülmektedir (Tablo 11, Şekil 11). İl genelinde şubat ayından itibaren düşmeye başlayan aylık nispi nem oranları, en alçak seviyesine Marmara Ereğlisi (eylül - % 68.4) ve Saray (şubat - % 75.8) dışındaki bütün istasyonlarda temmuz ayında ulaşmaktadır (Tekirdağ % 68.8, Çorlu % 67.5, Hayrabolu % 63.3, Şarköy % 60.6, Malkara % 60.1, Muratlı % 57.8).

Tablo 15. İnceleme alanındaki nispi nemin aylara dağılışı (%)

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	85.1	82.1	79.1	74.3	72.6	69.2	67.5	70.2	73.6	78.5	83	85.2	76.7
Hayrabolu	85.7	81.4	77.8	72.3	69.3	66.2	63.3	64.8	69.7	77.8	82.6	85.3	74.7
Malkara	79.2	76.1	73.1	69.4	67	63.5	60.1	60.8	65	72.7	77.6	79.9	70.4
Marmara Ereğlisi	76.3	73.6	74	72.8	71.7	71.1	69.8	69.3	68.4	73.4	75.3	78.6	72.9
Muratlı	78.2	74.4	70.6	64.8	62.6	59.4	57.8	58.4	62.8	69.2	73.3	76.9	67.4
Saray	76.6	75.8	78.8	78.2	81.5	85	86.5	87.4	86.1	83	80.6	79.1	81.6
Şarköy	74.3	73.1	71.1	67.1	66	62.3	60.6	61.6	64.3	70	73.3	74.5	68.2
Tekirdağ	82.8	80.6	79.9	77.3	76.2	72	68.8	69.6	73.4	78.2	82.1	82.8	77



Şekil 23. İnceleme alanındaki nispi nemin aylara dağılışı (%)

Tekirdağ'da nispi nem genelde atmosferik faaliyetlerin ve bulutluluğun arttığı ekim-mart arasındaki altı aylık dönemde yıllık ortalamanın üzerinde bir seyir takip etmektedir. Sahada genellikle sıcaklığın yükseldiği yaz aylarında nispi nem oranı azalmaktadır. Ancak yalnız Saray'da haziran-ekim arasındaki dönemde istisnai bir durum yaşanmakta olup, nispi nem oranları yıllık ortalamanın üzerindedir. Dolayısıyla Saray'da bu dönemde Karadeniz üzerinden gelen hava kütlelerinin nispi nem oranında artışa neden olduğu ve böylece Saray'ın ildeki diğer yerlerden ayrıldığı söylenebilir.

1. 3. 2. 3. 2. Bulutluluk

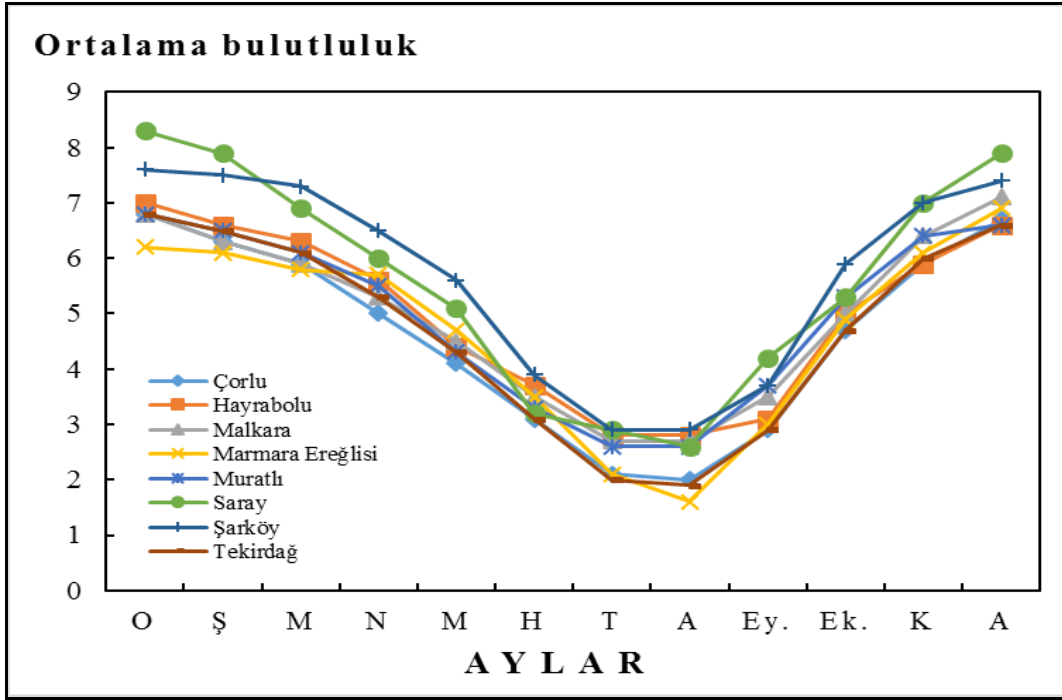
İnceleme alanında yıllık ortalama bulutluluk oranları yüksek olmayıp, genelde 5 civarında seyretmektedir (Tablo 12, Şekil 12).Yıllık bulutluluk oranı, Şarköy'de 5.7, Saray'da 5.6, Hayrabolu, Malkara ve Muratlı'da 5, Tekirdağ ve Marmara Ereğlisi'nde 4.7 ve Çorlu'da 4.6'dır (Tablo ; Şekil). Aylık ortalama bulutluluk, hava kütlelerine ait faaliyetlerin arttığı kış aylarında 7 veya 8 değerine çıkmaktadır. Bu dönemde ortalama bulutluluk; Çorlu, Muratlı ve Tekirdağ'da 6.8 (ocak), Marmara Ereğlisi'nde 6.9 (aralık), Hayrabolu'da 7 (ocak), Malkara'da 7.1 (aralık), Şarköy'de 7.6 (ocak), ve Saray'da 7.6 (ocak) düzeyindedir.

Tablo 16. İnceleme alanında ortalama bulutluluk ve bulutlu gün sayısının aylara dağılışı

İstasyon	Parametre	AYLAR												Yıllık
		O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	Ort. Bulutluluk	6.8	6.3	5.9	5	4.1	3.1	2.1	2	2.9	4.7	5.9	6.7	4.6
	Ort. Bulutlu Gün Sa.	13.7	14	15.9	16.9	18.2	16.4	11.8	11.2	14.4	17.8	16.4	15.3	182
Hayrabolu	Ort. Bulutluluk	7	6.6	6.3	5.6	4.4	3.7	2.8	2.8	3.1	5	5.9	6.6	5
	Ort. Bulutlu Gün Sa.	10.7	10.8	11	13	14.9	14.5	13	12.2	12.7	14.4	12.3	12.8	152.3
Malkara	Ort. Bulutluluk	6.8	6.3	5.9	5.3	4.5	3.5	2.7	2.7	3.5	5	6.4	7.1	5
	Ort. Bulutlu Gün Sa.	13.3	14	15.4	18.1	20.1	18.4	17.2	17.7	18.4	17.7	16.1	13.4	199.8
Marmara Ereğlisi	Ort. Bulutluluk	6.2	6.1	5.8	5.7	4.7	3.5	2.1	1.6	3	4.9	6.1	6.9	4.7
	Ort. Bulutlu Gün Sa.	13	12.3	13.3	14.8	19.3	16.3	10.3	7.3	14.5	13.5	12.3	10.7	157.6
Muratlı	Ort. Bulutluluk	6.8	6.5	6.1	5.5	4.3	3.3	2.6	2.6	3.7	5.3	6.4	6.6	5
	Ort. Bulutlu Gün Sa.	11	10.6	10.8	13.5	15	13.9	12.3	14	15.7	15.5	13.3	12.3	157.9
Saray	Ort. Bulutluluk	8.3	7.9	6.9	6	5.1	3.2	2.9	2.6	4.2	5.3	7	7.9	5.6
	Ort. Bulutlu Gün Sa.	8	9.8	12.5	15.7	13.7	11.8	12.5	11.5	10.2	11.7	9.3	9.2	135.9
Şarköy	Ort. Bulutluluk	7.6	7.5	7.3	6.5	5.6	3.9	2.9	2.9	3.7	5.9	7	7.4	5.7
	Ort. Bulutlu Gün Sa.	10.1	9.4	10.7	13.2	15.2	14.5	12.5	12.7	13	14.3	10.9	11.8	148.3
Tekirdağ	Ort. Bulutluluk	6.8	6.5	6.1	5.3	4.3	3.1	2	1.9	2.9	4.7	6	6.6	4.7
	Ort. Bulutlu Gün Sa.	13.5	14.1	14.8	17.3	19.1	16.2	11.4	11.2	14.8	17.5	15.9	15.5	181.3

Mayıs ayından itibaren ise azalmaya başlayan ortalama bulutluluk değerleri, temmuz ve ağustos aylarında 1 veya 2 seviyesine inmektedir. Bu aylarda en düşük bulutluluk, Marmara Ereğlisi'nde 1.6 (ağustos), en yüksek bulutluluk da Şarköy'de 2.9

(temmuz ve ağustos) ölçülmüştür. Benzer aylarda diğer istasyonlarda ise bulutluluk 1.9 ile 2.8 seviyesindedir.



Şekil 24. İnceleme alanındaki ortalama bulutluluk oranının aylık dağılışı

İnceleme alanında yıllık bulutlu gün sayısının en yüksek olduğu istasyon, Malkara (199.8 gün)'dir. Bunu Çorlu (182 gün), Tekirdağ (181.3 gün), Muratlı (157.9 gün), Marmara Ereğlisi (57.6 gün), Hayrabolu (152.3 gün), Şarköy (148.3 gün) ve Saray (135.9 gün) istasyonları takip etmektedir. Ortalama bulutlu gün sayısının en yüksek olduğu aylar; mevsimlik geçişlerin yaşandığı nisan-mayıs ve eylül-ekim arasındaki zaman dilimidir. Aylık ortalama bulutlu gün sayısının en yüksek olduğu istasyon Malkara (20.1 gün, mayıs), en düşük olduğu istasyon ise Marmara Ereğlisi (7.3 gün, ağustos)'dir.

1. 3. 2. 3. 3. Açık ve Kapalı Günler

İnceleme alanında açık günlerin yıllık toplamı, Marmara Ereğlisi'nde 107.4 gün, Tekirdağ'da 103.6 gün, Çorlu'da 101.6 gün, Muratlı'da 81.8 gün, Malkara'da 81.1 gün, Hayrabolu'da 80.8 gün, Saray'da 72.5 gün ve Şarköy'de 67.5 gün oranındadır (Tablo 13, Şekil 13). Kapalı günlerin yıllık toplamı ise Saray'da 115.9 gün, Şarköy'de 107,8 gün, Malkara'da 84.3 gün, Hayrabolu'da 83 gün, Marmara Ereğlisi'nde 82.6 gün, Muratlı'da 80.9 gün, Tekirdağ'da 80.4 gün ve Çorlu'da 76.5 gün miktarındadır. Buna göre Saray, Şarköy, Malkara ve Hayrabolu'da yıllık toplam kapalı gün sayısının açık gün sayısından daha fazla olduğu görülmektedir.

Açık günlerin aylık dağılışı oranlarına göre en yüksek değerler, temmuz ve ağustos aylarına aittir. Temmuz ayında Malkara'da 13 gün, Muratlı'da 14.5 gün ve Şarköy'de 12.8 gün, ağustos ayında ise Çorlu'da 18.5 gün, Hayrabolu'da 13 gün, Marmara Ereğlisi'nde 23 gün, Saray'da 12.5 gün ve Tekirdağ'da 19.1 gün açık gün yaşandığı tespit edilmiştir. Açık günlerin en az görüldüğü ay aralık (Çorlu 2.7 gün, Malkara 2.9 gün, Marmara Ereğlisi 3.3 gün, Saray 1.3 gün, Şarköy 2 gün) olmakla

birlikte bazı istasyonlarda kasım (Marmara Ereğlisi 3.3 gün), ocak (Hayrabolu 3 gün) ve şubat (Hayrabolu 3 gün) aylarında da açık günlerin en az seviyededir.

Tablo 17. İnceleme alanındaki açık ve kapalı gün sayısının aylara dağılışı

İstasyon	Parametre	AYLAR												Yıllık
		O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	Açık Günler	3.2	3.7	5	6.1	8.6	11.7	18	18.5	13.3	6.8	4	2.7	101.6
	Kapalı Günler	14.1	10.5	10.1	6.5	3.7	1.4	0.7	0.7	1.8	5.6	8.9	12.5	76.5
Hayrabolu	Açık Günler	3	3	4.4	4.7	7.1	8.4	11	13	11	6.8	4.8	3.6	80.8
	Kapalı Günler	13.1	10.8	11	8.2	4.8	2.5	1.4	1.8	2.2	7	8.5	11.7	83
Malkara	Açık Günler	3.6	3.5	5.4	4.9	6.7	9.3	13	12.6	9.6	6.4	3.2	2.9	81.1
	Kapalı Günler	14.1	10.7	10.2	7	4.3	2.2	0.8	0.7	2	6.9	10.7	14.7	84.3
Marmara Ereğlisi	Açık Günler	5.3	5.3	6.3	4.8	7.3	11.2	19.7	23	11.7	6.2	3.3	3.3	107.4
	Kapalı Günler	12.7	10.7	11.3	10.3	4.3	2.5	1	0.7	1.8	6.2	9.3	11.8	82.6
Muratlı	Açık Günler	3.5	3.1	4.5	5.1	7.5	10.2	14.5	13.1	9.1	5.2	3	3	81.8
	Kapalı Günler	12.7	9.8	9.8	7.6	4.6	2.5	1.6	1.3	2.8	7.7	9.9	10.6	80.9
Saray	Açık Günler	2.3	1.7	3.5	4.2	5.8	11.2	11.5	12.5	9	6.3	3.2	1.3	72.5
	Kapalı Günler	20.7	16.7	15	10.2	6.3	2	1.8	1.8	5.8	7.8	12.5	15.3	115.9
Şarköy	Açık Günler	2.4	2.1	2.5	2.9	4.7	8.3	12.8	12.7	10	4.3	2.8	2	67.5
	Kapalı Günler	17.1	13.9	13.8	10	7	3.3	1.6	1.6	3.1	8.3	12.4	15.7	107.8
Tekirdağ	Açık Günler	3.7	3.2	5	5.6	7.7	12.2	19	19.1	13.5	7.4	3.9	3.3	103.6
	Kapalı Günler	13.8	11	11.2	7.1	4.2	1.6	0.6	0.7	1.7	6.1	10.2	12.2	80.4

Kapalı gün sayısının en az olduğu aylar, Hayrabolu (1.4 gün) ve Tekirdağ (0.6 gün)'da temmuz, Malkara (0.3 gün), Marmara Ereğlisi (0.7) ve Muratlı (1.3 gün)'da ağustos, Çorlu (0.7 gün), Saray (1.8 gün) ve Şarköy (1.6 gün)'de ise temmuz ve ağustos dönemini kapsamaktadır. Yıl içinde kapalı gün sayısının en fazla olduğu ay, Malkara (aralık 14.7 gün) dışında bütün istasyonlarda ocak ayıdır (Çorlu 14.1 gün, Hayrabolu 13.1 gün, Marmara Ereğlisi 12.7 gün, Muratlı 12.7 gün, Saray 20.7 gün, Şarköy 17.1 gün, Tekirdağ 13.8 gün). Diğer yandan yörede ilkbahar mevsiminde görülen kapalı gün sayısı sonbahar mevsimine nazaran daha fazladır.

1. 3. 2. 3. 4. Sisli Günler

Daha çok kış ve bahar mevsimlerinde sisli günlerin yaşandığı inceleme alanında, genellikle Akdeniz havzası kökenli nispeten sıcak ve nemli hava kütlelerinin, daha soğuk karakterdeki Marmara Denizi üzerinden geçişi sırasında alttan soğuması ve soğuk yüzey havasıyla karışması neticesinde beliren adveksiyon sisleri yaygındır. Bu sisler, hafif gradyan rüzgârlarıyla ya da deniz meltemleri

yardımla kıyı kuşağına veya daha içlere taşınmaktadır (Türkeş, 2010: 337). Ayrıca bazı dönemlerde inceleme alanındaki dağlık sahaların yamaçları boyunca orografik sislerin de oluştuğu müşahade edilmektedir (Foto).

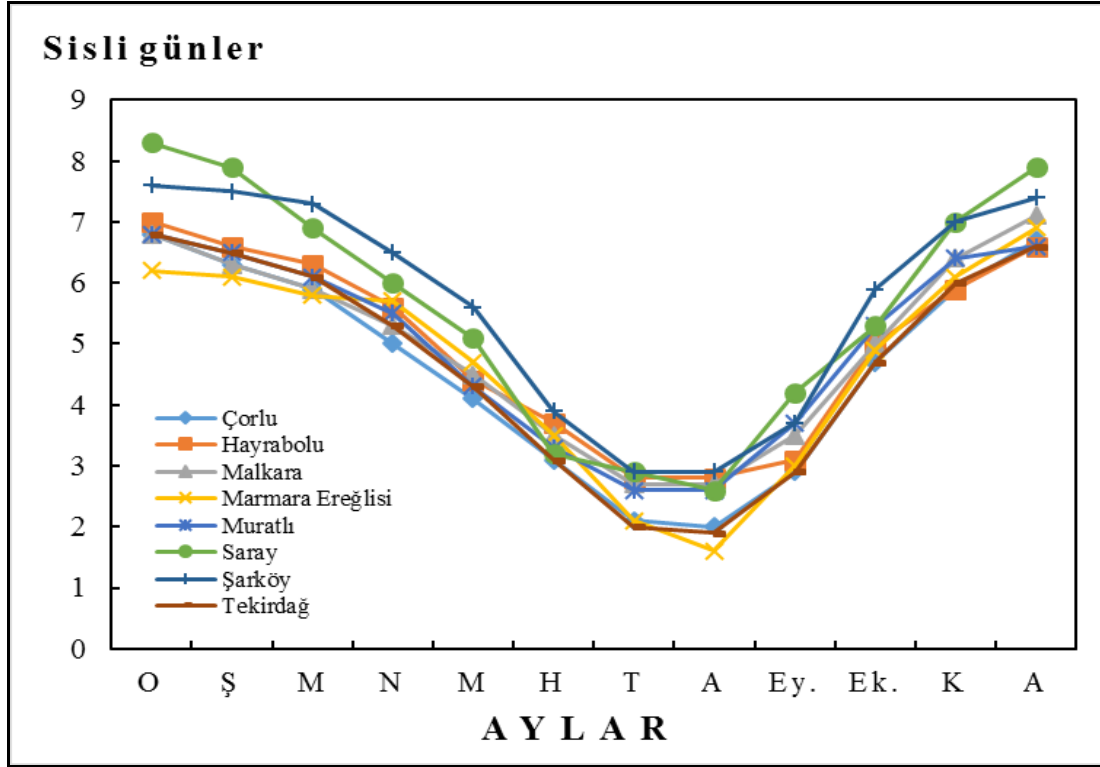


Foto 14. İnceleme alanındaki dağlık alanlarda yükselti farklılıklarına bağlı orografik sis oluşumları görülür (Orografik sis oluşumu, Ganos Dağı)

İnceleme alanında sisli günlerin en fazla görüldüğü yer Muratlı (48.3 gün), en az izlendiği yer ise Tekirdağ (7.8 gün)'dir (Tablo 14, Şekil 14). Diğer istasyonlardan Hayrabolu'da 27 gün, Malkara'da 21.3 gün, Çorlu'da 20.5 gün, Şarköy'de 14.6 gün, Marmara Ereğlisi'nde 11.9 gün ve Saray'da 10.3 gün yıllık toplam sisli gün yaşanmaktadır.

Tablo 18. İnceleme alanındaki sisli günlerin aylara dağılışı

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	3.5	2	1.5	1	0.6	0.3	0.2	0.7	1.2	2.4	3.9	3.2	20.5
Hayrabolu	3.3	1.9	2.4	0.7	1.2	0.5	0.5	1	1.4	4.4	5.2	4.5	27
Malkara	3.9	2.4	1.5	0.8	0.7	0.3	0.3	0.7	1.2	2.4	4	3.5	21.7
Marmara Ereğlisi	2.2	2.2	1.7	0.8	0.5	-	-	-	0.3	1.2	1.5	1.5	11.9
Muratlı	3.5	3	3.5	1.9	1.7	1	2.2	4.6	7	8.1	7.5	4.3	48.3
Saray	2.2	1.2	0.7	0.5	0.3	-	0.3	-	0.2	0.8	2.3	1.8	10.3
Şarköy	2.5	1.9	2.6	1.7	0.5	0.2	-	0.2	0.1	0.8	1.9	2.2	14.6
Tekirdağ	1.5	1.3	1.1	0.6	0.2	0	-	0	0.1	0.7	1.2	1.1	7.8



Şekil 25. İnceleme alanındaki sisli günlerin aylık dağılışı

Sisli günlerin aylık dağılışı incelendiğinde; Çorlu, Hayrabolu, Malkara ve Muratlı'da bütün aylarda sisli gün bulunduğu belirlenmiştir. Marmara Ereğlisi'nde yaz mevsiminin tümünde, Saray'da haziran ve ağustos, Şarköy ve Tekirdağ'da ise temmuz aylarında sis olayı yaşanmamaktadır. En fazla sisli günler ise Çorlu (3.9 gün), Hayrabolu (5.2 gün), Malkara (4 gün) ve Saray'da (2.3 gün) kasım, Marmara Ereğlisi'nde (2.2 gün) ocak ve şubat, Muratlı'da (8.1 gün) ekim, Şarköy'de (2.6 gün) mart ve Tekirdağ'da (1.5 gün) ocak aylarını içine alan zamanlardır.

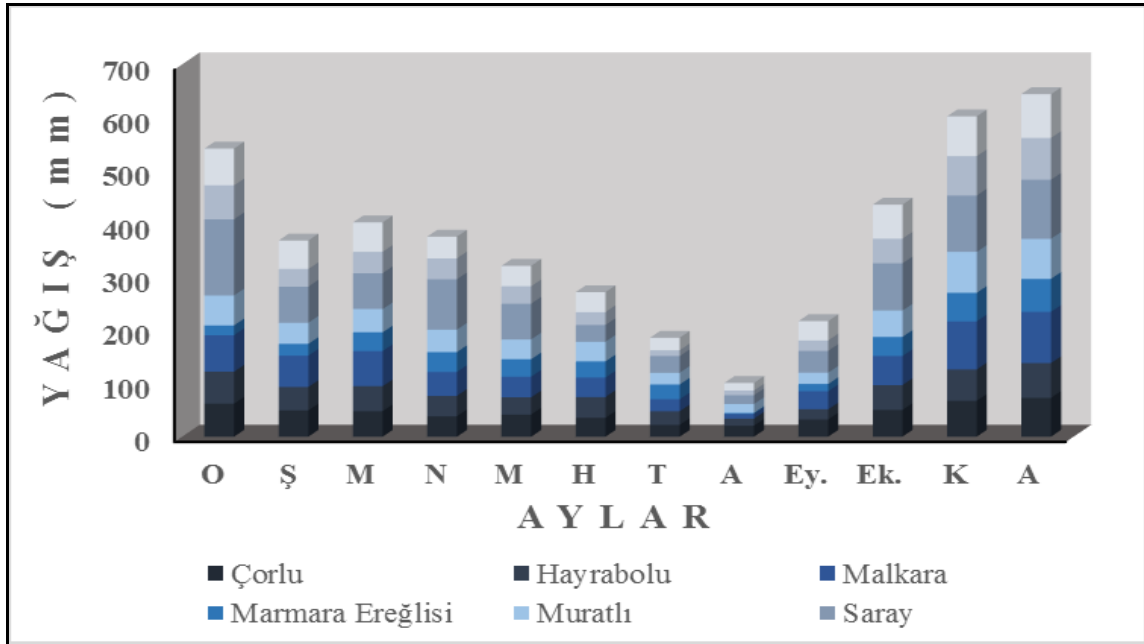
1. 3. 2. 3. 5. Yağış

İnceleme alanında doyma noktasına ulaşan hava kütlelerinin etkinliğine bağlı olarak kış aylarında bol bol yağış görülürken, yaz aylarında daha çok kuru ve stabil hava kütlelerinin etkisiyle yağış miktarı azalmaktadır (Şekil). Bu bağlamda yıllık ortalama yağış en fazla, Saray (866.6 mm), en az Marmara Ereğlisi (371.4 mm) istasyonlarında ölçülmüştür (Tablo 15, Şekil 15). Diğer istasyonlara ise 620.6 mm (Malkara) - 471.9 mm (Şarköy) arasında yıllık ortalama yağış düşmektedir.

İnceleme alanında aylık ortalama yağış tutarı en fazla Muratlı (kasım, 77.1 mm) ve Saray (ocak, 143.2 mm) dışındaki bütün istasyonlarda aralık ayında kaydedilmiştir. Bu ayda Çorlu'da 72.9 mm, Hayrabolu'da 65.6 mm, Malkara'da 96.2 mm, Marmara Ereğlisi'nde 62 mm, Şarköy'de 78.5 mm ve Tekirdağ'da 82.4 mm yağış rasatı yapılmıştır. Aylık ortalama yağış en az, bütün istasyonlarda ağustos ayında düşmüştür. Bu ayda Marmara Ereğlisi'nde 1.9 mm, Malkara'da 8.9 mm, Şarköy'de 9 mm, Hayrabolu'da 13.3 mm, Tekirdağ'da 14.3 mm, Saray'da 16.4 mm, Muratlı'da 16.7 mm ve Çorlu'da 20.6 mm yağış ölçümü yapılmıştır.

Tablo 19. İnceleme alanında ortalama yağışın aylara dağılışı (mm)

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	62	49.4	47.7	38.4	41.6	35.5	22.2	20.6	32.3	50.3	67.4	72.9	540.3
Hayrabolu	60.2	43.9	47.2	38.4	32.5	39	25.6	13.3	19.2	46.7	59.1	65.6	490.7
Malkara	68.6	59.2	66.1	44.9	38.8	36.6	22.4	8.9	33.9	54.7	90.3	96.2	620.6
Marmara Ereğlisi	18.4	22	35.3	37.4	32.7	30.4	28	1.9	13.7	35.9	53.7	62	371.4
Muratlı	56.4	39.8	43.7	42.1	37.2	37	22	16.7	21.4	49.6	77.1	75.4	518.4
Saray	143.2	67.8	67.4	94.8	67.3	31.5	31.4	16.4	40.9	88.8	105.9	111.2	866.6
Şarköy	63.8	33.3	40.3	39.3	32.7	24.2	10.9	9	19.6	46.4	73.9	78.5	471.9
Tekirdağ	69.2	53.5	55.3	40.9	38.6	37.5	23.5	14.3	36.3	64	75	82.4	590.5

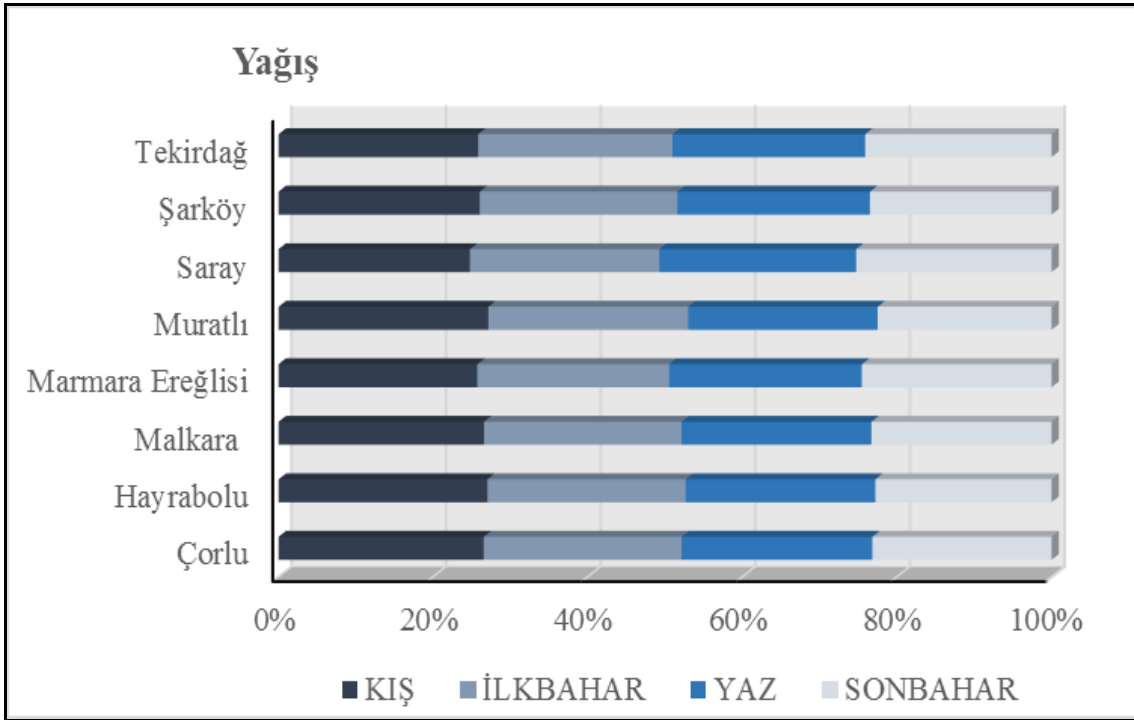


Şekil 26. İnceleme alanında ortalama yağışın aylık dağılışı (mm)

İnceleme alanında yağışın önemli bir bölümü, Marmara Ereğlisi (İlkbahar % 28.4) dışındaki bütün istasyonlarda kış mevsiminde görülmektedir (Tablo 16, Şekil 16). Bu mevsimde düşen yağışın yıllık ortalamaya oranı; Saray ve Şarköy'de % 37.2, Malkara'da % 36.1, Tekirdağ'da % 34.7, Hayrabolu'da % 34.6, Çorlu'da % 34.1, Muratlı'da % 33.1 ve Marmara Ereğlisi'nde % 27.6'dır. Yaz mevsiminde ise kaydedilen yağış miktarı önemli oranda azalarak % 9.2 (Saray) ile % 16.2 (Marmara Ereğlisi) değerleri arasına kadar geriler. İnceleme alanında sonbahar mevsimi ilkbahar mevsimine kıyasla daha yağışlı geçmektedir. Bu nedenle iki mevsim arasında Tekirdağ'da % 6.9, Şarköy'de % 5.8, Muratlı'da % 4.9, Malkara'da % 4.7, Çorlu'da % 4.2, Hayrabolu'da % 1.4 ve Saray'da % 0.7 oranında fark bulunmaktadır (Tablo).

Tablo 20. İnceleme alanında yıllık ortalama yağışın mevsimlere dağılışı ve oranları (%)

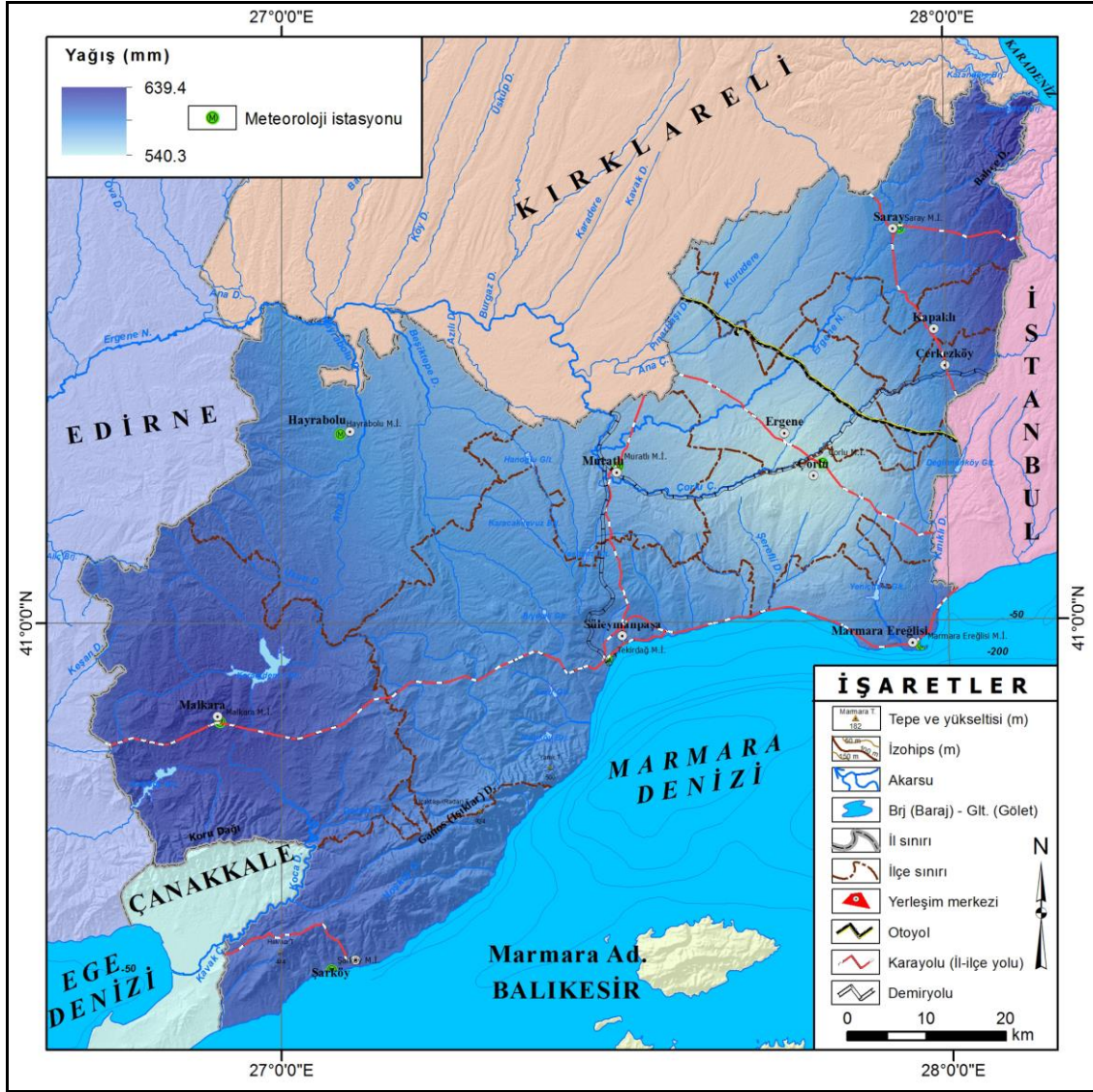
İstasyon	(mm)				(%)			
	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Çorlu	184.3	127.7	78.3	150	34.1	23.6	14.5	27.8
Hayrabolu	169.7	118.1	77.9	125	34.6	24.1	15.9	25.5
Malkara	224	149.8	67.9	178.9	36.1	24.1	10.9	28.8
Marmara Ereğlisi	102.4	105.4	60.3	103.3	27.6	28.4	16.2	27.8
Muratlı	171.6	123	75.7	148.1	33.1	23.7	14.6	28.6
Saray	322.2	229.5	79.3	235.6	37.2	26.5	9.2	27.2
Şarköy	175.6	112.3	44.1	139.9	37.2	23.8	9.3	29.6
Tekirdağ	205.1	134.8	75.3	175.3	34.7	22.8	12.8	29.7



Şekil 27. İnceleme alanında yıllık ortalama yağışın mevsimlik dağılışı oranları (%)

Türkiye dahilinde yapılmış klimatolojik çalışmalara göre dört esas yağış rejimi ve üç geçiş tipi tespit edilmiştir (Koçman, 1993: 61). Buna göre inceleme alanı yağış rejimi tipi bakımından “Marmara geçiş tipi” karakterinde özelliklere sahiptir.

İnceleme alanında yağışlı gün sayısının aylara dağılışı trendine göre yağışlı gün sayısı en fazla; bazı istasyonlarda aralık (Malkara-12 gün, Marmara Ereğlisi-11 gün, Şarköy-10.2 gün) bazı istasyonlarda ocak (Çorlu-15.4 gün, Hayrabolu-7.3 gün, Saray-14.8 gün, Tekirdağ-12.4 gün) bazı istasyonlarda da aralık ve ocak (Muratlı-9.3 gün) aylarına tekabül etmektedir (Tablo 17, Şekil 17).



Şekil 28. İnceleme alanının yıllık ortalama yağış dağılışı haritası

Tablo 21. İnceleme alanındaki yağışlı gün sayısının aylara dağılışı

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	15.4	12.3	11.5	10.1	8.7	7.1	4.7	4.4	7	10.1	13	15	119.3
Hayrabolu	7.3	5.5	6	5.7	4.9	4.9	2.4	2	2.3	4.3	5.8	7.1	58.2
Malkara	11	10.2	9.7	8.8	7.6	6.8	3.6	2.3	4.4	6.5	9	12	91.9
Marmara Ereğlisi	6.8	7	9.5	8.8	7.8	7.5	3.3	0.5	2.7	4.8	8	11	77.7
Muratlı	9.3	7	6.7	6.6	6.4	5.3	3.2	1.9	2.9	5.6	7.7	9.3	71.9
Saray	14.8	10.7	10	10	8.3	4.2	3	2.7	4.3	5.5	8.2	11	92.7
Şarköy	9.8	7.2	6.7	7.3	5.7	4.1	2.3	1.6	2.9	5.1	6.7	10.2	69.6
Tekirdağ	12.4	10.7	10.7	9.8	8.3	7.1	3.6	2.5	4.8	7.6	9.6	12.1	99.2

İnceleme alanında en az yağışlı gün sayısı bütün istasyonlarda ağustos ayını karşılamaktadır. Bu ayda Marmara Ereğlisi 0.5 gün, Şarköy 1.6 gün, Muratlı 1.9 gün, Hayrabolu 2 gün, Malkara 2.3 gün, Tekirdağ 2.5 gün, Saray 2.7 gün ve Çorlu da 4.4 gün yağışlıdır. Yıllık yağışlı gün sayısı en fazla Çorlu (119.3 gün), en az da Hayrabolu (58.2 gün) istasyonunda kaydedilmiştir. Diğer istasyonlarda ise 99.2 gün (Tekirdağ) ile 69.6 gün (Şarköy) arasında yağışlı gün kaydı yapılmıştır.

İnceleme alanında günlük yağışların şiddeti bakımından en yüksek frekans, Tekirdağ ve Çorlu meteoroloji istasyonlarında kaydedilmiş olup, her iki lokasyonda 30-40 mm civarında günlük maksimum yağışlara sahiptir. Bu istasyonlarda aylık yağışlı gün sayılarının yağış şiddeti sınıflarına dağılımında en yüksek frekans; 0-10 mm arasında nisan (Tekirdağ-% 85.6, Çorlu-% 90), 10-25 mm arasında (Tekirdağ-% 18.6, Çorlu-% 13.3) aralık, 25-50 mm arasındaki yağışlarda (Tekirdağ-% 8.1, Çorlu-% 4.6) kasım ve 50-100 mm arasında ise hem ekim (Tekirdağ-% 1.3) hem de kasım (Çorlu-% 0.8) aylarında görülmektedir. Ayrıca inceleme alanında 80 mm'yi geçen maksimum günlük yağışların görülme olasılığında % 1 düzeyindedir (Erlat, 2000: 101).

İnceleme alanında yıllık ortalama kar yağışlı gün sayısı, en fazla Çorlu (17.2 gün) en az Şarköy (5.1 gün) meteoroloji istasyonunda rasat edilmiştir. Bu kayıt diğer istasyonlardan Saray'da 15.5 gün, Malkara'da 14.5 gün, Tekirdağ'da 12.9 gün, Muratlı'da 8.3 gün, Hayrabolu'da 7.7 gün ve Marmara Ereğlisi'nde 5.3 gün olarak ölçülmüştür (Tablo 18, Şekil 18).

Tablo 22. İnceleme alanının kar yağışlı gün sayısının aylara dağılışı

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	5.7	4.5	3.1	0.2	-	-	-	-	-	0.1	0.6	3	17.2
Hayrabolu	2.7	2.1	1.3	-	-	-	-	-	-	0.1	0.5	1	7.7
Malkara	4.3	3.6	2.5	0.3	-	-	-	-	-	-	0.8	3	14.5
Marmara Ereğlisi	1.2	1.5	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.5	1.8	5.3
Muratlı	3.2	2	1.2	-	-	-	-	-	-	0.1	0.6	1.2	8.3
Saray	7.2	4.5	1.8	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15.5
Şarköy	1.9	1.5	0.6	-	-	-	-	-	-	-	0.1	1	5.1
Tekirdağ	4.3	3.8	2.1	-	-	-	-	-	-	-	0.5	2.2	12.9

Kar yağışlı günlerin aylara dağılımında, Çorlu'da ekim-nisan, Hayrabolu ve Muratlı'da ekim-mart, Malkara'da kasım-nisan, Marmara Ereğlisi, Şarköy ve Tekirdağ'da kasım-mart ve Saray'da aralık-mart arasındaki ayları kapsayan dönemlerde kar yağışlarının görüldüğü belirlenmiştir. Kar yağışlı gün sayısının en fazla olduğu ay; Marmara Ereğlisi (aralık, 1.8 gün) haricindeki bütün istasyonlarda ocak'tır (Saray 7.2 gün, Çorlu 5.7 gün, Malkara 4.3 gün, Tekirdağ 4.3 gün, Muratlı 3.2 gün, Hayrabolu 2.7 gün, Şarköy 1.9 gün). İnceleme alanında sadece Çorlu, Malkara ve Tekirdağ meteoroloji istasyonlarında karla örtülü gün sayısı ve maksimum kar

kalınlığı verileri mevcuttur. Bu verilere göre karla örtülü gün sayısı Malkara'da 18.9 gün, Çorlu'da 10.5 gün ve Tekirdağ'da 7.3 gündür. Maksimum kar kalınlığı da Malkara'da 71 cm, Tekirdağ'da 44 cm ve Çorlu'da 40 cm dolayında ölçülmüştür (Tablo).

1. 3. 3. İklim Tipi

İnceleme alanında görülen iklim tipi veya tiplerini belirlemek amacıyla, De Martonne (1942), Erinç (1965), ve Thornthwaite (1948) formüllerinden yararlanılmış ve buna göre bir yargıya varılmıştır.

De Martonne formülüne göre inceleme alanında; nemli, yarı nemli, yarı kurak ve kurak dönemlerin varlığı saptanmıştır. Buna göre Saray (22.7) nemli, Çorlu (15.7), Malkara (14.9), Tekirdağ (14.8), Muratlı (14.3), Hayrabolu (13.1) ve Şarköy (11.3) yarı nemli ve Marmara Ereğlisi (8.1) yarı kurak iklim sahası içinde kalmaktadır (Tablo 19).

Tablo 23. İnceleme alanında De Martonne formülüne göre aylık ve yıllık indis değerleri

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	55.2	42	34.8	21.6	19.2	14.4	8.4	7.2	13.2	25.2	40.8	55.2	15.7
	N	N	N	N	YN	YN	YK	YK	YN	N	N	N	YN
Hayrabolu	55.2	36	33.6	20.4	14.4	15.6	9.6	4.8	8.4	24	36	51.6	13.1
	N	N	N	N	YN	YN	YK	K	YK	N	N	N	YN
Malkara	60	50.4	46.8	25.2	16.8	14.4	8.4	3.6	13.2	26.2	56.4	74.4	14.9
	N	N	N	N	YN	YN	YK	K	YN	N	N	N	YN
Marmara Ereğlisi	14.4	16.8	25.2	20.4	15.6	12	9.6	0.7	6	16.8	31.2	45.6	8.1
	YN	YN	N	N	YN	YN	YK	K	YK	YN	N	N	YK
Muratlı	51.6	32.4	31.2	22.8	16.8	14.4	8.4	6	8.4	25.2	48	57.6	14.3
	N	N	N	N	YN	YN	YK	YK	YK	N	N	N	YN
Saray	138	57.6	49.2	56.4	32.4	12	12	6	18	44.4	67.2	84	22.7
	N	N	N	N	N	YN	YN	YK	YN	N	N	N	N
Şarköy	50.4	25.2	27.6	20.4	14.4	9.6	3.6	3.6	7.2	21.6	42	54	11.3
	N	N	N	N	YN	YK	K	K	YK	N	N	N	YN
Tekirdağ	55.2	42	38.4	22.8	16.8	14.4	8.4	4.8	14.4	50.4	43.2	57.6	14.8
	N	N	N	N	YN	YN	YK	K	YN	N	N	N	YN

Çorlu, Hayrabolu, Malkara, Muratlı, Şarköy ve Tekirdağ'da ekim-nisan, Saray'da ekim-mayıs ve Marmara Ereğlisi'nde ise kasım, aralık, mart ve nisan ayları nemli dönem olarak tespit edilmiştir. Buna mukabil Çorlu, Malkara ve Tekirdağ'da mayıs, haziran ve eylül, Hayrabolu ve Muratlı'da mayıs ve haziran, Saray'da haziran, temmuz ve eylül, Şarköy'de mayıs yarı nemli, Marmara Ereğlisi'nde ekim, ocak, şubat, mayıs ve haziran aylarını kapsayan dönemler yarı nemlidir. Diğer yandan Çorlu'da temmuz ve ağustos, Hayrabolu ve Marmara Ereğlisi'nde temmuz ve eylül, Malkara'da temmuz, Muratlı'da temmuz, ağustos ve eylül, Saray'da ağustos, Şarköy'de haziran ve eylül, Tekirdağ'da ise sadece temmuz ayları yarı kurak döneme karşılık gelmektedir. Kurak dönem Çorlu ve Saray'da bulunmamakla birlikte, Hayrabolu, Malkara, Marmara Ereğlisi ve Tekirdağ'da ağustos, Şarköy'de ise temmuz ve ağustos aylarına rastlamaktadır.

Eriñç formülüne göre Saray (50.1) nemli, Malkara (33.4), Tekirdağ (33), Çorlu (30.2), Muratlı (27.3), Hayrabolu (26) ve Şarköy (25.8) yarı nemli ve Marmara Ereğlisi (21.1) yarı kurak iklim sahası içinde bulunur (Tablo 20).

Tablo 24. İnceleme alanında Eriñç formülüne göre aylık ve yıllık indis değerleri

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Çorlu	111.6	75.6	51.6	27.6	22.8	15.6	9.6	8.4	15.6	31.2	58.8	96	30.2
	ÇN	ÇN	N	YN	YK	YK	K	K	YK	YN	ÇN	ÇN	YN
Hayrabolu	106.8	58.8	48	25.2	16.8	16.8	9.6	4.8	8.4	28.8	49.2	86.4	26
	ÇN	ÇN	N	YN	YK	YK	K	TK	K	YN	N	ÇN	YN
Malkara	111.6	85.2	67.2	31.2	20.4	15.6	8.4	3.6	15.6	33.6	79.2	128.4	33.4
	ÇN	ÇN	ÇN	YN	YK	YK	K	TK	YK	YN	ÇN	ÇN	YN
Marmara Ereğlisi	26.4	28.8	39.6	28.8	20.4	14.4	12	1.2	7.2	22.8	45.6	79.2	21.1
	YN	YN	YN	YN	YK	K	K	TK	TK	YK	N	ÇN	YK
Muratlı	94.8	50.4	43.2	27.6	19.2	15.6	8.4	7.2	9.6	30	63.6	91.2	27.3
	ÇN	N	N	YK	YK	YK	K	TK	K	YN	ÇN	ÇN	YN
Saray	307.2	105.6	69.6	70.8	39.6	14.4	14.4	7.2	21.6	55.2	92.4	141.6	50.1
	ÇN	ÇN	ÇN	ÇN	YN	K	K	TK	YK	ÇN	ÇN	ÇN	N
Şarköy	91.2	42	42	28.8	18	10.8	4.8	3.6	9.6	27.6	60	87.6	25.8
	ÇN	N	N	YN	YK	K	TK	TK	K	YN	ÇN	ÇN	YN
Tekirdağ	102	72	60	31.2	22.8	18	9.6	6	18	39.6	61.2	93.6	33
	ÇN	ÇN	ÇN	YN	YK	YK	K	TK	YK	YN	ÇN	ÇN	YN

Çok nemli dönem Çorlu'da kasım-şubat, Hayrabolu'da aralık-şubat, Malkara ve Tekirdağ'da kasım-mart, Muratlı'da kasım-ocak, Saray'da ekim-nisan ve Şarköy'de kasım-ocak aylarına tekabül eden dönemde görülürken, sadece Marmara Ereğlisi'nde aralık ayında belirmektedir. Diğer yandan Çorlu'da mart, Hayrabolu'da kasım ve mart, Marmara Ereğlisi'nde kasım, Muratlı ve Şarköy'de şubat ve mart ayları nemli iken, ekim ve nisan ayları da Çorlu, Hayrabolu, Malkara, Şarköy ve Tekirdağ'da yarı nemli aylardır. Bununla birlikte Marmara Ereğlisi'nde yarı nemli aylar ocak-nisan arasındaki zaman aralığını kapsamakta iken, Saray'da mayıs ve Muratlı'da ise ekim ayı yarı nemlidir. Çorlu, Malkara ve Tekirdağ'da mayıs, haziran ve eylül, Hayrabolu'da mayıs ve haziran, Marmara Ereğlisi'nde mayıs ve ekim, Muratlı'da nisan, mayıs ve haziran, Saray'da eylül, Şarköy'de mayıs ayı yarı kuraktır. Çorlu'da temmuz ve ağustos, Hayrabolu ve Muratlı'da temmuz ve eylül, Marmara Ereğlisi ve Saray'da haziran ve temmuz, Şarköy'de haziran, Malkara ve Tekirdağ'da temmuz ayları kurak aylara denk gelir. Ayrıca tam kurak aylar; Hayrabolu, Malkara, Muratlı, Saray ve Tekirdağ'da ağustos, Şarköy'de temmuz ve ağustos, Marmara Ereğlisi'nde ağustos ve eylül döneminde egemen olmasına karşın Çorlu'da hiçbir ayda tam kurak özellik görülmez (Tablo).

Thornthwaite formülünden elde edilen çıkarımlara göre inceleme alanında kasım ayından itibaren toprakta su birikmeye başlar (Tablo 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, Şekil). Aralık ayında yağış miktarının artması ve buharlaşmanın azalmasıyla birlikte su fazlalığı görülür ve bu fazlalık nisan ayına kadar sürer. Diğer yandan su fazlalığına bağlı olarak aynı ayda başlayan akış, ocak ve şubat aylarında en yüksek değerlerine ulaşır ve mart ayının akabinde ise tekrardan azalmaya yüz tutar. Nisan ayından sonra topraktan su sarf edilmeye başlar ve haziran ayında su noksanı ortaya çıkar. Haziran-ekim ayları arasındaki devrede toprakta su noksanı görüldüğü için genel olarak kuraklık söz konusudur. (Tablo).

Tablo 25. Thornthwaite metoduna göre Çorlu'nun su bilançosu tablosu

ÇORLU	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Sıcaklık	3.5	4.1	6.4	11.3	16.2	20.5	22.6	22.3	18.6	14	9.7	5.8	12.9
Sıcaklık İndisi	0.58	0.74	1.45	3.44	5.93	8.47	9.82	9.62	7.31	4.75	2.73	1.25	56.09
Düzeltilmemiş PE	8.8	11.2	19.5	44	70	94	104	103	83	57	35	17	
Düzeltilmiş PE	7.3	9.3	20.1	48.8	87.5	118.4	132.1	122.6	86.3	54.7	28.7	13.6	729.4
Yağış	62	49.4	47.7	38.4	41.6	35.5	22.2	20.6	32.3	50.3	67.4	72.9	540.3
Birikmiş Suyun Aylık Değişmesi	2	0	0	-10.4	-45.9	-43.7	0	0	0	0	38.7	59.3	
Birikmiş Su	100	100	100	89.6	43.7	0	0	0	0	0	38.7	98	
Gerçek Evapotranspirasyon	7.3	9.3	20.1	48.8	87.5	79.2	22.2	20.6	32.3	50.3	28.7	13.6	419.9
Su Noksanı	0	0	0	0	0	39.2	109.9	102	54	4.4	0	0	309.5
Su Fazlası	52.7	40.1	27.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120.4
Akış	26.4	33.2	30.4	15.2	7.6	3.8	1.9	1	0.5	0.3	0.1	0	120.4
Nemlilik Oranı	7.5	4.3	1.4	-0.2	-0.5	-0.7	-0.8	-0.8	-0.6	-0.1	1.3	4.4	

Tablo 26. Thornthwaite metoduna göre Hayrabolu'nun su bilançosu tablosu

HAYRABOLU	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Sıcaklık	3.1	4.5	7	12.1	17.2	21	23.2	22.4	19.1	13.3	9.4	5.2	13.1
Sıcaklık İndisi	0.48	0.85	1.66	3.81	6.49	8.78	10.21	9.68	7.61	4.40	2.60	1.06	57.63
Düzeltilmemiş PE	6.5	12	21	45	70	94	112	105	82	52	33	14	
Düzeltilmiş PE	5.4	10	21.6	50	87.5	118.4	142.2	125	85.3	49.9	27.1	11.2	733.6
Yağış	60.2	43.9	47.2	38.4	32.5	39	25.6	13.3	19.2	46.7	59.1	65.6	490.7
Birikmiş Suyun Aylık Değişmesi	13.6	0	0	-11.6	-55	-33.4	0	0	0	0	32	54.4	
Birikmiş Su	100	100	100	88.4	33.4	0	0	0	0	0	32	86.4	
Gerçek Evapotranspirasyon	5.4	10	21.6	50	87.5	72.4	25.6	13.3	19.2	46.7	27.1	11.2	390
Su Noksanı	0	0	0	0	0	46	116.6	111.7	66.1	3.2	0	0	343.6
Su Fazlası	41.2	33.9	25.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.7
Akış	20.6	27.3	26.5	13.2	6.6	3.3	1.7	0.8	0.4	0.2	0.1	0	100.7
Nemlilik Oranı	10.1	3.4	1.2	-0.2	-0.6	-0.7	-0.8	-0.9	-0.8	-0.1	1.2	4.9	

Tablo 27. Thornthwaite metoduna göre Malkara'nın su bilançosu tablosu

MALKARA	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Sıcaklık	3.7	4.1	7	11.8	16.8	21.4	23.7	23.6	19.5	14.4	9.3	5.5	13.4
Sıcaklık İndisi	0.63	0.74	1.66	3.67	6.26	9.04	10.55	10.48	7.85	4.96	2.56	1.16	59.56
Düzeltilmemiş PE	8.5	9.5	20	41.5	68	95	112	111	83	56	31	14	
Düzeltilmiş PE	7.1	7.9	20.6	46.1	84.3	118.8	142.2	131	86.3	53.8	25.7	11.3	735.1
Yağış	68.6	59.2	66.1	44.9	38.8	36.6	22.4	8.9	33.9	54.7	90.3	96.2	620.6
Birikmiş Suyun Aylık Değişmesi	0	0	0	-1.2	-45.5	-53.3	0	0	0	0.9	64.6	34.5	
Birikmiş Su	100	100	100	98.8	53.3	0	0	0	0	0.9	65.5	100	
Gerçek Evapotranspirasyon	7.1	7.9	20.6	46.1	84.3	89.9	22.4	8.9	33.9	53.8	25.7	11.3	411.9
Su Noksanı	0	0	0	0	0	28.9	119.8	122.1	52.4	0	0	0	323.2
Su Fazlası	61.5	51.3	45.5	0	0	0	0	0	0	0	0	50.4	208.7
Akış	43.4	47.4	46.5	23.3	11.7	5.9	3	1.5	0.8	0	0	25.2	208.7
Nemlilik Oranı	8.7	6.5	2.2	0	-0.5	-0.7	-0.8	-0.9	-0.6	0	2.5	7.5	

Tablo 28. Thornthwaite metoduna göre Marmara Ereğlisi'nin su bilançosu tablosu

MARMARA EREĞLİSİ	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Sıcaklık	5	5.5	7.2	11.8	15.7	21.3	23.8	23.9	20.3	15.1	10.7	6.5	13.9
Sıcaklık İndisi	1	1.16	1.74	3.67	5.65	8.97	10.62	10.68	8.34	5.33	3.16	1.49	61.81
Düzeltilmemiş PE	12	14	21	41	62	93	112	113	89	60	37	17.5	
Düzeltilmiş PE	10.1	11.6	21.6	45.5	76.9	116.3	142.2	133.3	92.6	57.6	30.7	14.2	752.6
Yağış	18.4	22	35.3	37.4	32.7	30.4	28	1.9	13.7	35.9	53.7	62	371.4
Birikmiş Suyun Aylık Değişmesi	8.3	10.4	10.5	-8.1	-44.2	-47.7	0	0	0	0	23	47.8	
Birikmiş Su	79.1	89.5	100	91.9	47.7	0	0	0	0	0	23	70.8	
Gerçek Evapotranspirasyon	10.1	11.6	21.6	45.5	76.9	78.1	28	1.9	13.7	35.9	30.7	14.2	368.2
Su Noksanı	0	0	0	0	0	38.2	114.2	131.4	78.9	21.7	0	0	384.4
Su Fazlası	0	0	3.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.2
Akış	0	0	1.6	0.8	0.4	0.2	0.1	0.1	0	0	0	0	3.2
Nemlilik Oranı	0.8	0.9	0.6	-0.2	-0.6	-0.7	-0.8	-1	-0.9	-0.4	0.7	3.4	

Tablo 29. Thornthwaite metoduna göre Muratlı'nın su bilançosu tablosu

MURATLI	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Sıcaklık	3.2	5	6.9	11.8	16.4	20.8	22.9	22.5	19	13.8	9.3	5.7	13.1
Sıcaklık İndisi	0.51	1	1.63	3.67	6.04	8.66	10.01	9.75	7.55	4.65	2.56	1.22	57.25
Düzeltilmemiş PE	7.5	14	22	44	68	95	110	105	82	54	32.5	16	
Düzeltilmiş PE	6.2	11.6	22.7	48.8	85	119.7	139.7	125	85.3	51.8	26.7	12.8	735.3
Yağış	56.4	39.8	43.7	42.1	37.2	37	22	16.7	21.4	49.6	77.1	75.4	518.4
Birikmiş Suyun Aylık Değişmesi	0	0	0	-6.7	-47.8	-45.5	0	0	0	0	50.4	49.6	
Birikmiş Su	100	100	100	93.3	45.5	0	0	0	0	0	50.4	100	
Gerçek Evapotranspirasyon	6.2	11.6	22.7	48.8	85	82.5	22	16.7	21.4	49.6	26.7	12.8	406
Su Noksanı	0	0	0	0	0	37.2	117.7	108.3	63.9	2.2	0	0	329.3
Su Fazlası	50.2	28.2	21	0	0	0	0	0	0	0	0	13	112.4
Akış	28.4	28.3	24.6	12.3	6.2	3.1	1.5	0.8	0.4	0.2	0.1	6.5	112.4
Nemlilik Oranı	8.1	2.4	0.9	-0.1	-0.6	-0.7	-0.8	-0.9	-0.7	0	1.9	4.9	

Tablo 30. Thornthwaite metoduna göre Saray'ın su bilançosu tablosu

SARAY	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Sıcaklık	2.4	4	6.6	10.1	15	20.2	21.4	21.2	17.4	13.7	8.9	5.8	12.2
Sıcaklık İndisi	0.33	0.71	1.52	2.90	5.28	8.28	9.04	8.91	6.61	4.60	2.39	1.25	51.82
Düzeltilmemiş PE	5.8	12	22	38	64	92	100	98	75	57	32.5	17.5	
Düzeltilmiş PE	4.8	10	22.7	42.2	80	115.9	127	116.6	78	54.7	26.7	14	692.6
Yağış	143.2	67.8	67.4	94.8	67.3	31.5	31.4	16.4	40.9	88.8	105.9	111.2	866.6
Birikmiş Suyun Aylık Değişmesi	0	0	0	0	-12.7	-84.4	-2.9	0	0	34.1	65.9	0	
Birikmiş Su	100	100	100	100	87.3	2.9	0	0	0	34.1	100	100	
Gerçek Evapotranspirasyon	4.8	10	22.7	42.2	80	115.9	34.3	16.4	40.9	54.7	26.7	14	462.6
Su Noksanı	0	0	0	0	0	0	92.7	100.2	37.1	0	0	0	230
Su Fazlası	138.4	57.8	44.7	52.6	0	0	0	0	0	0	13.3	97.2	404
Akış	95.2	76.5	60.6	56.6	28.3	14.2	7.1	3.6	1.8	1.4	6.7	52	404
Nemlilik Oranı	28.8	5.8	2	1.2	-0.2	-0.7	-0.8	-0.9	-0.5	0.6	3	6.9	

Tablo 31. Thornthwaite metoduna göre Şarköy'ün su bilançosu tablosu

ŞARKÖY	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Sıcaklık	5.3	5.9	7.8	12.6	17.1	21.9	24.1	23.7	20.4	15.8	11.1	7.5	14.4
Sıcaklık İndisi	1.09	1.29	1.96	4.05	6.44	9.36	10.82	10.55	8.41	5.71	3.34	1.85	64.87
Düzeltilmemiş PE	12	13.5	22	44	66	100	115	110	88	61	36	21	
Düzeltilmiş PE	10.1	11.2	22.7	48.8	81.8	125	146.1	129.8	91.5	58.6	29.9	17	772.5
Yağış	63.8	33.3	40.3	39.3	32.7	24.2	10.9	9	19.6	46.4	73.9	78.5	471.9
Birikmiş Suyun Aylık Değişmesi	0	0	0	-9.5	-49.1	-41.4	0	0	0	0	44	56	
Birikmiş Su	100	100	100	90.5	41.4	0	0	0	0	0	44	100	
Gerçek Evapotranspirasyon	10.1	11.2	22.7	48.8	81.8	65.6	10.9	9	19.6	46.4	29.9	17	373
Su Noksanı	0	0	0	0	0	59.4	135.2	120.8	71.9	12.2	0	0	399.5
Su Fazlası	53.7	22.1	17.6	0	0	0	0	0	0	0	0	5.5	98.9
Akış	28.2	25.2	21.4	10.7	5.3	2.7	1.3	0.7	0.3	0.2	0.1	2.8	98.9
Nemlilik Oranı	5.3	22.1	0.8	-0.2	-0.6	-0.8	-0.9	-0.9	-0.8	-0.2	1.5	3.6	

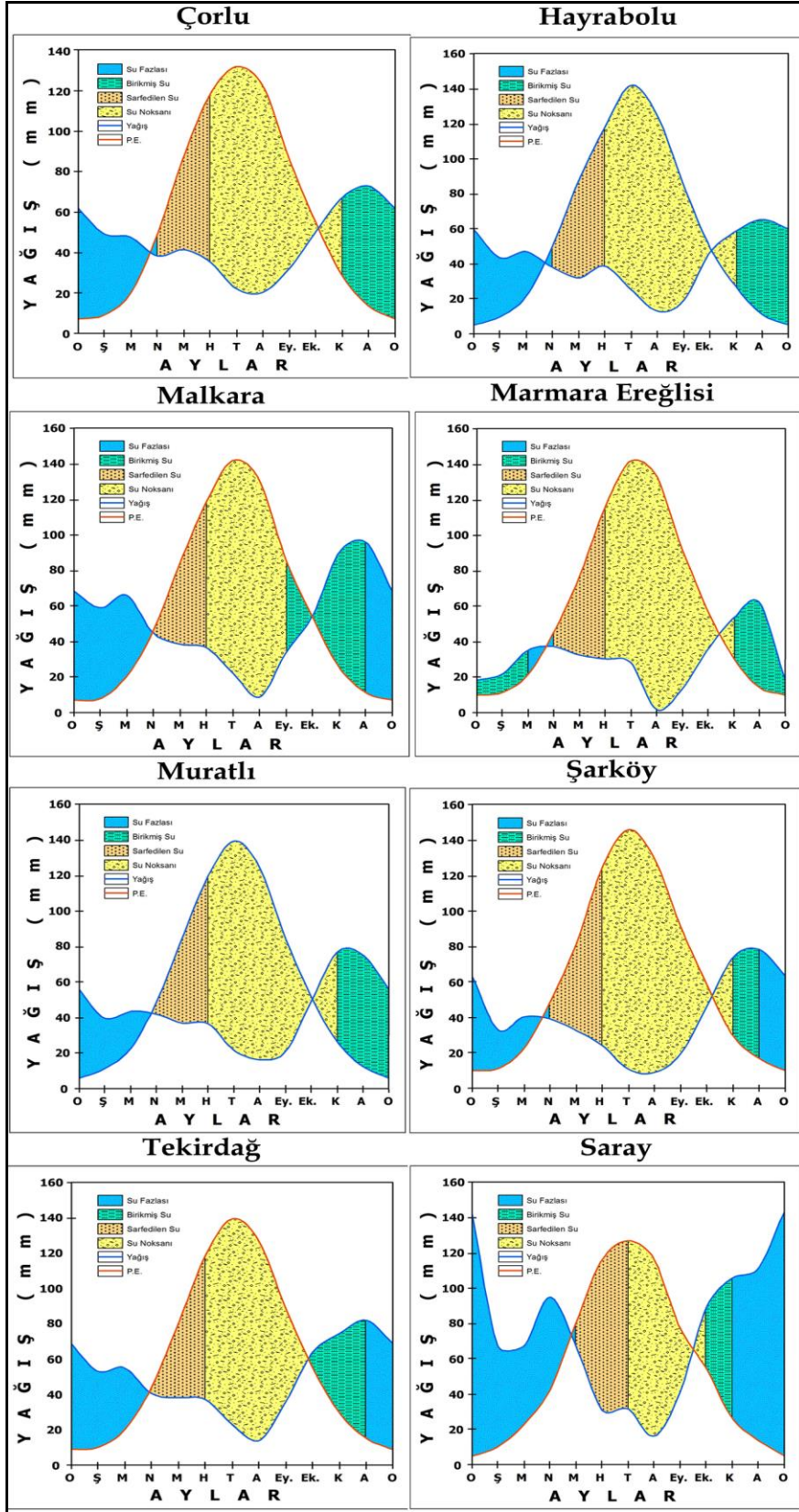
Tablo 32. Thornthwaite metoduna göre Tekirdağ'ın su bilançosu tablosu

TEKİRDAĞ	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	
Sıcaklık	4.9	5.3	7.3	11.9	16.8	21.3	23.8	23.7	20	15.4	11	7.2	14.1
Sıcaklık İndisi	0.97	1.09	1.77	3.72	6.26	8.97	10.62	10.55	8.16	5.49	3.3	1.74	62.64
Düzeltilmemiş PE	11	12.5	20.6	40	65	95	110	108	86	58	36	19	
Düzeltilmiş PE	9.2	10.4	20.4	44.4	80.6	118.8	139.7	127.4	89.4	55.7	29.9	15.4	741.5
Yağış	69.2	53.5	55.3	40.9	38.6	37.5	23.5	14.3	36.3	64	75	82.4	590.5
Birikmiş Suyun Aylık Değişmesi	0	0	0	-3.5	-42	-54.5	0	0	0	8.3	45.1	46.6	
Birikmiş Su	100	100	100	96.5	54.5	0	0	0	0	8.3	53.4	100	
Gerçek Evapotranspirasyon	9.2	10.4	20.6	44.4	80.6	92	23.5	14.3	36.3	55.7	29.9	15.4	432.3
Su Noksanı	0	0	0	0	0	26.8	116.2	113.1	53.1	0	0	0	309.2
Su Fazlası	60	43.1	34.7	0	0	0	0	0	0	0	0	20.4	158.2
Akış	35.1	39.1	36.9	18.5	9.2	4.6	2.3	1.2	0.6	0.3	0.2	10.2	158.2
Nemlilik Oranı	6.5	4.1	1.7	-0.1	-0.5	-0.7	-0.8	-0.9	-0.6	0.1	1.5	4.4	

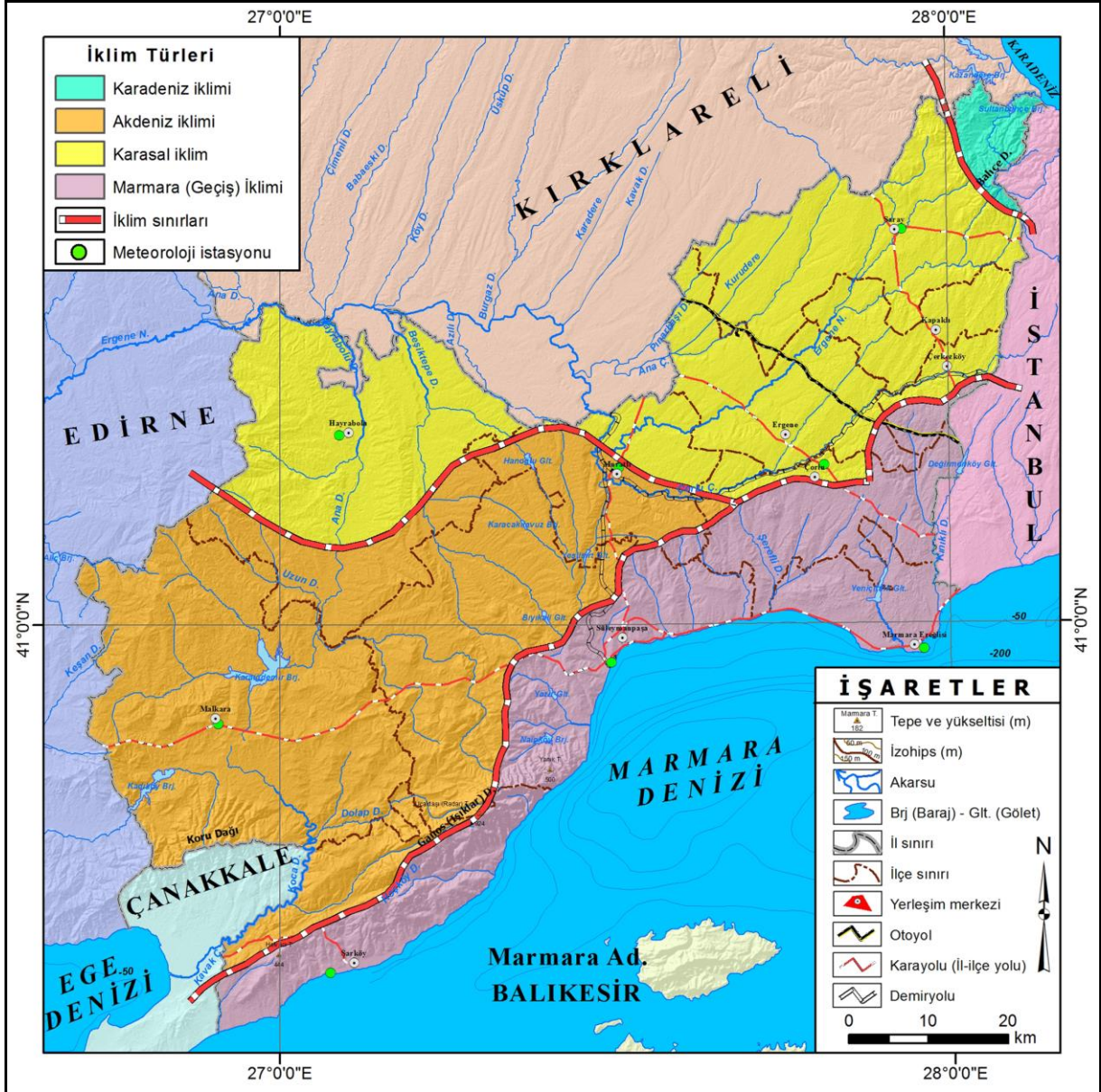
Thornthwaite iklim sınıflandırmasında; Çorlu, Hayrabolu ve Muratlı C1 B'2 s b'3 ile ifade edilen “Kurak-az nemli ikinci dereceden mezotermal, kış mevsiminde orta derecede su fazlası olan denizel şartlara yakın iklim tipi” karakteri gösterir. Malkara, C2 B'2 s2 b'3 şeklinde ifade edilen “Yarı nemli ikinci dereceden mezotermal, yaz mevsiminde çok kuvvetli su noksanı olan denizel şartlara yakın iklim tipi” sınıfında yer alır. Marmara Ereğlisi, D B'2 d b'3 harfleriyle belirtilen “Yarı kurak, ikinci dereceden mezotermal, su fazlası pek az olan, denizel şartlara yakın iklim tipi” koşullarının hakimiyeti altındadır. Saray, B1 B'1 s b'4 şeklinde yazılan “Nemli, birinci dereceden mezotermal, yaz mevsiminde orta derecede su noksanı olan denizel şartlara yakın iklim tipi” kategorisinde kalmaktadır. Şarköy, C1 B'2 s b'4 sembolleriyle tarif edilen “Kurak-az nemli, ikinci dereceden mezotermal, kış mevsiminde orta derecede su fazlası olan denizel şartlara yakın iklim tipi” özelliklerini yansıtır. Tekirdağ ise C1 B'2 s2 b'3 simgeleriyle tarif edilen “Kurak-az nemli ikinci dereceden mezotermal, kış mevsiminde çok kuvvetli su fazlası olan denizel şartlara yakın iklim tipi” ile karakterize edilmektedir.

Netice itibariyle inceleme alanı dahilinde tam karakteristik olmasa da dört farklı iklim türünün ayırt edildiği ve akarsu havzaları dâhilinde temel iklim ayrımının etkilerinin daha belirgin bir şekilde hissedildiği anlaşılmıştır. Zira bu tür bir ayırım daha önce benzer konularda yapılmış çalışmalarda da gerçekleştirilmiştir (Koçman, 1993: 80; Atalay, 2013: 515). Bu bağlamda Karadeniz kıyıları daha nemli ve ılık, Ergene Havzası dâhilindeki alanlar ise daha kurak ve soğuk iklim koşullarına sahiptir (Şekil 4). Buna mukabil sahanın Saros Körfezi ve Marmara Denizi aklanlarında kalan kesimlerinde gerek Karadeniz aklanına gerekse Ergene Havzasına oranla hem sıcaklık hem de yağış özelliklerinde değişim yaşanmaktadır (Şekil 4). Akdeniz ve Marmara (Geçiş) iklim koşullarının etkisi altında bulunan bu sahalarda, sıcaklık ve

yağış durumu iç kesimlere oranla daha fazla, Karadeniz kıyılarına kıyasla sıcaklık daha yüksek iken yağış miktarı daha azdır (Şekil 4).



Şekil 29. İnceleme alanındaki meteoroloji istasyonlarının su bilançosunu gösteren diyagramları



Şekil 30. İnceleme alanının genelleştirilmiş iklim türleri haritası

1. 4. Hidrografya

Yüzey ve yeraltı suları bakımından nispeten zengin sayılabilecek bir mekan olan inceleme alanı, % 80.74'ü (713 hm³/yıl) yüzey ve % 19.25'i (170 hm³/yıl) yeraltı suyu potansiyeli olmak üzere toplam 883 hm³/yıl su potansiyeline sahiptir. Sahanın içme ve kullanma suyu ihtiyacının % 90'ı yeraltı sularından geriye kalan %10'unu da yüzey sularından temin edilmektedir (Başa vd., 2016a: 1).



Şekil 31. İnceleme alanının hidrografya haritası

Yüzey suları bakımından ilk sıradaki doğal kaynak değeri akarsulardır. Marmara, Karadeniz, Saros Körfezi ve Ergene akaçlama havzaları dahilinde bölümlere ayrılan il arazisinin büyük bir kısmı, Ergene Nehri ve kolları tarafından drene edilmektedir. Marmara ve Karadeniz gibi önemli su kütlelerine sınırı bulunan il alanı, doğal göller bakımından fakir olmasına rağmen yapay göller açısından oldukça

zengindir. Yeraltı suyu kabilinden önemli miktarda su kaynağının bulunduğu sahada, bilhassa ilin muhtelif kesimlerinde yayılış gösteren Neojen formasyonlar oldukça verimli olup, adeta bu suların depolandığı bir rezervuar görevi yapmaktadırlar.

Ayrıca inceleme alanında çeşitli türden yapay sulama sistemleri de mevcuttur. Bu bağlamda en yaygın sulama sistemi, kanalet ağırlıklı klasik sulamadır. Kanaletle sulamanın yapılamadığı yerlerde drenaj kanallarından ve pompajla çekilen sulardan faydalanılmaktadır. Sulama yöntemi olarak ekim yapılan ürüne göre farklı uygulamalar olsa bile, çoğunlukla karık sulama veya tava sulama yöntemi kullanılmaktadır. Bazı sahalarda yağmurlama sulama yöntemi de uygulanmaktadır. Damla sulama yönteminden ise daha çok bağ ve bahçe tarımına yönelik uygulamalarda istifade edilmektedir.

1. 4. 1. Akarsular

İnceleme alanının büyük bölümünün sularını Ergene Nehri ve tabileri drene eder. Türkiye'nin sınıraşan ve sınır oluşturan önemli akarsularının başında gelen (Kibaroğlu, 2008: 1) Meriç Nehri'nin Arda ve Tunca dışındaki en önemli kolu olan Ergene Nehri, Saray ilçesinin kuzey kesimindeki Istranca Dağları sistemine dahil olan Bahçe Dağı eteklerinden doğar. Güneybatıya doğru akarak Muratlı kuzeyinde Çorlu Deresi ile birleşir (Kurter, 1975-1976: 287). Ardından kuzeye doğru dışbükey bir yay çizerek akışına devam eden akarsu, kuzey ve güney istikamatlerden gelen yan dereleri de bünyesine kattıktan sonra İpsala'nın kuzeybatı kesiminde Meriç Nehri'ne dahil olur (TOPRAKSU Genel Müdürlüğü, 1970: 23).

Ergene Nehri'nin memba kesiminde akarsu rejiminin ocak ve mart aylarında gösterdiği artış dolayısıyla basit olmadığı, kış yağışları ve kar erimelerinin etkisiyle karmaşık rejim karakteri taşıdığı saptanmıştır (Kurter, 1975-1976: 287). Ancak akarsuyun genel olarak yıl içerisinde şubat ve mart aylarında maksimum seviyeye yükselen akım değerlerinin, temmuz ve eylül döneminde minimum seviyeye indiği beyan edilmiştir (Ünlü, 2000: 77). Buna göre Ergene Nehri'nin düzensiz bir rejime sahip olduğu ve bu sebeple sel rejimli bir akarsu karakteri taşıdığı ileri sürülmüştür (Selçuk Biricik, 2000: 28).

İnceleme alanından doğan Ergene Nehri'nin asıl kolunun kuzeyinde bulunan önemli bir başka akarsu sistemi, Ana Çay'dır. Doğrudan Istranca Dağları'ndan kaynağını alan bu akarsu, güneydoğuya doğru kavis yapıp, yaklaşık 60 km aktıktan sonra Misinli civarında Kurudere ile birleşir. Ana Çay üzerinde yer alan 111 numaralı akım istasyonunun 1990-2000 yılları arasını kapsayan akım rasatlarına göre yıllık ortalama akım, 1.22 m³/s'dir. Diğer yandan akarsuyun yıllık ortalama verimi 3.23 l/s/km², akışı 8.44 mm ve akımı ise 3.20 milyon m³ olduğu kaydedilmiştir (Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü, 2003: 11).

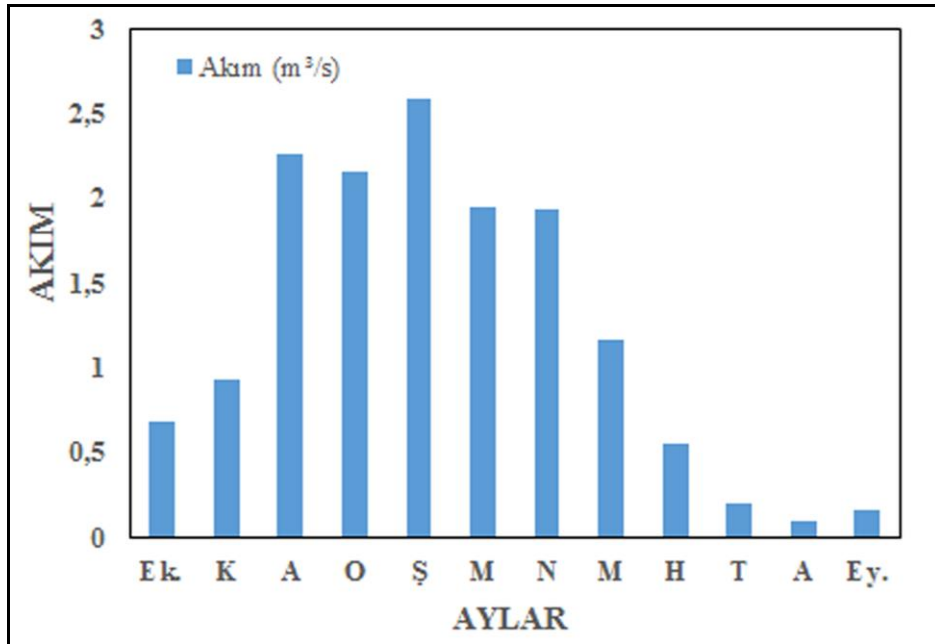
Akım ölçüm verilerine göre Ana Çay'ın aylık ortalama akım değerleri, aralık ve nisan arasındaki ayların dışında kalan tüm aylar boyunca yıllık ortalama değer altındadır. Yıl içinde akım miktarı pik seviyesine 2.59 m³/s ortalama değeriyle şubat ayında varmaktadır. Bu aydan itibaren düzenli bir şekilde değişen akım miktarı, en düşük seviyesine 0.203 m³/s ortalama ile temmuz ayında ulaşır. Temmuz ayını takip eden aylarda ise akım değerleri tekrar düzenli bir şekilde yükselmeye başlar. Sadece ocak ayında çok küçük miktarda göreceli bir düşüş vuku bulur. Akarsuyun şubat ayında en yüksek akım miktarına ulaşmasında yağış fazlalılığı önemli bir etkidir. Bununla birlikte mart ve mayıs aylarında akım miktarının yıllık ortalamadan bir hayli yüksek olmasında hem buharlaşmaya bağlı su kayıplarının az olması hem de kar

erimleri önemli bir etken olmuştur. Zira yörede ocak ayından itibaren yağışların devamlı bir şekilde azalmasına rağmen akım miktarının oldukça yüksek bir seyir izlemesi, bu düşünceyi teyit etmektedir. Akarsuyun akım değerlerinde aralık ayındaki yükselme yağmur şeklindeki yağışlara bağlanabileceği gibi, çekik döneminin temmuz ayına rastlaması ise sıcaklığın yüksek, buna karşın yağışın düşük olması ve tarım alanlarında su kullanımının fazlalığıyla alakalıdır. Buna göre umumi manada Ana Çay, yıl içinde tek bir maksimum ve minimum akım miktarına sahip olduğu için basit rejimlidir.

Tablo 33. Ana Çay'ın akım verileri

Parametreler	AYLAR												Yıllık
	Ek.	K	A	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey.	
Aylık ortalama (m ³ /s)	0.686	0.935	2.26	2.16	2.59	1.95	1.93	1.17	0.558	0.203	0.093	0.164	1.22
Verim (l/s/km ²)	1.81	2.46	5.97	5.71	6.82	5.15	5.10	3.08	1.47	0.537	0.245	0.432	3.23
Akış (mm)	4.85	6.39	16.0	15.3	16.5	13.8	13.2	8.26	3.82	1.44	0.658	1.12	8.44
Akım (milyon m ³)	1.84	2.42	6.06	5.80	6.26	5.23	5.01	3.13	1.45	0.545	0.249	0.425	3.20

(Kaynak: Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü, 2003: 11)



Şekil 32. Ana Çay'ın akım verileri (Misinli hidrometri istasyonu)

İnceleme alanı sınırları içerisinde yer alan ve Ergene Nehri'ne dahil olan diğer önemli bir akarsu, Çorlu Çayı'dır (Pektezel, 2016: 64). Çerkezköy'ün doğusundaki Istranca Dağları'nın uzantılarına ait dağlık sistemden doğan bu akarsu, önce güneybatı istikametinde akarken, kuzeybatıya doğru bir kavis çizerek Muratlı'nın kuzeyinde Ergene Nehri'ne karışır (TOPRAKSU Genel Müdürlüğü, 1970: 24). Yaklaşık 75 km uzunluğu ulaşan Çorlu Çayı, akım özellikleri bakımından basit rejimli bir akarsudur (Kurter, 1975-1976: 287).

İnceleme alanında Ergene Nehri'nin güneyden aldığı kollardan bir başkası olan Beşiktepe Deresi, Tekirdağ ile Banarlı yerleşimleri arasındaki araziden doğar (Kurter, 1975-1976: 288). Kaynak kısmından itibaren çeşitli yan dereleri de bünyesine alan akarsu, 54 km uzunluğa ulaştıktan sonra Lüleburgaz'ın batısında Ergene Nehri'ne katılır (TOPRAKSU Genel Müdürlüğü, 1970: 24).

Ergene Nehri'nin en geniş su toplama havzasına sahip olan akarsu kolu, inceleme alanında yer alan Hayrabolu Deresi'dir (TOPRAKSU Genel Müdürlüğü, 1970: 25). Ganos Dağı'ndan kaynaklarını alan bu dere, kuzey-güney doğrultusunda akmakta olup, yaklaşık 80 km uzunluğa sahiptir (Kurter, 1975-1976: 288). Hayrabolu şehrine kadar Anadere adıyla anılan akarsu, buradan itibaren Hayrabolu Deresi şeklinde isimlendirilir. 1536 km² yüzölçüme sahip bir sahayı drene eden Hayrabolu Deresi, aynı zamanda havzasının doğusundan ve batısından daha birçok irili ufaklı akarsuyu bünyesine katarak, Babaeski'nin güneyinde Ergene Nehri'ne dahil olur (Özşahin, 2016c: 297).

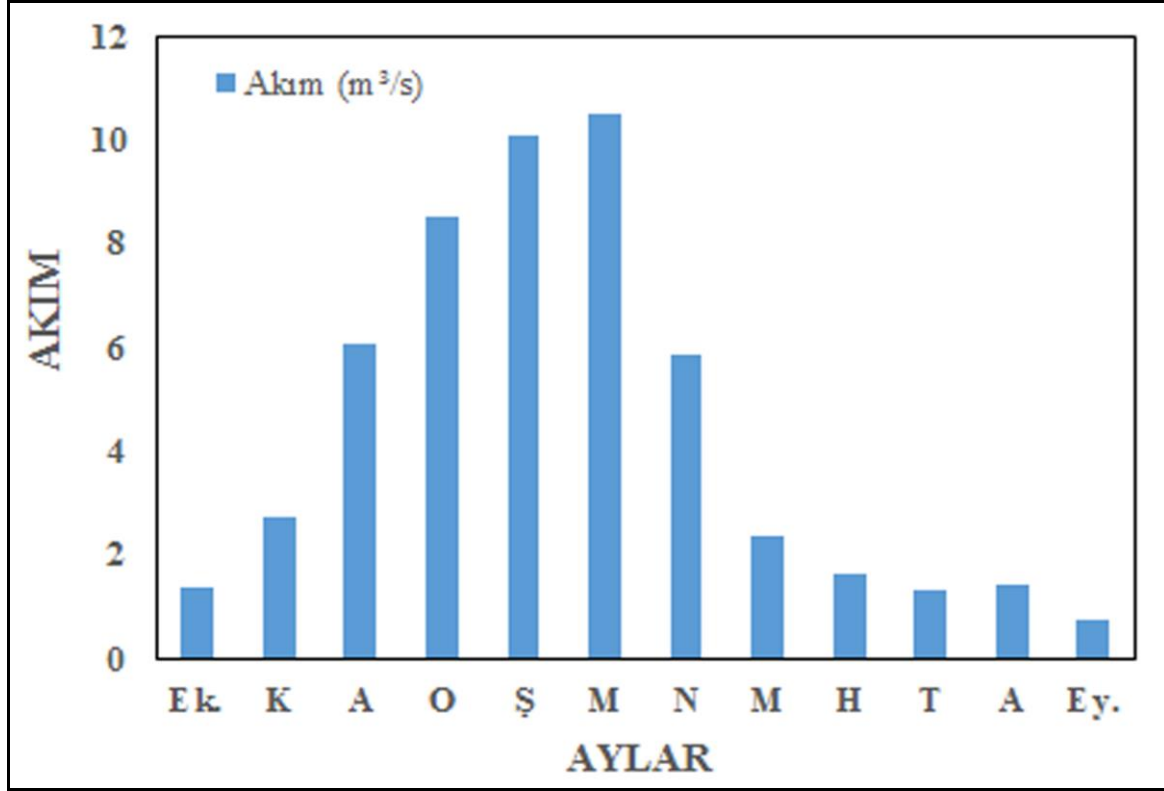
Hayrabolu Deresi üzerinde bulunan 106 numaralı akım istasyonunun 1969-2000 yılları arasını kapsayan akım verilerine göre yıllık ortalama akım, 4.39 m³/s'dir. Öte yandan akarsuyun yıllık ortalama verimi 3.18 l/s/km², akışı 8.31 mm ve akımı ise 11.48 milyon m³ olarak ölçülmüştür (Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü, 2003: 6).

Tablo 34. Hayrabolu Deresi'nin akım verileri

Parametreler	AYLAR												
	Ek.	K	A	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey.	Yıllık
Aylık Ortalama (m ³ /s)	1.39	2.73	6.10	8.54	10.1	10.5	5.85	2.35	1.65	1.35	1.41	0.75	4.39
Verim (l/s/km ²)	1.01	1.98	4.42	6.19	7.30	7.63	4.24	1.70	1.20	0.977	1.02	0.54	3.18
Akış (mm)	2.70	5.12	11.8	16.6	17.7	20.4	11.0	4.56	3.10	2.62	2.74	1.41	8.31
Akım (milyon m ³)	3.73	7.07	16.3	22.9	24.4	28.2	15.2	6.30	4.29	3.61	3.78	1.95	11.48

(**Kaynak:** Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü, 2003: 6)

Bu verilere göre Hayrabolu Deresi'nin aylık ortalama akım değerleri, aralık-mayıs arasındaki dönemin dışında kalan aylarda yıllık ortalamanın altına düşmektedir. Yıl içerisinde en yüksek akım (10.5 m³/s), mart ayında gerçekleşirken, hemen sonraki nisan ayında akım miktarı aniden yarı yarıya azalmaktadır. Bu aydan itibaren hızlı bir şekilde gerilemeye başlayan akım miktarı, eylül ayında minimum seviyeye (0.75 m³/s) iner. Ekim ayından itibaren akım miktarı tekrar düzgün bir şekilde artmaya başlar. Akarsuyun mart ayında en yüksek akım miktarına ulaşmasında gerek yağış fazlalılığı gerek kar erimeleri gerekse henüz buharlaşma nedeniyle su kayıplarının yüksek seviyelere ulaşmamış olmasının etkili olduğu söylenebilir. Akarsuyun çekik dönemine ise eylül ayında ulaşmasının yağışların nispeten az, sıcaklıkların hala yüksek olmasıyla beraber tarım alanlarında su kullanımının artmasının da büyük bir etkisi vardır. Hayrabolu Deresi yıl içerisinde sadece tek sefer maksimum ve minimum akım seviyesi gösterdiği için basit rejimli bir akarsudur.



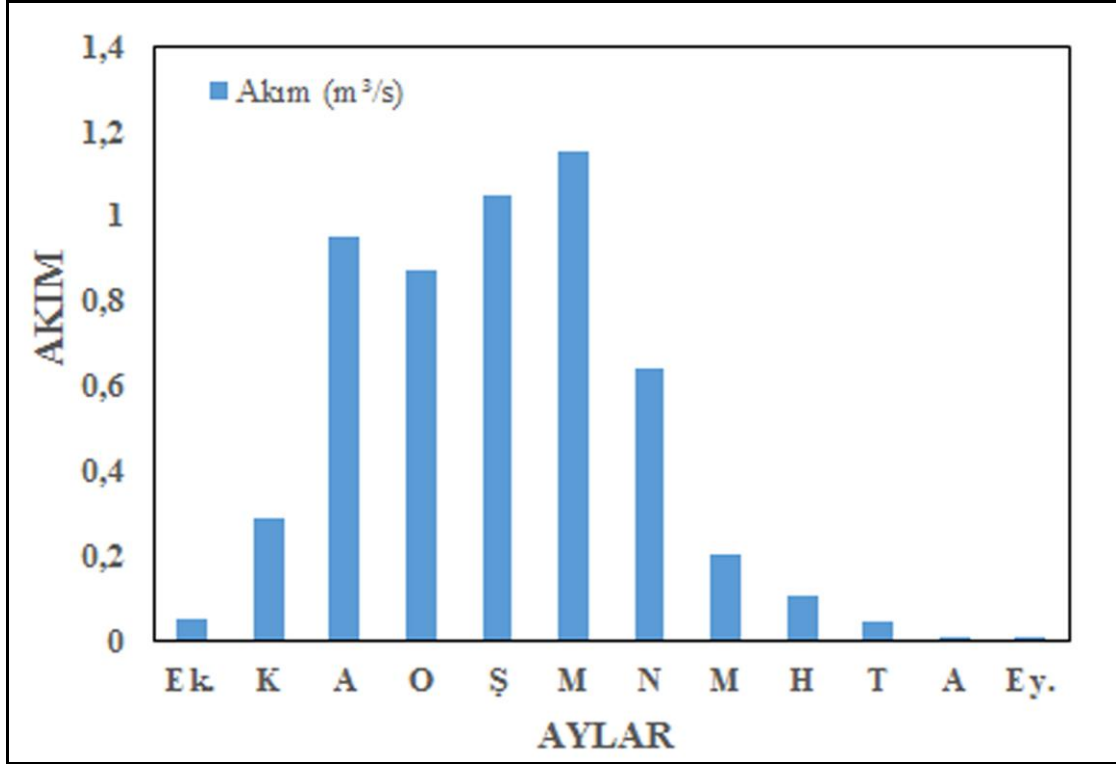
Şekil 33. Hayrabolu Deresi'nin akım verileri (Hayrabolu hidrometri istasyonu)

İnceleme alanındaki önemli akarsulardan bir başkası, Hayrabolu Deresi'ne batıdan karışan kolu, Uzundere'dir. Hayrabolu şehrinin güneybatısındaki tepelik sahadan doğan bu akarsu, yaklaşık 25 km aktıktan sonra Yörgüç civarında Hayrabolu Deresi'nin üst ve orta mecrasına karşılık gelen Anadere'ye karışır. 110 numaralı akım istasyonunun 1981-2000 yılları arasındaki ölçümlere ait akım verilerine göre yıllık ortalama akım $0.45 \text{ m}^3/\text{s}$ 'dir. Buna mukabil akarsuyun yıllık ortalama verimi 3.45 l/s/km^2 , akışı 9.0 mm ve akımı ise 1.17 milyon m^3 olarak tespit edilmiştir (Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü, 2003: 10).

Tablo 35. Uzundere'nin akım verileri

Parametreler	AYLAR												Yıllık
	Ek.	K	A	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey.	
Aylık Ortalama (m^3/s)	0,052	0,291	0,951	0,870	1,05	1,15	0,639	0,202	0,105	0,044	0,002	0,004	0.45
Verim (l/s/km^2)	0.399	2.24	7.33	6.70	8.11	8.89	4.92	1.56	0.809	0.339	0.015	0.029	3.45
Akış (mm)	1.07	5.82	19.6	18.0	19.6	23.8	12.8	4.18	2.10	0.909	0.039	0.076	9.00
Akım (milyon m^3)	0.139	0.755	2.55	2.33	2.55	3.09	1.66	0.542	0.272	0.118	0.005	0.010	1.17

(Kaynak: Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü, 2003: 10)



Şekil 34. Uzundere'nin akım verileri (Yörgüç hidrometri istasyonu)

Rasat verilere göre Uzundere'nin aylık ortalama akım değerleri, aralık ve nisan arasındaki ayların dışında yıl boyunca yıllık ortalamanın altındadır. Yıl içerisinde ortalama akımın en yüksek olduğu ay mart ($1.15 \text{ m}^3/\text{s}$) iken, en düşük olduğu ay ise ağustos ($0.002 \text{ m}^3/\text{s}$)'tur. Akarsuyun akımı su yılının başlangıcı olan ekim ayıyla artmaya başlarken, ocak ayında bir dereceye kadar azalır ve şubatta tekrar yükselmeye başlar. Mart ayında en yüksek değerine ulaşan akım, nisan ayından itibaren düzenli bir şekilde düşer. Akarsuyun mart ayında en yüksek akım miktarına ulaşmasında, yağış fazlalığının yanında buharlaşmaya bağlı su kayıplarının düşük miktarda olmasının etkisi vardır. Ağustos ayındaki seviye alçalmaları da sıcaklığın yüksek olmasına karşın, yağışın en düşük düzeye inmesi ve tarım alanlarında su kullanımının yüksek olmasından ileri gelmektedir. Diğer yandan ocak ayında yağışın nispeten fazla olmasına rağmen akımda düşüşün görülmesi ise kar şeklinde yağışlardan kaynaklanmış olmalıdır. Genel manada Uzundere bir maksimum bir minimum akım değerleri gösterdiği için basit rejimli akarsu karakterine sahiptir.

1. 4. 2. Göller

İnceleme alanında içme ve kullanma amacıyla yararlanılan temel yerüstü su kaynaklarından bir başkası da, göllerdir. Bilhassa baraj ve gölet türünden yapay göllerin yoğun olduğu il arazisinde, Ganos Dağı üzerinde yer alan ve mevsimlik bir su kütlesi karakteri taşıyan Koca göl dışında herhangi bir doğal göl yoktur. İlin yapay göllerinden yılda $6 \text{ hm}^3/\text{yıl}$ su temin edilmektedir. Halen yapımı devam eden yapay göller de tamamlandıktan sonra toplam sağlanacak içme ve kullanma suyu miktarı $24.65 \text{ hm}^3/\text{yıl}$ olacağı tahmin edilmektedir (Başa vd., 2016a: 4). Dolayısıyla yeraltı suyu

kullanımının kontrol altına alınarak azaltılacağı ve bu sayede içme veya kullanma suyu temini için yüzeysel su kaynaklarına geçişin sağlanmış olacağı düşünülmektedir (Başa vd., 2016b: 8).

DSİ verilerine göre il arazisinde halihazırda kullanılmakta olan 7 adet baraj ve 10 adet gölet bulunmaktadır. Genellikle sulama amacıyla istifade edilen baraj göllerinin bazılarında enerji bazılarında taşkın koruma ve bazılarında da içme suyu amacıyla faydalanılmaktadır (Tablo 4). Ayrıca yapımı devam etmekte olan ve 2016 yılında tamamlanması planlanan Naipköy Barajı, Çokal İçme suyu Arıtma Tesisi ve Saray Ayvacık Göleti ile toplamda 18.95 hm³/yıl içme ve kullanma suyu sağlanacağı bildirilmiştir (Tablo).

Tablo 36. İnceleme alanında yer alan barajlar ve genel özellikleri

Baraj Adı	Bayramşah	Bıyıklı	İnanlı	Karaidemir	Şarköy	Temrezli	Türkmenli
Yeri	Tekirdağ	Tekirdağ	Tekirdağ	Tekirdağ	Tekirdağ	Tekirdağ	Tekirdağ
Yaş	38	29	18	33	41	24	22
Akarsu	Sinekli	Değirmenler	Ulazdere	Poğaca	Kardeğirmen	Sulucadere	Kumdere
Amaç	Sulama			Sulama+Taşkın	İçme suyu	Sulama	
Gövde Dolgu Tipi	Toprak dolgu						
Gövde Hacmi (dam ³)	86	186	52	1722	194	146	680
Talvegden Yükseklik (m)	18	24	18	36	19	19	30
Normal Su Kotunda Göl Hacmi (hm ³)	1911	3589	612	1204	928	852	15 292
Normal Su Kotunda Göl Alanı (km ²)	345	626	126	16	140	159	194
Sulama Alanı (ha)	145	302	53	11 840	-	125	258

(Kaynak: DSİ, 2016)

Tablo 37. İnceleme alanında bulunan göletler

No	Gölet Adı	No	Gölet Adı
1	Ulaş göleti	6	Çayla göleti
2	Balabancık göleti	7	Mekez göleti
3	Karacahalil göleti	8	Sarılarköyü göleti
4	Güneşkaya regülatörü	9	Yeniçiftlik göleti
5	Edirköy göleti	10	Değirmenköy göleti

(Kaynak: DSİ, 2016)



Şekil 35. İnceleme alanındaki Naipköy Barajı'nın konumu ve genel görünümü

Tablo 38. İnceleme alanında inşaatı devam eden yüzeysel su kaynakları

Yüzeysel Su Kaynağı	İçme Suyu Temin Edilecek Yerleşim Yeri	İşletmeye Alma Tarihi	Su Miktarı (hm ³ /yıl)
Naipköy Barajı	Süleymanpaşa İlçesi	2016	6.43
Çokal Barajı İçme Suyu 2. Kısım Şarköy İsale Hattı	Şarköy İlçesi Malkara İlçesi	2016	7.52
Saray Ayvacık Göleti	Saray İlçesi	2016	5.00

(Kaynak: Başa vd., 2016a: 5; 2016b: 7)

Diğer yandan önemli miktarlarda su potansiyeline sahip Balaban Barajı, Kızılağaç Barajı, Kömürköy Barajı, Meriç Nehri-Tekirdağ-Çorlu İçme ve Kullanma Suyu Temini Projesi, Ambardere Regülatörü ve diğer planlanan projelerle birlikte (Tablo 39) il genelinde evsel (163.84 hm³/yıl) ve sanayi (247.07 hm³/yıl) alanında yararlanmak üzere toplam 410.91 hm³/yıl içme ve kullanma suyu temin edilebileceği de iddia edilmiştir (Başa vd., 2016a: 8; 2016b: 10).

Tablo 39. Tekirdağ İlinde Planlanan Yüzeysel Su Kaynakları

Baraj/Gölet Adı	İçme Suyu Temin Edilecek Yerleşim Yeri	İşletmeye Alma Tarihi	Su Miktarı (hm ³ /yıl)
Dedecik Barajı	Süleymanpaşa	2017	7.11
İnecik-1 ve İnecik-2 Barajları		2017	12.03
Saray Yoncalı Barajı	Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi	2018	2.00 (konut) 20.07 (sanayi)
Seymen Göleti	Çorlu	2018	5.00
Ergene Göleti	Ergene	2020	3.00
Bahçeköy Göleti	Saray	2020	2.00
Ormanlı Göleti	Malkara	2020	2.00
Alışlık		2020	0.5
Elmalı		2020	1.00
Meriç Nehri Tekirdağ-Çorlu İçme ve Kullanma Suyu Temini	Çorlu	2020	227.00 (OSB'ler için)
Kömürköy Barajı		2025	13.50
Kızılağaç Barajı		2025	25.00
Balaban Barajı		2025	81.15
Ambardere Regülatörü ve YAS Besleme	Çerkezköy	2020	10.00

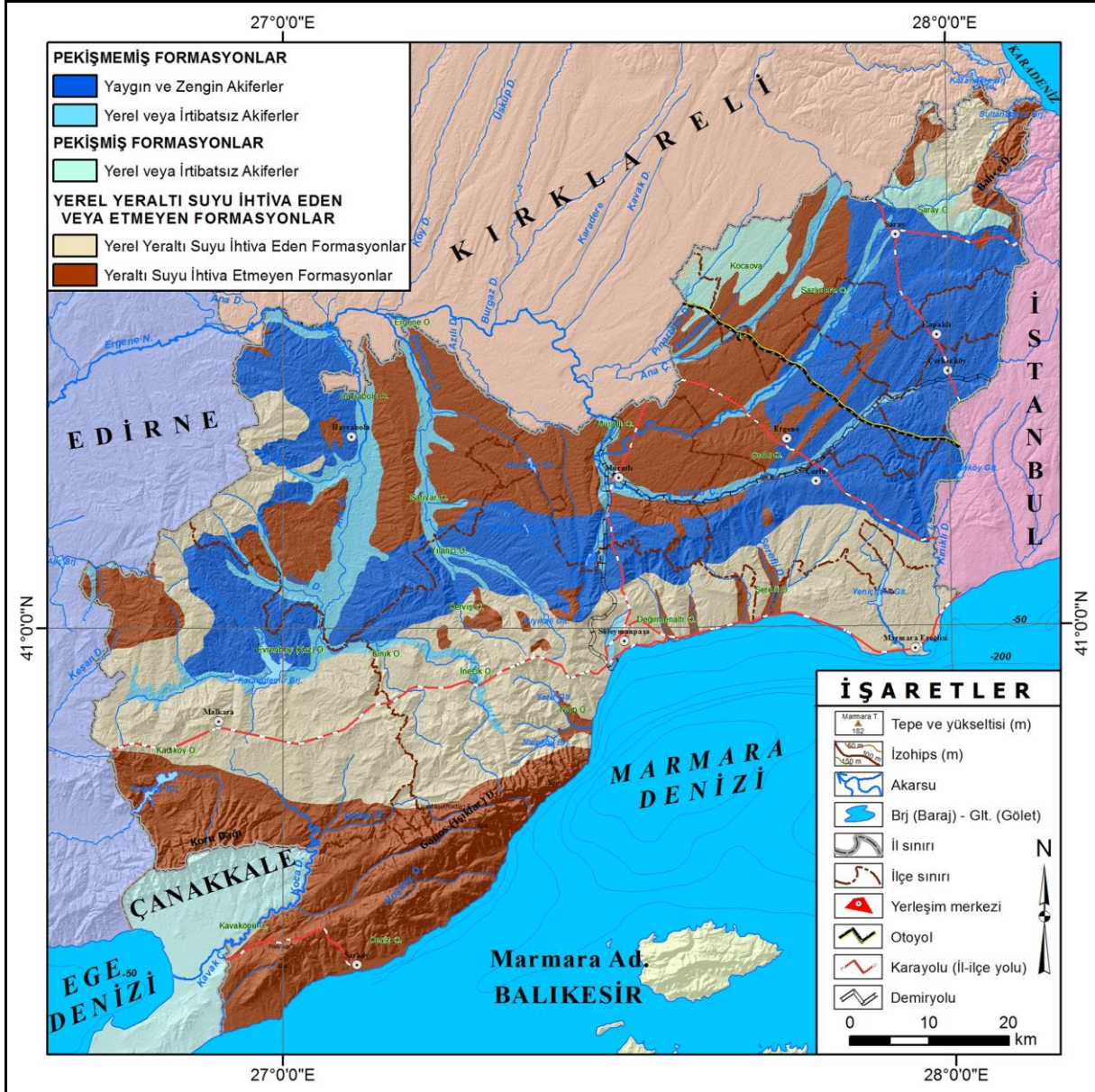
(Kaynak: Başa vd., 2016a: 6-7; 2016b: 8)

1. 4. 3. Yeraltı suları ve Kaynaklar

İnceleme alanında içme ve kullanma suyu temin edilecek en büyük su rezervuarı, yeraltısuları ve kaynaklardır (Başa vd., 2016a: 1; 2016b: 1). DSİ'den ruhsatlı toplam 1165 adet su kuyusunun mevcut olduğu sahada, bu kuyuların 450 tanesinden içme ve kullanma suyu şeklinde istifade edilmektedir. İlin toplam yeraltı suyu potansiyelinin (170 hm³/yıl) en büyük kısmı (141.2 hm³/yıl) içme, kullanma ve sanayi amaçlı faydalanma usullerine tahsis edilmiş olup, geriye kalan kısmın en büyük bölümü yeraltı suyu rezervi (16.5 hm³/yıl) şeklinde korunurken, en az kesimi ise tarımsal sulama (12.3 hm³/yıl) amacıyla değerlendirilmektedir. Nitekim sahadaki yeraltı suyu rezervinin % 80'inden sulama, içme ve kullanma suyu ya da sanayi amaçlı olarak faydalanılmakta olduğu vurgulanmıştır (Başa vd., 2016a: 1; 2016b: 3).

İnceleme alanının jeolojik yapısı dikkate alındığında mevcut formasyonların petrografik özellikleri nispetinde yeraltısuyunu tutma kapasiteleri değişmektedir. Bu sebeple sahada yeraltısuyunun bulunduğu rezervleri mevcut formasyonların

hidrojeolojik açıdan sunduğu imkanlara göre gruplandırılması daha sağlıklı bir yaklaşımdır. Böylece inceleme alanındaki litolojik birimler; pekişmiş, pekişmemiş ve yerel yeraltı suyu ihtiva eden veya etmeyen formasyonlar şeklinde üç farklı kategoride değerlendirilmektedir (Ergün ve Ülker, K., 1970: Hidrojeoloji haritası).



Şekil 36. İnceleme alanının hidrojeoloji haritası (Ergün ve Ülker, 1970'ten değiştirilerek)

İnceleme alanında yeraltı suyunun en yaygın ve zengin olduğu birimler, pekişmiş ve pekişmemiş formasyonlardır. Pekişmemiş formasyonlar yaygın ve zengin akiferler ile yerel veya irtibatsız akiferler şeklinde iki ayrı gruba ayrılmaktadır. Orta-Üst Miyosen yaşındaki çakıltaşı, kumtaşı ve siltaşı litolojilerinden meydana gelen ilk kısım birimler, inceleme alanının batı sınırından başlayıp bir hat boyunca doğuya doğru Saray ve Çerkezköy çevresine kadar uzanır. Bu birimler yeraltısularının rezerve olduğu Çorlu-Saray-Muratlı-Çerkezköy ve Markara-Hayrabolu havzaları olarak tanımlanmıştır (Selçuk Biricik, 2000: 28). Aynı zamanda bu formasyonların yeraltısuyu verimlilik dereceside iyidir. İnceleme alanındaki ova tabanları ile akarsu

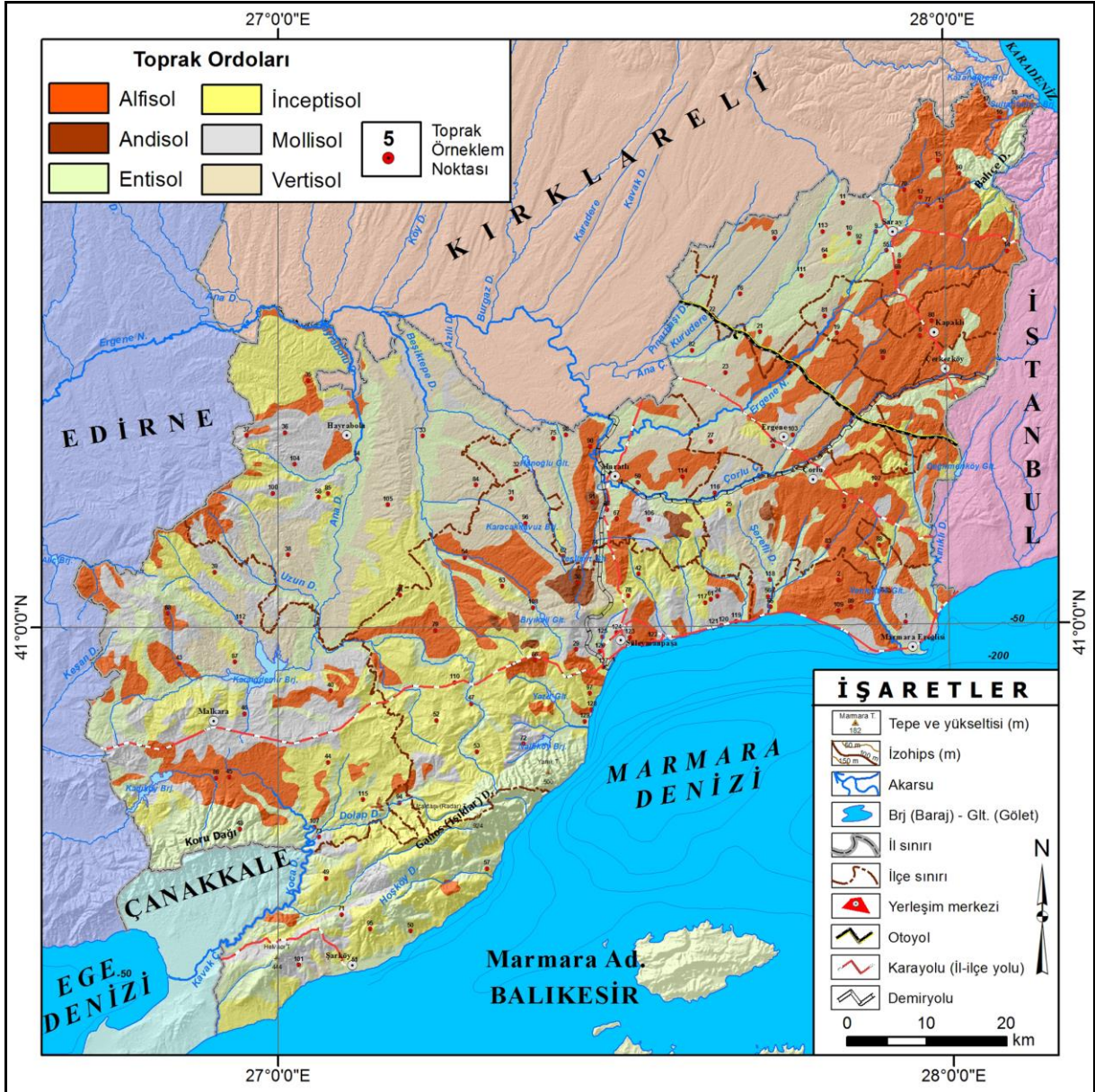
vadilerindeki alüvyal dolgu sahalarına tekabül eden ikinci kısım formasyonlar ise yeraltısuyu verimlilik derecesinin orta seviyede olduğu birimlerdir.

İnceleme alanındaki pekişmiş formasyonlar kendi içinde genellikle su seviyesinin derinde olduğu yaygın ve zengin akiferler ile genellikle bol kaynak ihtiva eden yerel veya irtibatsız akiferler şeklinde iki farklı gruba ayrılmışlardır. İlk kısma ait formasyonların rastlanmadığı il arazisinde ikinci grupta yer alan birimler, sahanın kuzeybatısında yayılış gösteren Üst Miyosen ve Üst Eosen yaşlı kireçtaşı litolojisinde ve yeraltısuyu verimlilik derecesinin orta seviyede olduğu formasyonlardır.

İnceleme alanındaki yeraltı suyu ihtiva eden veya etmeyen formasyonlar ise kendi arasında yerel yeraltısuyu bulunduranlar ve bulundurmayanlar olarak iki başlık altında sınıflandırılabilir. Trakya Yarımadası'nda yerel yeraltısuyuna sahip olan formasyonlar, Oligosen flişlerinden müteşekkil olup, genellikle yeraltısuyu verimlilik dereceleri zayıftır. Bunlar inceleme alanında Marmara Ereğlisi'nden başlayıp Malkara civarına kadar uzanır. Yeraltısuyu bulundurmayan formasyonlar ise sahanın kuzeydoğusunda ve güneybatısında yayılış gösteren istiflerdir. Genellikle su tutma kapasiteleri düşük olan bu birimler, sahanın kuzeydoğusunda Istranca Birliği'nin üyesi olan temele ait kayaçlardan, güneybatısında ise Mesozoyik ve Tersiyer formasyonlardan meydana gelmişlerdir. Bu birimler, umumi manada yeraltısuyu verimlilik derecesi pek zayıf kayaçlardan müteşekkildirler.

1. 5. Toprak

Her toprak tipinin kendine has bir oluşum sahası vardır. Dolayısıyla toprak çeşitlerinin çoğu, belirli mekânlarda ve kendine özgü konumlarda bulunur (Dinç vd., 1995: 42). İnceleme alanındaki toprak özellikleri; iklim, ana materyal, topoğrafya, zaman ve canlılar (beşeri etkenler) gibi faktörlerin (Atalay vd., 1990: 32; Kantarcı, 2000: 36) farklı katkı veya bileşik etkileri sonucunda şekillenmiştir. Bu nedenle coğrafi mekânda yaşanan değişikliklere bağlı olarak inceleme alanındaki toprak türleri ve özellikleri değişkenlik sergilemektedir (Şekil).



Şekil 37. İnceleme alanının toprak haritası

Toprak taksonomisine göre inceleme alanının sıcaklık rejimi, yıllık ortalama toprak sıcaklığının (50 cm'deki) 15-22 °C arasında kalması ve ortalama yaz ile kış sıcaklığı arasındaki farkın ise 6 °C'den fazla olmasından dolayı thermic'tir. Sahadaki

toprak nem rejimi ise toprağın ardışık şekilde 45 günden fazla yaz gün dönümünden (21 haziran) sonra kuru, kış gün dönümünden (21 aralık) sonra da nemli olması nedenleriyle xeric'tir. Zaten yöre genelinde daha önce yapılmış çalışmalarda da aynı sıcaklık ve nem rejiminin hâkim olduğu zikredilmiştir (Ekinci, 1990: 30, 32; Boyraz, 2003: 35; Sarı, 2010: 16; Atmaca, 2011: 25; Boyraz ve Sarı, 2012: 76).

İnceleme alanında egemen olan sıcaklık ve nem rejimleri altında çeşitli toprak ordoları gelişmiştir. Bu ordolar, tekstür özellikleri göz önünde bulundurularak toprak taksonomisine göre en düşük çözülmeye sahip olandan başlanarak alfisol, andisol, entisol, inceptisol, mollisol ve vertisol şeklinde sıralanabilir. Ancak genel tekstür özellikleri bakımından inceleme alanında killi bünyeli topraklar daha geniş alanda yayılış göstermektedir. Nitekim çeşitli araştırmacılar tarafından inceleme alanının muhtelif kesimlerinde açılan 148 adet toprak örneğinin tekstür analizi sonuçları da bu yargıyı desteklemektedir.

Tablo 40. İnceleme alanının muhtelif kesimlerinde açılan toprak profillerinin tekstür özellikleri

Profil No	X (Enlem)	Y (Boylam)	Profil Derinliği (cm)	Kil	Silt	Kum	Tekstür
1	578660.91	4539507.00	60	41.91	23.05	35.04	C
2	570270.62	4544783.34	120	25.95	16.42	57.63	SCL
3	570954.40	4554031.39	120	35.89	24.82	39.29	CL
4	578670.29	4558602.56	120	43.53	16.09	40.38	C
5	571857.54	4564695.53	120	17.55	20.31	62.14	SL
6	580472.39	4575429.20	120	34.81	24.57	40.62	CL
7	581796.10	4583795.73	120	35.12	18.6	46.28	SCL
8	577885.22	4584789.57	120	18.15	12.11	69.74	SL
9	574954.81	4588472.46	120	32.97	20.6	46.43	SCL
10	571561.29	4588240.94	120	24.36	20.3	55.34	SCL
11	570852.31	4592139.89	120	33.51	16.11	50.38	SCL
12	580508.20	4592784.45	120	43.65	25.37	30.98	C
13	583144.59	4591624.21	120	21.4	34.19	44.41	L
14	591366.11	4586109.16	120	27.66	24.33	48.01	SCL
15	582743.76	4597459.75	60	22.26	30.36	47.38	L
16	590418.20	4602763.71	60	23.35	28.08	48.57	L
17	588772.79	4604377.37	60	31.78	36.01	32.21	CL
18	592362.26	4605195.99	60	17.43	28.23	54.34	SL

19	570066.88	4575781.36	120	25.76	12.23	62.01	SCL
20	564065.28	4570806.35	120	45.5	18.93	35.57	C
21	560433.17	4575912.37	120	22.33	16.23	61.44	SCL
22	554450.18	4578024.66	120	44.12	14.96	40.92	C
23	556117.85	4570798.99	120	41.89	32.48	25.63	C
24	555100.75	4542760.41	120	56.79	21.04	22.17	C
25	556533.03	4553534.00	120	22.95	47.99	29.06	L
26	562070.68	4561585.17	120	49.23	17.13	33.64	C
27	554287.27	4562187.45	120	47.39	18.05	34.56	C
28	541245.19	4553601.84	120	37.45	22.88	39.67	CL
29	537356.16	4536074.91	120	40.8	31.17	28.03	C
30	537573.70	4544398.20	120	53.92	25.89	20.19	C
31	529255.10	4555010.10	120	19.43	45.65	34.92	L
32	529878.04	4558482.29	120	49.47	27.21	23.32	C
33	518118.63	4562851.09	120	33.92	45.62	20.46	SiCL
34	509889.25	4559908.08	120	25.38	24.1	50.52	SCL
35	503783.85	4569778.43	120	17.28	16	66.72	SL
36	500895.99	4563265.73	60	44.64	21.25	34.11	C
37	496068.85	4562890.08	120	51.11	21.29	27.6	C
38	501259.34	4547920.11	120	63.46	20.66	15.88	C
39	492032.69	4545737.41	60	18.69	18.69	62.62	SL
40	506617.82	4530862.23	90	50.55	33.69	15.76	C
41	515264.15	4542840.05	120	50.56	32.08	17.36	C
42	545153.35	4545502.64	120	59.68	19.19	21.13	C
43	487650.47	4534241.02	120	45.73	32.66	21.61	C
44	506285.16	4521884.90	90	43.54	37.32	19.14	C
45	493876.74	4519989.98	120	17.83	35.07	47.1	L

46	495781.39	4527957.16	90	46.26	36.82	16.92	C
47	524209.45	4529222.51	90	38.15	51.9	9.95	SiCL
48	495210.80	4513492.44	30	17.69	22.53	59.78	SL
49	506046.13	4507340.88	90	39.19	30.93	29.88	CL
50	516600.60	4500704.59	120	18.23	22.29	59.48	SL
51	509671.59	4496391.59	120	17.84	18.58	63.58	SL
52	519854.46	4527135.89	60	49.49	33	17.51	C
53	524928.98	4523212.71	90	55.59	38.48	5.93	C
54	523427.10	4547583.29	150	30.59	27.32	42.09	CL
55	576275.53	4586129.95	90	49.28	32.9	17.82	C
56	561445.24	4542685.22	25	46.27	24.67	29.06	C
57	526209.07	4508541.40	25	25.49	20.22	54.29	SCL
58	534525.69	4524908.23	25	46.5	30.3	23.2	C
59	545148.73	4557029.81	30	17.66	38.74	43.6	L
60	585406.02	4595823.61	140	41.11	17.73	54.66	C
61	554246.27	4542349.27	55	23.89	26.51	49.6	SCL
62	535802.21	4547739.67	90	29.61	17.43	52.96	SCL
63	528136.30	4543984.77	125	26.68	28.36	44.96	L
64	568528.55	4585434.48	50	70.25	9.66	20.09	C
65	561767.43	4541395.43	115	30.66	31.98	37.36	CL
66	532232.54	4534685.96	115	30.66	31.98	37.36	CL
67	542432.32	4552419.76	105	27.67	19.11	53.22	SCL
68	486194.98	4540567.00	50	25.61	25.21	49.18	SCL
69	577683.62	4583340.20	70	11.94	4.4	83.66	LS
70	578500.30	4593759.51	50	19.44	27.37	53.19	SL
71	507991.35	4502769.12	70	28.65	25.23	46.12	SCL
72	530745.56	4524200.42	50	33.7	27.65	38.65	CL

73	505167.75	4512514.60	125	27.15	27.11	45.74	SCL
74	539749.39	4548724.55	150	44.31	33.44	22.25	C
75	534494.76	4562520.31	95	53.5	30.3	16.2	C
76	557947.64	4580671.25	115	36.32	12.75	50.93	SCL
77	581506.63	4591794.79	55	28.9	18.47	52.63	SCL
78	543884.12	4542782.07	120	35.86	22.8	41.34	CL
79	519741.52	4538436.17	120	37.8	17.62	44.58	CL
80	581939.48	4577324.35	120	42.2	17.76	40.04	C
81	568565.68	4577912.02	120	20.96	13.47	65.57	SCL
82	551933.12	4573611.80	120	37.9	15.79	46.31	SC
83	568963.74	4548944.25	120	11.09	9.34	79.57	SL
84	524815.86	4556677.72	120	41.8	26.59	31.61	C
85	506261.37	4555618.14	120	43.96	24.55	31.49	C
86	492276.33	4519899.06	120	18.47	23.83	57.7	SL
87	494570.67	4534468.77	100	23.6	11.74	64.66	SCL
88	575394.24	4549167.94	120	24.76	11.86	63.38	SCL
89	571860.04	4541379.38	120	29.11	24.3	46.59	SCL
90	539167.91	4561511.71	120	35.35	26.41	38.24	CL
91	539415.36	4554532.10	120	31.14	20.16	48.7	SCL
92	572852.14	4587153.28	120	16.4	7.69	75.91	SL
93	562267.94	4587652.52	120	39.51	18.55	41.94	CL
94	515215.70	4516787.13	90	20.76	29.62	49.62	L
95	511576.32	4500971.57	90	53.34	20.66	26	C
96	531034.04	4551886.56	120	41.85	26.38	31.77	C
97	539078.07	4530526.94	120	27.21	22.06	50.73	SCL
98	536075.83	4562984.47	100	27.53	39.63	32.83	CL
99	575811.58	4572693.04	120	18.09	14.33	67.58	SL

100	499376.47	4555630.37	60	43.13	4.27	52.6	SC
101	502608.84	4496461.94	120	38.02	48.05	13.93	SiCL
102	574919.82	4556791.23	120	8.46	10.07	81.47	LS
103	564536.49	4562989.97	120	32.19	4.24	63.58	SCL
104	502059.82	4559303.67	120	21.33	52.29	26.38	SiL
105	513750.12	4554213.68	120	37.52	43.29	19.19	SiCL
106	546492.56	4552407.35	110	39.41	6.16	54.43	SC
107	504554.21	4513742.57	125	23.14	35.13	41.73	L
108	531999.93	4541310.94	120	38.26	35.73	26.01	CL
109	570266.28	4540906.48	115	25.67	46.29	28.05	L
110	522122.15	4531892.13	90	30.1	47.54	22.36	CL
111	565618.71	4582991.30	120	37.87	34.69	27.44	CL
112	495326.34	4539437.53	120	22.41	36.94	40.65	L
113	568307.13	4588527.72	120	17.44	24.45	58.1	SL
114	550682.89	4557735.75	105	39.41	6.16	54.43	SC
115	510636.11	4517205.96	90	37.52	43.29	19.19	SiCL
116	554734.62	4555688.79	120	18.09	14.33	67.58	SL
117	553544.53	4541943.10	55	38.26	35.73	26.01	CL
118	561669.83	4544811.36	60	46.87	40.04	13.09	SiC
119	557415.60	4539579.58	60	48.67	29.32	22.01	C
120	555606.95	4539073.55	60	26.76	35.32	37.92	L
121	554550.38	4538814.80	60	20.32	29.17	50.51	C
122	546939.23	4537180.70	55	57.01	33.49	9.5	C
123	544091.98	4537540.21	65	45.72	36.26	18.02	C
124	542482.25	4538142.41	60	47.96	38.47	13.57	C
125	540652.39	4537606.36	60	41.76	35.07	23.17	C
126	540388.58	4535811.71	60	35.45	37.02	27.53	CL

127	540799.65	4533877.07	90	41.85	35.16	22.99	C
128	539096.59	4527905.92	60	22.24	18.39	59.37	SCL
129	538458.01	4527021.63	60	55.02	29.36	15.62	C

(**Kaynak:** Ekinci, 1990; Boyraz, 2003; Bellitürk vd., 2005; 2009; Sarı, 2010; 2014; Boyraz ve Sarı, 2012; Atmaca, 2011, Bu çalışma için yaptırılan)

İnceleme alanında oldukça geniş yayılım gösteren alfisoller, yöre genelinde xeralf ve ustalf alt ordoları ile temsil edilmektedir (Ekinci, 1990: 102). Gerek kalsiyum karbonatın önemli ölçüde yıkıldığı gerekse orta derecede alkali ile çok hafif asit arasında reaksiyon gösteren bu topraklar, katyon değişme kapasitesi ve bitki besin maddeleri yönünden oldukça zengindir (Atalay, 2011: 394). İnceleme alanında Oligosen, Miyosen ve Pliyosen yaşlı litolojiler üzerinde yaygın olarak bulunan alfisoller, dalgalı topoğrafya karakterine sahip plato yüzeylerinde izlenmektedir. Olgun bir profil yapısı gösteren bu topraklar, A-B-C horizonlarına sahip olup, genellikle kırmızımsı ve sarımsı kahve renklidir. İnceleme alanının daha çok doğu kesiminde tanımlanan bu topraklar üzerinde orman alanları ile kuru tarım arazileri dağılışı göstermektedir (Şekil 2).



Foto 15. İnceleme alanındaki alfisollerden bir görünüm

Tablo 41. İnceleme alanındaki karakteristik bir alfisol örneğinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

Horizon	Derinlik (cm)	Fiziksel Özellikler				Kimyasal Özellikler		
		Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	pH	Kireç (%)	Org. mad. (%)
A	0 - 52	40.23	30.63	29.15	Killi balçık	7.26	0.69	1.41
B	52 - 115	29.57	36.25	34.17	Killi balçık	7.48	3.37	1.14
C	115 - +	35.90	32.88	31.22	Killi balçık	7.45	6.71	0.74

(Kaynak: Ekinci, 1990: 63)

İnceleme alanının muhtelif kesimlerinde dağılış gösteren Üst Miyosen yaşlı bazalt anakayasası üzerinde gelişen andisol, iyi ayrışmış litolojilerden oluştuğu için katyon değişme kapasitesi yüksektir. Bu durum bazik karakterli anakayanın ayrışmasıyla birlikte bol miktarda bitki besin maddesinin açığa çıkmasıyla alakalı olmalıdır (Atalay, 2011: 415). Koyu renkli olan bu toprak türüne, plato sahaları üzerinde mesa şeklinde beliren tepelik alanlarda rastlanmaktadır. Bu toprakların ana materyali olan bazaltlar çeşitli amaçlarla kullanıldığı için günümüzde ilgili ordo daha çok maden ocağı şeklinde işletilen sahalarda teşhis edilmektedir (Özşahin, 2015c: 10).



Foto 16. İnceleme alanındaki andisollerden bir görünüm

Tablo 42. İnceleme alanındaki karakteristik bir andisol örneğinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

Horizon	Derinlik (cm)	Fiziksel Özellikler				Kimyasal Özellikler		
		Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	pH	Kireç (%)	Org. mad. (%)
A	0-30	20.19	25.89	53.92	Kil	7.40	3.43	2.30
B	30-60	24.87	30.33	44.81	Kil	7.48	1.24	2.64
C	60-120	27.56	27.70	44.74	Kil	7.67	0.95	2.37

(Kaynak: Sarı, 2014: 46-47)

Çok düşük oranda mineral alterasyonuna sahip olan entisoller, horizonlaşma temayülünün başlangıç aşamasındaki topraklardır. Pedojenik horizonları bulunmayan ve oldukça zayıf profil gelişimi gösteren bu toprak grubunda, genellikle AC veya AR profilleri teşhis edilmiştir (İnce, 1983: 47). İnceleme alanında daha çok şiddetli erozyona maruz kalan eğimli yamaçlarda ve genç alüvyal birikim sahalarında yer alan entisollerin fluvent, orthent ve aquent alt ordolarının varlığı saptanmıştır (Ekinci, 1990: 51). Bunlardan ilki akarsuların taşıyıp, biriktirdikleri sedimentler üzerinde yer alan fluventler, diğeri eğimli sahalarda ana materyalin çok ince bir şekilde olduğu orthentler ve sonucusu ise akarsuların denize ulaştıkları kesimlerde meydana getirdikleri deltaların ağızlarına yakın olan kesimlerde izlenen aquentlerdir (Dinç vd., 1995: 87). Günümüzde daha çok inceleme alanındaki tarım arazilerini kapsayan sahalarda görülen bu toprakların bir kısmı da orman örtüsü altında bulunmaktadır.



Foto 17. İnceleme alanındaki entisollerden bir görünüm

Tablo 43. İnceleme alanındaki karakteristik bir entisol örneğinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

Horizon	Derinlik (cm)	Fiziksel Özellikler				Kimyasal Özellikler		
		Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	pH	Kireç (%)	Org. mad. (%)
A	0-85	47.72	22.66	29.61	Killi balçık	7.52	1.82	2.03
C	85-150	52.68	14.42	32.90	Sitli killi balçık	7.40	2.46	1.42

(Kaynak: Ekinci, 1990: 52)

İnceleme alanında oldukça önemli oranda dağılış gösteren inceptisoller, profil yapıları tam anlamıyla gelişmemiş, soluk renkli topraklardır. Genellikle A ve C horizonlarına sahip olan bu topraklarda, nadiren B horizonu bulunur ve daha çok killi ana materyal üzerinde yer alırlar (İnce, 1983: 77). İnceleme alanındaki inceptisoller, ochrept alt ordosuyla temsil edilmektedir. Bunun yanında doğal drenajı fena veya çok fena olan, su ile doymun koşullarda oluşan aquept alt ordosuna da rastlanmıştır (Ekinci, 1990: 63). Daha çok plato alanlarındaki eğimli yamaçlarda teşhis edilen bu topraklar, umumiyetle çeşitli türden kuru tarımsal etkinlikler için değerlendirilmektedir.



Foto 18. İnceleme alanındaki inceptisollerden bir görünüm

Tablo 44. İnceleme alanındaki karakteristik bir inceptisol örneğinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

Horizon	Derinlik (cm)	Fiziksel Özellikler				Kimyasal Özellikler		
		Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	pH	Kireç (%)	Org. mad. (%)
A	0-29	50.42	25.97	23.61	Sitli killi balçık	5.53	0.4	2.38
B	29-54	54.96	23.69	21.35	Sitli killi balçık	5.70-	0.57	2.2
C	54 - +	26.84	24.56	48.6	Kil	5.56	0.69	1.5

(Kaynak: Ekinci, 1990: 63)

İnceleme alanında Oligosen fişleri üzerinde görülen mollisoller, düz veya hafif eğimli arazilerde yayılışa sahiptirler. Hem organik madde hem de bazca zengin olduğu için koyu renkli olan bu topraklar, oldukça verimlidirler (Atalay, 2011: 279). Ana materyalin etkisi altında oluştuklarından dolayı genellikle A ve C horizonlarına sahip olup, siğ bir profil yapısı gösterirler. İnceleme alanında yer alan mollisollerin sadece xerofl alt ordosunun varlığı belirlenmiştir (Ekinci, 1990: 122). İnceleme alanında plato sahalarında izlenen bu topraklar, orman örtüsü altında veya ormandan açılmış araziler ile bazı mera alanlarında bulunmaktadır.

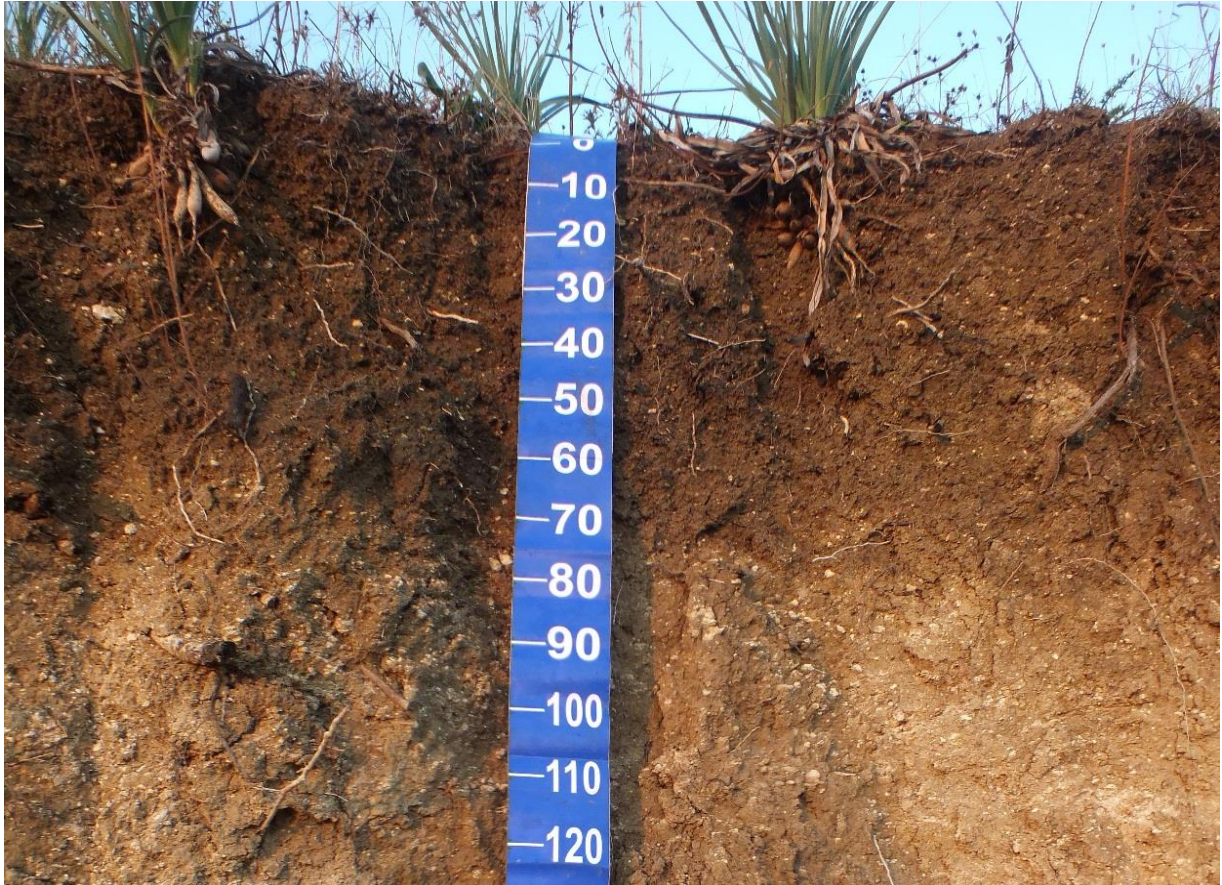


Foto 19. İnceleme alanındaki mollisollerden bir görünüm

Tablo 45. İnceleme alanındaki karakteristik bir mollisol örneğinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

Horizon	Derinlik (cm)	Fiziksel Özellikler				Kimyasal Özellikler		
		Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	pH	Kireç (%)	Org. mad. (%)
A	0-38	44.87	23.81	31.33	Sitli killi balçık	7.46	1.06	4.90
C	38-70	49.42	22.86	27.72	Sitli killi balçık	7.54	27.80	1.88

(Kaynak: Ekinci, 1990: 118)

İnceleme alanında zengin killi ana meteryal üzerinde yayılış gösteren vertisoller, koyu renkli bir A horizonuna sahip olup, ekseriyetle AC horizonlarının geliştiği derin topraklardır (TOPRAKSU Genel Müdürlüğü, 1970: 79). Bünyelerinde bol miktarda (% 30'dan daha fazla) bulunan kil minerali, bu toprakların oluşumunda çok belirgin bir etkiye sahiptir (Efe, 2010: 193). Bu sebeple vertisoller, ağır bünyeli toprak sınıfında değerlendirilmektedirler (Efe, 1999: 206). İnceleme alanında koyu renk göstermesine karşın, organik madde içeriği düşük olan vertisoller, umumiyetle hafif dalgalı plato sahalarında ve kısmen eğimli arazilerde kısmen de alüvyal düzlüklerde teşhis edilmektedir. İnceleme alanında vertisollerin xerert ve ustert alt ordolarının varlığı saptanmıştır (Ekinci, 1990: 130). Günümüzde bu toprakların neredeyse tamamına yakını sulu ve kuru tarım etkinliklerine sahne olmaktadır.



Foto 20. İnceleme alanındaki mollisollerden bir görünüm

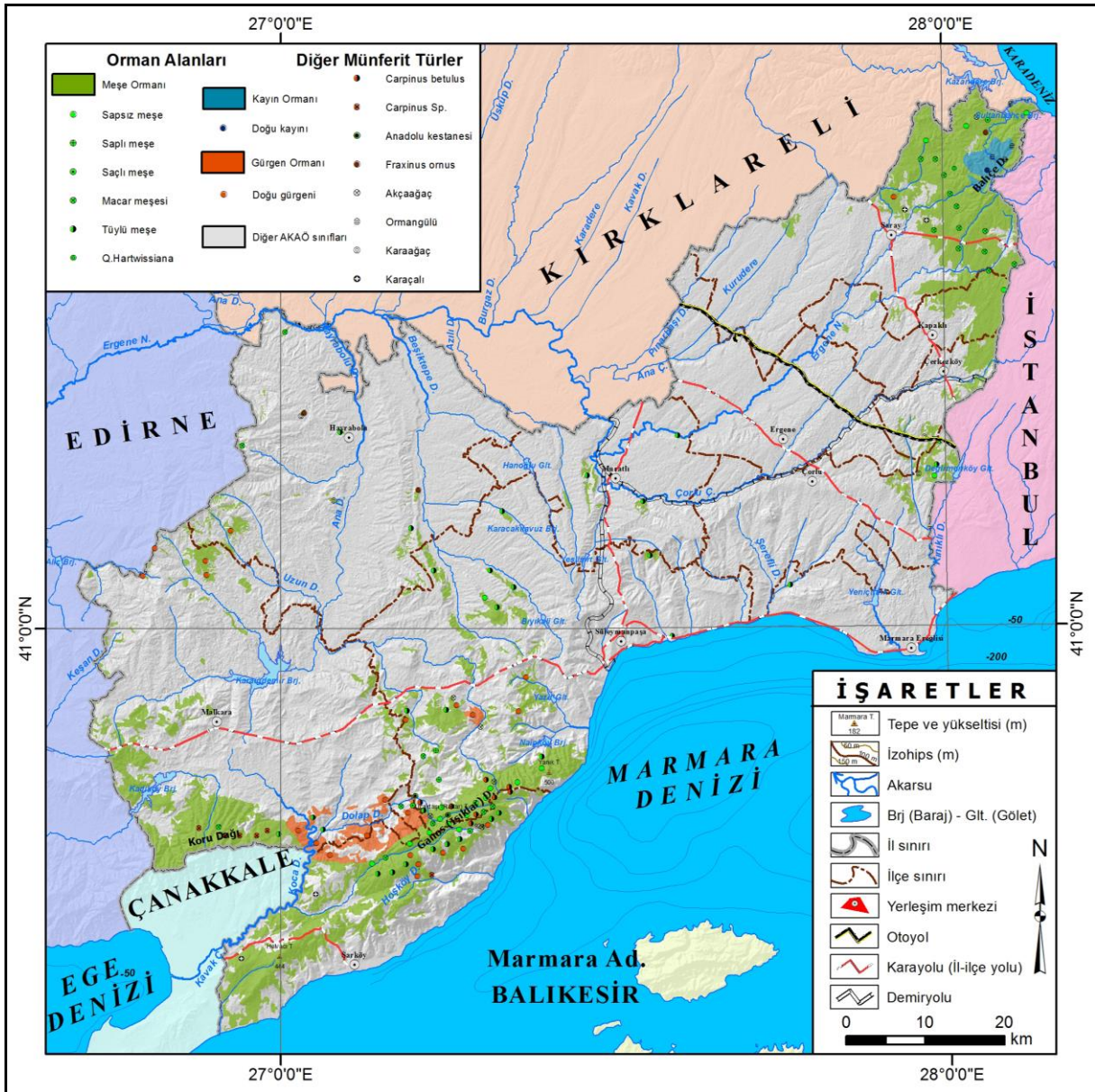
Tablo 46. İnceleme alanındaki karakteristik bir vertisol örneğinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

Horizon	Derinlik (cm)	Fiziksel Özellikler				Kimyasal Özellikler		
		Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	pH	Kireç (%)	Org. mad. (%)
A	0-68	47.48	14.85	37.67	Sitli killi balçık	7.46	3.68	2.31
C	68-115	48.36	13.15	38.49	Sitli kil	7.60	9.12	0.96

(Kaynak: Ekinci, 1990: 137)

1. 6. Doğal Bitki Örtüsü ve AKAÖ (Arazi kullanımı-Arazi örtüsü)

İnceleme alanı, Türkiye bitki coğrafyası ve flora bölgelerine göre Holarktik Flora Âleminin Avrupa-Sibirya (Öksin) ve Akdeniz Bölgesi sınırları içerisinde kalmaktadır (Atalay, 1994: 113; Dönmez vd., 2012: 2; Atalay ve Efe, 2015: 123). Fiziki coğrafya koşullarının yerel boyutta önemli değişiklikler gösterdiği bu sahada, umumiyetle dağlık alanlarda nemli ormanlar, iç kısımlarda kurak orman ve kıyı kesimlerde maki veya psödomaki şeklinde gelişmiş doğal bitki örtüsü özellikleri tanımlanmıştır (Dönmez, 1990: 223).



Şekil 38. İnceleme alanındaki doğal bitki örtüsünün dağılışı haritası

Bununla birlikte il ölçeğinde insan etkisinin yoğun olarak hissedildiği mekânlarda tahrip sonucunda antropojen step sahaları belirmiştir (Atalay, 2014: 138). Dolayısıyla bitki örtüsünün dağılışı ve ekolojik şartları üzerinde iklim, yüzey şekilleri

ve toprak özellikleri gibi doğal faktörlerin yanı sıra insan faaliyetlerinin de etkili olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim Avcı (2014: 53), Türkiye'deki nüfus artışı ile tarım, sanayi ve turizm faaliyetleri gibi beşeri etkenler yüzünden bitki örtüsünün değişim geçirdiğini ifade etmiştir. Bunun yanında Türkiye'nin coğrafi özelliklerinden kaynaklanan avantajların ise bitki örtüsünün çeşitlenmesine sebep olduğuna dikkat çekmiştir.

1. 6. 1. Nemli Ormanlar

İnceleme alanındaki nemli ormanlar, Ganos (Işıklar) ve Bahçe dağları üzerinde yayılış gösterirler (Şekil). Ganos Dağı'ndaki nemli ormanlar, kuzey yamaçlarında 300-400 m yükselti basamağından zirve kesimine, güney yamaçlarda ise doğrudan zirve sahasına kadar sokulan akarsu havzalarında yer alırlar (Güngördü, 1999: 48). Hakim bitki türünü sapsız meşe (*Quercus dschorochensis*) topluluklarının oluşturduğu bu ormanların içine bol miktarda adi gürgen (*Carpinus betulus*) ve ihlamur (*Tilia tomentosa*) ile bir miktar kestane (*Castanea sativa*), macar meşesi (*Quercus frainetto*), saçlı meşe (*Quercus cerris*) ve mazi meşesi (*Quercus infectoria*) gibi bitkiler de karışmaktadır. Bilhassa birlikler teşkil eden ihlamur ağaçları, sapsız meşe ormanları içinde küçük gruplar halinde yayılış gösterirler. Diğer yandan dağın kuzey yamaçlarında ova akçaağacı (*Acer campestre*), adi gürgen (*Carpinus betulus*), doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*), kestane (*Castanea sativa*), fındık (*Corylus avellana*) ve sapsız meşe (*Quercus dschorochensis*) bitkileri tanımlanmıştır (Dönmez, 1990: 90). Başlıca orman altı elemanları olarak boylu gıcır (*Smilax excelsa*), sütleğen (*Euphorbia amygdaloides*), eğrelti (*Polypodium vulgare*) ve geyik dikenini (*Crataegus monogyna*) bitkileri teşhis edilmiştir (Dönmez, 1990: 132).

Bahçe Dağı'nın daha çok dağın kuzey kesimlerinde parçalar halinde izlenen nemli ormanlar, doğu kayını (*Fagus orientalis*) bitki topluluğuyla karakterize edilmektedir. Bu kayın ormanlarının içinde, az miktarda kızılağaç (*Alnus glutinosa*) ve ormanaltı florası olarak ormangülleri (*Rhododendron*) dikkati çekmektedir (Dönmez, 1990: 121). Ayrıca kuzey ve güney kesimlerden sapsız meşe (*Quercus dschorochensis*) ormanlarıyla çevrilen bu nemli ormanlar, irili ufaklı adacıklar şeklinde bir görünüm sunmaktadırlar (Dönmez, 1990: 121).



Foto 21. İnceleme alanındaki nemli ormanlardan bir görünüm (Bahçe Dağı)

İnceleme alanındaki geniş yapraklı ağaçlardan oluşan nemli ormanlar antropojenik etkenler dolayısıyla tahrip edilmiştir (Dönmez, 1990:130). Nitekim bu ormanların günümüze doğru alansal olarak ciddi ölçüde küçüldüğü saptanmıştır (Sarı ve Özşahin, 2016: 21). Zira bu sahada gerek yakma amaçlı odun elde etmek gerekse tarla açmak maksadıyla orman alanlarının yok edildiği kaydedilmiştir (Ardel, 1956: 7). Hatta günümüzde bazı alanlarda izlenen tek tük ağaçların veya koruların mevcudiyetinin tahribata uğrayan sahalara işaretler ettiğinin de altı çizilmiştir (Özşahin vd., 2016: 319).

1. 6. 2. Kuru Ormanlar

İnceleme alanında daha çok plato alanlarını kaplayan kuru ormanlar, Ganos Dağı'nın kuzeyi ve güneyi ile Bahçe Dağı'nın güneybatı kesimlerinde yayılış göstermektedirler (Şekil). Ganos Dağı'nın kuzeyinde genellikle 300-900 m yükselti basamağı arasında konumlanan bu ormanlar, irtifanın arttığı üst kesimlerden nemli ormanlarla, azaldığı alt kesimlerden de maki sahalarıyla komşudur. Ganos Dağı'nın bu kesimlerinde ağırlıklı olarak tüylü meşe (*Quercus pubescens*) topluluklarından oluşan kuru ormanlar hakimdir. Bunların arasına yer yer saçlı meşe (*Quercus cerris*), macar meşesi (*Quercus frainetto*), gerpelit (*Quercus dalechampii*) yer yer de birlikler şeklinde gelişmiş saplı meşe (*Quercus pedunculiflora*) ve doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*) bitkileri dahil olmaktadır (Dönmez, 1990: 92). Genellikle seyrek ve ormanaltı bitkilerinden mahrum olan bu kuru ormanlar, en çok 8-10 m boylanabilen ağaçlardan oluşmaktadır (Dönmez, 1990: 92).

Ganos Dağı'nın güney kısmında kuru ormanlar, muhtelif türdeki meşe birliklerinin yayılma sahasına tekabül etmesinin yanında, bol miktarda doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*) karışımına sahne olmaktadır (Dönmez, 1990: 158). Dağın bu yüzünde yaygın olan başlıca meşe türleri; tüylü meşe (*Quercus pubescens*), macar meşesi (*Quercus frainetto*) ve zirveye yakın kısımlarda ise gerpelit (*Quercus dalechampii*) bitkilerinden oluşmaktadır. Daha ziyade alt seviyelerde tanımlanan tüylü meşe (*Quercus pubescens*) toplulukları, maki sahasına yakın kesimlerde yoğunluk kazanmaktadır. Ormanaltı kuşağında daha çok katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) ve karaçalı (*Paliurus aculeatus*) bitkilerinin bulunduğu dağın bu kısımlarındaki vadi tabanlarından bazıları, doğu çınarı (*Platanus orientalis*) bitkisinden meydana gelen oluşturduğu birliklerle kaplıdır (Dönmez, 1990: 159).

İnceleme alanında kuru ormanların seçildiği bir diğer lokasyon ise kuzeydoğudaki plato alanıdır. Esas itibarıyla sapsız meşe (*Quercus dschorochensis*) bitkisinden oluşan bu ormanlar, mevcut flora içerisinde % 90'dan fazla yoğunluk oranıyla saf birlikler teşkil eden ve yer yer boyu 20 m'yi bulan meşe ağaçlarıyla örtülüdür. Bu ormanların içine doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*), doğu kayını (*Fagus orientalis*), adi kızılbaş (*Alnus glutinosa*), çiçekli dişbudak (*Fraxinus ornus*), gümüşi ihlamur (*Tilia argentea*) ve ova akçaağacı (*Acer campestre*) gibi bitki türleri de karışmaktadır. Çalı katının Avrupa armudu (*Pirus communis*), sarıçiçekli kızılıçık (*Cornus mas*) ve adi fındık (*Corylus avellana*) gibi bitkilerin meydana getirdiği kuru ormanlar; geyik dikenli (*Crataegus monogyna*), dikenli mersin (*Ruscus aculeatus*), karaçalı (*Paliurus aculeatus*), adi böğürtlen (*Rubus fruticosus*), laden (*Cistus*) ve açıklıklarda eğreltilerden oluşan ormanaltı bitkilerinden müteşekkildir (Dönmez, 1990: 144-145). Ayrıca bu kesimdeki kuru ormanlar; Saray-Çerkezköy hattının kuzeyinde macar meşesi (*Quercus frainetto*), Çerkezköy-Çorlu arasında ise araya bazen tek tük ardıç (*Juniperus*) bitkisinin de karıştığı saplı meşe (*Quercus pedunculiflora*) ve tüylü

meşe (*Quercus pubescens*) topluluklarından meydana gelmiştir. Meşelerin alt katını karaçalı (*Paliurus aculeatus*), dikenli mersin (*Ruscus aculeatus*), kuşkonmaz (*Asparagus*) ve adi böğürtlen (*Rubus fruticosus*) teşkil eder (Dönmez, 1990: 148).



Foto 22. İnceleme alanındaki kuru ormanlardan bir görünüm (Malkara civarı)

İnceleme alanında Tekirdağ, Muratlı ve Hayrabolu arasında kalan kuru ormanlar sahasında görülen bitki örtüsünün esas elemanını, tüylü meşe (*Quercus pubescens*) toplulukları oluşturmaktadır. Ancak bazı alanlarda bu meşelerin yerine macar meşesi (*Quercus frainetto*) ve saplı meşe (*Quercus pedunculiflora*) toplulukları dahil olmaktadır. Ayrıca meşe ormanları içine dağınık vaziyette ve yer yer birlik oluşturacak şekilde doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*) bitkisi de karışmaktadır (Dönmez, 1990: 160).

İnceleme alanının bazı kesimlerinde orman bakiyeleride teşhis edilmiştir. Ağırlıklı olarak meşe ormanlarından oluşan bu kalıntılara bazı yerlerde önemli miktarda gürgen bitkisi de karışmaktadır. Buna mukabil meşelerin tahrip edildiği kesimler ise karaçalı (*Paliurus aculeatus*) birlikleriyle kaplanmıştır (Dönmez, 1990: 160).

1. 6. 3. Maki ve Psödomaki

İnceleme alanının kıyı kuşağında maki, garig ve psödomaki toplulukları yayılış göstermektedir. Bu bağlamda sahanın güney kesimindeki kıyılar maki, kuzeydoğu kesimindeki kıyıları ise psödomaki topluluklarıyla karakterize edilmektedir. İnceleme alanındaki makiler 300-350 m yükselti basamağında yer bulmasına rağmen, psödomaki toplulukları 150-200 m yükseltinin yukarısına çıkamamaktadır. Garig bitkileri ise her iki bitki formasyonun tahrip sahalarında yerel topluluklar şeklinde dağılışa sahiptir (Dönmez, 1990: 177).

İnceleme alanındaki makiler daha çok meşe ve kızılçam ormanlarının tahrip edildiği kesimlerde veya ormanların kıyıya kadar indiği yerlerde orman bitkileri şeklinde tanımlanmaktadır (Dönmez, 1990: 178). Kuru Dağı civarında ormanaltı bitkileri şeklinde görülen makiler, Ganos Dağı çevresindeki kıyı kuşağında parçalı bir şerit halinde uzanırlar (Güngördü, 1999: 83). İnceleme alanındaki makiler, geniş yapraklı akçakesme (*Phillyrea latifolia*), delice (*Olea oleaster*), kermez meşesi (*Quercus coccifera*), erguvan (*Cercis siliquastrum*), katır tırnağı (*Spartium junceum*), katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), karaçalı (*Paliurus aculeatus*), menengiç (*Pistacia terebinthus*) ve laden (*Cistus*) şeklinde bitki türlerini barındırmaktadır (Dönmez, 1990: 180).



Foto 23. İnceleme alanındaki bağ ve bahçe alanları ile makilerden bir görünüm (Yeniköy civarı)

İnceleme alanındaki psödomaki toplulukları, deniz etkisine açık kuzeydoğu kıyı kuşağında seçilmektedir. Bu toplulukları daha çok geniş yapraklı akçakesme (*Phillyrea latifolia*), katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), katır tırnağı (*Spartium junceum*), laden (*Cistus*), çiçekli dişbudak (*Fraxinus ornus*), koca yemiş (*Arbutus unedo*), sandal (*Arbutus andrachne*), kızılçık (*Cornus mas*), adi fındık (*Corylus avellana*), menengiç (*Pistacia terebinthus*) ve kermez meşesi (*Quercus coccifera*) türünden bitkiler teşkil etmektedir (Güngördü, 1999: 86).

1. 6. 4. Antropojen Step

İnceleme alanının Ergene Havzası'nda kalan kısımlarında görülen antropojen stepler, daha çok orman örtüsünün tahrip edildiği kesimlere karşılık gelmektedir. Köy koruları haricinde orman varlığının bulunmadığı bu sahalar, tarım alanlarında münferit ağaçlar şeklinde izlenen ova karaağacı (*Ulmus campestris*) ve akarsu

yataklarında sık sık karşılaşılan çiçekli dişbudak (*Fraxinus ornus*) türünden ağaçlara ev sahipliği yapmaktadır (Dönmez, 1990: 167, 174).

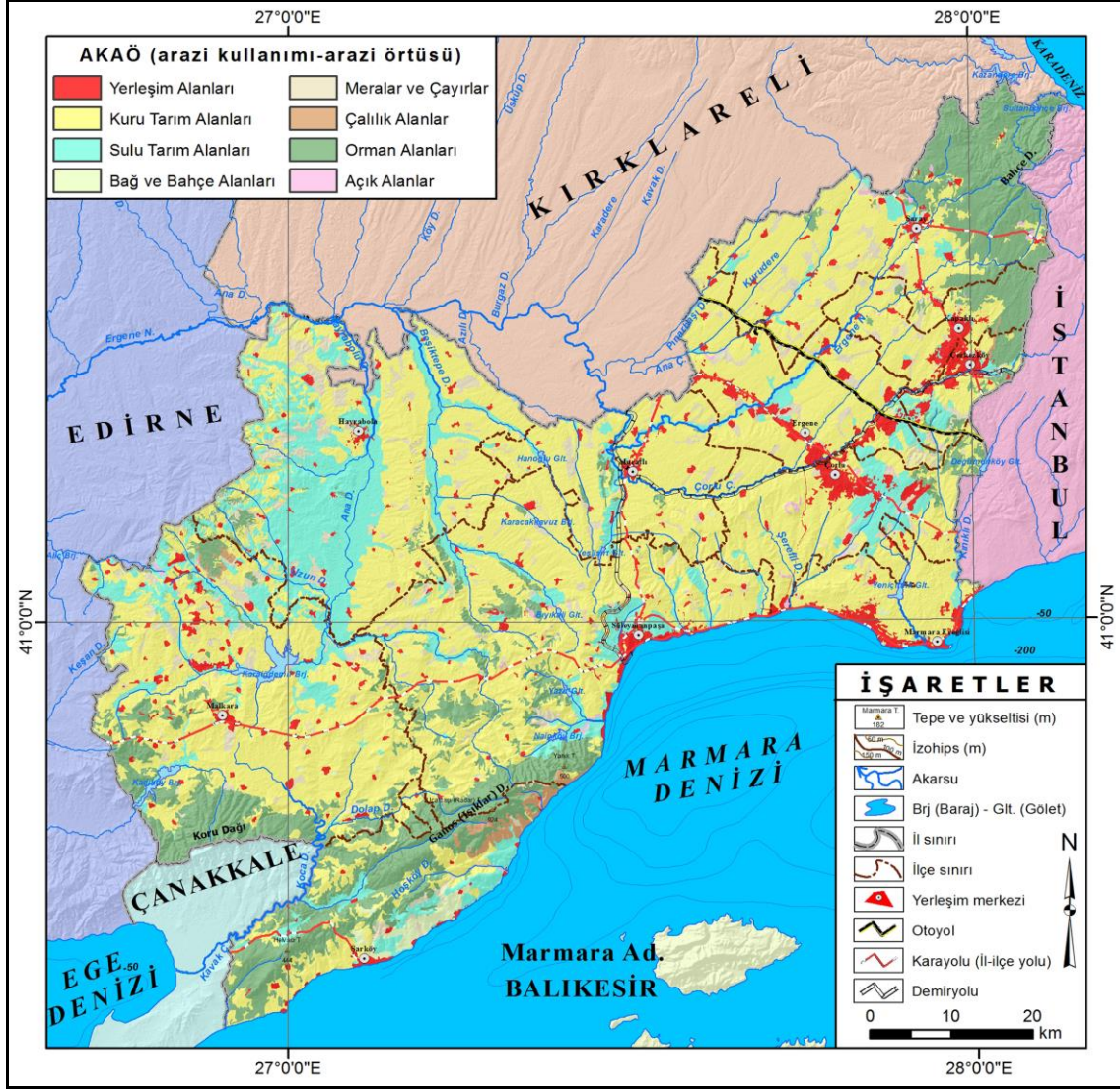


Foto 24. İnceleme alanındaki antropojen steplerden bir görünüm (Muratlı-Çorlu arası)

1. 6. 5. AKAÖ (Arazi kullanımı-Arazi örtüsü)

İnceleme alanında halihazırda; yerleşim alanları, kuru ve sulu tarım alanları, bağ ve bahçe alanları, meralar ve çayırlar, çalılık alanlar, orman alanları ve açık alanlar (su yüzeyleri, maden sahaları, çıplak toprak ve taş yüzeyleri) şeklinde AKAÖ sınıfları mevcuttur (Şekil 9).

Yörede yapılan çalışmalara göre il çapında en yaygın AKAÖ sınıfının tarım alanları olduğu tespit edilmiştir (Sarı ve Özşahin, 2016: 18). İl arazisinin hemen hemen her yerinde izlenebilen bu sahalarda, yıllar arasında oranı değişmekle birlikte çeşitli tahıl türleri yetiştirilmektedir. Bu durum il arazisinin yarısından fazlasının ziraata uygun olduğunu göstermekle birlikte hâlihazırda tarımsal faaliyetlerinde yaygın bir şekilde yapıldığına işaret etmektedir. İşlenen tarım arazilerinin hemen hemen tamamı ise (% 96.49) tarla arazisi şeklinde değerlendirilmektedir. Bunun dışında en yaygın arazi kullanım şekli, bağ ve zeytin (% 1.07) arazileridir. İl arazi varlığının % 19.49'u daha çok yerleşim alanı şeklinde kullanılan tarım dışı arazilerden oluşturmaktadır. Genellikle ilin dağlık alanlarında yayılış gösteren ormanlık alanlar da arazi varlığından % 16.51'lik bir paya sahiptirler. Yoğun bir şekilde hayvancılık faaliyetlerine maruz kalan çayır-mera alanları ise arazi varlığı içerisinde en küçük kısmı (% 5.16) teşkil etmektedirler (Tablo 1).



Şekil 39. İnceleme alanındaki AKAÖ özelliklerinin dağılışı haritası

Tablo 47. İnceleme alanının 2014 yılı arazi varlığı ve işlenen tarım alanlarının miktarı

Kullanılış Biçimi	Alan		Kullanılış Şekli	Alan	
	da	%		da	%
İşlenen Tarım Alanı	3.714.330	58.84	Tarla Arazisi	3.627.805	96.49
Çayır-Mera Alanı	325.824	5.16	Bağ Arazisi	37.420	1.00
Ormanlık Alan	1.042.535	16.51	Sebze Arazisi	33.398	0.89
Tarım Dışı Arazi	1.230.311	19.49	Zeytinlik Arazi	40.167	1.07
Toplam	6.313.000	100.00	Meyvelik Arazi	21.008	0.56
			Toplam	3.759.798	100.00

(Kaynak: Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2014: 39)

İnceleme alanında tarım alanlarının % 96.49'u tarla bitkileri için kullanılmaktadır (Tablo 1). Tarla bitkileri arasında en çok ekilen ürün ise tahıllardır. Bu bağlamda en fazla yetiştirilen tahıllar; buğday, arpa, yulaf ve çeltik'tir. Nitekim 2014 yılında tohumluk üretimde çok önemli bir kapasiteye ulaşan Tekirdağ ili, sözleşme karşılığında toplamda 21 tohum üreticisine ve 224 çiftçiye 22.165.375 kg buğday, 4.126.375 kg arpa, 327.960 kg yulaf ve 1.041.080 kg çeltik tohumluğu ürettirmiştir. Nitekim inceleme alanının buğday üretimi açısından Türkiye genelinde % 3.88'i ile 5. sırada yer aldığı kayıtlara geçmiştir (Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2014: 5). Keza çeltik üretiminde ise 8. sırada konumlanan inceleme alanı, verim açısından da 6. sırada yer edinmektedir (Özşahin, 2016c: 298).



Foto 25. İnceleme alanında tahıl tarımının yapıldığı arazilerden bir görünüm (Ganos Dağı kuzeyi)

Tablo 48. İnceleme alanının 2014 yılı tarla bitkileri üretim dallarının ekiliş alanları ve oranları

Ürün Adı	Toplam Ekiliş (da)	Oranı (%)
Tahıllar	1.915.290	52.79
Yağlı Tohumlar	1.551.349	42.76
Yem Bitkileri	140.413	3.87
Yumrulu Bitkiler	17.689	0.49
Baklagiller	1.702	0.05
Endüstri Bitkileri	1.362	0.04
Toplam	3.627.805	100.00

(Kaynak: Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2014: 24)

İnceleme alanında tahıllardan sonra yoğun miktarda yetiştirilen tarla bitkileri, yağlı tohumlardır. Ayçiçeği ve kanola bu kapsamda en fazla yetiştirilen ürünlerdir. Zira üretim açısından Tekirdağ ili, Türkiye genelinde yağlık ayçiçeğinde % 17.62 oranla 2. ve kanola'da da % 63.07 değerle 1. sıralarda yer almaktadır (Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2014: 5). İldeki tarımsal arazi varlığının geriye kalan kısmında ise çeşitli türden yem bitkileri başta olmak üzere üzüm, zeytin ve ceviz yetiştiriciliği yapılmaktadır.



Foto 26. İnceleme alanındaki kanola tarlalarından (sarı çiçekli) ve diğer arazi örtüsü sınıflarından bir görünüm (Ganos Dağı kuzeyi)

2000-2015 yıllarını kapsayan zaman diliminde toplamda 14.8 km²lik alanda AKAÖ farklılaşmasının gerçekleştiği inceleme alanında, en belirgin değişimlerin yerleşmelerin çevresinde yaşandığı anlaşılmıştır. Yaşanan bu değişimler neticesinde yerleşimler çervereye doğru genişlemiştir (Sarı ve Özşahin, 2016: 23). Diğer yandan inceleme alanında günümüze doğru tarım ve orman alanlarının daraldığı buna karşın açık alanların ise arttığı kaydedilmiştir. Daha çok antropojenik faaliyetler vasıtasıyla gerçekleştirilen bu artış, başta verimli tarım arazileri olmak üzere doğal çevreye kontrolsüz bir şekilde baskı yapmaktadır (Sarı ve Özşahin, 2016: 23-24).

1. 7. İnsan

İnceleme alanı tarihin eski dönemlerinden beri birçok medeniyeti cezbeden müspet coğrafi koşullara sahiptir (Özşahin vd., 2016: 309). Bu sebeple çok sayıda medeniyete ev sahipliği yapan bu alan (Cengiz, 2008: 19) aynı zamanda Türkiye'nin en eski yerleşim merkezlerinden biri olarak değerlendirilmiştir (Özşahin, 2015g: 587). 14. yüzyılda Osmanlılar tarafından fethedilen bu saha, 15. yüzyılda Çirmen, 17. yüzyıl sonlarından itibaren Gelibolu sancağında yer almış ve Tanzimat Döneminde Edirne vilayetine bağlı üçüncü sınıf bir sancak merkezi statüsü kazanmıştır (Özey, 2002: 13; Yaşar, 2009: 198).

Bulunduğu güzergâh itibariyle İstanbul gibi önemli bir merkezin Balkanlara açılan kapısı ve Balkanlar içinse İstanbul'dan önceki son durağı olarak görülen Tekirdağ, gerek kara gerekse deniz ticareti açısından tarih boyunca canlılığını sürdürmüş bir coğrafi konumda bulunmaktadır (Özşahin vd., 2016: 312). Dolayısıyla ilin bu avantajlı konumu, siyasi, ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan önemli bir merkez haline gelmesinde ve lojistik bir üs olarak görülmesinde kilit rol oynamıştır (Kanal, 2015: 1).

Rakısı, köftesi, peynir helvası gibi değerleriyle ünlü olan ve Türkiye tarihindeki önemli şahsiyetlerin imzalarını taşıdığı için "Üç Kemaller diyarı (Mustafa Kemal, Namık Kemal ve Yahya Kemal)" olarak isimlendirilen (Gürel ve Gürel, 2006: 155) Tekirdağ ili, günümüzde (2015) 6115.9 km² yüzölçümü ve 906.732 kişilik nüfusa (TUİK, 2016: 3, 12) sahiptir (Foto ; Şekil).

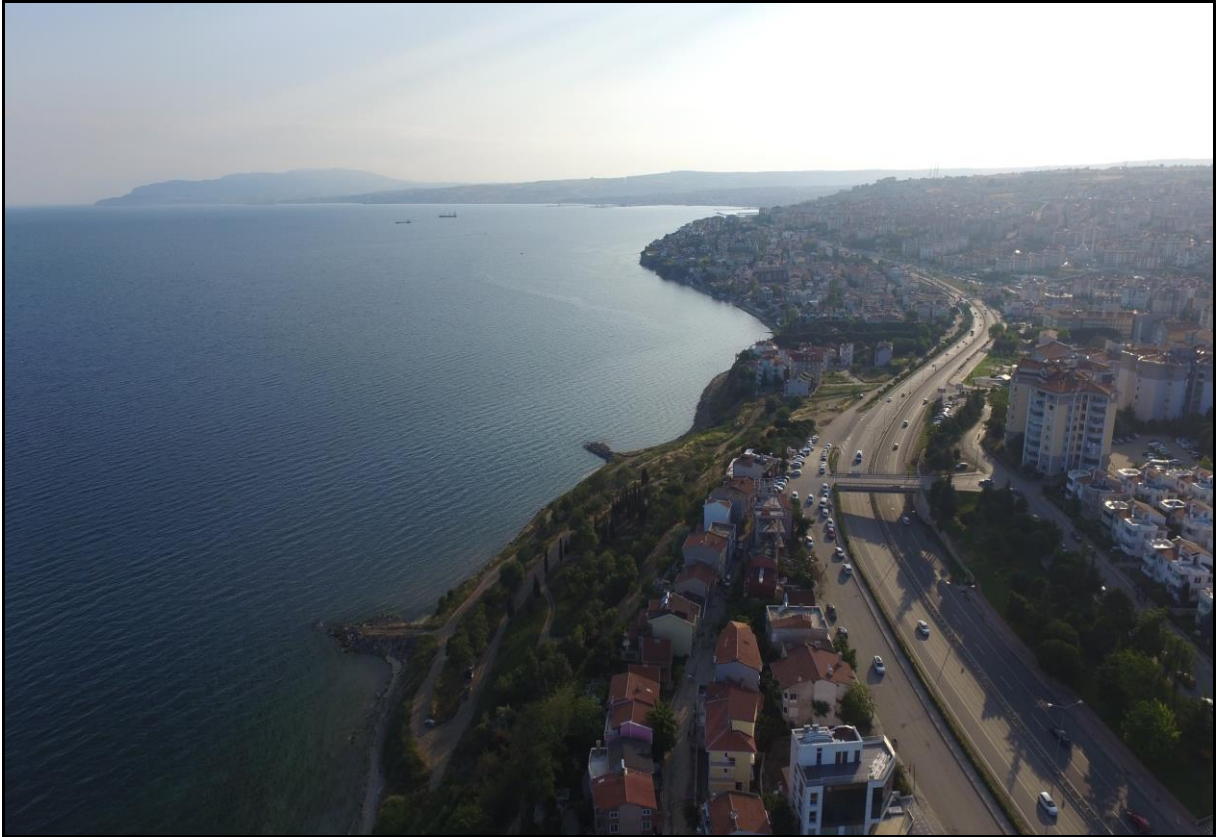
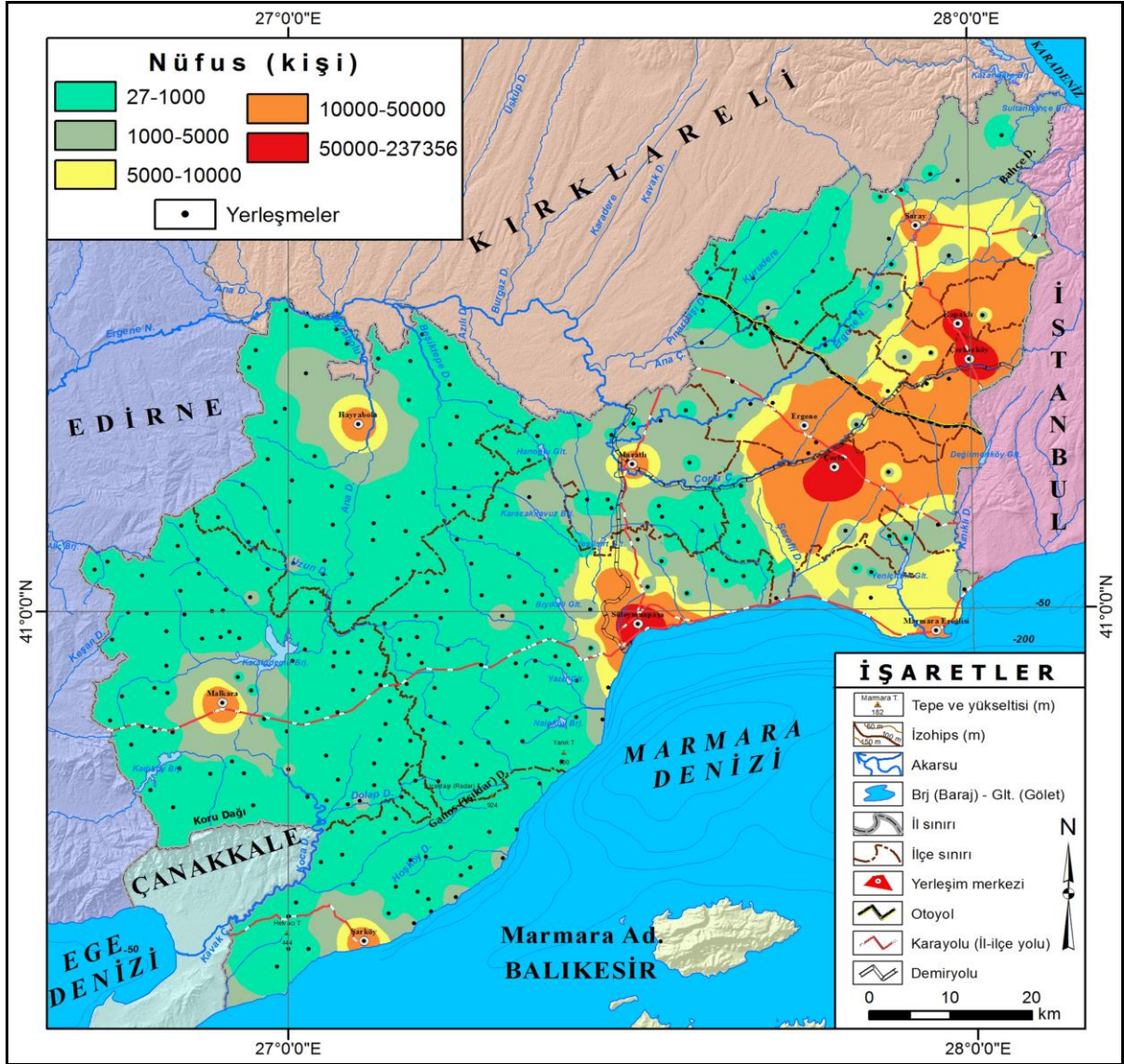


Foto 27. İnceleme alanının yönetim merkezini oluşturan Tekirdağ şehriden bir görünüm



Şekil 40. İnceleme alanının nüfus dağılışı haritası

Bununla birlikte inceleme alanı, toplam nüfusunun yüzölçümüne bölünmesiyle elde edilen aritmetik nüfus yoğunluğu bakımından (148.6 km²) Türkiye ortalamasının (102 km²) üzerinde olmasına rağmen, nüfus sayısı ve tarım arazilerin birbirine oranını ifade eden fizyolojik nüfus yoğunluğuna göre (249.5 kişi) bu ortalamanın altında (298 kişi) kalmaktadır. Fizyolojik nüfus yoğunluğunun aritmetik yoğunluk kavramına kıyasla daha fazla açıklanabilir sonuçlar verdiği düşünüldüğünde; inceleme alanındaki fizyolojik nüfus yoğunluğunun Türkiye ortalamasına nazaran daha düşük olması, tarım alanlarının beslemek zorunda olduğu nüfus miktarı bakımından henüz daha çok büyük problemlerin yaşanmadığını göstermekte olduğu ifade edilebilir.

İnceleme alanını oluşturan Tekirdağ ili, 2012 yılında kabul edilen ve 28489 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Büyükşehir Belediyesi statüsünü yeniden düzenleyen 6360 Sayılı Kanun sonucunda 30 Mart 2014'te yapılan yerel seçimlerin ardından büyükşehir vasfını kazanmıştır. Bu durum ildeki tüm köylerin resmî mahalle pozisyonuna dönüştürmüştür. Tekirdağ ili günümüzde 11 ilçeden meydana gelmekte olup, merkez ilçe Süleymanpaşa'dır. İlin veya merkez ilçenin ana noktası ise Tekirdağ şehridir (Şekil).

20. yüzyılın yarısından itibaren (1950'li yıllardan) bilhassa da 1985'ten sonra inceleme alanı önemli bir göç çekim merkezi haline dönüşmüştür. Bu zamandan itibaren başlayan göç olgusu, yurt içinden ve yurt dışından yaşanan ciddi miktarda insan akınıyla dikkate değer bir düzeye tırmanmıştır (İncekara, 2006: 117). İstanbul'a yakınlığı hasebiyle oluşan bu ortam şartları, ilk başlarda İstanbul'un gününbirlik bir tatil merkezi şeklinde işlerken zamanla İstanbul sanayisinin yeni yerleşim yeri vazifesini üstlenmesine yol açmıştır. Günümüzde ise her iki özellik hem korunmakta ve her geçen gün daha da artmaktadır (Gürel ve Gürel, 2006: 155).

İnceleme alanının sosyo-ekonomik göstergeleri Türkiye ortalamasının üzerinde olmasına rağmen, birinci derecede gelişmiş illerin performansına yetişememektedir. Ancak ilçelere göre yapılan sıralamada Tekirdağ ili ilçelerinin oldukça üst sıralarda yer aldığı bildirilmiştir. İlin gösterdiği bu ekonomik performansın gelişimindeki temel faktörün ise İstanbul'a olan coğrafi yakınlık olduğu kaydedilmiştir (Gürel ve Gürel, 2006: 157-158).

Ekonomik açıdan ağırlıklı olarak sanayi ve tarım sektörlerinin etkisi altında bulunan inceleme alanı gerek sahip olduğu ekonomik potansiyel gerekse bugüne kadar elde ettiği birikim sayesinde sanayileşmiş ve gelişmiş iller arasında yer almaktadır. Bu durumun ortaya çıkmasında, coğrafi konumu gereği önemli şehirlere yakın olmasının yanında birden fazla limana sahip olması ve Türkiye'nin Avrupa'ya açılan kapısı konumunda işlev görmesi etkili olmuştur (İnan, 2006: 81).

Sanayi ve turizm anlamında İstanbul'un arka bahçesi şeklinde rol üstlenen inceleme alanı, bereketli tarım arazilerinden elde ettiği verimli ürünler sayesinde tarım sektöründe mühim bir ekonomik varlık ve potansiyel kazanmıştır (İktisadi Araştırmalar Vakfı, 2006: 5). Ancak söz konusu durumun çevre baskısı ve tarım topraklarının gittikçe sınırlanması ile kıyılarda ikinci konutların yaygınlaşması gibi dezavantajları doğurduğu da iddia edilmiştir (İncekara, 2006: 117). Mevcut sanayi içinde öne çıkan sektörler ise; tekstil, giyim, deri ve mamulleri gibi tüketim mallarına dayalı sanayi kolları ile elektrikli ev aletleridir (İktisadi Araştırmalar Vakfı, 2006: 6).

2. ARAZİ KABİLİYET SINIFLANDIRMASINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Dünyanın jeotarihi boyunca, canlıların yaşam alanları ve bu alanlara adapte olan canlıların hayatlarını devam ettirdiği, uyum sağlamayan canlıların ise göç ettiği veya yok olduğunu gösteren olaylar yaşanmıştır (Kantarıcı, 2005: 13). Bu olaylar neticesinde yaşam alanlarını meydana getiren araziler sürekli bir şekilde değişmiştir. Başlangıçta bu değişimler AÖ (arazi örtüsü) üzerinde hissedilirken, insanın ortaya çıkmasıyla beraber AK (arazi kullanımı) özelliklerinde kendini göstermiştir (Sarı ve Özşahin, 2016: 14). Sonuçta insanın AK üzerindeki baskısı ve güngeçtikçe artan hoyratça kullanımı, çeşitli canlıların yaşam alanlarına ev sahipliği yapan arazilerin özneliklerini değiştirmiş ve mekana ait çeşitli problemlerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Artık ekosistem öğelerini tahrip etmeden veya işlevlerini bozmadan arazilerin uygunluğunun tespit edilmesi elzem bir arayıştır. Bu amaçla göz önünde bulundurulacak öncelikli faktörler ise ekolojik koşullardır. Ekolojik koşullara uygun bir biçimde arazilerin yetenekleri ölçüsünde tasnif edilmesinde; topoğrafya, ana materyal, iklim, toprak, bitki örtüsü ve sosyo-ekonomik faktörler dikkate alınmaktadır. Aynı zamanda bu koşullar bilhassa kültür bitkilerinin optimum seviyede gelişmesi bakımından da önemlidir (Şahin ve Hanay, 1995: 76). Aşağıda bu ölçütlerin genel özelliklerine temas edilmiştir.

2. 1. Topoğrafya

Yeryüzündeki topoğrafik şartların zaman ve mekan ölçeğinde değişkenlik göstermesi, hem çok farklı ekolojik şartlarının oluşmasına hem de çok çeşitli yaşam alanlarının kurulmasına yol açmaktadır (Atalay, 2008: 61). Aynı zamanda çok değişik canlı topluluklarının gerek yatay gerekse dikey mesafeler dahilinde sık sık değişmesine neden olan bu durum, arazilerin en uygun biçimde kullanımına etki etmektedir. Arazilerin kabiliyet sınıflarına ayırımında topoğrafyanın etkisi yükselti, yerşekilleri, eğim ve bakı kapsamında değerlendirmek daha doğru bir yaklaşımdır (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 13).

2. 1. 1. Yükselti

Arazi kabiliyet sınıflandırması bakımından yükselti, iklim koşullarında farklılaşmaya yol açtığı için etkili bir unsurdur. Yükselti arttıkça yağış ve sıcaklık koşullarında yaşanan değişiklik neticesinde bitki örtüsü ve toprak özellikleri de farklılaşmaktadır. Bitkilerin vejetasyon dönemlerine başlamalarını, bitki örtüsünün yükselti boyunca kuşaklar oluşturmasını ve toprak özelliklerini biçimlendiren bu durum, ekolojik koşulları şekillendirmektedir (Çepel, 1988: 26). Yani iklim özelliklerini etkileyerek iklime alakalı ekolojik koşullara tesir eden yükselti faktörü, bu sayede arazi uygunluğunu denetleyen bir faktör olarak belirlemektedir.

Ortalama yükseltinin 152 m olduğu Tekirdağ ilinin en düşük yeri deniz seviyesi, en yüksek noktası ise (924 m) Ganos Dağı üzerindeki tepedir (Şekil 2). Buna göre il arazisi içindeki irtifa farkı 924 m'ye tekabül etmektedir. İnceleme alanındaki yükselti basamaklarının dağılışı, umumi manada deniz seviyesine yakın bir topoğrafyanın hâkimiyetini göstermektedir. Bu bağlamda alansal olarak en geniş sahayı (% 63) 100-250 m'ler, en küçük alanı (% 1) ise 500 m'den sonraki yükselti kuşakları kaplamaktadır (Şekil 2). Diğer yükselti kuşakları ise büyükten küçüğe doğru

alansal olarak sırasıyla 0-100 m (% 27) ve 250-500 m (% 8) şeklinde bir dağılışa sahiptir (Tablo).

Tablo 49. İnceleme alanında yükseklik (m) ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Yükseklik (m)		Arazi Kabiliyet Sınıfları							
		Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
0-100	27	53	63	26	30	21	9	2	20
100-250	63	46	35	68	69	43	66	7	69
250-500	8	1	2	6	0.2	30	24	46	10
500->	1	0	0	0.02	0	6	2	45	0

İnceleme alanındaki yükselti basamaklarının arazi kabiliyet sınıfları ile yaptığı kombinasyonun mekânsal dağılışı oldukça farklılık göstermektedir. Bu bakımdan I. (% 53) ve II. (% 63) sınıf arazilerin en yaygın olduğu yükselti seviyesi 0-100 m'dir. Hatta ilgili kabiliyet sınıfların alansal olarak yarısından fazlası bu yükselti seviyesinde bulunmaktadır. III. (% 68), IV. (% 69), V. (% 43), VI. (% 66) ve VIII. (% 69) sınıf araziler, 100-250 m yükselti aralığında daha yoğun bir şekilde yayılmış gösterirken, VII. sınıf araziler de ağırlıklı olarak 250 m'den sonraki (% 91) yükselti seviyelerinde izlenmektedir (Tablo). Arazi kabiliyet sınıflarının yükselti basamaklarıyla yaptığı bu münasebet, bilhassa tarıma uygunluğu denetlemesi bakımından oldukça önemlidir. Nitekim yükseltiye bağlı olarak iklim koşulları değiştiği için belirli bir yükselti seviyesinin üzerinde tarım yapılamadığı gibi bitki örtüsünün yetişmesi de zorlaşır. Bu bakımdan yükselti dikkate alındığında, arazi kabiliyet sınıflarından tarıma uygun arazilerin (I-IV. sınıf) daha çok 250 m'nin altındaki yükselti basamaklarında ağırlık kazandığı, tarıma uygun olmayan arazilerin (V-VIII. sınıf) ise ilgili yükselti seviyesinden sonra etkinliğini arttırdığı tespit edilmiştir (Tablo).

2. 1. 2. Yerşekilleri

Yerşekilleri, arazi kabiliyet sınıflandırması bakımından son derece belirleyiciliği olan bir etmendir. Yeryüzeyinin genel karakterini yansıtan morfolojik birimler, aynı zamanda doğrudan topoğrafyanın etkisi altında şekillenen diğer topoğrafik faktörlere (yükselti, eğim ve bakı) dolaylı olarak da bu faktörlerle ilintili diğer doğal unsurlara (iklim özellikleri ile toprakların su ve besin maddesi ekonomisi) yaptığı tesir nispetinde ekolojik koşulları biçimlendirir. Zira yüzey şekillerinin ekolojik birimlerin oluşmasına ve biyocoğrafya kalıplarının şekillenmesine uygun ortam koşulları hazırladığı zikredilmiştir (Atalay, 2014: 42). Ayrıca her yerşeklinin orijininin farklı olması hasebiyle doğaları tabiatları bunlardan yararlanma biçimlerinin de değişiklik göstereceğinin altı çizilmiştir (Tunçdilek, 1985: 51).

İnceleme alanında başlıca yerşekli olarak dağ, plato ve ova gibi ana yeryüzü şekilleri mütalaa edilebilmektedir. İl alanının çok küçük bir kesimine (% 2) tekabül eden G-GB kesimindeki Ganos ve Koru dağları ile kuzeydoğu cihetindeki Istranca Dağları'nın uzantıları (Bahçe Dağı) dağ röliyefini temsil eden başlıca birimlerdir. Sahanın hemen hemen her yerinde izlenen plato sahası, en baskın (% 76) yeryüzü

şeklini teşkil etmektedir. Aşınım ve birikim yüzeyleri şeklinde gelişmiş bu dalgalı röliyef, bulunduğu yükselti seviyesine göre yüksek ve alçak plato şeklinde dağılışı göstermektedir (Özşahin, 2015c: 97). İl arazisinin beşte birinden biraz daha fazlasını (% 22) kaplayan ova röliyefi ise sahanın kıyı kesimleri ile akarsuların vadi tabanlarına karşılık gelen düzlük arazilere karşılık gelmektedir.

Tablo 50. İnceleme alanında yükselti basamakları ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Ana yerşekilleri		Arazi Kabiliyet Sınıfları							
		Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Dağ	2	0	0	0	0	3	2	65	0
Plato	76	41	54	83	67	85	89	34	83
Ova	22	59	46	17	33	12	9	1	17

İnceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıfları, yerşekilleriyle mekânsal anlamda farklı bir bağlantıya sahiptir. Bu bağlamda I. (% 59) sınıf arazilerin yarısından fazlası ova ve VII. (% 65) sınıf arazilerin yarısından fazlası dağ röliyefi üzerinde tanımlanırken, II. (% 54), III. (% 83), IV. (% 67), V. (% 85), VI. (% 86) ve VIII. (% 86) sınıf arazilerin yarısından fazlasının da plato sahaları üzerinde bulunduğu tespit edilmiştir. Ulaşılan bulgu neticesinde daha çok tarıma uygun arazilerin (I-IV. sınıf) ova, tarıma uygun olmayan arazilerin (V-VIII. sınıf) dağ röliyefi ile sınırlandırıldığı il alanında, platonun ise hem tarıma uygun hem de tarıma uygun olmayan her iki duruma tepkisinin de hemen hemen aynı oranda olduğu saptanmıştır (Tablo).

2. 1. 3. Eğim

Topoğrafyanın ve onu parçalayan vadi yamaçlarının eğimi, pedojenik gelişimi ve çözünme olaylarını etkileyerek, ana materyal ve toprak oluşumunu ciddi biçimde şekillendirmektedir. Öte yandan topoğrafyanın yarılma durumuna etki ederek iklim ve bitki örtüsü özelliklerini de biçimlendiren eğim şartları, aynı zamanda güneş ışınlarının zemine geliş açısını denetleyerek ortamdaki sıcaklık ve buharlaşma koşullarında değişiklikler yaşanmasına vesile olmaktadır (Atalay, 2014: 43). Ayrıca drenaj durumunu etkileyerek yüzeysel akışa geçecek su miktarını düzenlediği için erozyon veya arazi örtüsü üzerinde farklılıkların görülmesine yol açmakta ve bazı toprak koruma önlemleri gerektirdiğinden arazinin tarımsal değerini düşürmektedir (Gülersoy, 2008: 206). Böylece eğim, gerek toprak gerek bitki örtüsü gerekse tarımsal faaliyetler üzerinde sınırlandırıcı bir rol üstlendiğinden dolayı araziden yararlanma sınıflarının ayrımı için gerekli ölçütlerden öncelikli birini teşkil etmektedir (Çepel, 1988: 27).

İnceleme alanındaki eğim durumu, topoğrafyanın genel karakterini yansıtmaktadır. Kabiliyet sınıflarının tasnifinde kullanılan eğim gruplandırma esasına göre (Dursun vd., 2008: 57) inceleme alanında en büyük alansal üstünlük (% 39) hafif eğimli (% 2-6) arazilerde tespit edilmiştir. Bu sınıfı çok yakın bir alansal farkla (% 33) orta eğimli (% 6-12) araziler takip etmektedir (Şekil 3). Diğer eğim sınıflarında ise büyükten küçüğe doğru alansal olarak sırasıyla dik eğimli (% 13), düz ve düzey yakın

(% 10), çok dik eğimli (% 4), sarp eğimli (% 1) ve çok sarp eğimli (% 8) şeklinde bir dağılım trendi izlenmektedir (Tablo). Bu bakımdan ortalama eğimin % 9 civarında olduğu inceleme alanında, eğim sınıflarının mekânsal dağılım deseni; yamaçlarla bezenmiş dalgalı bir rölyefin egemenliğinin alameti olarak yorumlanabilir.

Tablo 51. İnceleme alanında eğim sınıfları ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Eğim			Arazi Kabiliyet Sınıfları							
			Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Yüzde	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Düz ve düze yakın	0-2	10	15	17	8	18	1	4	1	8
Hafif eğimli	2-6	39	50	45	39	53	7	22	6	34
Orta eğimli	6-12	33	27	28	39	24	22	33	19	37
Dik eğimli	12-20	13	7	8	12	4	29	25	26	19
Çok dik eğimli	20-30	4	1	1	2	0.4	19	11	24	3
Sarp eğimli	30-45	1	0.1	0.1	0.2	0.02	13	4	16	0
Çok sarp eğimli	45+	0.5	0	0.01	0.02	0	9	1	8	0

İnceleme alanındaki eğim ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişkinin mekânsal yansıması oldukça değişiktir. Buna göre arazi kabiliyet sınıflandırması bakımından tarıma uygun arazilerin (I-IV. sınıf) genellikle hafif eğimin baskın olduğu sahalarda yayılım gösterdiği anlaşılmıştır. Tarıma uygun olmayan arazilerden V. (% 29) ve VII. (% 26) sınıf arazilerin dik eğimli (% 12-20), VI. (% 33) ve VIII. (% 37) sınıf arazilerinde orta eğimli (% 6-12) yerlerde ağırlıklı olarak konumlandığı saptanmıştır. Kabiliyet sınıflandırması bakımından tarıma uygun ve uygun olmayan arazilerin eğimle bağlantılı bir yörüngede yer aldığına işaret eden bu durum, umumi manada eğim değerlerinin küçülmesi nispetinde tarıma uygunluğun, büyümesi oranında da tarıma uygunsuzluğun arttığını göstermektedir.

2. 1. 4. Bakı

Topoğrafyadaki yamaçların baktığı doğrultu yani bakı durumu, gerek güneş ışınlarının geliş açısı ve güneşlenme gerekse nemlilik koşulları açısından son derece elzem bir faktördür. Bu durum ekolojik koşullarda farklılaşmaya yol açtığı gibi (Atalay, 2014: 39) arazi kabiliyet sınıflarının dağılımını da etkilemektedir.

Ağırlıklı yönelme cihetinin güney olduğu inceleme alanında (% 38) bir diğer baskın istikamet kuzey (% 36) yönüdür. Arda kalan sınıflarında ise büyükten küçüğe doğru alansal olarak sırasıyla batı (% 13.2), doğu (% 12) ve düz (% 1) şeklinde bir mekânsal düzen hakimdir (Tablo). Bakı sınıflarının alansal üstünlükle önce güneyi daha sonra da kuzeyi göstermesi, sahanın oluşumu esnasında ilgili yönlerde çarpıldığına işaret etmektedir (Şekil 4). Ayrıca karşılıklı bakı sınıfları arasındaki birbirine yakın alansal yayılım oranı da sahanın oluşumu ve gelişimi esnasında meydana gelen hadiseler neticesinde vuku bulmuş olmalıdır.

Tablo 52. İnceleme alanında bakı ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Bakı (Yönler)		Arazi Kabiliyet Sınıfları							
		Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Düz	1	1	2	1	2	0	0.2	0	1
Kuzey	36	37	35	34	36	13	41	48	35
Doğu	12	12	13	12	11	15	12	11	12
Güney	38	37	40	39	39	66	34	28	39
Batı	13	13	11	14	13	6	13	13	13

Kabiliyet sınıflarının bakı durumuna tesiri, inceleme alanındaki araziler üzerinde farklı şekillerde tecelli etmiştir. Bu bağlamda I. sınıf arazilerin gerek kuzey gerekse güney istikamette aynı oranda (% 37) dağılmış bir vaziyette buldukları anlaşılmıştır. Diğer yandan II. (% 40), III. (% 39), IV. (% 39), V. (% 66) ve VIII. (% 39) sınıf arazilerin daha çok güney yönlerde iken, VI. (% 41) ve VII. (% 48) sınıf arazilerin ise kuzey doğrultuda bulunduğu görülmüştür. Bakı sınıflarının alansal büyüklükleri göz önünde alındığında, arazi kabiliyet sınıflarından tarıma uygun arazilerin (I-IV. sınıf) daha çok güney, tarıma uygun olmayan arazilerin (V-VIII. sınıf) ise hem güney hem de kuzey yönlerde etkinlik kazandığı kavranmıştır (Tablo).

2. 2. Ana Materyal

Arazi kabiliyet sınıflandırması bakımından jeolojik yapıyı teşkil eden başlıca unsur, ana materyaldir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 19). Bu unsur, başta toprak olmak üzere bitki örtüsü ve topoğrafya faktörleri üzerinde yönlendiriciliğe sahiptir. Fiziksel ve kimyasal karakteriyle toprak yapısını kontrol eden ana materyal, aynı özellikler sayesinde topoğrafyanın şekillenme süreçlerini de denetler. Böylece öncelikle toprak daha sonra topoğrafya üzerindeki belirleyiciliği neticesinde bitki beslenmesine, kök gelişimine ve yayılışını da etkiler (Atalay, 2014: 49-50). Bu yüzden mekanın litolojik temeline karşılık gelen bu unsur, herhangi bir alandaki arazi kabiliyet sınıflandırmasında hayati öneme sahiptir (Gülersoy, 2008: 206).

Prekambriyen'den son jeolojik zamana kadar uzanan zaman aralığında oluşmuş farklı ana materyallerin bulunduğu inceleme alanında, en geniş yayılışa sahip (% 35) litolojik birim, Ergene Formasyonu'dur. Sahanın beşte birine karşılık gelen (% 20) diğer bir litoloji, Danişmen Formasyonu iken sahanın onda birinden daha fazla (% 11.2) kesiminde yüzeylenen birim ise Yenimuhacir Formasyonu'dur. İnceleme alanındaki diğer litolojik birimler % 10'nun altında bir dağılışı oranına sahiptir.

İnceleme alanındaki arazi kabiliyet ve ana materyal sınıflarının mekânsal dağılım ilişkisi değişkenlik gösterir. Bu bağlamda I. (% 43) sınıf araziler umumiyetle sahadaki en genç oluşukları meydana getiren alüvyonlardan (Kuvaterner) müteşekkildir. II. (% 34), III. (% 35), IV. (% 52) ve VI. (% 24) sınıf arazilere daha çok Üst Miyosen yaşındaki miltaşı, kumtaşı, kıltaşı ve çakıltaşı araldanmasından oluşan

Ergene Formasyonunun yayılış alanında rastlanmıştır. Sadece V. sınıf arazilerin ağırlıklı olarak Orta-Üst Miyosen'e ait kumtaşı, miltaşı ve kilitaşı litolojisindeki Kirazlı Formasyonu üzerinde varlığı teşhis edilmiştir. VII. (% 51) ve VIII. (% 59) sınıf arazilerin yarısından fazlasının da Üst Eosen yaşlı kumtaşı ve kilitaşı litolojisinden teşekkül eden Keşan Formasyonunun yayılış gösterdiği alanlarda izlendiği görülmüştür. Bu durum arazilerin tarıma uygunluğu ölçüsünde daha genç ana materyaller üzerinde yer aldığı anlaşılmıştır (Tablo).

Tablo 53. İnceleme alanında bakı ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Litoloji (Formasyon)		Arazi Kabiliyet Sınıfları							
		Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Alüvyon	7	43	27	5	7	7	1	0	5
Trakya	8	0	8	3	23	0	6	0	0
Karatepe	0.3	1	0	0	0	0	0	0	1
Sinanlı	3	0	1	1	11	0	0	0	0
Ergene	35	35	34	35	52	6	24	1	7
Alçıtepe	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0
Çamrakdere	0.4	0	0	1	0	1	0	0	0
Kirazlı	1.8	0	3	1	0	32	4	0	0
Gazhanedere	0.9	2	0	1	0	11	3	0	0
Çanakkale	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0
Hisarlıdağ	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0
Danişmen	20	14	24	31	6	0	7	1	24
Yenimuhacir	11	4	4	18	0	2	14	1	1
Keşan	4	1	0	3	0	6	0	51	59
Soğucak	0.8	0	0	0	0	2	4	0	2
Korudağ	5	2	0	2	0	11	19	31	0
Gaziköy	0.5	0	1	0	0	22	1	2	0
Yeniköy Karmaşığı	0.2	0	0	0	0	0	1	0	0
Temel Kayalar	3	0	0	0	0	0	15	14	1

2. 3. İklim

Arazi kabiliyet sınıflarının belirlenmesinde rol oynayan temel ekolojik özelliklerin başında gelen iklim (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 13), bilhassa sıcaklık, yağış ve vejetasyon sürelerinin dağılışı ile bu dağılışın zamansal ve mekansal değişimi nispetinde arazi uygunluğunu denetlemektedir. Zira bitkilerin yaşam koşullarını yönlendiren unsurlardan biri olarak görülen iklim şartları, mekansal dağılış düzeni başta olmak üzere ürün verimi ve kalitesini de şekillendirmektedir (Küpe, 2012: 191). Dolayısıyla iklim şartları uygun olmadığı takdirde diğer doğal ortam unsurları çok iyi durumda olsa dahi arazi uygunluğunun yapılandırılması bakımından olumlu şartlar hazırlanamaz (Gülersoy, 2008: 259). Bu sebeple arazilerin ekolojik özelliklerine göre kabiliyet sınıflarına ayırımında iklimin etkisi sıcaklık, yağış, vejetasyon süresi ve iklim tipleri kapsamında değerlendirmek gerekir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 13).

2. 3. 1. Sıcaklık

İklim elemanlarından sıcaklık ile sıcaklığın yıl içerisindeki seyri ve mekânsal dağılışı, arazi kabiliyet sınıflarının ayırımında faydalanılan mühim bir kıstastır (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 89). Yıllık ortalama sıcaklığın 13.4 °C olduğu inceleme alanında yıllık ortalama sıcaklık değerleri 12.9 (Çorlu) - 14.1 °C (Tekirdağ) arasında değişmektedir. Bu bakımdan sıcaklık değerleri sahanın Karadeniz kıyılarında doğru olan kesimlerinde daha düşük iken, Marmara Denizi havzasında kalan güney ve güneybatı yönlerinde daha yüksektir. İnceleme alanındaki aylık ortalama sıcaklık değerlerinin yıl içindeki gidişinde ise çeşitli faktörler etkili olmaktadır. Bu bakımdan sahada ocak ayı ortalama sıcaklık değerlerinin dağılışı üzerinde en belirgin etkiye karasallık ve denizellik sebep olmaktadır. Nitekim ocak ayında ilin Ergene Havzasına doğru olan iç kesimlerinde karasallık yüzünden sıcaklıklar azalırken (Edirne - 2.7 °C, Kırklareli - 2.9 °C), Marmara Havzasında kalan sahalarda denizelliğin etkisiyle sıcaklıklar daha yüksektir (Tekirdağ - 4.9 °C). Temmuz ayında ise sahanın kuzeydoğu kesimlerdeki sıcaklıkların (Çorlu - 22.6 °C) güney ve güneybatı yönlerine (Malkara - 23.7 °C, Tekirdağ - 23.8 °C) nazaran daha düşük olması da enlem faktöründen kaynaklanmaktadır.

Tablo 54. İnceleme alanında sıcaklık ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Sıcaklık (°C)		Arazi Kabiliyet Sınıfları							
		Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
12.9-13.4	37	0	20	28	79	0	37	19	32
13.4-13.8	55	97	73	62	20	100	53	81	60
13.8-14.0	7.3	3	7	10	1	0	10	0	8

İnceleme alanındaki sıcaklığın kabiliyet sınıfları üzerindeki etkisi bilhassa tarım ürünlerinin yetiştirilmesi yüzünden önemiyet taşır. Bu bakımdan arazi kabiliyet sınıflarının neredeyse yarısından fazlası yıllık ortalama sıcaklığın 13.4 - 13.8 °C

olduğu kesimlerde yayılış göstermektedir. Diğer yandan I. ve V. sınıf arazilerin hemen hemen tamamı yakın kısmı (I. sınıf - % 97) veya tamamı da (V. sınıf - % 100) aynı sıcaklık sınıflarının egemenliği altındaki arazilerde yoğunluk kazanmıştır. Sadece IV. sınıf arazilerin 4/5 oranına tekabül eden bölümü (% 79) yıllık ortalama sıcaklığın 12.9 - 13.4 °C olduğu sahalarda izlenmektedir. Bütün bu çıkarımlar doğrultusunda, gerek tarıma uygun arazilerin (I-IV. sınıf), gerekse tarıma uygun olmayan arazilerin (V-VIII. sınıf) yıllık ortalama sıcaklığın 13.4 - 13.8 °C olduğu kesimlerde belirginleştiği anlaşılmıştır (Tablo).

2. 3. 2. Yağış

İklimin bir diğer elemanı olan yağışın miktarı ve yıl içindeki dağılışı özellikleri, arazi kabiliyet sınıflarının ayırımında kullanılan başka bir ölçüttür. İnceleme alanında yıllık yağış miktarı 586.3 mm'dir. Yıl içinde en yağışlı dönem kış iken, en kurak zaman yaz mevsimidir. Yağışlar il alanının kuzeydoğu (Kıyıköy - 626.4 mm) ve batı (Malkara - 620.6 mm) kesimlerinde yüksek olmasına karşın Ergene Havzası'nın yukarı mecrasına tekabül eden yörelerde (Çorlu - 540.3 mm) nispeten daha düşüktür. Dolayısıyla yıllık yağış miktarı, nemli hava kütlelerine açık bir halde bulunan yörelerde artarken (Malkara civarı), coğrafi özelliklerinden dolayı hava kütlelerinin girişinin sınırlı olduğu veya hava kütlelerinin bünyesindeki nemi kaybederek erişimde bulunduğu mekanlarda (Çorlu depresyonu ve yakın çevresi gibi) azalmaktadır.

İnceleme alanındaki yağış ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki, tarım ürünleri başta olmak üzere tüm nebatat alemi üzerine değişik derecelerde tesir kurmaktadır. Bu bağlamda inceleme alanındaki, IV. sınıf araziler dışında kalan tüm kabiliyet sınıflarının 580-610 mm yağış oranına sahip yörelerde hakim olduğu belirlenmiştir. Yağış miktarının değişen oranlarda arazi kabiliyet sınıflarının yayılışına izin verdiği anlaşılmıştır. Genel olarak yıllık yağış miktarının 540.3-610 mm arasında olduğu sahalarda tarıma uygun arazilerin (I-IV. sınıf), 610-639.4 mm civarında değerler gösterdiği mekanlarda ise tarıma uygun olmayan arazilerin (V-VIII. sınıf) yer aldığı belirlenmiştir (Tablo).

Tablo 55. İnceleme alanında yağış ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Yağış (mm)		Arazi Kabiliyet Sınıfları							
		Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
540.3-580	35	9	26	30	84	6	5	0	22
580-610	52	75	69	56	16	94	68	63	41
610-639.4	13	16	5	14	0	0	27	37	37

2. 3. 3. Vejetasyon süresi

İnceleme alanında vejetasyon sürelerinin dağılışı üzerindeki temel kriter, sıcaklıktır. Doğal bitki örtüsünde +8 °C, tarım bitkilerinde ise +5 °C eşik sıcaklık değerinin aşılmasından sonraki zaman aralığına tekabül eden vejetasyon süresi, iklim türlerine göre değişkenlik göstermektedir (Atalay, 1976: 247). Ancak sıcaklıkların düşmesine nispetle ilgili sürenin uzunluğu azalmaktadır (Atalay ve Efe,

2015: 20). Bu bağlamda inceleme alanında Akdeniz ikliminin görüldüğü kesimlerde 240 günden fazla hesaplanan bu süre, Karadeniz ikliminin etkili olduğu sahalarda 240-180 gün arasında değişmektedir. İnceleme alanında Marmara (Geçiş) ikliminin görüldüğü kesimlerdeki vejetasyon sürelerinin dağılışı hem Akdeniz hem de Karadeniz iklimlerinde geçerli olan zaman dilimlerinin karışımı şeklinde belirmektedir. İnceleme alanında karasal iklim koşullarının hakimiyet kazandığı Trakya'nın iç kesimlerine doğru olan sahalarda ise bu süre 180 gün sınırının altına düşmektedir.

Tablo 56. İnceleme alanındaki meteoroloji istasyonlarında vejetasyon sürelerinin dağılışı

İstasyon	Eşik Sıcaklık (°C)	Başlangıç Tarihi	Bitiş Tarihi	Toplam gün
Malkara	+5	28 Şubat	29 Aralık	305 gün
	+8	23 Mart	30 Kasım	252 gün
Çerkezköy	+5	19 Şubat	10 Aralık	294 gün
	+8	20 Mart	5 Aralık	260 gün
Çorlu	+5	2 Mart	22 Aralık	295 gün
	+8	26 Mart	3 Aralık	264 gün
Tekirdağ	+5	10 Şubat	7 Ocak	331 gün
	+8	22 Mart	8 Aralık	261 gün

Bitkilerin sıcaklık isteklerine göre değişiklik gösteren vejetasyon süresi ve arazi kabiliyet sınıfları arasında bazı bitkilerin büyümesi ve gelişmesi, tarımsal faaliyetlerin de devamlı bir şekilde yapılması ve ürün hasadı açısından oldukça yakın bir ilişki vardır (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 92). İnceleme alanındaki ortalama vejetasyon süresi eşik sıcaklık aralığına göre +5 °C'de 306 gün ve +8 °C'de 258 gün olduğu saptanmıştır. Vejetasyon süre sınıfları arasında en geniş saha, eşik sıcaklıklar için sırasıyla, 300-310 gün (+5 °C - % 44) ve 260-264 gün (+8 °C - % 47) zaman aralığına aittir. İlgili zaman diliminin dışındaki vejetasyon sürelerine ait sınıflar ise değişik oranlarda mekânsal dağılışı gösterir (Tablo).

Tablo 57. İnceleme alanında yağış ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Vejetasyon Süresi			Arazi Kabiliyet Sınıfları								
			Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler				
Eşik Sıcaklık	5 °C	Sınıf (gün)	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
		294-300	29	0	9	19	62	0	36	19	27
		300-310	44	73	74	44	32	27	38	28	62
		310-320	19	22	9	25	5	72	17	51	2
	320-331	8	5	7	12	1	1	8	3	10	

°C	252-255	21	59	17	25	2	2	23	27	56
	255-260	32	28	59	30	21	96	34	54	3
	260-264	47	14	24	45	77	1	43	19	41

İnceleme alanındaki vejetasyon süresinin dağılışı, eşik sıcaklıklar bakımından bazı arazi kabiliyeti sınıfları açısından değişkenlik arz eder. +5 °C eşik sıcaklıktaki I., II., III., IV., VI. ve VIII. sınıf arazilerde vejetasyon süresi 300-310 gün olmasına rağmen, V. ve VII. sınıf arazilerde 310-320 gündür. +8 °C eşik sıcaklıktaki vejetasyon süresi, I.-VIII. sınıf arazilerde 252-255 gün, II.-V.-VII. sınıf arazilerde 255-260 gün ve III.-IV.-VI. sınıf arazilerde 260-264 gün arasındadır. Umumiyetle vejetasyon süreleri tarıma uygun arazilerde (I-IV. sınıf) 260-310 gün, tarıma uygun olmayan arazilerde (V-VIII. sınıf) 255-310 gün arasında alansal yoğunluk kazanmıştır. Buna göre vejetasyon süresinin etki aralığı gerek tarıma uygun (50 gün) gerekse tarıma uygun olmayan (55 gün) arazilerde aynı zaman diliminde sonlansa bile tarıma uygun olmayan arazilerde daha erken gün dönümü başlamaktadır. Yani arazilerin tarıma uygunluğu nispetinde vejetasyon süresinin etki aralığını kapsayan gün sayısı azalmaktadır (Tablo).

2. 3. 4. İklim tipi

Topoğrafik özelliklerin temel iklim ayırımında sınırları çizdiği inceleme alanında, tam karakteristik olmasa da dört farklı iklim tipi ayırt edilmektedir (Şekil). Bu bağlamda en geniş yayılış üstünlüğü (% 42) ile egemen olan iklim tipi, Akdeniz iklimidir. Sahanın Saros Körfezi aklanında hakim olan bu iklim, yaz mevsiminin sıcak ve kurak, kış mevsiminin yağışlı bir karakter kazandığı tipik Akdeniz iklim özelliklerini yansıtan sıcaklık ve yağış koşullarına sahiptir. İnceleme alanının Ergene Havzasında kalan kesiminde etkili olan (% 35) yarıkurak koşulların egemen olduğu bir başka iklim tipi, karasal iklimdir. Bu iklimin etki alanında kış mevsimi soğuk, buna karşın yaz mevsimi de sıcak geçmektedir. İnceleme alanın Karadeniz kıyısı boyunca küçük bir sahada (% 2) denizel etkinin baskın olduğu ve hemen hemen her mevsimi yağışlı bir iklim özelliklerini görülür. İnceleme alanında yazların sıcak ve kurak, kışların ılık ve yağışlı geçtiği Akdeniz ile her mevsim yağışlı bir özellik taşıyan Karadeniz iklimlerinin görüldüğü Marmara (geçiş) ikliminin tesiri de ciddi derece (% 21) hissedilmektedir.

Tablo 58. İnceleme alanındaki iklim tipleri ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Yükseklik (m)		Arazi Kabiliyet Sınıfları							
		Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Akdeniz	42	99	22	56	5	8	1	59	61
Karasal	35	1	58	16	90	6	98	2	20
Marmara	21	0	19	28	5	86	1	22	18
Karadeniz	2	0	0	0	0	0	0	17	1

İklim tipleriyle arazi kabiliyet sınıfları arasında ekolojik özellikler bakımından bazı temel ilişkiler vardır. Bu ilişkiler arazilerin tarıma uygunluğunu denetlemek suretiyle kabiliyet sınıflarının mekânsal dağılışına etki etmektedir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 104). İnceleme alanında I. sınıf arazilerin hemen hemen tamamı (% 99) Akdeniz ikliminin etkili olduğu sahalarda yayılış göstermektedir (Tablo). Yıllık ortalama sıcaklığın yüksek olması hasebiyle vejetasyon süresinin yıl boyunca devam ettiği bu alanlar, yağışların önemli bir kısmının kış mevsiminde düştüğü ve yaz mevsiminde ise bağıl nemin yüksek olduğu kesimlere tekabül etmektedir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 105). Aynı iklimin etki sahasında III., VII. ve VIII. sınıf arazilerde önemli bir yekün teşkil eder (Tablo).

İnceleme alanında IV. ve VI. sınıf arazilerin neredeyse tamamı ile II. sınıf arazilerinde yarısından fazlası (Tablo), yağışın kış ve ilkbahar aylarına kaydığı ve vejetasyon döneminde bağıl nemin düşük olduğu (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 105) yarıkurak karasal iklimin hakimiyet sahasında izlenmektedir.

İnceleme alanında yalnızca V. sınıf arazilerinin 4/5'i (% 86) Karadeniz ve Akdeniz iklimleri arasında geçiş sahasında bulunan (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 106) Marmara ikliminin etki alanında kalmaktadır (Tablo).

Genel olarak inceleme alanında arazilerin kabiliyet sınıflandırmasında ağırlıklı olarak hem tarıma uygun (I-IV. sınıf) hem de tarıma uygun olmayan (V.-VIII. sınıf) arazilerin Akdeniz ve Karasal iklimlerinin hakim olduğu mekanlarda yoğunluk kazandığı saptanmıştır (Tablo). Ayrıca tarıma uygun olmayan arazilerin (V.-VIII. sınıf) Marmara ikliminin etki alanında ciddi oranda yayılışa sahip olduğu anlaşılmıştır (Tablo).

2. 4. Toprak

Bitki yaşamının büyüme ve gelişim evrelerinde ihtiyaç duyulan farklı türden besin elementleri (Yıldız ve Bilgin, 2008: 159) ile hava ve su düzenini sağlamasının yanında (Özdemir ve Canbolat, 1997: 413) bitkiler için fiziksel ortam işlevi gören toprak (Aksakal, 2011: 139), çeşitli fiziksel ve kimyasal özelliklere sahip heterojen bir yapıdır (Başbozkurt vd., 2013: 169). Toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri, erozyona karşı direnç, zirai faaliyetler, arazi kullanımı, ürün deseni, rotasyon şekli ve tarımsal makinaların kullanımı hususunda birçok faktöre etki etmektedir (Çelebi, 1973: 134; Özdemir vd., 2005: 151). Bu bakımdan arazilerin ekolojik olarak kabiliyet sınıflarına göre tasnifinde, toprak özellikleri tartışılmaz derecede önemlidir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 15).

2. 4. 1. Toprak derinliği

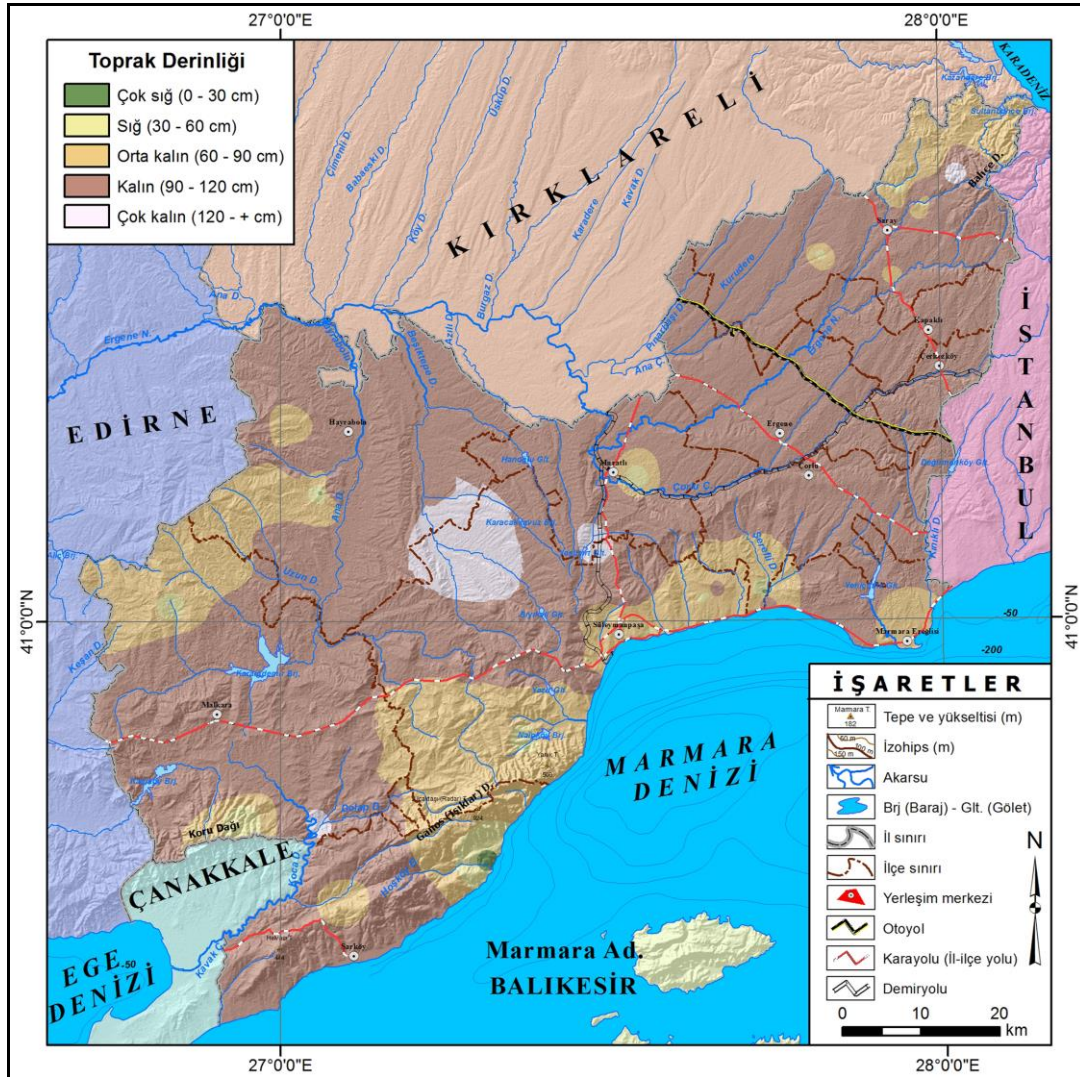
Arazi kullanım kabiliyetinde toprak kalınlığı bilhassa kök gelişimi açısından önemlidir. Türkiye genelinde egemen olan yarıkurak koşullarda sulanan arazilerdeki topraklar çoğunlukla sığdır. Bu tür alanlarda ana materyalin yumuşak ve iyi ayrılmış olduğu kesimlerde yapılan tarımsal sulamalar, verimi yükselterek arazi uygunluğunu artırır (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 16).

Ortalama toprak derinliğinin 100 cm olduğu inceleme alanında, genellikle (% 74) derin formda şekillenen toprak, bazı sahalarda orta kalın (% 21), çok kalın (% 3.2) ve sığ (% 1) derinliklerde yayılış göstermektedir. Toprak kalınlığı ve eğim değerleri arasında çok yakın bir münasebetin bulunduğu inceleme alanında eğimin artması nispetinde toprak kalınlığının azaldığı izlenmektedir. Dolayısıyla toprak

kalınlığının dağlık kütlelerin yamaçlarına doğru olan kesimlerde azalma, ova tabanlarına yakın yerlerde ise artma yönünde bir değişim sunduğu saptanmıştır.

Tablo 59. İnceleme alanında toprak derinliği ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Toprak Derinliği			Arazi Kabiliyet Sınıfları							
			Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Derinlik (cm)	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Çok sığ	0-30	0.1	0	0	0	0	0	0	0	1
Sığ	30-60	1	0	2	1	0	15	2	7	1
Orta kalın	60-90	21	8	27	20	5	25	35	64	39
Kalın	90-120	74	80	70	73	94	59	61	28	58
Çok kalın	120-+	3.2	11	0	5	0	1	2	1	0



Şekil 41. İnceleme alanının toprak derinliği haritası

İnceleme alanında toprak derinliği VII. sınıf araziler hariç ağırlıklı olarak kalın yapıdadır. Bu bakımdan arazi kabiliyet sınıflandırmasına göre hem tarıma uygun (I-IV. sınıf) hem de tarıma uygun olmayan (V-VIII. sınıf) arazilerin kalın topraklar üzerinde yer aldığı tespit edilmiştir. Ancak tarıma uygun arazilerin yaygın bir şekilde kalın, tarıma uygun olmayan arazilerin ise gerek kalın gerekse orta kalın bir toprak derinliğine sahip olduğu anlaşılmıştır. Kabiliyet sınıflandırması yönüyle arazinin tarıma elverişliliği ölçüsünde toprak derinliğinin arttığı müşahade edilmiştir (Tablo).

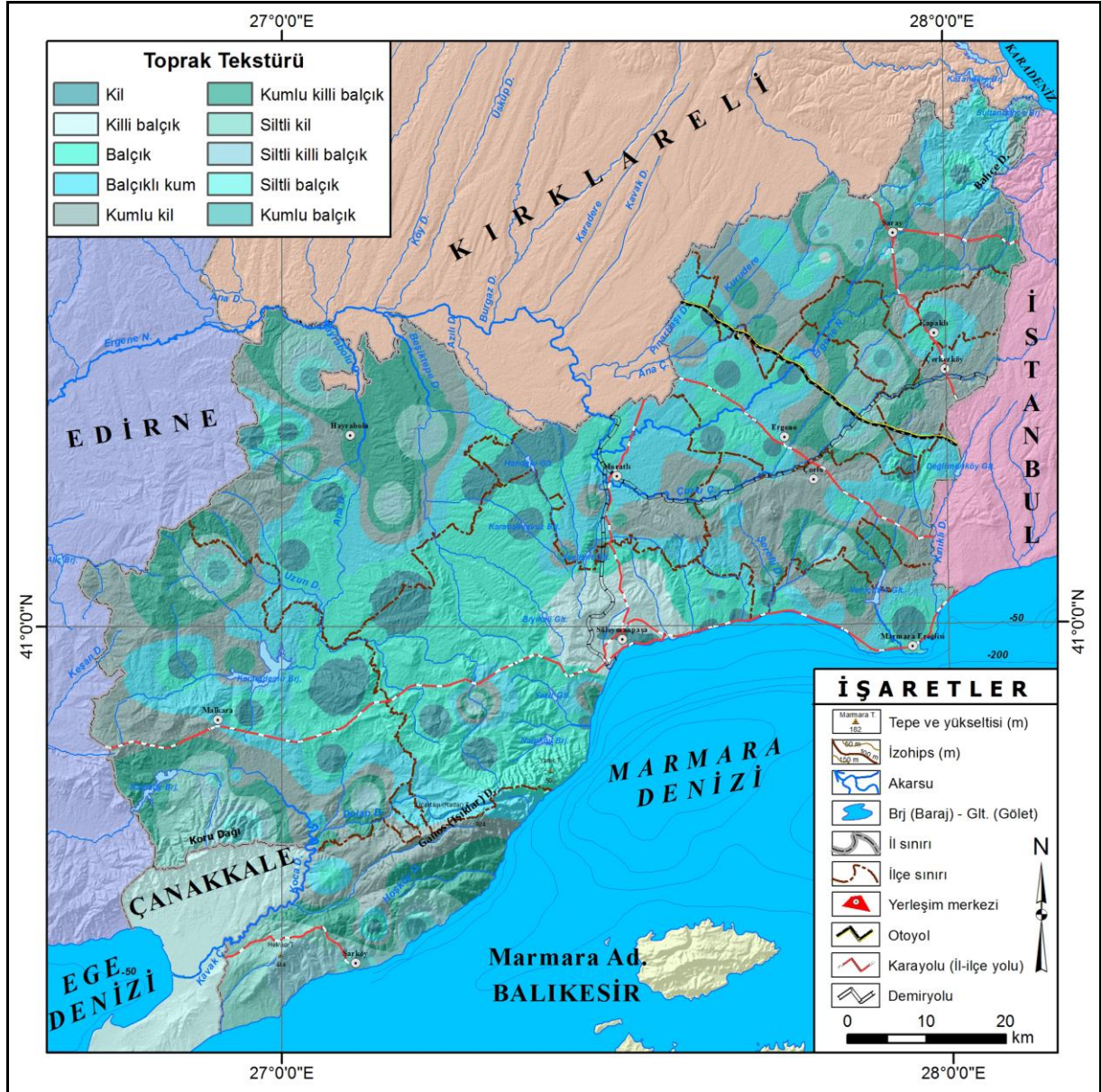
2. 4. 2. Tekstür

Topraktaki su ve hava dolaşımı, toprak içindeki tanelerin oranıyla yani tekstür özellikleriyle yakından ilişkilidir (Bahtiyar, 1974: 65). Bilhassa bitkilerin yararlandıkları suyun biriktirilmesi, topraktaki hava dolaşımının düzenlenmesi ve katyon değişim kapasitesi bakımından toprak bünyesi oldukça önemlidir (Şahin ve Hanay, 1995: 86). Dolayısıyla tekstür özellikleri gerek sulama yöntemleri gerekse arazilerin optimum şekilde kullanımı ve amenajmanı açısından nispeten ehemmiyete sahiptir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 16).

Toprak özelliklerinin açıklanması amacıyla derlenen örneklem noktalarının analiz sonuçlarına dayalı bir şekilde ağırlıklı olarak killi ve ağır bünyeli toprakların yer aldığı inceleme alanında, en geniş sahada balçık (% 21.9) ve kumlu kil (% 21.2) tekstüründe toprakların var olduğu belirlenmiştir. Büyük toprak grubu olarak inceptisol ve vertisol ordosunun yayılış gösterdiği kesimlerde bulunan bu bünye sınıfları, alansal olarak % 10'un üzerinde bir oranla balçıklı kum (% 18.9) ve kumlu killi balçık (% 16.0) tekstür sınıfları tarafından takip etmektedir.

Tablo 60. İnceleme alanında toprak tekstür ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Toprak Tekstür Sınıfları	Arazi Kabiliyet Sınıfları							
	Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Kil	5	8	8	4	2	3	1	7
Killi balçık	0	2	4	1	0	0	0	0
Balçık	46	22	26	15	8	17	9	13
Balçıklı kum	25	18	18	21	15	17	28	9
Kumlu kil	8	18	21	21	12	27	33	24
Kumlu killi balçık	6	21	14	21	23	15	7	28
Siltli kil	8	5	6	9	18	12	12	17
Siltli killi balçık	1	4	2	4	9	6	5	1
Siltli balçık	0	2	1	2	5	2	3	0
Kumlu balçık	0	1	0	1	8	1	3	0



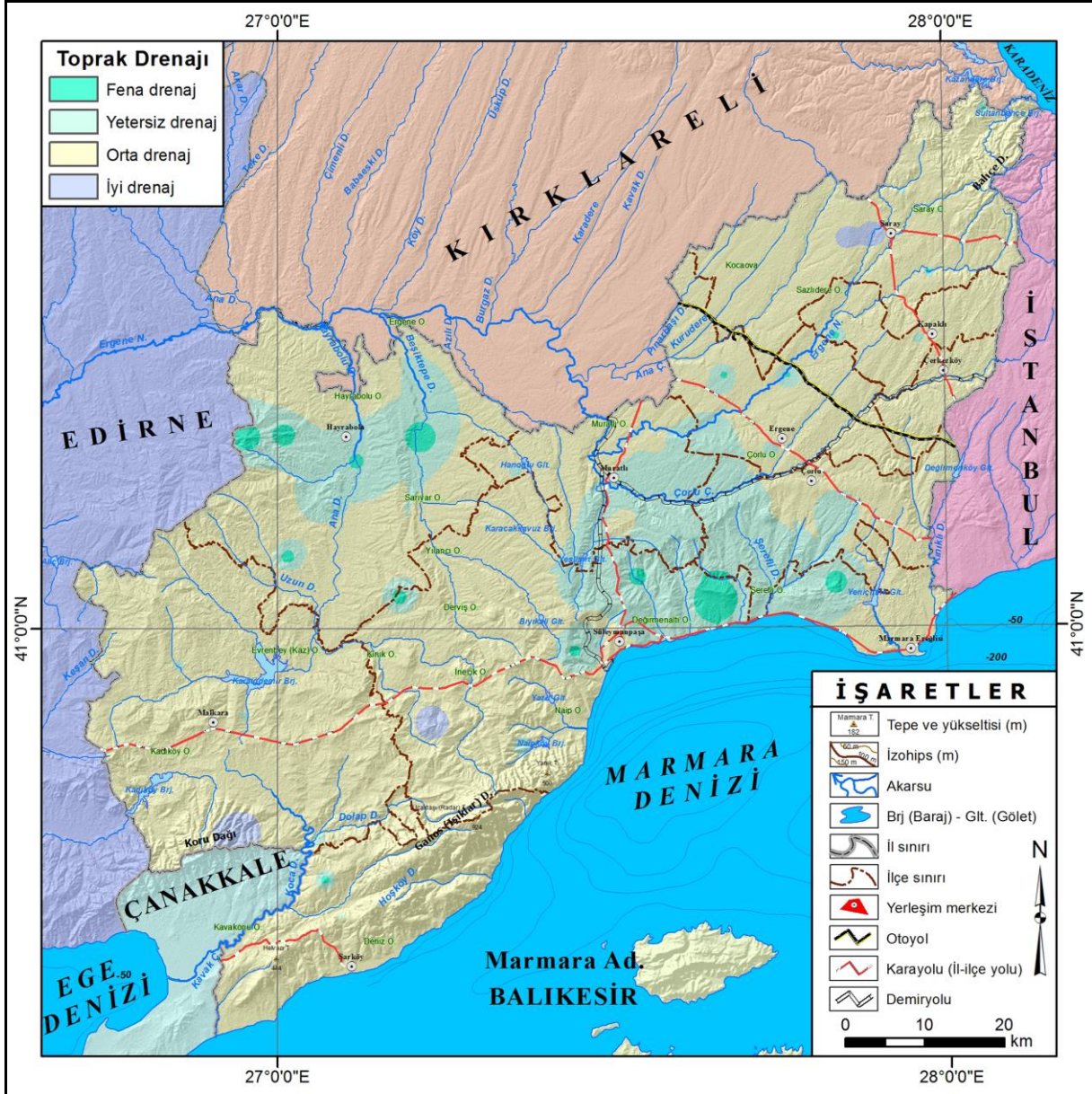
Şekil 42. İnceleme alanındaki toprak tekstür sınıflarının dağılışı haritası

Toprak tekstürünün yansıttığı genel temayül ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki mekânsal anlamda farklılıklar arz etmektedir. Bu bağlamda I., II. ve III. sınıf arazilerin balçık, IV. sınıf arazilerin balçıklı kum, kumlu kil ve kumlu killi balçık, V. ve VIII. sınıf arazilerin kumlu killi balçık, VI. ve VII. sınıf arazilerin ise kumlu kil bünyeli topraklar üzerinde yer aldığı görülmüştür. Toprak tekstür sınıflarında izlenen bu alansal dağılışı trendi dikkate alındığında, arazi kabiliyet sınıflarından tarıma uygun arazilerin (I-IV. sınıf) daha çok balçık, tarıma uygun olmayan arazilerin (V-VIII. sınıf) ise kumlu bünyeli toprakların egemen olduğu kesimlerde yayılışa sahip olduğu kavranmıştır (Tablo).

2. 4. 3. Drenaj

İyi bir toprak ve arazi kullanım amenajmanın ayrılmaz unsurlarının başında gelen drenaj, evvela toprak olmak üzere arazinin kullanılmasında oldukça önemli bir yer tutar (Çelebi, 1972b: 217). Zira hangi iklim kuşağında olursa olsun gerek

üretimde süreklilik gerekse diğer gelişim etmenlerinin değerlendirilmesine imkan sağlayan temel kültürteknik uygulamalardan biri olarak değerlendirilen drenaj, bitkilerin kök kısmındaki nem kontrolünün düzenlenmesine yardımcı olur (Cemek vd., 2006: 63). Drenajın yetersizliği toprak içinde sürekli veya periyodik olarak suyun birikmesinden dolayı yeraltı suyu seviyesinin yükselmesine ve sel basmasına veya tuzluluk ve sodyumluluk türünden problemlerin ortaya çıkmasına zemin hazırladığı için doğrudan ürün verimi üzerinde etkiye neden olur. Bunun için topraktaki drenaj koşullarının arazi kabiliyet sınıflamasında önemli bir yeri vardır (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 17).



Şekil 43. İnceleme alanındaki toprak drenaj sınıflarının dağılışı haritası

Toprak özelliklerinin açıklanması amacıyla derlenen örneklem noktalarının analiz sonuçlarına dayalı bir şekilde inceleme alanında büyük ölçüde (% 81) orta drenaj koşulları hakimdir. Buna karşın sahada fena ve iyi drenaj koşulları (% 1) oldukça kifayetsizdir. Yetersiz drenaj koşulları ise inceleme alanının yaklaşık 1/5'inde izlenmektedir (Şekil).

Tablo 61. İnceleme alanında toprak drenajı ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Toprak drenajı		Arazi Kabiliyet Sınıfları							
		Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Fena drenaj	1	0	4	1	1	0	0	0	0
Yetersiz drenaj	17	8	29	19	22	6	3	0	9
Orta drenaj	81	92	67	79	76	94	95	93	91
İyi drenaj	1	0	0	0	1	0	2	7	0

İnceleme alanındaki toprak drenajı ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki mekânsal anlamda hemen hemen sabit bir seyir izlemektedir. Nitekim arazi kabiliyet sınıflarından II. (% 67), III. (% 79) ve IV. (% 76) sınıf arazilerin yarısından fazlası, I. (% 92), V. (% 94), VI. (% 95), VII. (% 93) ve VIII. (% 91) sınıf arazilerinde tamamına yakın kısmı orta drenaj sınıfında yayılış göstermektedir. Bu bağlamda arazi kabiliyet sınıflarından tarıma uygun arazilerin (I-IV. sınıf), tarıma uygun olmayan arazilere (V-VIII. sınıf) kıyasla orta drenaj koşullarına daha yatkın olduğu saptanmıştır (Tablo).

2. 4. 4. Erozyon

Toprağı olduğu yerden uzaklaştırarak fiziksel özelliklerini bozan, üretkenliğini düşüren ve bitki besin elementlerinin kaybına yol açan en önemli degradasyon süreçlerinden biri olan erozyon (Aksakal, 2011: 139), arazi kullanım kabiliyetini kontrol eden toprak özelliklerine ait önemli bir parametredir. Türkiye gibi yarıkurak iklim koşullarının hüküm sürdüğü alanlarda bilhassa suyun neden olduğu toprak erozyonu önemli bir çevre problemi olarak belirlemekte (Zengin vd., 2009: 9) ve arazilerin kullanım kabiliyetine zarar vererek faydalanma kapasitelerini düşürmektedir (Özşahin ve Uygur, 2014: 478). Bu münasebetle toprağın erozyona karşı duyarlılığı, arazi kullanım kabiliyetini etkilemektedir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 16). Arazilerin bilgili ve dengeli bir şekilde kullanımı için erozyona karşı hassasiyetleri göz önünde bulundurularak mevcut toprak ve su kaynaklarımızın ıslahı ve muhafazası sağlanmalıdır (Çelebi, 1972a: 199).

CBS tabanlı RUSLE (Düzenlenmiş Evrensel Toprak Kaybı Denklemi) yöntemi kullanılarak yapılan erozyon risk değerlendirmesine göre inceleme alanında, A horizonunun % 25'i aşınmış olduğu hafif veya hiç su erozyonu sınıfları (% 64) egemendir. Diğer erozyon sınıfları ise alansal olarak büyükten küçüğe doğru şiddetli (% 16), orta (% 14) ve çok şiddetli (% 6) şeklinde sıralanmıştır. İl genelinde su erozyonunun daha çok eğim değerlerinin yüksek, zemin örtüsünün zayıf veya tahrip edildiği, vadi yoğunluğunun fazla ve toprak özelliklerinin ince karakterli olduğu alanlarda şiddetli veya çok şiddetli derecede etkili olduğu açıklanmıştır (Özşahin, 2014a: 45).



Şekil 44. İnceleme alanındaki toprak erozyon sınıflarının dağılışı haritası

Tablo 62. İnceleme alanında erozyon ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Erozyon		Arazi Kabiliyet Sınıfları							
		Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Hafif veya hiç	64	63	66	51	70	42	93	93	74
Orta	14	15	14	17	16	24	3	5	6
Şiddetli	16	15	14	24	11	26	2	2	11
Çok şiddetli	6	7	5	8	3	7	1	0	10

İnceleme alanında erozyon ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki, mekânsal ve oransal anlamda değişmekle birlikte ağırlıklı olarak hafif veya hiç erozyon sınıfında kaydedilmiştir. Bu bağlamda arazi kabiliyet ayrımında hem tarıma uygun (I-IV. sınıf) hem de tarıma uygun olmayan (V-VIII. sınıf) arazilerin hafif ölçüde veya erozyonun hiç yaşanmadığı kesimlerde kaldığı anlaşılmıştır. Hatta bu durumun tarıma uygun olmayan (V-VIII. sınıf) arazilerde tarıma uygun (I-IV. sınıf) arazilere nazaran daha fazla oran kapladığı tespit edilmiştir. Diğer erozyon sınıflarında küçük değişiklikler şeklinde alansal farklılıkların vuku bulunduğu kavranmıştır. Böylece inceleme alanındaki tüm kabiliyet sınıflarında farklı oranda veya derecede erozyonun var olduğu ve tarıma uygun arazilerde şiddetini arttırdığı belirlenmiştir.

2. 4. 5. Organik Madde

Organik madde, toprağın hem fiziksel hem de kimyasal özelliklerini şekillendiren unsurlardan biridir. Bilhassa toprak yapısının iyileşmesi, toprak parçacıklarının durağanlığı, toprağın su tutma kapasitesi, havalanması ve tav durumu gibi başlıca temel özellikler organik maddenin oranıyla alakalı bir seyir izlemektedir. Ayrıca organik madde bakımından zengin olan toprakların katyon değişim kapasitesi yüksek olduğu için oldukça verimlidirler (Çelebi, 1971: 80). Bu minvalde topraktaki organik madde muhtevası, ekolojik özelliklere dayandırılan arazi kabiliyet sınıflamasında önemli bir paya sahiptir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 16).

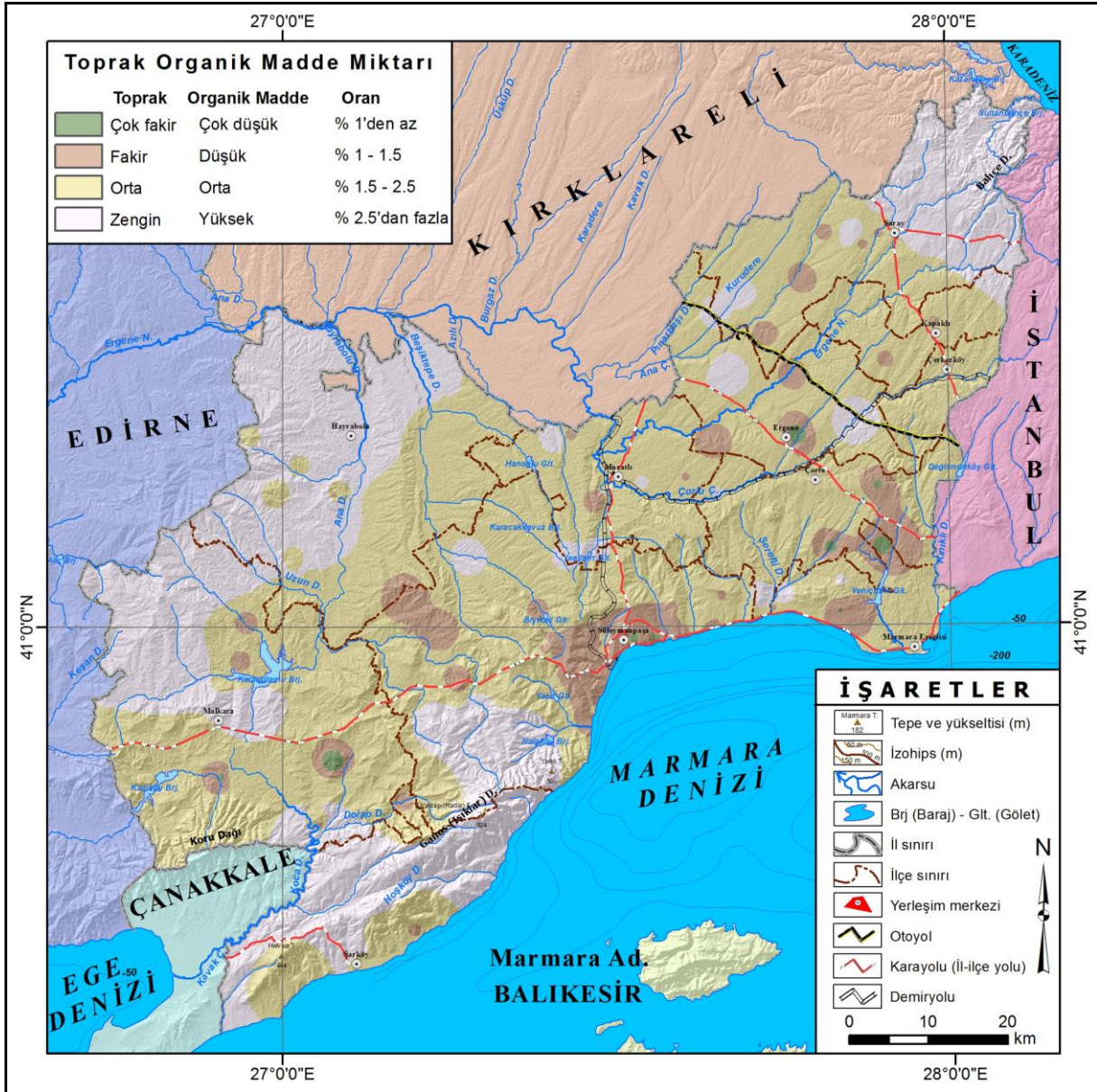
İnceleme alanındaki topraklarda organik madde miktarı genellikle (% 60) orta (% 1.5-2.5) ve kısmen de (% 32.5) yüksek (% 2.5'dan fazla) seviyededir (Tablo). Organik madde bakımından zengin olan sahaların başında orman alanları ve ürün deseninin müsait olduğu yerlerdeki bazı tarım alanları gelmektedir (Şekil). Bilhassa ilin dağlık alanları ve yakın çevresi ile Hayrabolu-Malkara arasındaki tarım arazileri bu minvalde en bereketli yerlerdendir. İlin geriye kalan arazilerinde ise baskın olarak orta sınıf organik madde dağılışı hakimken, bazı lokal alanlarda düşük ve çok düşük organik madde yoğunluğu göze çarpmaktadır (Şekil).

Tablo 63. İnceleme alanında organik madde ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Organik Madde		Arazi Kabiliyet Sınıfları							
		Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Çok düşük	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0
Düşük	7	4	6	10	6	3	1	0	5
Orta	60	70	39	65	74	49	41	30	36
Yüksek	32.5	26	55	24	19	48	58	70	59

İnceleme alanının topraklarındaki organik madde miktarı, arazi kabiliyet sınıflarının dağılışı üzerinde belirleyici bir hakimiyet kurmaktadır. Nitekim I. (% 70), III. (% 65), IV. (74) ve V. (% 49) sınıf araziler orta, II. (% 55), VI. (% 58), VII. (% 70) ve VIII. (% 59) sınıf araziler ise yüksek miktarda organik maddenin bulunduğu sahalarda yoğunlaşmıştır. Böylece arazi kabiliyet sınıflarından tarıma uygun arazilerin (I-IV. sınıf) daha çok orta, tarıma uygun olmayan arazilerin (V-VIII. sınıf) ise yüksek

seviyede organik madde miktarının bulunduğu kesimlerde dağılım özellikleri sunduğu anlaşılmıştır (Tablo).

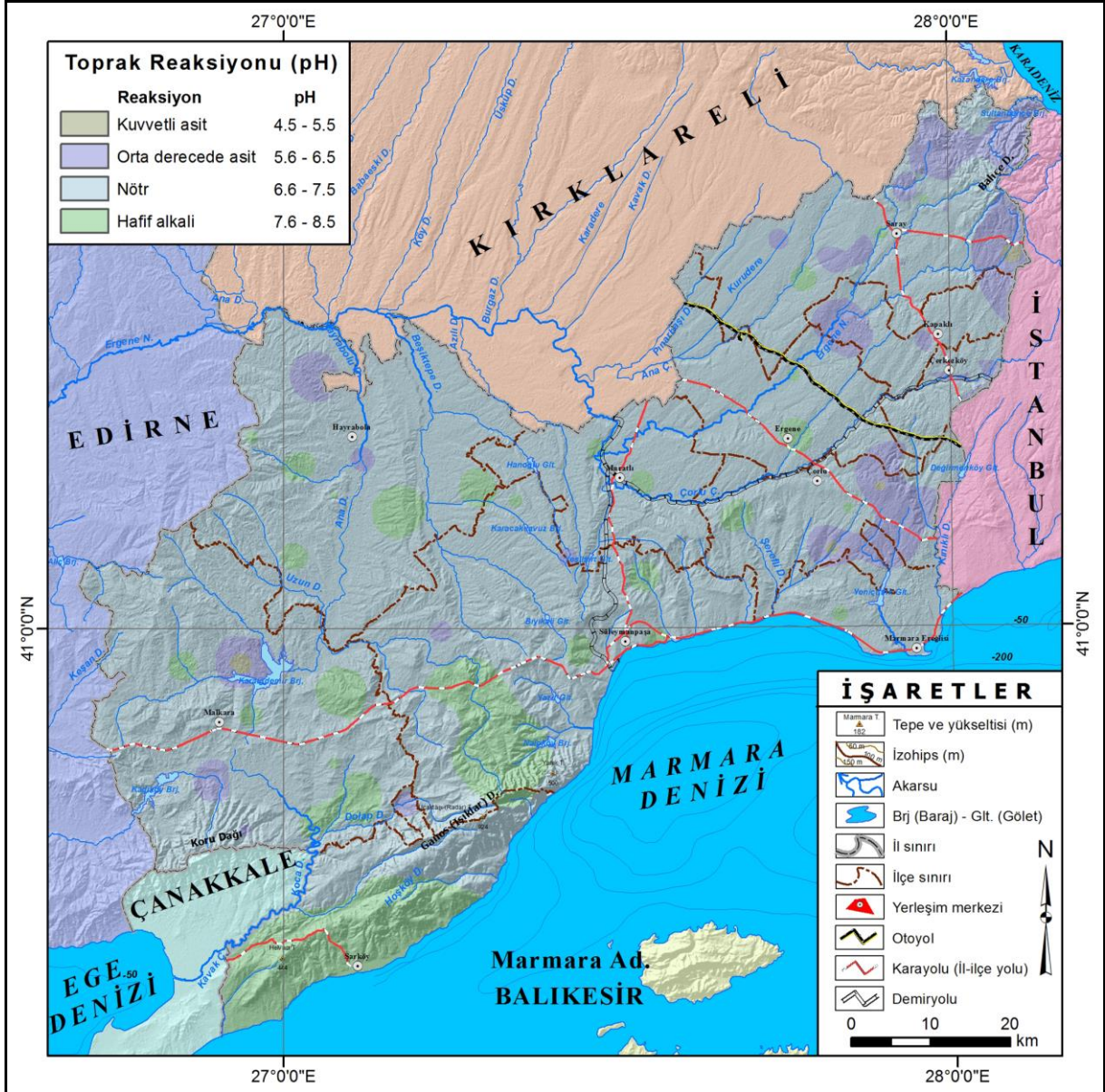


Şekil 45. İnceleme alanındaki toprak organik madde sınıflarının dağılışı haritası

2. 4. 6. Toprak reaksiyonu (pH)

Toprağın en önemli kimyasal özelliklerinden birisi olan toprak reaksiyonu (pH), toprakların içerdiği aktif hidrojen iyonları konsantrasyonunu ifade eden bir kavramdır. Toprağın asitlik veya alkalilik oranına işaret eden bu kavram, topraktaki besin maddelerinin yararlılığına ve mikroorganizma faaliyetlerine tesir eder. Bilhassa toprakta doğal olarak bulunan veya gübrelerle ilave edilen besin maddelerinin elverişli formlara dönüşmesine yardım ederek bitkilerin en iyi şekilde yararlanmalarına katkı sunar (Sezen, 1981: 71). Bunun için toprak reaksiyonunun optimum bir arazi kullanımı ve amanejmanına ciddi oranda katkılar sağlayacağı düşünülerek, arazi kabiliyet sınıflamasında öncelikli faktörlerden olduğu savunulmuştur (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 16).

İnceleme alanının 4/5'inde (% 80) yayılış gösteren ve etkili olan toprak reaksiyonu nötr karakterdedir (Şekil ; Tablo). Sahanın genelinde baskın bir şekilde izlenen bu reaksiyon sınıfı, bazı alanlarda hafif alkali bazı alanlarda hafif asit veya orta derecede asit seviyesine ulaşmaktadır. Sahadaki asitlik derecesi özellikle Karadeniz iklim bölgesine, alkalilik derecesi de kalsiyum karbonatlı litolojilerin olduğu kesimlere doğru şiddetlenmektedir (Şekil).



Şekil 46. İnceleme alanındaki toprak reaksiyonu (pH) sınıflarının dağılışı haritası

İnceleme alanında toprak reaksiyonu ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki münasebet tek sınıf üzerinde çok kuvvetli bir şekilde hissedilmek suretiyle kendini göstermiştir (Tablo). Bu bağlamda V. sınıf arazilerin dışında kalan tüm arazi kabiliyet sınıfları, nötr toprak reaksiyonuyla temsil edilen alanlarda yoğunlaştığı anlaşılmıştır. Dolayısıyla arazi kabiliyet sınıflarından hem tarıma uygun (I-IV. sınıf) hem de tarıma uygun olmayan (V-VIII. sınıf) arazilerin nötr toprak reaksiyonu yansıttığı tespit edilmiştir (Tablo). Ancak bu durumun tarıma uygun arazilerde daha yoğun olarak

gerçekleşirken, tarıma uygun olmayan arazilerde ise hafif alkali özelliklerle ilintili bir şekilde vuku bulunduğu saptanmıştır (Tablo).

Tablo 64. İnceleme alanında toprak reaksiyonu (pH) ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Toprak reaksiyonu (pH)		Arazi Kabiliyet Sınıfları							
		Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Orta derecede asit (4.6-5.5)	0.2	0	0	0	0	0	0	0	1
Hafif asit (5.5-6.5)	8	2	3	6	8	0	18	11	13
Nötr (6.5-7.5)	80	90	86	81	88	41	62	78	80
Hafif alkali (7.5-8.5)	11.9	8	10	12	4	59	20	11	6

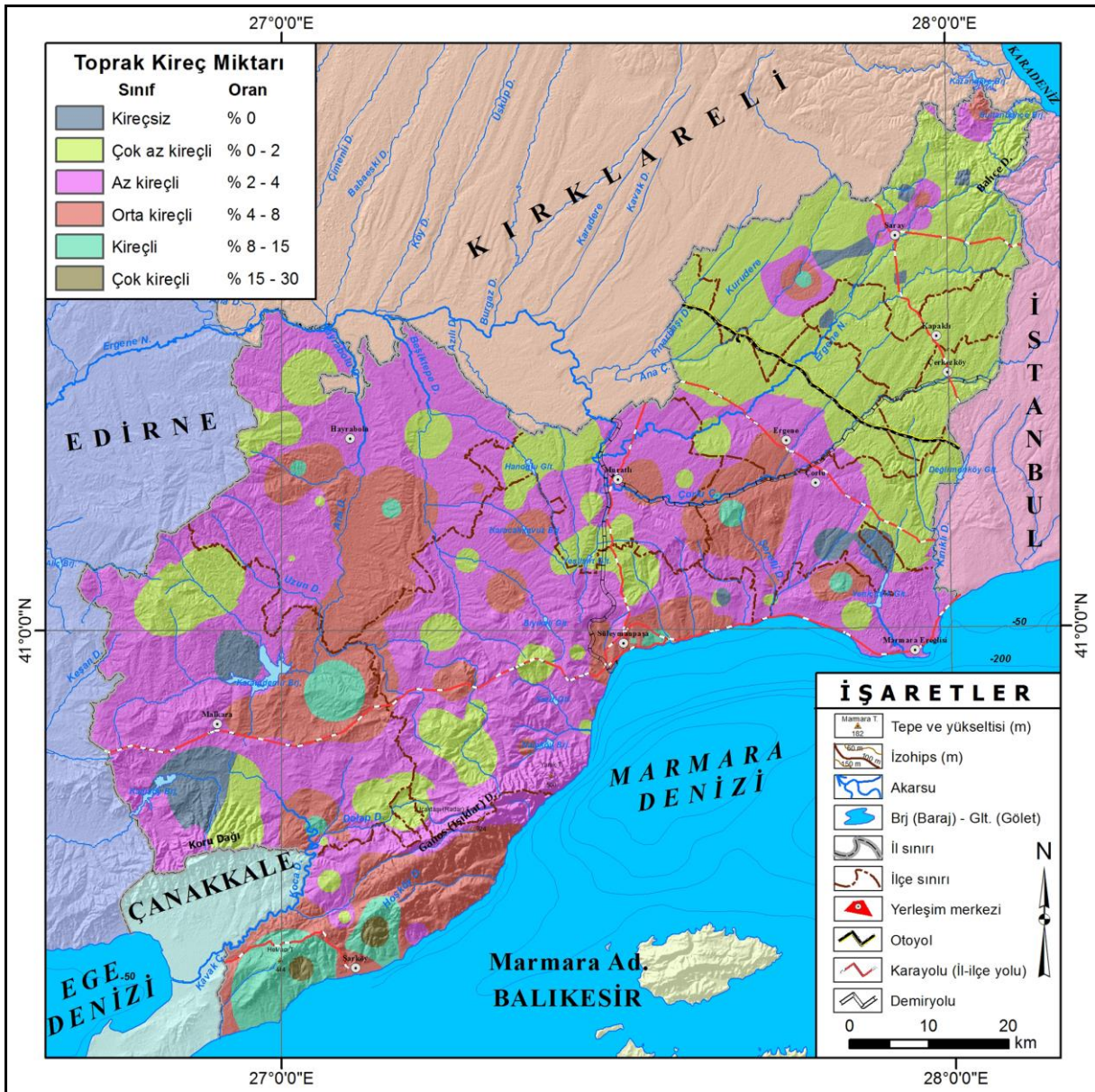
2. 4. 7. Kireç

Kireç, organik maddesi düşük topraklarda strüktürü düzelterek, agregasyonu ve erozyona dayanıklılığı artıran önemli bir maddedir. Ayrıca farklı karakterdeki topraklara uygulanan organik ve inorganik düzenleyiciler, toprak yapısındaki kireç dozuna bağlı olarak toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerini (pH, KDK ve organik madde miktarı) genellikle olumlu yönde değiştirmektedir (Özdemir vd., 2005: 151, 155). Bu sayede toprak özelliklerinin iyileştirilerek besin elementi dengesi sağlanmakta ve hem tarımsal üretim artmakta hem de arazi amenajmanı optimum seviyede gerçekleşmektedir (Kant vd., 2006: 161). Zira toprakların bozulmasına müsaade etmeden üretkenliğinin artırılması ve verimlilik parametrelerinin kalitesinin sürekliliğinin sağlanması günümüz sürdürülebilir tarımsal üretimin en önemli aşaması olarak görülmektedir (Akça vd., 2014: 57).

Tablo 65. İnceleme alanında toprak kireç miktarı ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Kireç			Arazi Kabiliyet Sınıfları							
			Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Oran (%)	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Kireçsiz	0	3	4	1	3	2	0	3	1	4
Çok az kireçli	0 - 2	31	13	13	23	52	3	42	27	44
Az kireçli	2 - 4	45	43	58	50	35	31	33	56	42
Orta kireçli	4 - 8	18	33	25	20	10	50	14	17	9
Kireçli	8 - 15	4	7	2	3	1	9	8	0	1
Çok kireçli	15 - 30	0.3	0	0	0	0	7	1	0	0

Umumiyetle az kireçli (% 45) toprak yapısının egemen olduğu inceleme alanında, çok az (% 31) ve orta (% 18) kireçli topraklarda önemli miktarda alan kaplamaktadır (Tablo). İnceleme alanının orta ve batı kesiminde az kireçli topraklar yaygınken, kuzeydoğu kesiminde büyük ölçüde çok az kireçli topraklar izlenmektedir. Hayrabolunun güneyi başta olmak üzere Ganos Dağı'nın güneybatısında, Çorlu ve Ergene civarında, Muratlı'nın doğusu ile Süleymanpaşa ilçe merkezinde orta kireçli oranda topraklar bulunmaktadır. Buna mukabil inceleme alanında gerek kireçsiz (% 3) gerekse çok kireçli (% 0.3) topraklar ise yok denecek ölçüdedir. Böylece anakayanın kireçli litolojilerden meydana geldiği kesimlerde (Şarköy ve yakın çevresi gibi) kireçli ve çok kireçli, litolojinin kireç ihtiva etmediği formasyonların olduğu kesimlerde (Malkara dolayları gibi) kireçsiz toprak özellikleri gözlenmektedir (Şekil).



Şekil 47. İnceleme alanındaki toprak kireç miktarının dağılışı haritası

İnceleme alanındaki toprakların kireç oranı ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki mekânsal düzen karmaşık bir yapıdadır. Bu bakımdan I. (% 43), II. (% 58), III. (% 50) ve VII. (% 56) sınıf araziler az kireçli, IV. (% 52), VI. (% 42) ve VIII. (% 44) sınıf

araziler çok az kireçli ve V. (% 50). sınıf arazilerde orta kireçli orandadır. Neticede hem tarıma uygun (I-IV. sınıf) arazilerin hem de tarıma uygun olmayan (V-VIII. sınıf) arazilerin az kireçli veya çok az kireçli topraklarda daha çok bulunduğu saptanmıştır. Dolayısıyla arazi kabiliyet sınıfları arasındaki bu farklılaşmanın tarıma uygunluk nispetinde artmakta olduğu bariz bir şekilde anlaşılmıştır (Tablo ; Şekil).

3. 4. 8. Tuzluluk

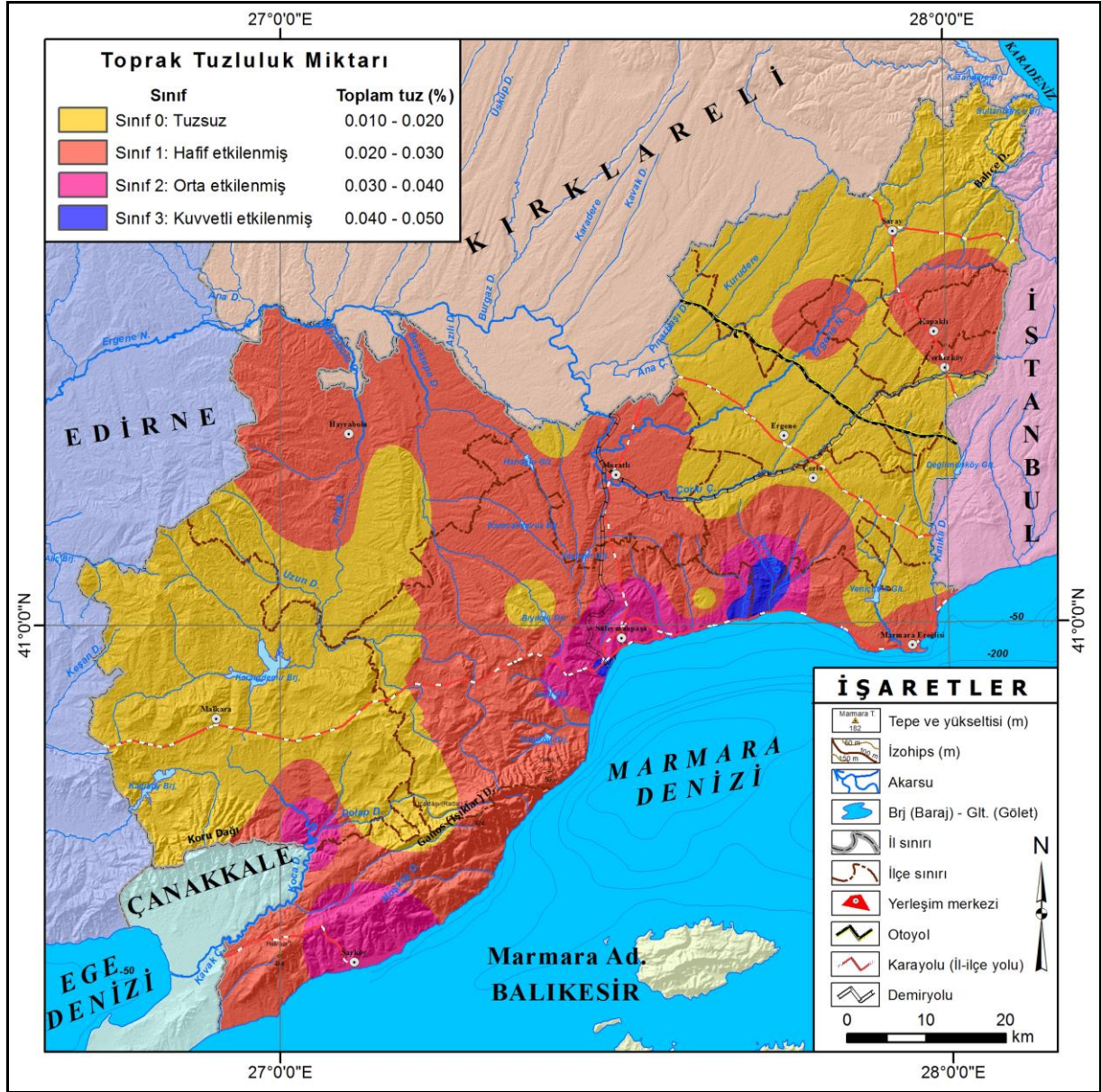
Kültür bitkileri başta olmak üzere birçok bitki yaşamı bakımından önemli bir problem teşkil eden tuzluluk, tarımsal üretimde dünya genelinde en önemli sorunların başında gelmektedir (Kantar ve Elkoca, 1998: 163). Optimum bir arazi kullanımı ve yönetimi herşeyden önce bitkiler için zararlı miktarda erimiş tuz içeren taban suyu düzeyinin kök bölgesinden uzaklaştırılmasına bağlıdır (Cemek vd., 2006: 63). Bu sebeple bitki gelişimine zarar veren çözülebilir tuzların veya değişebilir sodyum miktarı varlığının, arazi kullanım kabiliyet sınıflamasında toprak özelliklerine dayalı olarak tespit edilmesi elzem parametrelerden biri olarak görülmektedir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 19).

İnceleme alanındaki toprakların tuzluluğu oldukça azdır. Hatta standart toprak tuzluluk sınıflandırmasına göre bu sahadaki topraklar tamamen tuzsuz kategorisinde yer almaktadır. Bu durum arazi kabiliyetine olumlu yönde etki etmektedir. Öte yandan toprak özelliklerinin açıklanması amacıyla derlenen örneklem noktalarının analiz sonuçlarına dayalı bir şekilde yapılan mekânsal dağılışın kendi içinde düzenlenmesi neticesinde dört tuzluluk sınıfı ayırt edilmiştir (Tablo). Buna göre inceleme alanın yarısından fazlası sınıf 0 (0.010-0.02) tarafından kuşatılmıştır (Tablo ; Şekil). Diğer yarısı ise alansal olarak büyükten küçüğe doğru sırasıyla sınıf 1 (0.02-0.03), sınıf 2 (0.03-0.04) ve sınıf 3 (0.04-0.05) grupları arasında değişik oranlarda (% 42, % 7 ve % 1) kaplanmıştır (Tablo ; Şekil).

Tablo 66. İnceleme alanındaki toprak tuzluluk sınıfları ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Tuzluluk		Arazi Kabiliyet Sınıfları							
		Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Sınıf 0: Tuzsuz	51	74	34	46	64	6	51	52	78
Sınıf 1: Hafif etkilenmiş	42	26	60	43	35	58	41	44	18
Sınıf 2: Orta etkilenmiş	7	0	6	9	0	36	8	4	0
Sınıf 3: Kuvvetli etkilenmiş	1	0	1	1	0	0	0	0	4

İnceleme alanındaki toprakların tuzluluk durumu ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişkinin mekânsal yansıması farklılık taşır (Tablo ; Şekil). Arazi kabiliyet sınıflandırması bakımından I. (% 74), III. (% 46), IV. (% 64), VI. (% 51), VII. (% 52) ve VIII. (% 78) arazilerin önemli bir kısmının sınıf 0, II. (% 60) ve V. (% 58) sınıf arazilerinde yarısından fazlasının sınıf 1 kategorisinde yer edindiği tespit edilmiştir (Tablo ; Şekil). İlgili bulguya dayanarak gerek tarıma uygun (I-IV. sınıf) gerekse tarıma uygun olmayan (V-VIII. sınıf) arazilerde toprak tuzluluk probleminin olmadığı veya çok belirsiz olduğu kavranmıştır (Tablo ; Şekil).

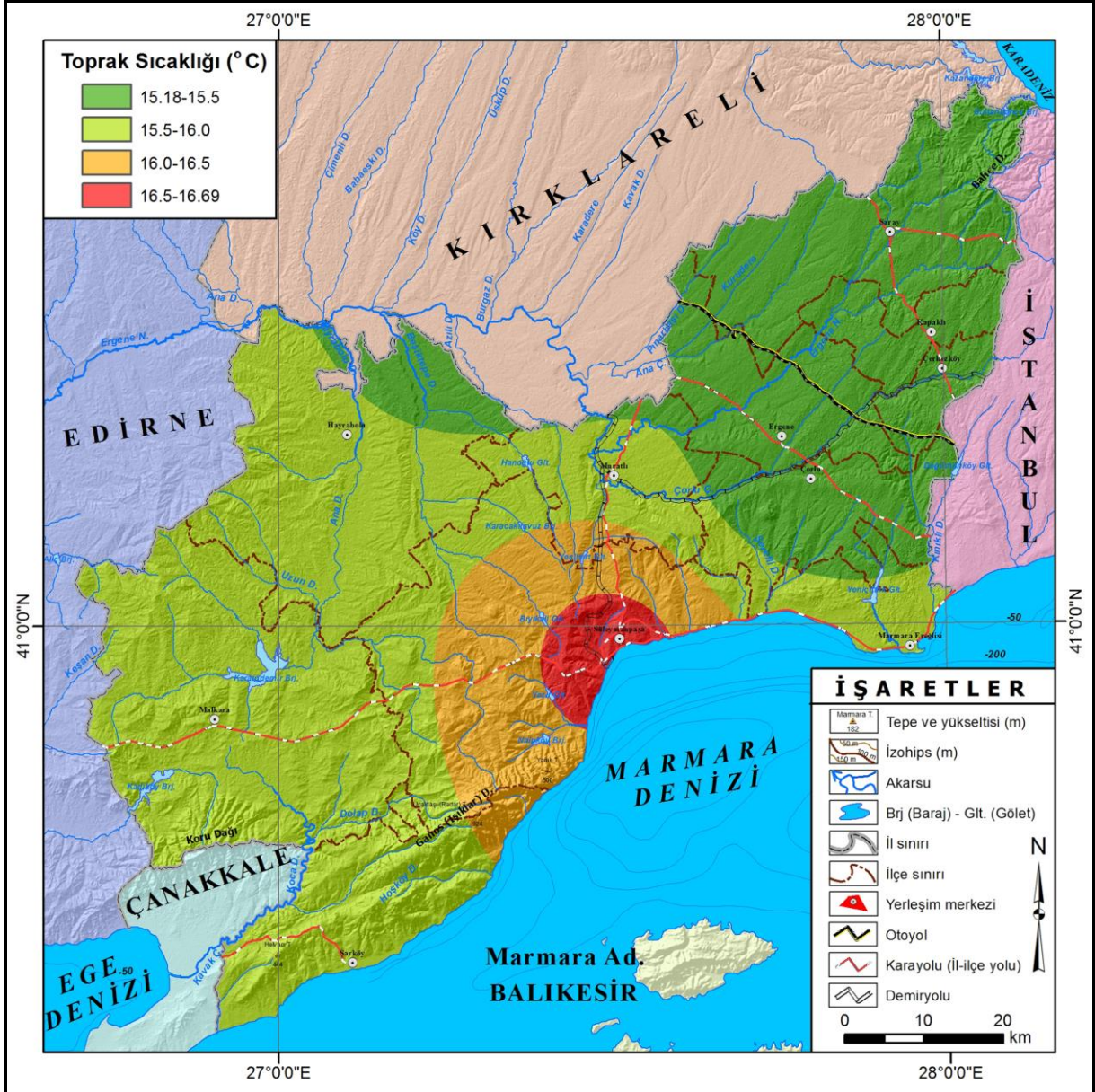


Şekil 48. İnceleme alanındaki toprak tuzluluk sınıflarının dağılışı haritası

2. 4. 9. Toprak sıcaklığı

Toprak içerisinde meydana gelen tüm fiziksel, kimyasal ve biyolojik işlemlerin tamamını doğrudan etkileyen toprak sıcaklığı (Öztekın vd, 2008: 56), toprakta suyun bulunuşu, hareketi, buharlaşması ve hava kapasitesi, ayrışma olayları, kök solunumu ile mikrobiyolojik ve bitkisel faaliyetleri kapsayan bütün olayları kontrol etmektedir (Tonkız vd., 2007: 56; Mehdizadeh vd., 2017: 325). Diğer yandan toprak kaynaklı ısı pompası uygulamaları, don tahmini ile binaların ısıtılması ve soğutulması gibi güneş enerjisine dayalı uygulamalarda çok önemli bir meteorolojik parametre olarak değerlendirilmektedir (Aslay ve Özen, 2013: 139). Genel olarak bölgesel ve lokal iklim koşulları tarafından etkilenen toprak sıcaklığı (Atalay, 2011: 122), toprak tarafından emilebilen güneş radyasyonunun miktarına bağlı bir seyir izlemekte olup, toprağın renk, eğim durumu, bitki örtüsü, özgül ısı, matematik konum, derinlik ve yapı özellikleriyle ilintili bir şekilde mekânsal farklılık taşımaktadır (Bilgili vd., 2010: 122).

İnceleme alanındaki toprak sıcaklığı; 5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm ve 100 cm derinlikteki toprak sıcaklıklarının aylık ortalama değerinin yıllık ortalamaya dönüştürülmesi neticesinde elde edilmiştir. Ulaşılan değerlere göre sahanın yarısından fazlasında (% 54) toprak sıcaklığı, 15.5-16.0 °C arasındadır. Bu değeri alansal büyüklük bakımından sırasıyla 15.18-15.5 °C (% 33), 16.0-16.5 °C (% 11) ve 16.5-16.69 °C (% 2) toprak sıcaklıkları takip etmektedir (Tablo). Sahadaki toprak sıcaklığı kuzeydoğudan-güneybatıdan doğru artarken Süleymanpaşa ilçe merkezi (Tekirdağ şehri) civarında ısı adası şeklinde en yüksek değerine ulaşmaktadır (Şekil).



Şekil 49. İnceleme alanındaki toprak reaksiyonu (pH) sınıflarının dağılışı haritası

İnceleme alanındaki toprak sıcaklıkları ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişkinin dağılışı tüm uygunluk sınıfları için hemen hemen birbirine paralel bir mekânsal dağılım trendi göstermektedir (Tablo). IV. sınıf arazilerin (% 75) dışında geriye kalan bütün kabiliyet sınıfları ağırlıklı olarak 15.5-16.0 °C toprak sıcaklığının etki sahasında kalmaktadır (Tablo ; Şekil). Dolayısıyla tarıma uygun olmayan (V-VIII.

sınıf) arazilerin tarıma uygun (I-IV. sınıf) arazilere nispetle yoğun bir şekilde 15.18-16.0 °C toprak sıcaklığına sahip olduğu çözümlenmiştir. Ancak sıcaklık sınıflarının kabiliyet sınıflarına dağılışı düzeninin ise tarıma uygun arazilerin daha istikrarlı bir yayılışı gösterdiği kavranmıştır (Tablo ; Şekil).

Tablo 67. İnceleme alanındaki toprak sıcaklık sınıfları ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Toprak Sıcaklığı		Arazi Kabiliyet Sınıfları							
		Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
15.18 - 15.5	33	0	17	20	75	0	36	19	28
15.5 - 16.0	54	90	74	61	23	70	50	58	63
16.0 - 16.5	11	10	6	14	2	30	14	23	8
16.5 - 16.69	2	0	3	4	0	0	0	0	1

2. 4. 10. Toprak türü

Doğal ortamın en önemli elemanlarından biri olan toprak, yeryüzünde çeşitli türlere ayrılmış vaziyette bulunmaktadır. Çok çeşitli faktörlerin denetimi altında şekillenen bu toprak tipleri, aynı zamanda arazi kabiliyetinide belirli derecede kontrol etmektedir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 121). Böylece doğru arazi amanejmanı ve sağlıklı tarımsal uygulamalarda toprak tipleri ve bunların özelliklerinin teşhisi, göz ardı edilmemesi gereken başlıca meselelerden bir olarak belirlemektedir.

İnceleme alanındaki toprak türleri ve arazi kabiliyet sınıfları kendine özgü bir şekilde alansal dağılışı trendi yakalamışlardır. Bu alanda saptanan başlıca büyük toprak gruplarının daha çok entisol'lerin I. (% 35), II. (% 29), VII. (% 64) ve VIII. (% 25), alfisol'lerin VI. (% 33), inceptisol'lerin V. (% 46) ve vertisollerin de IV. (% 44) sınıf arazilerde yayılışı üstünlüğü taşıdığı belirlenmiştir. Sadece III. sınıf arazilerin hem alfisol hem de inceptisol türünden topraklarda aynı oranda (% 26) dağılışıya sahip olduğu kavranmıştır. Neticede ise arazi kabiliyet sınıflarındırması açısından tarıma uygun arazilerin (I-IV. sınıf) vertisol ve entisol, tarıma uygun olmayan arazilerin (V.-VIII. sınıf) ise entisol ve inceptisol ordosuna ait büyük toprak gruplarında alansal dağılışı sergilediği anlaşılmıştır.

Tablo 68. İnceleme alanındaki toprak türleri ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Toprak Türü		Arazi Kabiliyet Sınıfları							
		Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Alfisol	24	15	11	26	23	2	33	3	21
Entisol	22	35	29	17	19	44	27	64	25

İnceptisol	21	9	18	26	8	46	26	32	20
Mollisol	12	12	21	14	5	2	11	1	16
Vertisol	20	29	21	16	44	7	3	0	14
Andisol	0.7	1	0	1	0	0	0	0	4

2. 5. Doğal Bitki Örtüsü

Doğal bitki örtüsü, arazi kabiliyet sınıflarının ortaya çıkarılmasında kilit role sahiptir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 14). Ancak günümüzde insan etkinliğinin bir hayli arttığı inceleme alanında, doğal bitki örtüsü insan faaliyetlerine yoğun bir şekilde maruz kaldığı için sürekli olarak yok edilmek suretiyle değiştirilmektedir. Bu sebeple sahada bulunan AKAÖ özelliklerinin arazi kabiliyet sınıflandırmasına etkisi daha büyüktür.

Çok çeşitli AKAÖ sınıflarının tanımlandığı inceleme alanında en büyük saha (% 58) kuru tarım alanlarına ayrılmıştır. Bilhassa yarıkurak koşullarının hakim olduğu arazilerde yayılış gösteren kuru tarım alanları, inceleme alanında Ergene Havzası dahilindeki kesimlerde daha yaygın bir şekilde görülmektedir. İnceleme alanında özellikle dağlık alanların bulunduğu kesimlerde yayılış gösteren orman alanları önemli oranda (% 16.6) sahaya işgal eden bir diğer AKAÖ sınıfıdır (Tablo).

Tablo 69. İnceleme alanındaki AKAÖ ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

AKAÖ sınıfları		Arazi Kabiliyet Sınıfları							
		Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf	Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Yerleşim Alanları	5	3	6	6	5	0	0	0	50
Kuru Tarım Alanları	58	4	2	80	87	3	2	2	1
Sulu Tarım Alanları	14	91	77	9	2	1	1	0	0
Bağ ve Bahçe Alanları	1	0	1	0	0	34	1	0	0
Meralar ve Cayırlar	4.9	2	14	4	5	30	2	0	5
Çalılık Alanlar	0.6	0	0	0	0	31	2	0	0
Orman Alanları	16.6	0	0	0	0	0	91	98	1
Açık alanlar	0.3	0	0	0	0	0	0	0	43

Kuru tarım alanlarına kıyasla daha küçük (% 14) sahada yer alan sulu tarım alanları, özellikle akarsu vadi tabanları ile sulama amaçlı inşa edilmiş yapay göllerin etrafındaki sulanan arazilerde hakimiyet kazanmaktadır. İstanbul'un Trakya şubesi olarak nitelendirilebilecek olan il alanında her geçen gün artan nüfus neticesinde

önemli miktarda arazi (% 5) yerleşim alanı olarak değerlendirilmektedir. Buna yakın oranda (% 4.9) bir sahada başka AKAÖ sınıfı olan mera ve çayır alanları şeklinde değerlendirilmektedir. Bunun dışındaki diğer AKAÖ sınıfları ise % 1 ve altında bir oranda mekânsal dağılışı trendine sahiptir (Tablo).

İnceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıfları ve AKAÖ arasındaki mekânsal ilişki değişik oranlarda tecelli etmiştir. Buna göre ağırlıklı olarak I. (% 91) ve II. (% 77) sınıf araziler sulu tarım alanı, III. (% 80) ve IV. (% 87) sınıf araziler kuru tarım alanı, V. (%34) sınıf araziler bağ ve bahçe alanları, VI. (% 91) ve VII. (% 98) sınıf araziler orman alanları ve VIII. sınıf arazilerinde hem yerleşim (% 50) hem de açık alanlar (% 43) şeklinde değerlendirilmektedir (Tablo). Dolayısıyla sahada başat olarak tarıma uygun arazilerin (I-IV. sınıf) tarım alanı (sulu ve kuru), tarıma uygun olmayan arazilerin (V.-VIII. sınıf) de bağ ve bahçe alanları, orman alanları ile yerleşim alanı şeklinde kullanıma sahne olduğu tespit edilmiştir (Tablo). Elde edilen sonuç çerçevesinde ekolojik koşullara göre arazi kullanım kabiliyetinin bitkisel üretim ve kullanım yönünden doğru bir şekilde işletildiği anlaşılmıştır.

2. 6. Sosyo-Ekonomik Faktörler

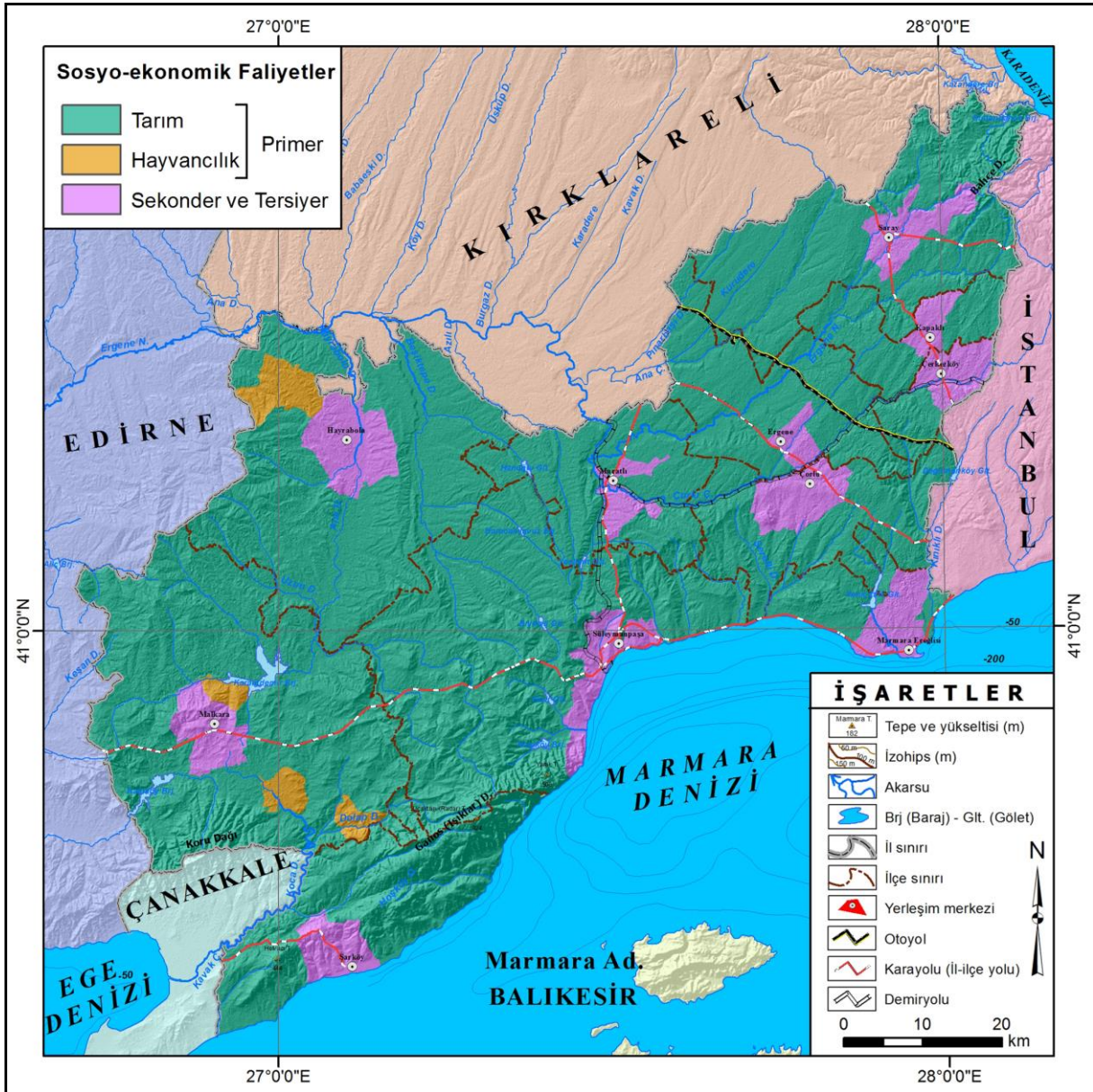
Arazi kabiliyet sınıflandırması, bilhassa kırsal kesimde yaşayan halkın sosyal ve ekonomik özellikleri dikkate alınarak yapılmalıdır (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 20). Zira arazi kabiliyet sınıflandırmasının daha doğru ve sürdürülebilir olarak yapılabilmesi, ekolojik koşulların yani mevcut arazi ve doğal çevre özelliklerine paralel olarak sosyo-ekonomik özelliklerin de dikkate alınmasıyla mümkündür (Altınbaş vd., 2008: 320; Zengin ve Yılmaz, 2008: 43). Nitekim ekonomik ve toplumsal kalkınmanın dengeli ve kalıcı olarak gerçekleştirilmesi için doğal kaynakların ülke ihtiyaçlarına göre bilimsel veriler ışığında tanımlanıp, ekolojik ve sosyo-ekonomik gerçeklere uygun olarak korunması ya da kullanılması gerekir. Aksi takdirde arazilerin nicelik ve niteliklerine göre belirlenip tanımlanmadan sağlıklı bir şekilde planlaması pek gerçekçi görünmemektedir (Dursun vd., 2008: 7).

İnceleme alanında sosyo-ekonomik bakımdan temel ekonomik geçim faaliyetleri; kırsal kesimde primer, şehirselle alanlarda ise sekonder ve tersiyer faaliyetler şeklinde icra edilmektedir (Tablo). Primer faaliyetlerden en önemlisi ve sahanın büyük kesiminde (% 87) tatbik edileni de tarımdır. İl arazisinin tarıma elverişli olmasından kaynaklanan bu durum, tarımsal etkinliklerin birçok yerleşim merkezinde temel geçim faaliyeti olarak ön plana çıkmasına yol açmıştır. Aynı zamanda bu faaliyet biçimi, küçük işletme (50 işletmeden az) şeklinde birçok mahallede hayvancılık faaliyetleriyle desteklenmektedir. Primer faaliyetlerden hayvancılık ise daha sınırlı bir alanda (% 2) ve birkaç yerleşim merkezinde (Çerkezmüsellim [Hayrabolu], Gönence [Malkara], Balabancık [Malkara], Sağlamtaş [Malkara]) temel geçim faaliyeti olarak önem kazanmıştır (Şekil). Tekirdağ ili damızlık sığırlar yetiştiricileri birliği hayvan istatistikleri (Tekirdağ İli Damızlık Sığırlar Yetiştiricileri Birliği, 2014). Ancak doğrudan doğruya sadece tarım veya hayvancılık faaliyetleriyle uğraşan yerleşmelerin sayısı çok azdır. Şehirselle alanlarda gerçekleştirilen başlıca sekonder faaliyet sanayi; tersiyer faaliyetler ise ticaret, ulaşım ve hizmettir.

Tekirdağ ilindeki yerleşim merkezleri sosyo-ekonomik özelliklerine göre kendi arasında gruplandırıldığında; mahalle üstü idari merkezlerin tamamında sekonder ve tersiyer faaliyetlerin yaygın olduğu (% 11) anlaşılmıştır (Tablo ; Şekil). Diğer bütün mahalle statüsündeki yerleşim alanlarında ise primer faaliyetlerin baskın olduğu (% 89) saptanmıştır (Tablo ; Şekil).

Tablo 70. İnceleme alanındaki sosyo-ekonomik faaliyetler ile arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişki (%)

Sosyo-ekonomik faaliyetler			Arazi Kabiliyet Sınıfları							
			Tarıma uygun araziler				Tarıma uygun olmayan araziler			
Sınıf		Alan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Primer	Tarım	87	97	82	84	90	88	88	98	91
	Hayvancılık	2	2	2	3	1	4	1	0	0
Sekonder ve Tersiyer		11	2	15	13	9	8	10	2	9



Şekil 50. İnceleme alanındaki sosyo-ekonomik faaliyetlerin dağılım haritası

Arazi kullanım kabiliyeti bakımından tarımsal etkinliğinin önemini gösteren bu durum, bilhassa tarım arazilerinin optimum şekilde kullanımını zorunlu kılmaktadır. Dolayısıyla inceleme alanında sosyo-ekonomik özellikler ve arazi kabiliyet sınıfları arasındaki ilişkinin mekânsal yansımasında, tarımsal etkinliklerinin daha dominant karakterde kazanmıştır. Gerçektende il alanında arazi kabiliyetinin sınıflarının büyük ölçüde tarımsal etkinliklerin yapıldığı sahalarda yoğunlaşması söz konusu yargıyı desteklemektedir. Diğer yandan sahadaki sekonder veya tersiyer faaliyetler ise genellikle % 10'unun altında bir eğilim sergilemektedirler. Ancak inceleme alanında tarıma uygun araziler (I-IV. sınıf) tarıma uygun olmayan araziler (V.-VIII. sınıf) karşısında primer faaliyetlere kıyasla sekonder veya tersiyer faaliyetler yönüyle daha büyük alansal dilime sahiptir. Bu durum muhtemelen verimli tarım arazilerinin amaç dışı kullanımından kaynaklanmış olmalıdır. Zira Özşahin (2015a: 752) sahadaki tarım arazilerinin yapılaşmaya açılması yoluyla amaç dışı kullanıldığını kaydetmiştir.

3. ARAZİ KABİLİYET SINIFLANDIRMASI

Türkiye’de hâlihazırda kullanılan arazi kabiliyet sınıflandırması bazı doğal faktörler göz önünde bulundurularak uygulanmaktadır. Ancak bu sınıflandırmada ekolojik koşulların tamamı değerlendirilmediği için uygulamada birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Ekolojik koşullara göre yapılan arazi kabiliyet sınıflandırması ise doğal çevrenin doğru kullanımını ve çeşitli türden çevre problemlerinin çözümünü sağlamanın yanında doğal kaynakların da sürdürülebilir şekilde kullanımına yardımcı olmaktadır.

Araziler kullanım kabiliyetine göre en kolay ve ekonomik bir şekilde tarımsal etkinliklerin yapıldığı (I-IV) veya tarımsal etkinliklere uygun olmayan (V-VIII) şeklinde sekiz farklı (I-VIII) grupta değerlendirilmektedir. Kullanma kabiliyetini sınırlandıran sorunların etkinlikleri de I. sınıftan VIII. sınıfa doğru gittikçe artmaktadır (TOPRAKSU, 1978: 24). Bitkisel üretim ve kullanım yönünden I ve IV. sınıf arasındaki araziler başta tarım olmak üzere bazı sahalarda orman ve ot/çayır yetiştirmeye elverişlidir. V. sınıf araziler bazı orman ve meyve ağaçlarının yetiştirilmesine müsaittir. VI. sınıf araziler genellikle mera iken VII. sınıf araziler de orman olarak kullanılmaya uygundur (Tablo).

Tablo 71. Eski arazi yetenek sınıfları ve genel özellikleri

Kullanım Biçimi		Arazi Yetenek Sınıfı	Açıklama
Tarıma uygun araziler	İşlemeli Tarıma Uygun Araziler	I	Düz veya düze yakın, derin, verimli, kolayca işlenebilen toprakları içeren arazilerdir.
		II	Hafif eğimli, verimli, kolayca işlenebilen toprakları içeren arazilerdir.
		III	Orta derece eğimli, verimli, orta derece işlenebilen toprakları içeren arazilerdir.
	Kısıtlı İşlemeye Uygun Olan Araziler	IV	Fazla derecede eğimli, kısıtlı olarak işlenebilen toprakları içeren arazilerdir.
Tarıma uygun olmayan araziler	İşlemeye Uygun Olmayan Araziler	V	Çayır ve orman gibi uzun ömürlü bitki yetiştirilmesine uygun arazilerdir.
		VI	Fazla eğimli ve şiddetli erozyona maruz kalabilen arazilerdir.
		VII	Fazla eğimli, taşlı yapıya sahip, bataklık ve diğer elverişsiz toprakları da içerebilen arazilerdir.
		VIII	Bataklık, çöl, çok derin oyuntuları içeren arazilerle, dağlık ve taşlık arazileri de kapsamaktadır.

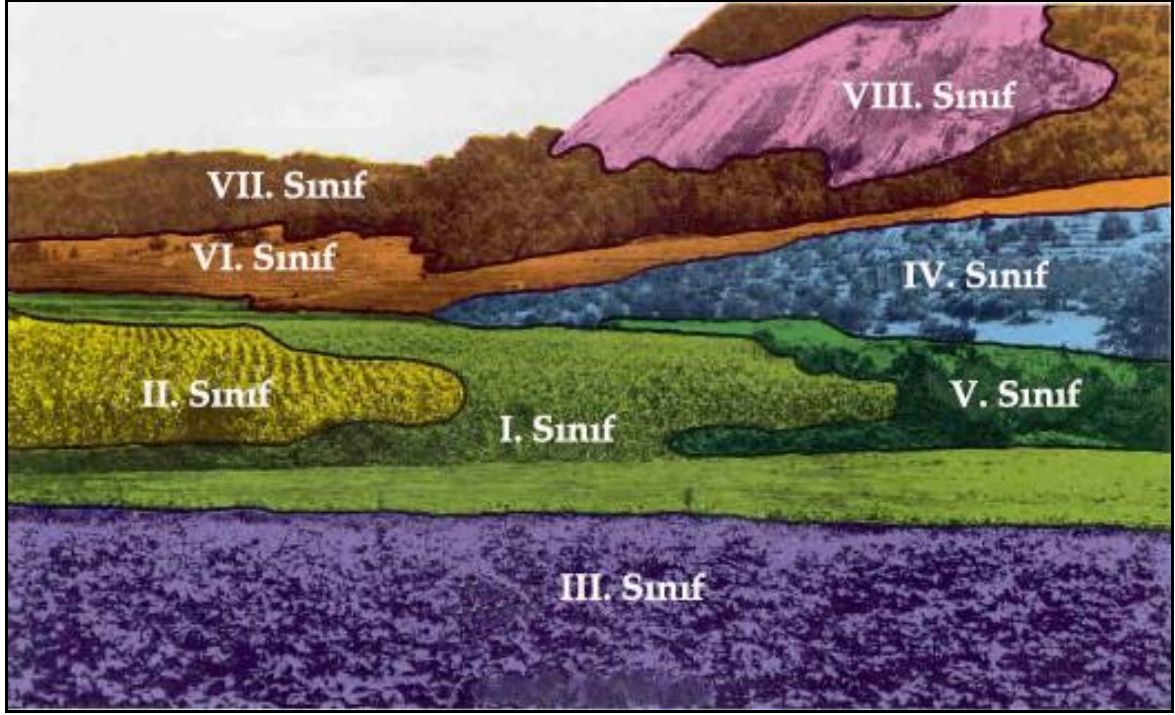


Foto 28. Eski arazi yetenek sınıfları genel görünümleri (USDA, 2016b)

3. 1. Türkiye’de Arazi Kabiliyet Sınıflandırmasının Coğrafi Esasları

İlk olarak TOPRAKSU Genel Müdürlüğü tarafından Türkiye’ye uyarlanmış daha sonra da KHGM tarafından revize edilerek tekrar yayınlanmış kategorik esaslı arazi yetenek sınıflandırmasında (Eski arazi kabiliyet sınıflandırmasında) araziler, kullanma kabiliyetine göre sınıfları ve genel özellikleri aşağıdaki şekildedir (TOPRAKSU, 1978: 24-25; Dursun vd., 2008: 33-34);

I. sınıf araziler; mutlak tarımsal yöntemlerin uygulandığı, düz veya düze yakın, derin, verimli ve kolayca işlenebilen toprakları ihtiva eden kabiliyet sınıfıdır. Bu sınıf arazilerde çok azda olsa hafif derecede su ve rüzgâr erozyonu görülebilir. Topraklar iyi drenaja sahiptirler ve taşkın zararlarına maruz kalmazlar. Çapa bitkileri ve diğer entansif yöntemlerle yetiştirilen ürünler için daha uygundur. Yağışların az olduğu yerlerde sulanan birinci sınıf araziler ise % 1’den az eğimli, derin, balçık yapılı, iyi su tutma kapasitesi olan, orta derecede geçirgen topraklara sahiptirler.

II. sınıf araziler, bazı özel tedbirler almak koşuluyla kolayca işlenebilen topraklara malik kabiliyet sınıfıdır. Bunların birinci sınıf arazilerden ayrılmasındaki temel farklılıkların başında hafif eğimli olmaları ve orta derecede erozyon veya taşkın olaylarına maruz kalmaları gelmektedir. Ayrıca orta derecede kalınlıkta toprak yapısı göstermeleri veya orta derecede ıslaklık ihtiva etmeleri gibi birkaç sınırlayıcı faktör ise diğer farklılıklar olarak belirlemektedir.

III. sınıf araziler, etkili bir nöbetleşe ekim ve tarımsal yöntemler kullanılarak fazla gelir getiren çapa bitkilerinin yetiştirilmesi için oldukça uygun koşullar sağlayan kabiliyet sınıfıdır. Bu sınıf araziye ait başlıca karakteristikler ise orta derecede eğim, erozyona karşı yüksek duyarlılık, fazla ıslaklık, sıg toprak, hafif taşlılık, fazla kumluluk veya çakıllılık, düşük su tutma kapasitesi ve az verimliliğidir.

IV. sınıf araziler, sürekli bir şekilde çayır olarak kullanılmaya elverişli özellikler gösterse bile bazen tarla bitkilerinin yetiştirilmesine uygundur. Bu arazi sınıfında rastlanan fazla eğim, erozyon, kötü toprak karakterleri ve iklim, tarımsal etkinlikleri sınırlayıcı öncelikli faktörlerdir. Kötü drenaja sahip az eğimli topraklar da dördüncü sınıf arazi kapsamında değerlendirilebilir. Erozyona maruz kalmayan bu araziler gerek ilkbahar mevsiminde hemen kurudukları gerekse verimlilikleri oldukça az olduğu için birçok ürünün yetiştirilmesine müsait değillerdir.

V. sınıf araziler, taşlılık ve ıslaklık sorunları nedeniyle kültür bitkilerinin yetiştirilmesine uygun olmadıkları için çayır ve orman gibi uzun ömürlü bitkilerin kullanımına ayrılan kabiliyet sınıfıdır. Bu arazilerde toprak örtüsü sürekli ve iyi bir şekilde korunduğu takdirde otlatma ve ağaç kesimi yapılabilir.

VI. sınıf araziler; fazla eğimin ve şiddetli erozyonun temel sınırlayıcı faktörler olduğu kabiliyet sınıfıdır. Orman veya çayır olarak kullanılması durumunda bile orta derecede önlem almayı gerektiren bu araziler, oldukça sığ, ıslak veya çok kuru bir karakterde oldukları için veya benzer başka sebeplerden dolayı kültüvasyona uygun değillerdir.

VII. sınıf araziler, yüksek eğim değerleri ile çok şiddetli erozyonun görüldüğü ve taşlı, arızalı, sığ, kuru, bataklık veya diğer bazı elverişsiz toprakları ihtiva eden kabiliyet sınıfıdır. Birçok tedbir almak şartıyla çayır veya orman olarak değerlendirilebilirler. Bu tür arazilerin üzerinden bitki örtüsü ortadan kaldırıldığı takdirde erozyonun şiddeti artar.

VIII. sınıf araziler, değişik özellikleri nedeniyle hem kültüvasyon hem çayır hem de orman olarak kullanılamazlar. Bu tür araziler doğal hayata ortam teşkil ettikleri gibi, dinlenme yeri olarak veya akan sulara su toplama havzası olarak değerlendirilebilirler. Bunlar, bataklık, çöl, çok derin oyuntuları ihtiva eden arazilerle, yüksek dağlık, kayalık, fazla arızalı ve taşlı arazileri kapsar.

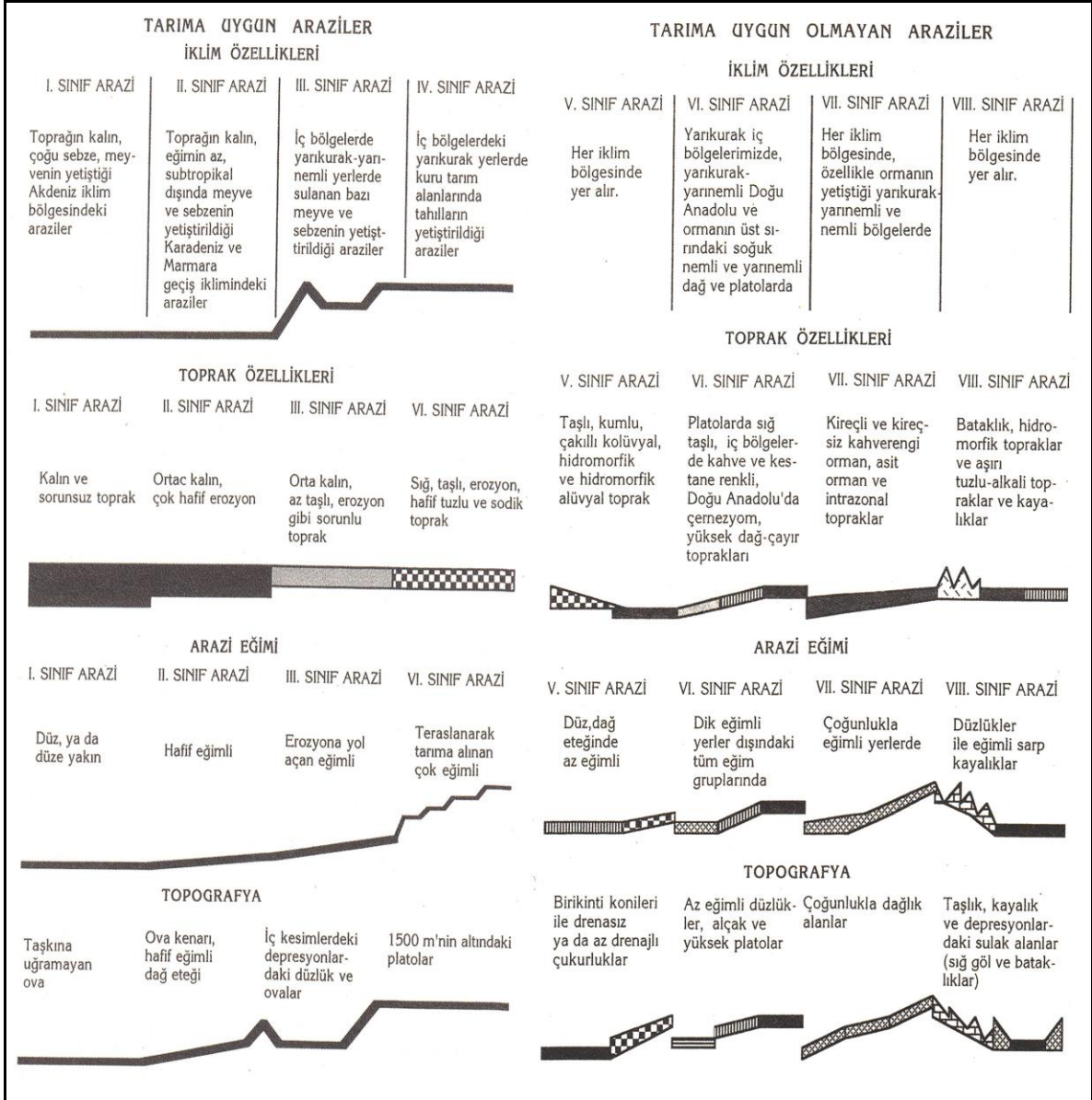
Diğer yandan eski sistemde arazi yetenek sınıflamasında sınırlayıcı faktörün etkisine göre arazi kabiliyet alt sınıflarının tespiti dahilinde karşılaşılan başlıca sorunlar ise erozyon (e), yaşlılık (B) ve toprak yetersizliği (uygun olmayan toprak şartları) (s) olmak üzere üç farklı kategoride değerlendirilmektedir (TOPRAKSU, 1978: 24)

Ekolojik koşullar gözetilerek eski arazi kabiliyet sınıflandırmasının esas çerçevesinde dizayn edilen yeni arazi kabiliyetinde de 8 farklı kabiliyet sınıfı tanımlanmıştır. Bu tanımlamalara göre yeni arazi kabiliyet sınıfları aşağıdaki gibidir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 156-166).

I. sınıf araziler, iklim ve diğer doğal faktörlerin elverişliliğine bağlı olarak sürekli tarım yapmaya elverişli koşulların mevcut olduğu kabiliyet sınıfıdır. Arazi kullanımında sınırlandırıcı faktörlerin etkisinin çok az olduğu bu araziler; kalın, verimli ve kolayca işlenebilen toprakların bulunduğu düz veya düze yakın sahaları kapsamaktadır. Genel olarak sorunsuz ya da çok az sorunlu olarak değerlendirilen bu arazilerde çapa bitkileri ve ekonomik değeri yüksek tarım ürünleri yetiştirilir.

II. sınıf araziler, düşük eğim değerleri yüzünden hafif erozyonun ve nadir olarak da taşkın tehlikesi altında bulunan kabiliyet sınıfıdır. Orta derecede kalın toprakların var olduğu bu araziler, toprakla alakalı sorunların az olması sebebiyle çoğu tarımsal ürünün yetiştirilmesine de uygun kabiliyet sınıfıdır.

III. sınıf araziler, orta derecede taşlılık, drenaj, erozyon gibi sorunlar görülse bile uygun bir tarım rotasyonu uygulanarak orta derecede verim alınan tarım arazilerini kapsayan kabiliyet sınıfıdır.



Şekil 51. Yeni arazi kabiliyet sınıflarına göre arazilerin genel iklim, toprak, arazi eğimi ve topoğrafya özellikleri (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 158, 162)

IV. sınıf araziler, eğimin fazla olması nedeniyle erozyon tehlikesinin arttığı ve çeşitli türden toprak sorunlarının yaşandığı (toprak sığılı, taşlılık, drenaj bozukluğu, tuzluluk ve alkalilik gibi) kabiliyet sınıfıdır. Bu arazilerde eğimli sahalarda erozyonu önleyici teraslar üzerinde tarım yapılabildiği gibi tarla bitkileri ve çayır gibi münavebe sistemiyle ürün yetiştirilerek hem toprağın korunması hem de verimin artırılması sağlanabilir.

V. sınıf araziler, erozyon tehlikesi az olmasına rağmen büyük ölçüde otlak, orman veya tarımsal açıdan kullanımı engelleyen sınırlandırıcı faktörlerin görüldüğü kabiliyet sınıfıdır. Taşlılığın olduğu birikinti koni ve yelpazeleri ile taban suyu seviyesinin yüksek olduğu düz sahalarda yayılış gösteren bu araziler; tarla bitkilerine uygun değildir. Ancak ıslah edildiğinde meyve ağaçlarının, kavak ve çayırın yetişmesine elverişli koşullar sunar.

VI. sınıf araziler, değişik özelliklerinden dolayı kültüvasyona müsait olmayan ve geniş ölçüde otlak, mera ve ağaçların yetiştiği ya da yaban hayatının beslendiği kabiliyet sınıfıdır. Fazla eğimli alanlar ile yüksek düzlük ve az eğimli yerlerdeki taşlı ve sığ topraklı kesimleri kapsayan bu araziler, yerine göre otlak ve orman olarak kullanılmaya elverişlidir.

VII. sınıf araziler, çok sayıda sınırlandırıcı etkilerden dolayı tarımsal üretime elverişli olmayan kabiliyet sınıfıdır. Gerek çok fazla eğimli gerek sığ ve taşlı topraklı gerekse bazı alanlarda ana materyal yüzeye çıktığı için çok şiddetli erozyon tehlikesinin görüldüğü bu araziler, yerine göre orman ve otlak olarak kullanılmaya müsait dağlık alanlardaki arazilere tekabül etmektedir.

VIII. sınıf araziler, tarımsal etkinlikler başta olmak üzere gerek otlak gerek mera gerekse orman olarak kullanılmaya uygun olmayan kabiliyet sınıfıdır. Esasında bu araziler, dağların üst kesiminde su toplama havzasını oluşturan taşlık, kayalık yerler ile bitki örtüsünün yetişmesini önemli ölçüde engelleyen tuzlu, jipsli araziler ve yaban hayatına konukluk eden bataklıkları kapsamaktadır.

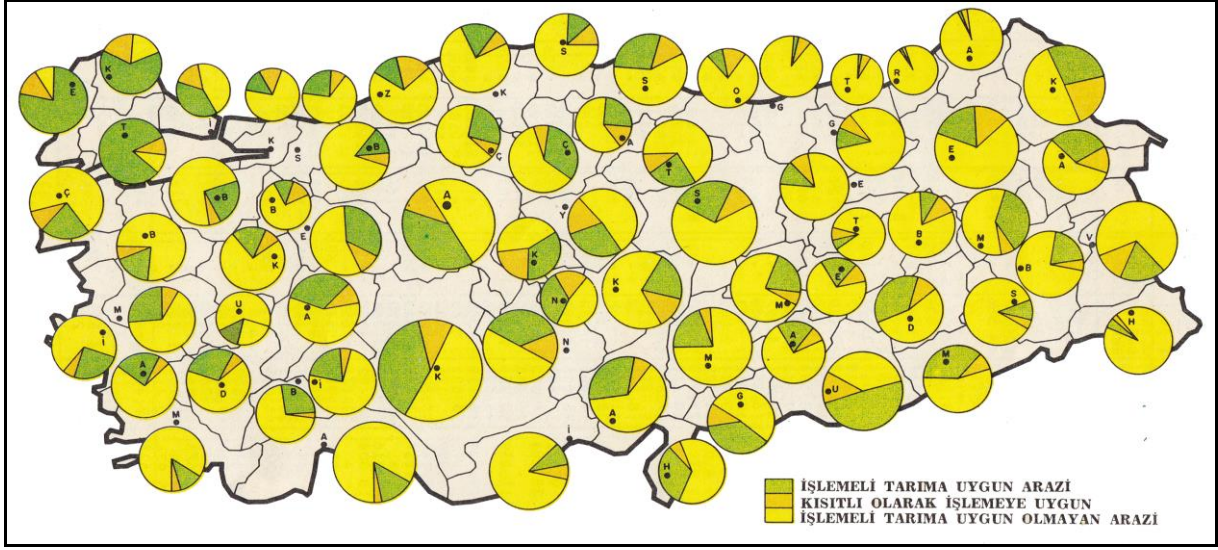
Yeni sistemde de arazi yetenek sınıflamasında sınırlandırıcı faktörün etkisine göre arazi kabiliyet alt sınıfları mevcuttur. Bu sınıflar arazilerin tarıma elverişliliğine göre iki grup altında değerlendirilmektedir. Tarım arazilerinde alt sınıflar temel olarak eski sistemdeki sınıfları karşılamakla birlikte bunlara ek olarak iklimin sınırlandırıcı etkisi (c) faktöründe dahil edilmiştir. Tarım dışı arazilerdeki sınırlandırıcı alt sınıflar ise genellikle erozyon sonucu ana materyalin ortaya çıktığı eğimli alanlardaki tarım dışı arazilerde yaygın olduğu için ana materyalin sınırlandırıcı etkileri göz önünde bulundurularak hakim litolojik birime göre farklı şekillerde gruplandırılmaktadırlar (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 166-168).

Türkiye için eski ve yeni arazi kabiliyet sınıflarının mekânsal olarak kıyaslanması neticesinde ülke arazisinde önemli oranda değişikliklerin olduğu saptanmıştır. Aslında eski sisteme göre Türkiye’de daha çok jeomorfoloji ve toprak özellikleri bakımından elverişli koşullar sunan sahalar tarıma uygun araziler (I. ve IV. sınıf) sunmayan yerler de tarıma uygun olmayan araziler (V. ve VI. sınıf) kategorinde yer almaktadır. Bu bağlamda tarıma uygun arazilerin en fazla olduğu iller; Edirne, Tekirdağ, Kırklareli, Şanlıurfa, Kırşehir iken, tarıma uygun olmayan arazilerin en yoğun bulunduğu iller ise Rize, Artvin, Hakkari, Trabzon ve Giresun’dur (Tablo).

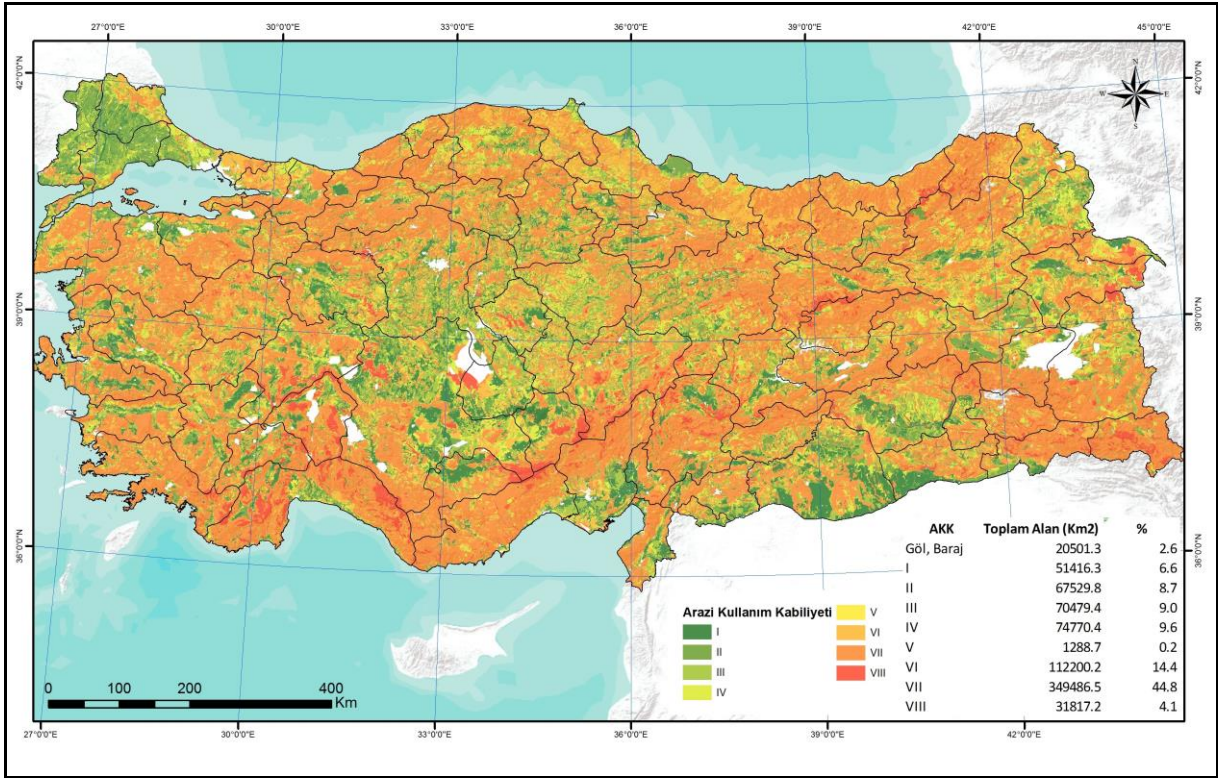
Tablo 72. Türkiye’de eski arazi kabiliyet sınıflarına göre tarıma uygun ve uygun olmayan arazilerin en fazla alan kapladığı (%) başlıca iller

Tarıma uygun araziler (I. ve IV. sınıf)		Tarıma uygun olmayan araziler (V. ve VI. sınıf)	
Edirne	90	Rize	99
Tekirdağ	90	Artvin	96
Kırklareli	83	Hakkari	94
Şanlıurfa	59	Trabzon	93
Kırşehir	57	Giresun	92

(Kaynak: TOPRAKSU, 1978: 29)

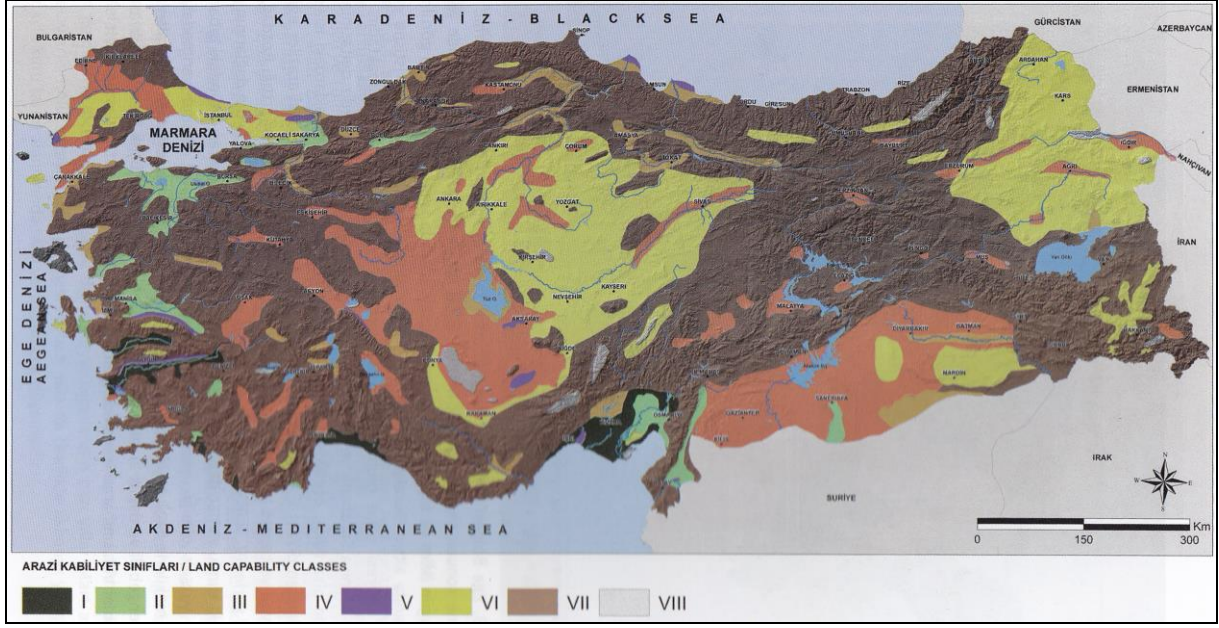


Şekil 52. Eski sistemde illerde arazilerin kullanma kabiliyeti yönünden dağılımları (TOPRAKSU, 1978: 31)



Şekil 53. Eski sistemde illerde arazilerin kullanma kabiliyeti yönünden dağılımları

Buna göre tarıma uygun alanların eski sistemde % 34.1 olmasına rağmen (TOPRAKSU, 1978: 27) yeni sistemde % 22'si oranında kaldığı belirlenmiştir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 172). Buna karşın tarıma müsait olmayan arazilerin eski sistemde % 64.5 olmasına karşın (TOPRAKSU, 1978: 27) yeni sistemde % 78 oranına çıktığı anlaşılmıştır (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 172).



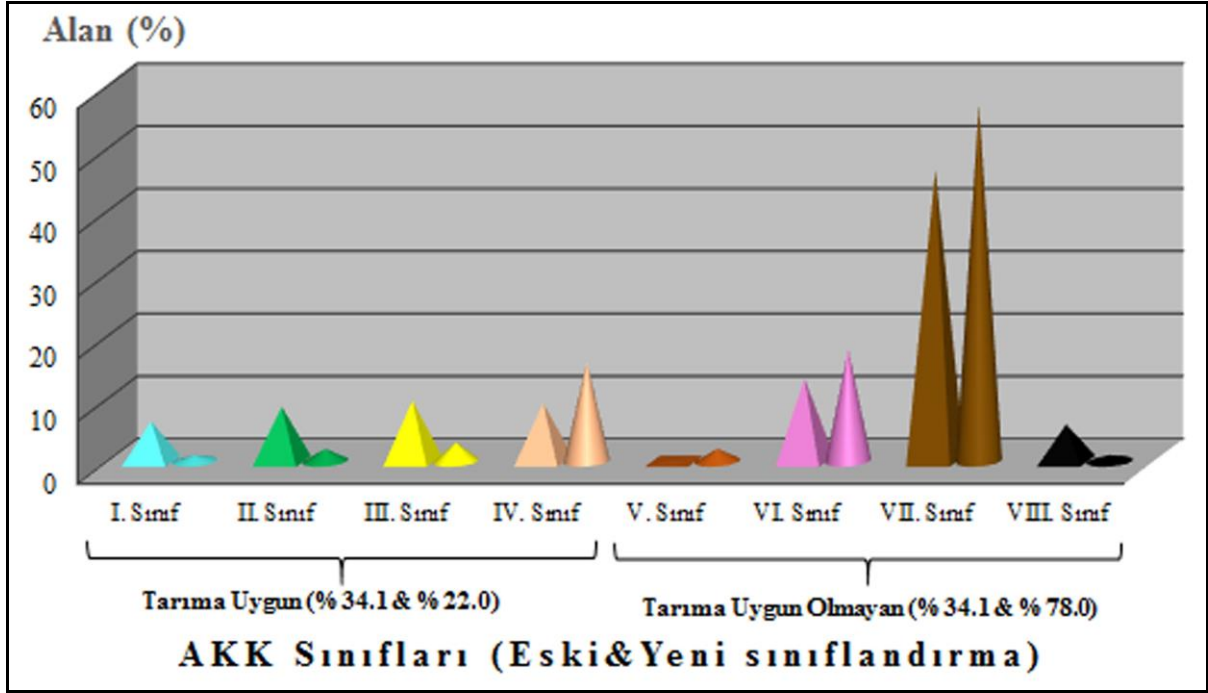
Şekil 54. Yeni sistemde illerde arazilerin kullanma kabiliyeti yönünden dağılımları (Atalay, 2016a: 215)

Tablo 73. Türkiye’de eski ve yeni arazi kabiliyet sınıflarının alansal dağılımları

AKK Sınıfları		Eski AKK		Yeni AKK	
		Oran (%)		Oran (%)	
I. Sınıf	Tarıma uygun araziler	6.4	34.1	1.0	22.0
II. Sınıf		8.7		2.0	
III. Sınıf		9.7		3.0	
IV. Sınıf		9.3		16.0	
V. Sınıf	Tarıma uygun olmayan araziler	0.2	64.5	1.0	78.0
VI. Sınıf		13.2		18.0	
VII. Sınıf		46.6		57.0	
VIII. Sınıf		5.9		1.0	

(Kaynak: TOPRAKSU, 1978: 27 ve Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 172 verilerinden)

Elde edilen bu sonuçlar arasındaki farklılıkların temel nedeninin ise arazi kabiliyet sınıflarının ayırımında eski sistemde sadece topoğrafya, toprak ve arazi kullanımı özellikleri göz önünde bulundurulurken, yeni sistemde tüm doğal ve sosyo-ekonomik koşulların dikkate alınmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Zaten her iki yöntem arasındaki değişikliklerin temel nedeninin başta iklim olmak üzere ana materyal ve jeomorfolojik faktörlerin yeterince dikkate alınmamasından kaynaklandığı ifade edilmiştir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 187).



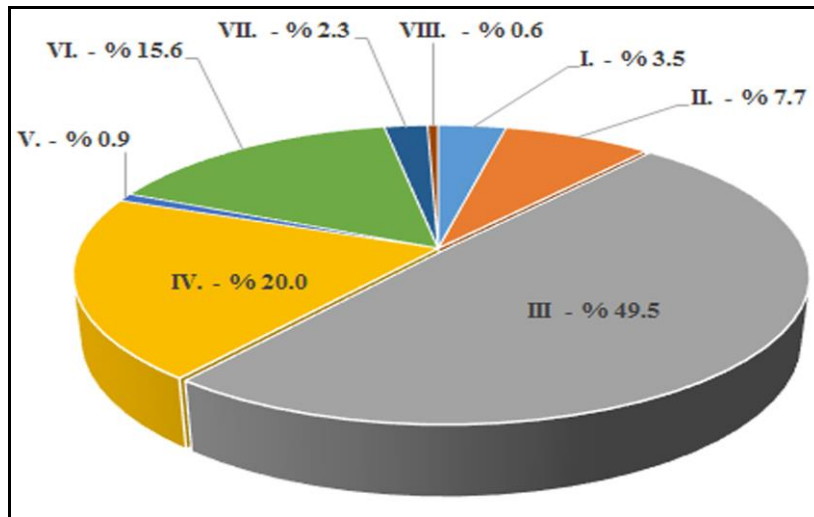
Şekil 55. Türkiye'de eski ve yeni arazi kabiliyet sınıflarının alansal dağılımları

3. 2. Tekirdağ'da Arazi Kabiliyet Sınıflandırmasının Coğrafi Esasları

İnceleme alanı ekolojik koşullarına göre arazi kabiliyet sınıfları bakımından önemli miktarda çeşitliliğin olduğu coğrafi konumda yer almaktadır. Zira il, doğal kaynak varlığı bakımından zengin ve çok değişik arazi kullanım faaliyetlerin görüldüğü bir sahaya karşılık gelmektedir. Bu nedenle inceleme alanının ekolojik özellikleri ve arazi kabiliyet sınıfları arasında çok belirgin bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir (Tablo).

Tablo 74. İnceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıflarının alansal dağılışı

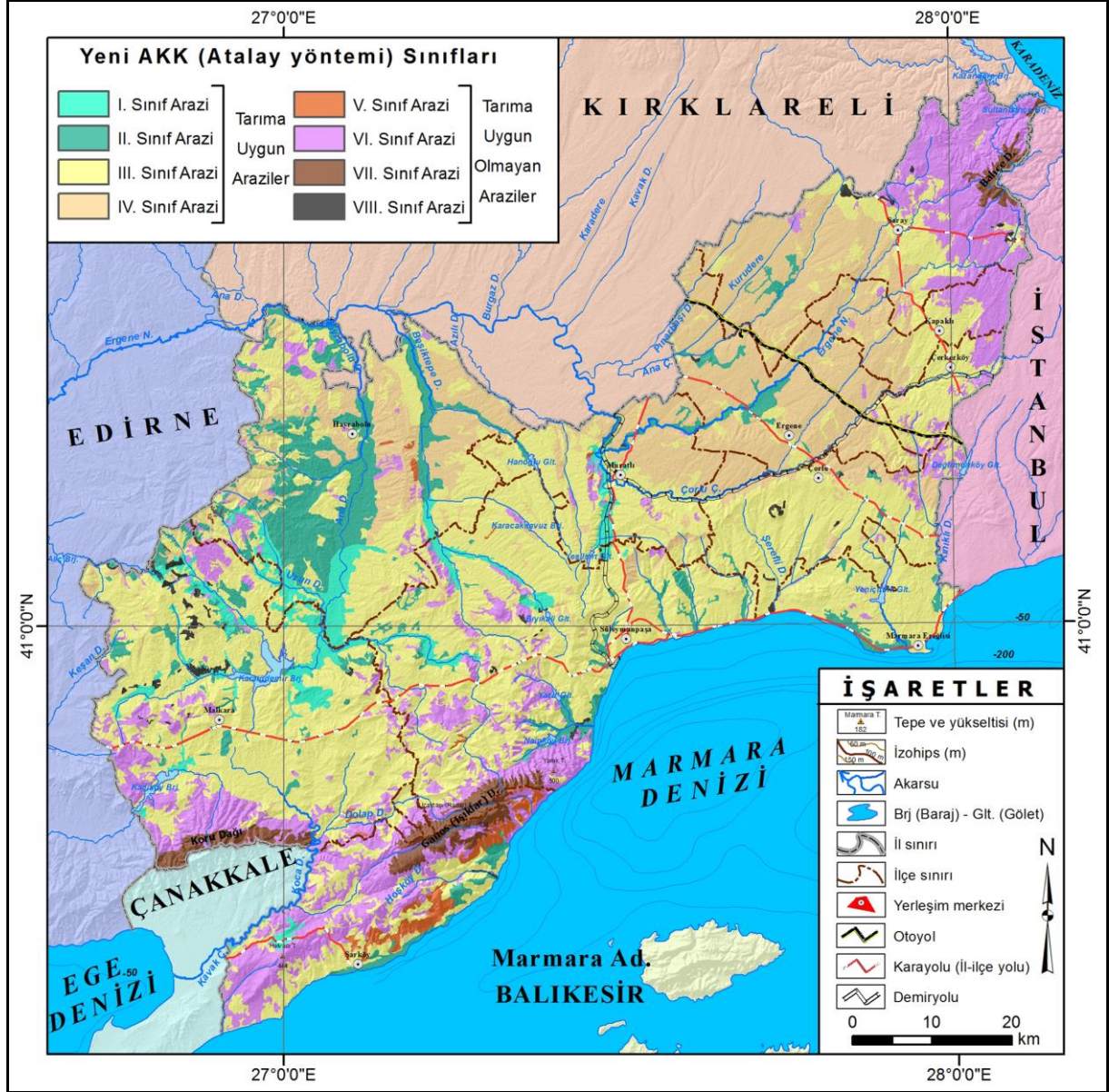
Arazi Kabiliyet Sınıfları	Alan (km ²)	Oran (%)
I. Sınıf	219.6	3.5
II. Sınıf	479.3	7.7
III. Sınıf	3074.5	49.5
IV. Sınıf	1242.8	20.0
V. Sınıf	54.2	0.9
VI. Sınıf	971.0	15.6
VII. Sınıf	140.0	2.3
VIII. Sınıf	34.3	0.6
Toplam	6216	100



Şekil 56. İnceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıflarının dağılışı

ARAZI KABİLİYET SINIFLARUFAKTÖRLER	TARIMA UYGUN ARAZİLER					TARIMA UYGUN OLMAYAN ARAZİLER				
	I SINIF ARAZI	II SINIF ARAZI	III SINIF ARAZI	IV SINIF ARAZI	V SINIF ARAZI	VI SINIF ARAZI	VII SINIF ARAZI	VIII SINIF ARAZI		
TOPOGRAFYA	Yükseklik	0-100 m	100-500 m	100-500 m	0-300 m	500-> m	500-> m	Tüm yükseklik basamakları		
	Yerşekimleri	Orta	Orta, Alçak plato	Alçak ve Yüksek plato	Alçak ve Yüksek plato	Plato alanları, Dağ etekleri, birimlenmiş konileri ve drenajsız veya az drenajlı depresyonlar	Yamaçlar Dağ etekleri	Yamaçlar Depresyon tabanlı ve eğilimli alanlar ve basamaklılar		
TOPOGRAFYA	Eğim	% 0-1 (tam düzlük)	% 0-2 (düzleş)	% 2-5 (düşük eğim)	% 0-40 (tam düzlük- eğimli dik yamaç)	% 40-> (Çok dik yamaç)	% 40-> (Çok dik yamaç)	Tüm yükseklik sınıfları		
	Toprak türü	Entisol	Entisol, Inceptisol, Alfisol	Mollisol, Alfisol	Inceptisol, Vertisol, Alfisol	Entisol, Inceptisol, Vertisol	Mollisol, Inceptisol, Alfisol	Inceptisol	Andisol, Entisol	
TOPOGRAFYA	Erozyon	Erozyon sorunu olmayan	Çok hafif erozyon sorunu olan	Hafif ve orta erozyon sorunu olan	Orta-güçlü erozyon sorunu olan	Erozyon sorunu olan	Çok şiddetli erozyon sorunu olan	Çok şiddetli erozyon sorunu olan		
	Toprak kırıntıları	Kâh, iy drenajlı, kolay işlenen ve sürülebilir topraklar	Orta derece kâh, drenaj edilebilir ve kolay işlenen topraklar	Orta derecede kâh, az taşlı topraklar	Sığ veya taşlı olan topraklar	Orta derecede kâh, az taşlı topraklar	Sığ veya taşlı olan topraklar	Sığ veya taşlı olan topraklar	Orta derecede kâh, az taşlı topraklar	
İKLİM	İklim tipi	Akdeniz iklimi	Akdeniz iklimi	Marmara iklimi	Kuru tarım yapıldığı karasal iklim	Tüm iklim bölgeleri	Marmara iklimi	Karasal iklim		
	Vejetasyon süresi	Vejetasyon süresi 240 günden fazla olduğu Akdeniz iklimi sahaları	Vejetasyon süresi 240 günden fazla olduğu Akdeniz iklimi sahaları	Vejetasyon süresi 180-240 gün arasında olduğu Karadeniz iklimi sahaları	Vejetasyon süresi 240 günden fazla olduğu Akdeniz iklimi sahaları	Vejetasyon süresi 240 günden fazla olduğu Akdeniz iklimi sahaları	Vejetasyon süresi 180-240 gün arasında olduğu Karadeniz iklimi sahaları	Vejetasyon süresi 180 günden fazla olduğu Karadeniz iklimi sahaları		
ANA MALİYET	Alüvyon (Küsteren)	Alüvyon (Küsteren)	Alüvyon (Küsteren)	Alüvyon (Küsteren)	Alüvyon (Küsteren)	Alüvyon (Küsteren)	Alüvyon (Küsteren)	Alüvyon (Küsteren)		
	Drenaj	Drenaj sorunu olmayan	Drenaj sorunu olmayan	Drenaj sorunu olmayan	Drenaj sorunu olmayan	Drenaj sorunu olmayan	Drenaj sorunu olmayan	Drenaj sorunu olmayan		
BİTKİ ÖRTÜSÜ	Düğümlü bitki örtüsü	Geniş düğümlü bitki örtüsü	Geniş düğümlü bitki örtüsü	Geniş düğümlü bitki örtüsü	Geniş düğümlü bitki örtüsü	Geniş düğümlü bitki örtüsü	Geniş düğümlü bitki örtüsü	Geniş düğümlü bitki örtüsü		
	AKAÖ	Tüm azaltıcı bitkilerin ve diğer bitkilerin ve meyvelerin yetiştiği alanlar	Tüm azaltıcı bitkilerin ve diğer bitkilerin ve meyvelerin yetiştiği alanlar	Tüm azaltıcı bitkilerin ve diğer bitkilerin ve meyvelerin yetiştiği alanlar	Tüm azaltıcı bitkilerin ve diğer bitkilerin ve meyvelerin yetiştiği alanlar	Tüm azaltıcı bitkilerin ve diğer bitkilerin ve meyvelerin yetiştiği alanlar	Tüm azaltıcı bitkilerin ve diğer bitkilerin ve meyvelerin yetiştiği alanlar	Tüm azaltıcı bitkilerin ve diğer bitkilerin ve meyvelerin yetiştiği alanlar		
SOSYO-EKONOMİK ÖZELLİKLER	Ekonomik faaliyetler	Primer faaliyetler	Tüm ekonomik faaliyetler	Tüm ekonomik faaliyetler	Tüm ekonomik faaliyetler	Tüm ekonomik faaliyetler	Tüm ekonomik faaliyetler	Tüm ekonomik faaliyetler		
	Ekonomik faaliyetler	Primer faaliyetler	Tüm ekonomik faaliyetler	Tüm ekonomik faaliyetler	Tüm ekonomik faaliyetler	Tüm ekonomik faaliyetler	Tüm ekonomik faaliyetler	Tüm ekonomik faaliyetler		

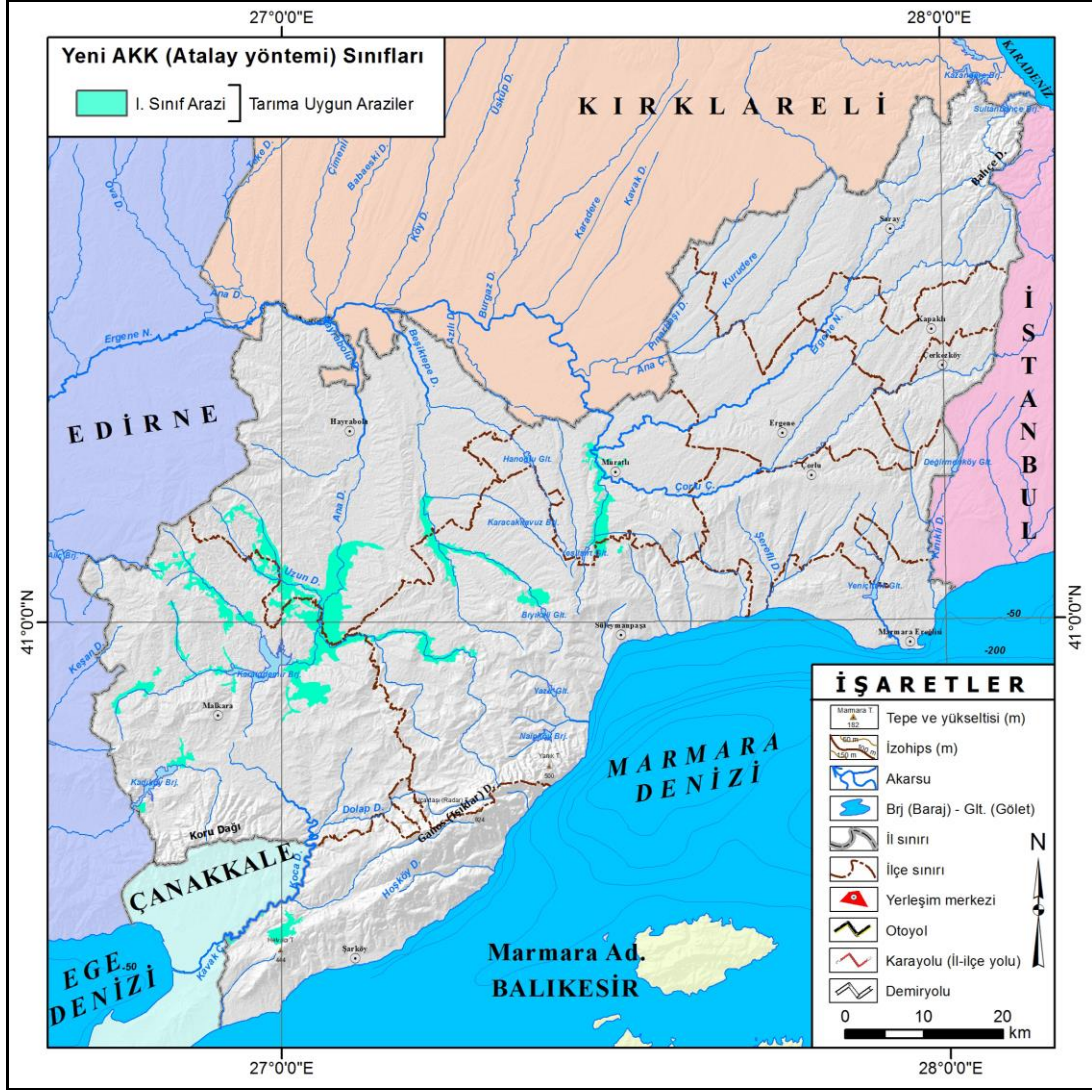
Şekil 57. İnceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıflarının dağılışı



Şekil 58. İnceleme alanındaki yeni AKK sınıflarının dağılışı haritası

3. 1. 1. I. Sınıf Arazi

İnceleme alanındaki I. sınıf araziler, Saroz Körfezi havzasında çok sınırlı bir alanda (% 3.5) yer almaktadır (Tablo 2). Sadece Akdeniz iklim koşullarının görüldüğü ve yükseltinin 100 m'yi geçmediği düz arazilere tekabül eden bu kabiliyet sınıfında herhangi bir drenaj, taşkın veya erozyon sorunu yoktur. Ekolojik koşulların birçok tarımsal faaliyetin yapılmasına uygun olduğu bu alanlarda kalın, iyi drenajlı, kolayca işlenen ve sürekli tarım yapılabilen entisol ve alfisol ordosuna ait toprak tipleri hâkimdir. Vegetasyon süresinin 240 günden fazla olduğu, sulamalı tarımın yapıldığı ve toprak veriminin oldukça bereketli olduğu bu sahalar, yoğun tarımsal faaliyetler için kullanılmaktadır. Tekirdağ ilinde I. sınıf arazilerde ekonomik değeri yüksek olan çeltik, ayçiçeği ile domates, karpuz, kavun gibi birçok sebze ve meyve yetiştirilmekte ve bir yıl içinde birden fazla ürün alınabilmektedir (Şekil 11; 12).



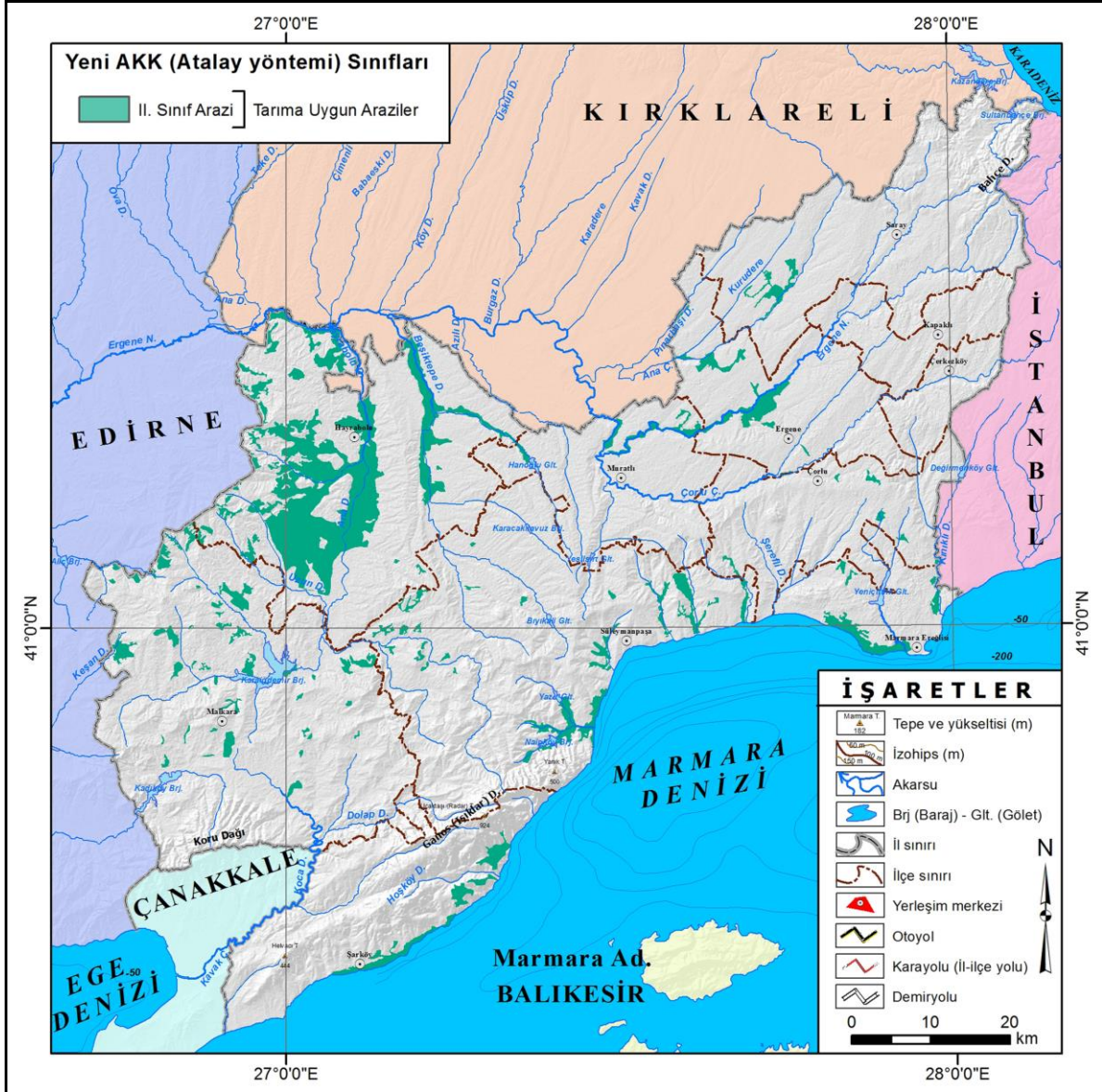
Şekil 59. İnceleme alanındaki I. sınıf arazilerinin dağılışı haritası



Foto 29. İnceleme alanındaki I. sınıf arazilerden bir görünüm (Anadere Vadisi)

3. 1. 2. II. Sınıf Arazi

II. sınıf araziler inceleme alanında % 6.3 (389.3 km²)'lük bir alan kaplamaktadır. (Tablo 2). Yüksekliği 300 m'yi geçmeyen ovaların kenarları ile hafif eğimli dağ eteği düzlüklerinde tanımlanan ve daha çok tarıma uygun olan II. sınıf araziler, çok hafif derecede drenaj veya taşkın problemi olan düz sahalarda görülmektedir. Entisol, inceptisol ve alfisol türünden hem kolay işlenen hem çok hafif erozyon sorunu olan hem de orta derece kalın ve drene edilebilen topraklar üzerinde yer alan bu araziler, genellikle Akdeniz ve Marmara iklim tiplerinin etki sahaları içinde bulunmaktadır. İnceleme alanının küçük bir kesiminde (% 7.7) tespit edilen II. sınıf arazilerde (Tablo 2), genellikle iklimin sınırlandırıcı etkisi olmasa bile vejetasyon süresi 240 günün üstündedir. Sulu tarımın yapıldığı Hayrabolu'nun güneyi ile çeşitli kesimlerde bulunan ovalık ve çok hafif eğimli sahalarda görülen bu arazilerde başta endüstri bitkileri, yağlı tohumlar, yem ve yumrulu bitkiler ile çeşitli sebze ve meyveler gibi çoğu tarım ürünü yetiştirilebilmektedir (Şekil 11; 12).



Şekil 60. İnceleme alanındaki II. sınıf arazilerinin dağılışı haritası



Foto 30. İnceleme alanındaki II. sınıf arazilerden bir görünüm (Hayrabolu civarı)



Foto 31. İnceleme alanındaki II. sınıf arazilerden bir görünüm (Naip ovası civarı)

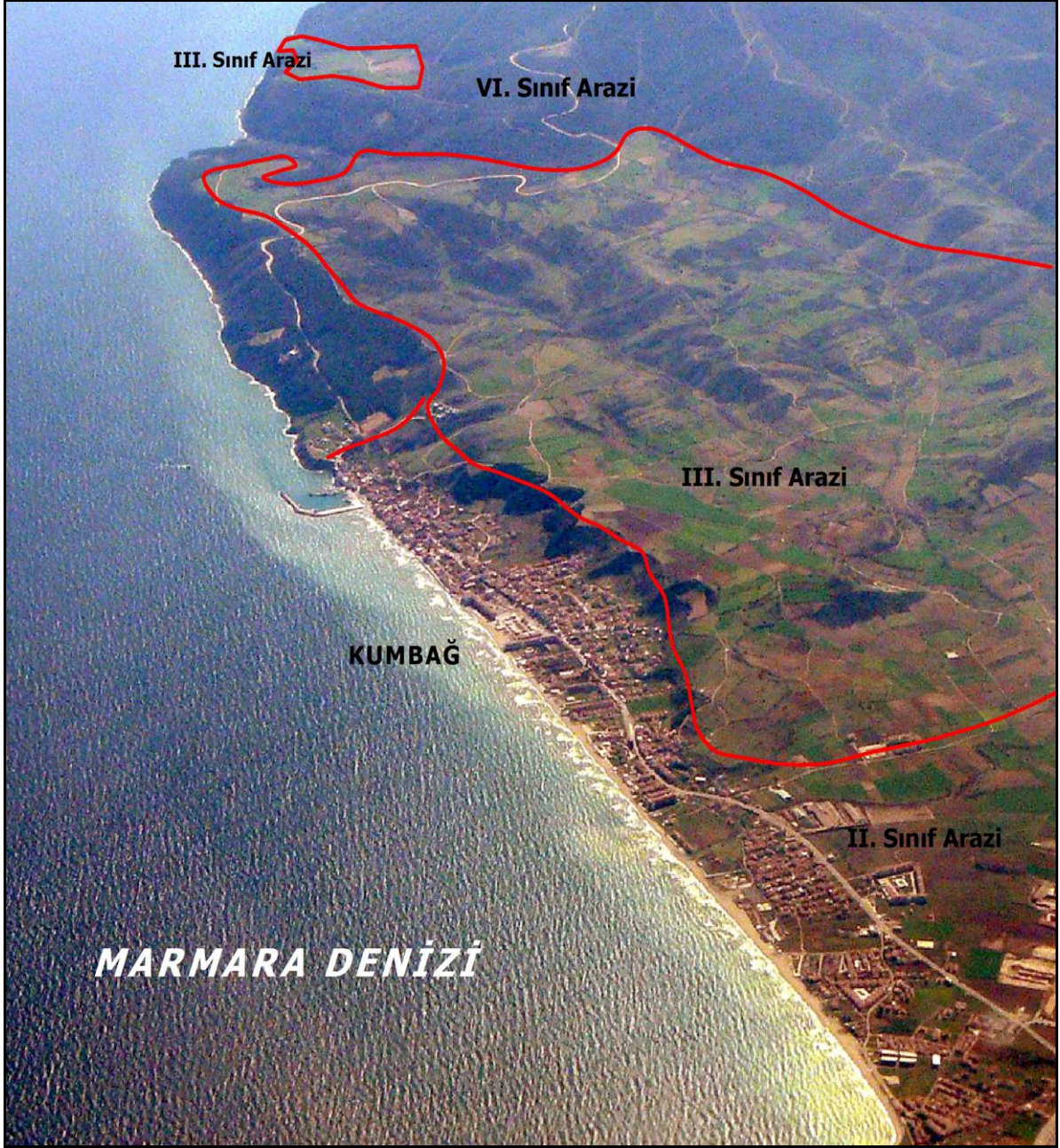


Foto 32. İnceleme alanındaki II. sınıf arazilerden bir görünüm (Kumbağ civarı)

3. 1. 3. III. Sınıf Arazi

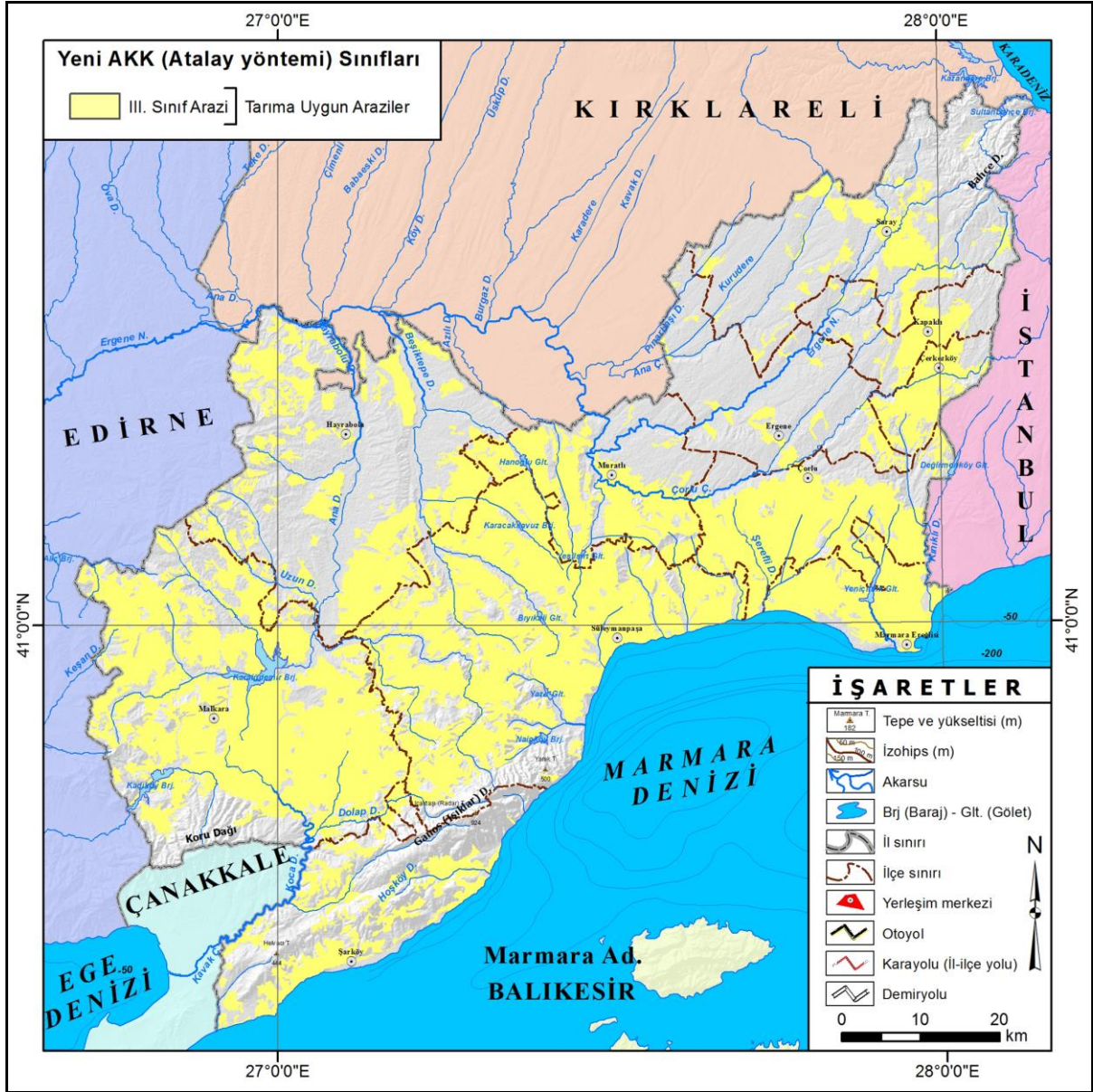
İl arazisinin yaklaşık yarısını (% 49.5), III. sınıf araziler meydana getirmektedir (Tablo 2). Birçok tarımsal ürünün yetişmesine elverişli olan tarım alanlarını kapsayan bu sahalar, çeşitli türden tahılların ve yağlı tohum bitkilerinin yetiştirildiği 100-500 m yükselti aralığı arasında kalan iç kesimlerdeki az eğimli ve orta derecede erozyon sorunu olan dalgalı plato yüzeylerine veya ovalık alanlara karşılık gelmektedir. Mollisol, alfisol ve vertisol toprakların yayılış gösterdiği alanlarda tanımlanan bu araziler, Marmara ve sulama faaliyetlerinin yapıldığı karasal iklim alanlarına denk düşmektedir. Daha çok ilin orta ve iç kesimlerinde teşhis edilen bu arazi kabiliyet sınıfı, özellikle Malkara, Süleymanpaşa, Marmara Ereğlisi, Çorlu ve Kapaklı ile Saray arasında geniş alanlar kaplamaktadır (Şekil 11; 12).



Foto 33. İnceleme alanındaki III. sınıf arazilerden bir görünüm (Tekirdağ civarı)



Foto 34. İnceleme alanındaki III. sınıf arazilerden bir görünüm (Çorlu civarı)



Şekil 61. İnceleme alanındaki III. sınıf arazilerinin dağılışı haritası

3. 1. 4. IV. Sınıf Arazi

İnceleme alanında ikinci en baskın (% 20.0) kabiliyet sınıfı, IV. sınıf arazilerdir (Tablo 2). İl alanının yaklaşık 1/5'ni kaplayan bu araziler, az eğimli yamaçlarda ve dalgalı plato yüzeyleri üzerindeki sığ, taşlı ve hafif tuzlu İnceptisol, Vertisol ve Alfisol topraklarının bulunduğu kesimlerde yer alırlar. Başta kuru tarım yöntemiyle tahıl ve yağlı tohum bitkilerinin üretimine sunulan bu arazilerde, bazı sebze ve meyve türleri de yetiştirilmektedir. Ancak bu tür sahalarda yapılacak tarımsal etkinliklerde orta-güçlü erozyon sorunu olduğu için toprak koruma önlemlerinin göz ardı edilmemesi gerekmektedir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 24). IV. sınıf araziler, genellikle Tekirdağ ilinin kuzeyinde Çorlu, Muratlı ve Saray arasında kalan sahada ve Hayrabolu çevresinde geniş alanlar kaplamaktadır (Şekil 11; 12).



Şekil 62. İnceleme alanındaki III. sınıf arazilerinin dağılışı haritası



Foto 35. İnceleme alanındaki IV. sınıf arazilerden bir görünüm (Ergene civarı)

3. 1. 5. V. Sınıf Arazi

Tarıma uygun olmayan V. sınıf araziler, inceleme alanında Ganos Dağı'nın güney ve kuzey yamaçlarında teşhis edilmekte olup (% 0.9), dağdan kaynaklarını alan akarsuların kıyıya ve ova tabanlarına yaklaştığı kesimlerde oluşturdukları birikinti koni ve yelpazeleri ile kalın kumlu-çakıllı yamaç depoları üzerinde yayılmış göstermektedir. Litolojinin Tersiyer çökellerinden oluştuğu taşlı, kumlu ve çakıllı özellikteki sahalarda bulunan V. sınıf araziler, entisol, inceptisol ve vertisol toprak türlerinin dağılışı gösterdiği alanlarda müşahade edilmektedir. Genellikle bağ ve bahçelerin yer aldığı bu sahalarda, erozyon sorunu olduğu için toprak koruma önlemleri alınarak kontrollü bir şekilde tarımsal faaliyetler rahatlıkla yapılabilir (Şekil 11; 12).



Şekil 63. İnceleme alanındaki V. sınıf arazilerinin dağılışı haritası



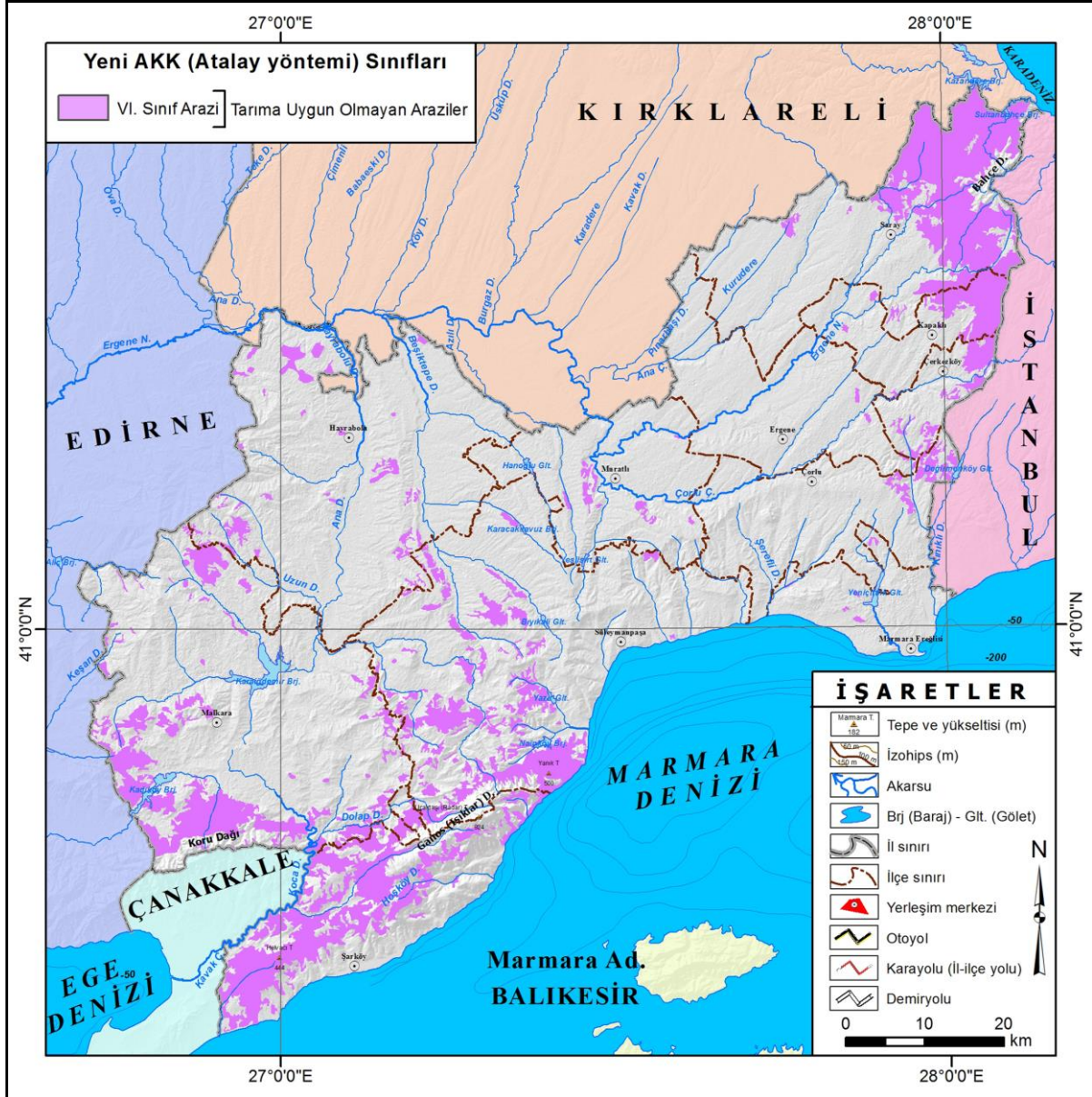
Foto 36. İnceleme alanındaki IV. sınıf arazilerden bir görünüm (Şarköy-Mürefte arası)



Foto 37. İnceleme alanındaki IV. sınıf arazilerden bir görünüm (Uçmaktedere civarı)

3. 1. 6. VI. Sınıf Arazi

VI. sınıf araziler, inceleme alanında üçüncü sırada en geniş alana (% 15.6) malik kabiliyet sınıfıdır (Tablo 2). Türkiye koşullarına göre otlak olarak kullanılmaya uygun olduğu düşünülen bu araziler (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 161), inceleme alanında genellikle çok şiddetli erozyon sorununun olduğu çok dik yamaç şeklindeki eğim sınıflarında görülmektedir. Arızalı ve engebeli dağlık alanlar veya dağ eteklerinde izlenen bu kabiliyet sınıfı, kuru tarımın yapıldığı veya küçükbaş hayvanların otlatıldığı çalılık sahaları kapsamaktadır. Çayır ve mera alanlarında yayılış gösteren mollisol, inceptisol ve alfisol türünden toprak grupları üzerinde bulunan VI sınıf araziler, genellikle ormanların yetiştiği nemli, yarı nemli ve yarı kurak iklim bölgeleri (Karadeniz, Marmara ve Akdeniz iklim bölgeleri) içinde tanımlanmaktadır. Bu araziler, özellikle Ganos Dağı'nın çok yüksek olmayan kesimleri ile ilin kuzeydoğusunda kalan engebeli veya kısmen yüksek sahalarında yer almaktadır (Şekil 11; 12).



Şekil 64. İnceleme alanındaki VI. sınıf arazilerinin dağılışı haritası



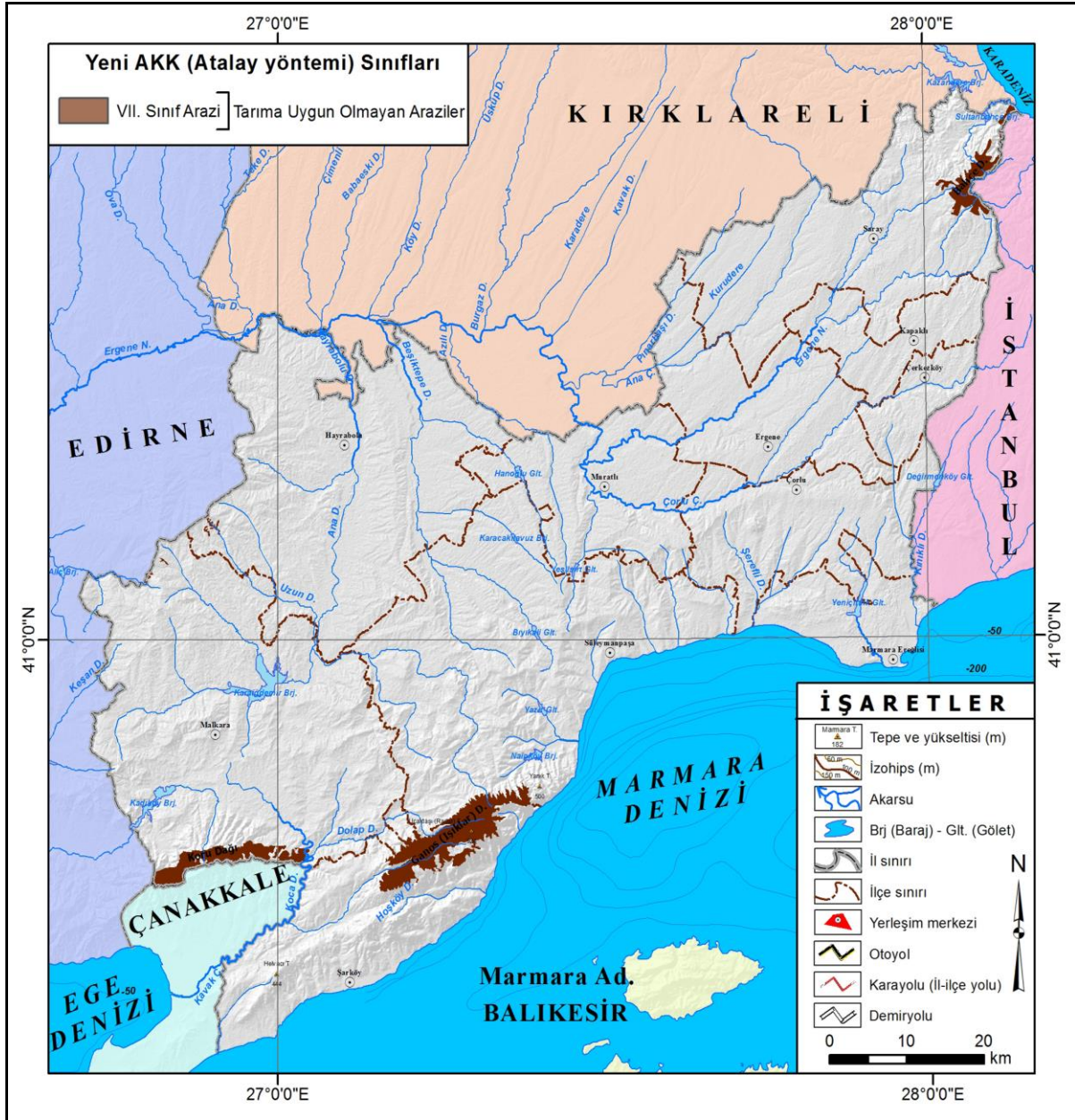
Foto 38. İnceleme alanındaki VI. sınıf arazilerden bir görünüm (Yeniköy civarı)



Foto 39. İnceleme alanındaki VI. sınıf arazilerden bir görünüm (Şarköy-Mürefte arası)

3. 1. 7. VII. Sınıf Arazi

Tekirdağ ilindeki VII. sınıf araziler, iklimin orman ve çalı vejetasyonunun yetişmesine elverişli olduğu ve çok şiddetli erozyon sorununun görüldüğü çok dik yamaçlar şeklinde eğim sınıfının tanımlandığı dağlık sahalarda bulunmaktadır. Küçük bir alanda teşhis edilen (% 2.3) bu kabiliyet sınıfı (Tablo 2), toprak örtüsü ciddi ölçüde sığ koşullar sunduğu İnceptisol toprakların baskın olduğu kesimlerde yayılış göstermektedir. Nemli ve yarı nemli iklim koşullarının hâkimiyeti altında kalan ve yerine göre orman veya otlak olarak kullanılması doğru olduğu düşünülen bu araziler (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 163) inceleme alanında da benzer şekilde değerlendirilmektedir (Şekil 11; 12).



Şekil 65. İnceleme alanındaki VII. sınıf arazilerinin dağılışı haritası



Foto 40. İnceleme alanındaki VI. sınıf arazilerden bir görünüm (Ganos Dağı'nın kuzeyi)



Foto 41. İnceleme alanındaki VII. sınıf arazilerden bir görünüm (Ganos Dağı)



Foto 42. İnceleme alanındaki VIII. sınıf arazilerden bir görünüm (Karatepe maden ocağı)



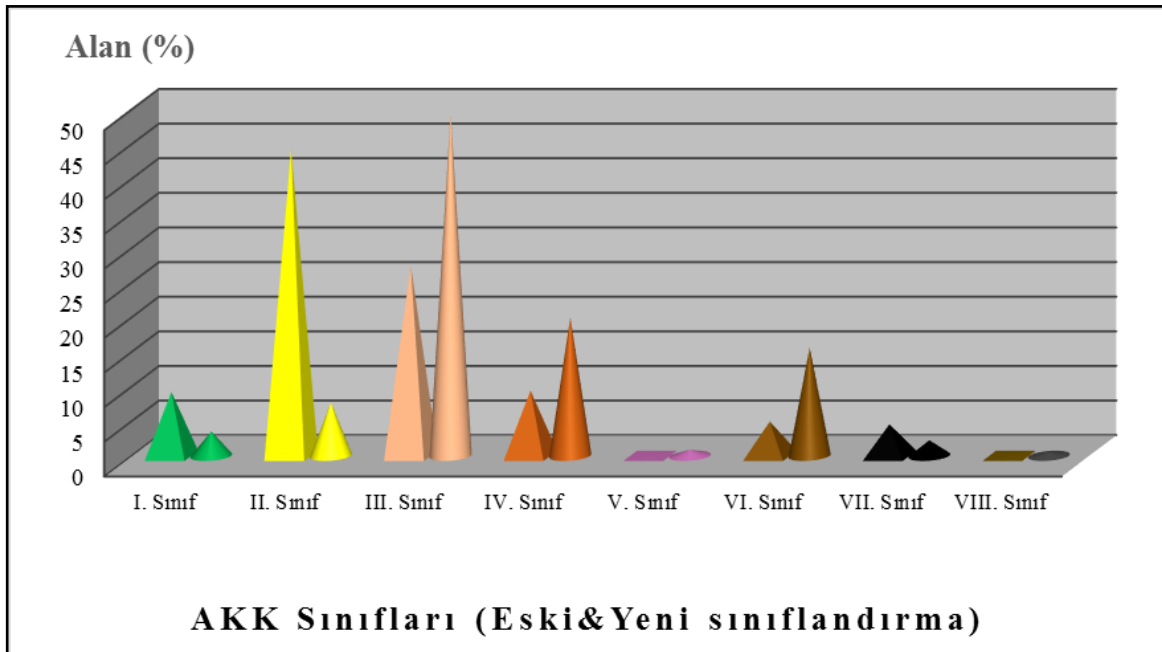
Foto 43. İnceleme alanındaki VIII. sınıf arazilerden bir görünüm (Naip Ovası'ndaki maden ocağı)

3. 3. Arazi Kabiliyet Sınıflarının Karşılaştırması

Tekirdağ ölçeğinde ekolojik koşullara göre belirlenen yeni ve TOPRAKSU tarafından kullanılan eski AKK sınıfları karşılaştırıldığında alansal olarak önemli farklılıkların varlığı saptanmıştır (Tablo 3).

Tablo 75. İnceleme alanındaki eski ve yeni AKK sınıflarının alansal dağılımları

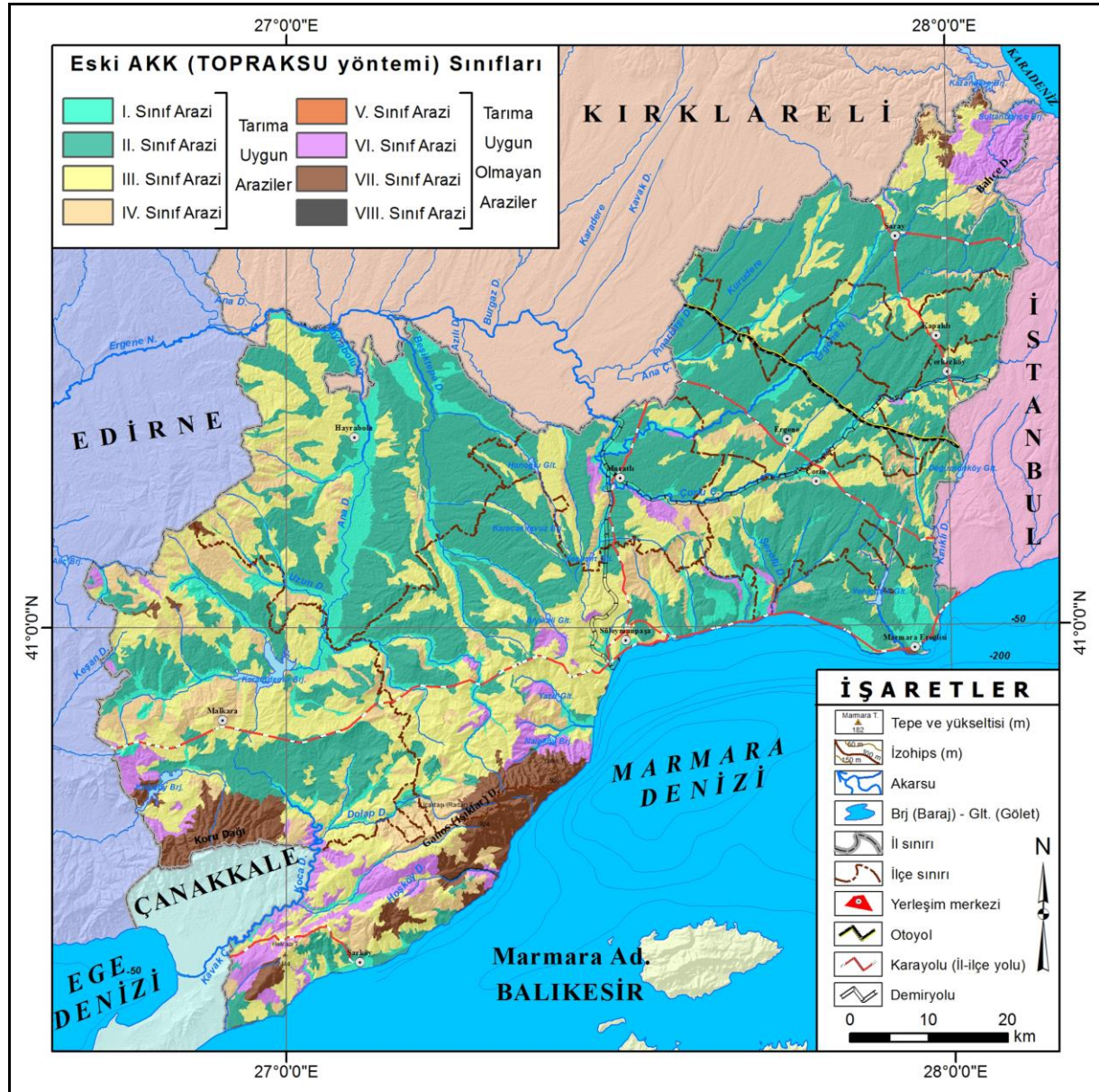
AKK Sınıfları		Eski AKK		Oran (%)	Yeni AKK		Oran (%)	Fark (%)
		Alan (km ²)	Oran (%)		Alan (km ²)	Oran (%)		
I. Sınıf	Tarıma uygun araziler	573.7	9.2	90.4	219.6	3.5	80.7	-5.7
II. Sınıf		2748.4	44.2		479.3	7.7		-36.5
III. Sınıf		1709.8	27.5		3074.5	49.5		+22.0
IV. Sınıf		585.4	9.4		1242.8	20.0		+10.6
V. Sınıf	Tarıma uygun olmayan araziler	2.2	0.04	9.6	54.2	0.9	19.3	-0.8
VI. Sınıf		308.4	5.0		971.0	15.6		+10.7
VII. Sınıf		283.8	4.6		140.0	2.3		-2.3
VIII. Sınıf		3.9	0.1		34.3	0.6		+0.5
Toplam		6216	100		6216	100		



Şekil 67. İnceleme alanında eski ve yeni arazi kabiliyet sınıflarının alansal dağılımları

Bu farklılıkların oluşmasında yeni arazi kabiliyet sınıflandırmasında ekolojik koşullara göre ele alınan faktörlerin eski arazi kabiliyet sınıflandırmasında göz önünde bulundurulmuş faktörlere oranla daha fazla olmasından kaynaklanmış olmalıdır. Yeni arazi kabiliyet sınıflandırması değişik çevre koşullarının etkisine yol açarak, AKK sınıfları arasındaki mekânsal farklılıkları artırmıştır. Bu bakımdan II., III., IV. ve VI. sınıf arazilerde artış veya azalış yönünde % 10'dan büyük farklılıklar tespit edilmiştir (Tablo 3; Şekil).

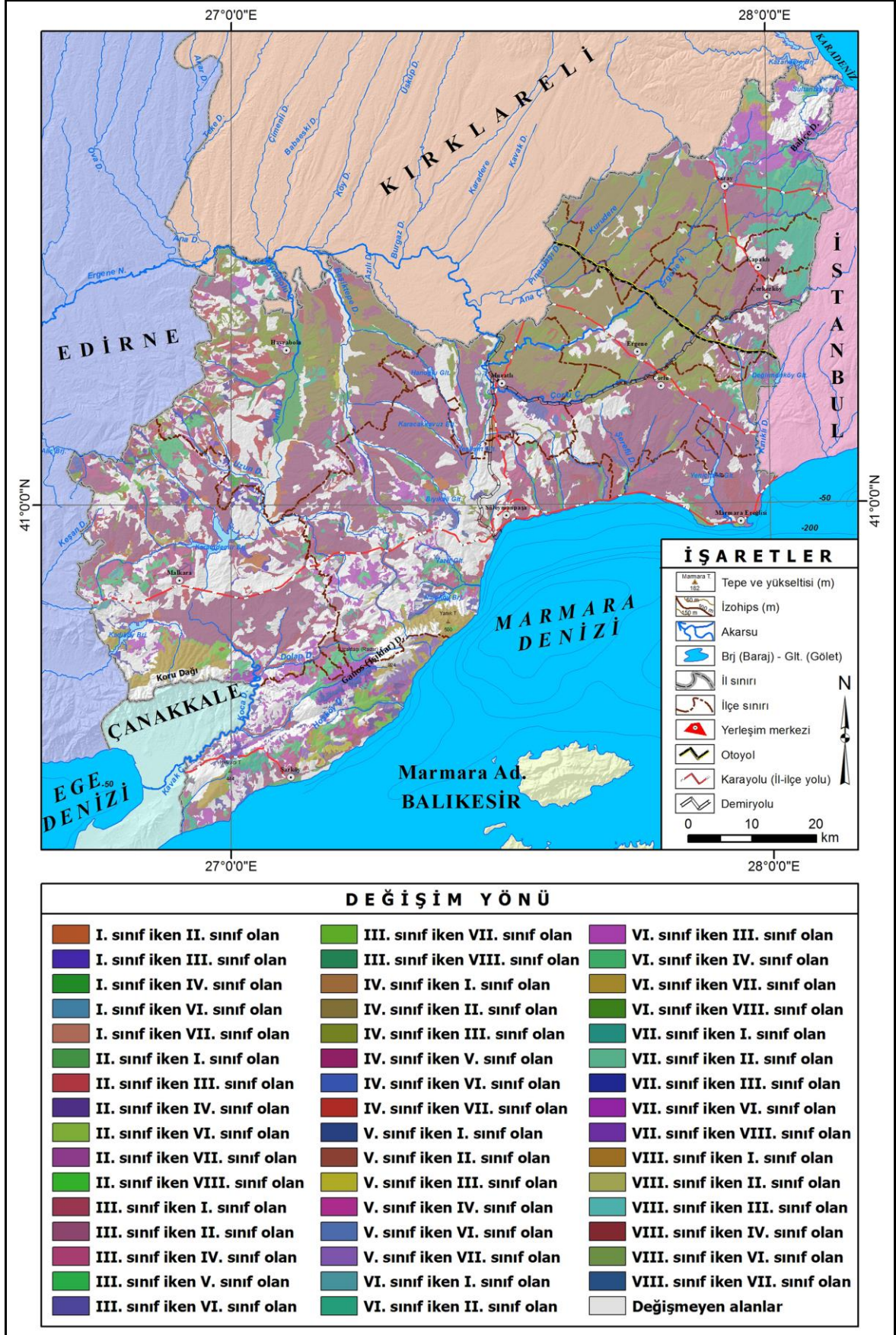
En büyük farklılık, negatif doğrultuda II. sınıf (% -36) en küçük değişim ise pozitif yönde VIII. sınıf (+0.5) arazilerde saptanmıştır (Tablo 3). Zaten benzer değişim trendi, değişim yönü analiziyle de saptanmıştır. Bu analize göre inceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıfları arasında toplamda 460265.3 ha büyüklüğünde bir değişim meydana gelmiştir (Şekil 9; Tablo 4). En büyük değişim (% 31.7), III. sınıf iken II. sınıf olan arazilerde gerçekleşmiştir (Tablo 4). Bundan başka dikkate değer bir değişim (% 18.1) ise IV. sınıf iken II. sınıf olan kabiliyet sınıflarında vuku bulmuştur (Şekil 9; Tablo 4).



Şekil 68. İnceleme alanındaki eski AKK sınıflarının dağılışı haritası

Tablo 76. İnceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıflarının değişim yönü

Değişimin yönü	Alan (ha)	Yüzde (%)	Değişimin yönü	Alan (ha)	Yüzde (%)
I. sınıf iken II. sınıf olan	4431.2	1.0	V. sınıf iken I. sınıf olan	107.6	0.0
I. sınıf iken III. sınıf olan	4167.6	0.9	V. sınıf iken II. sınıf olan	353.7	0.1
I. sınıf iken IV. sınıf olan	1923.4	0.4	V. sınıf iken III. sınıf olan	1499.7	0.3
I. sınıf iken VI. sınıf olan	318.5	0.1	V. sınıf iken IV. sınıf olan	1147.7	0.2
I. sınıf iken VII. sınıf olan	22.2	0.0	V. sınıf iken VI. sınıf olan	46.6	0.0
II. sınıf iken I. sınıf olan	12752.7	2.8	V. sınıf iken VII. sınıf olan	2270.0	0.5
II. sınıf iken III. sınıf olan	12115.7	2.6	VI. sınıf iken I. sınıf olan	1450.7	0.3
II. sınıf iken IV. sınıf olan	3752.8	0.8	VI. sınıf iken II. sınıf olan	21343.9	4.6
II. sınıf iken VI. sınıf olan	363.8	0.1	VI. sınıf iken III. sınıf olan	24346.7	5.3
II. sınıf iken VII. sınıf olan	686.8	0.1	VI. sınıf iken IV. sınıf olan	16459.4	3.6
II. sınıf iken VIII. sınıf olan	133.1	0.0	VI. sınıf iken VII. sınıf olan	13950.0	3.0
III. sınıf iken I. sınıf olan	22851.9	5.0	VI. sınıf iken VIII. sınıf olan	5.1	0.0
III. sınıf iken II. sınıf olan	146063.3	31.7	VII. sınıf iken I. sınıf olan	6.6	0.0
III. sınıf iken IV. sınıf olan	25670.8	5.6	VII. sınıf iken II. sınıf olan	228.2	0.0
III. sınıf iken V. sınıf olan	215.7	0.0	VII. sınıf iken III. sınıf olan	984.8	0.2
III. sınıf iken VI. sınıf olan	7745.8	1.7	VII. sınıf iken VI. sınıf olan	3869.2	0.8
III. sınıf iken VII. sınıf olan	4381.0	1.0	VII. sınıf iken VI. sınıf olan	1944.0	0.4
III. sınıf iken VIII. sınıf olan	188.1	0.0	VII. sınıf iken VIII. sınıf olan	0.2	0.0
IV. sınıf iken I. sınıf olan	8491.0	1.8	VIII. sınıf iken I. sınıf olan	617.4	0.1
IV. sınıf iken II. sınıf olan	83247.3	18.1	VIII. sınıf iken II. sınıf olan	1075.5	0.2
IV. sınıf iken III. sınıf olan	26576.6	5.8	VIII. sınıf iken III. sınıf olan	949.4	0.2
IV. sınıf iken V. sınıf olan	2.3	0.0	VIII. sınıf iken IV. sınıf olan	527.3	0.1
IV. sınıf iken VI. sınıf olan	674.5	0.1	VIII. sınıf iken VI. sınıf olan	198.0	0.0
IV. sınıf iken VII. sınıf olan	99.8	0.0	VIII. sınıf iken VII. sınıf olan	7.8	0.0



Şekil 69. İnceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıflarının değişim yönü haritası

Genel manada her iki AKK ayrımının kıyaslanması neticesinde tarıma uygun arazilerin tarıma uygun olmayan arazilere nazaran daha belirgin değişimler sergilediği anlaşılmıştır. Bu durum her iki AKK ayrımında tarıma uygun arazilerdeki koşulların çok çeşitli ve değişken, buna karşın tarıma uygun olmayan arazilerdeki şartların ise birbirine benzer olmasıyla alakalıdır. Nitekim Tırkiye arazisi için hesaplanan AKK sınıfları arasındaki kıyaslama sonuçlarında da benzer tespitler yapılmıştır (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 172; Tablo 5).

SONUÇ

Türkiye genelinde uygulanmış ekolojik koşullara uygun arazi kabiliyet sınıflandırmasının Tekirdağ ili ölçeğinde ilk denemesini oluşturan bu çalışma, öncelikli diğer idari üniteler için temel bir örnek teşkil etmektedir. Buna mukabil çalışmanın, başta Türkiye coğrafya literatürü olmak üzere mekânla ilişkili tüm bilim dallarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

İnceleme alanındaki ekolojik koşullar ve arazi kabiliyet sınıfları arasında, daha çok insanın yönlendiriciliğinde olan ve bütün doğal çevrenin etkilendiği çok boyutlu bir ilişkinin mevcut olduğu belirlenmiştir. Buna karşın sahadaki arazilerin değerlendirilmesinde ekolojik koşulların göz ardı edildiği anlaşılmıştır. Hatta arazilerin kabiliyet sınıflandırmasında, ekolojik koşullardan ziyade ekonomik koşulların daha egemen olduğu tespit edilmiştir. Zira sahada yaşanan hızlı sanayileşme ve nüfus artışı neticesinde arazilerin kullanım karakteri olumsuz yönde değişmiştir. Verimli tarım alanlarının sanayi tesisleri tarafından işgal edilmesi ve böylece ilgili sahaların daralması yol açan bu durum aynı zamanda sanayi tesislerinin arasında sıkışıp kalan veya yakın çevresinde bulunan tarım arazilerinde ise üretim kapasitesinin düşmesine neden olmuştur. Ayrıca tarımsal faaliyetlerle geçimini sağlamaya çalışan ve birçok zorluk çeken bazı çiftçilerin ise sanayi amaçlı kullanmak üzere arazilerini satmaları için yüksek miktarda paralar teklif edilmesi de tarım alanlarının sanayi tesislerine açılmasına yol açmıştır.

Tekirdağ ilini kapsayan inceleme alanı dahilinde ekolojik koşullara göre bütün arazi kabiliyet sınıflarının görüldüğü anlaşılmıştır. İlin doğal çevre bileşenleri bakımından zengin ve çok çeşitli tarımsal faaliyetlerin gerçekleştirilmesine müsait olması, bunun temel nedenlerinin başında gelmektedir. Bu bulgu, ilin ekolojik koşullarının arazi kabiliyet sınıflandırmasına çok müspet olduğunu kanıtlamaktadır.

Gerçekten de bu saha, birçok tarım ürününün yetiştirildiği, çeşitli iklimlerin görüldüğü, farklı ana materyal ve topoğrafik özelliklerin olduğu, değişik toprak türlerinin yer aldığı ve birbirinden ayrı sosyo-ekonomik faaliyetlerin icra edildiği bir coğrafyada bulunmaktadır. Bu bağlamda il genelinde en geniş sahada (% 49.5), III. sınıf arazilerin yayılımı gösterdiği tespit edilmiştir. Hemen hemen ilin yarısına tekabül eden bu sınıf, iklimin tarımsal ürün yetişmesine elverişli olduğu tüm tarım alanlarını, çeşitli türden tahılların ve yağlı tohum bitkilerinin yetiştirildiği plato ve az eğimli yamaç arazileri kapsamaktadır. Ürün vermeyen ve bu yüzden işe yaramaz olarak değerlendirilen VIII. sınıf araziler ise inceleme alanında en az (% 0.6) yayılım oranına sahip kabiliyet sınıfıdır. Bu arazilere çok eğimli dik yamaç ve kayalıklar, kumul, lagün veya bataklık sahaları ve maden ocakları da dâhil edilmektedir.

Tekirdağ ilinde eski ve yeni AKK sınıflarının alansal olarak karşılaştırılması neticesinde önemli farklılıkların olduğu teşhis edilmiştir. Söz konusu alansal değişikliklerin eski ve yeni AKK ayırımında gözetilen faktörlerin ayırımından kaynaklandığı belirlenmiştir. Bu bakımdan hesaplanan oransal fark en büyük negatif yönde II. sınıf (% -36), en küçük ise pozitif doğrultuda VIII. sınıf (+0.5) arazilerde tespit edilmiştir.

İnceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıflandırmasında ekolojik koşulların etkin olmaması doğal çevre ve insan arasındaki ilişkinin her geçen gün daha da çok zarar görmesine sebep olmaktadır. Bu bakımdan söz konusu ilişkinin olması gerektiği

aşamaya getirilmesi ve sürdürülebilir bir karaktere kavuşması için aşağıdaki önceliklerin hayata geçirilmesi gerekmektedir.

1. İnceleme alanındaki arazi kabiliyet sınıflarında ekolojik koşulların hassasiyet dereceleri tespit edilmeli ve yapılan ayrıma yönelik daha büyük ölçekli ve daha çok paydaşın bir arada olduğu çeşitli planlar hazırlanmalıdır.

2. İnceleme alanındaki ekolojik koşullara münasip olmamasına rağmen faaliyet gösteren işletmelerin etkinliği azaltılmalı veya uygun şekle kavuşturulmalıdır.

3. İnceleme alanındaki arazilerin ekolojik olarak daha optimum ve verimli kullanılması için bu kaynakların en uygun bir şekilde değerlendirilmesine yönelik mekanizmalar devreye sokulmalıdır.

4. Benzer çalışmaların Türkiye'nin bütün kesimlerinde aynı yöntem esasına dayalı bir şekilde yapılmasını gerektiğine kanaat getirilmiştir.

Bu çalışma Türkiye arazilerinin güncel durumunun gözden geçirilerek, ekolojik koşullarına münasip şekilde kabiliyet sınıflarına ayrılmasının artık kaçınılmaz bir zorunluluk olduğunu kanıtlamıştır. Böylece ekolojik koşullara uygun, doğru ve sürdürülebilir arazi kullanımlarının gerçekleştirilebileceği anlaşılmıştır. Ayrıca mekân üzerindeki doğal ve beşeri ortamı konu alan çalışmalarda, coğrafyacıların bakış açıları çerçevesinde yapılacak planlamaların daha uzun soluklu ve sağlıklı olabileceği teyit edilmiştir.

Çalışmanın bundan sonraki aşamasında benzer şekilde önce Trakya Yarımadası'nda daha sonra da Türkiye genelinde detaylı ölçek dahilinde ekolojik koşullara göre arazi sınıflandırma çalışmalarının yapılması ve akabinde elde edilen verilerin web ortamına aktararak umumi ve sorgulanabilir hale getirilmesi amaçlanmaktadır.

Sonuç olarak; günümüzde daha çok insan etkinlikleri çerçevesinde şekil kazanan arazilerin kabiliyetine bakımından ayrımında ekolojik hassasiyetin göz ardı edilmemesi, hem doğal kaynakların en etkin biçimde kullanılmasına hem de bu kaynakların sürdürülebilir şekilde geleceğe aktarımında kolaylıklar sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Akça, M. O., Usta, S., Keçeci, M. (2014). Kireçli ana materyal üzerinde oluşmuş bir toprakta iyot adsorpsiyonu ve desorpsiyonu. *Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi*, 2 (2), s.: 57-69.
- Akova, S. (2002a). Ergene Havzasının Coğrafi Potansiyeli, İstanbul, Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Akova, S. (2002b). Ergene Havzasında Mekânsal Kullanımlar. İstanbul, Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Aksakal, E. L. (2011). Toprak Yüzey Malçının Yüzey Akış ve Toprak Kayıpları Üzerine Etkisi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 42, Sayı: 2, s.: 139-144.
- Altın, B. N. (1989). Trakya Kuzeydoğusunda Binkılıç-Karacaköy/Gümüşpınar-Yalıköy Arasında Kalan Alanın Jeomorfolojisi. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri Coğrafya Enstitüsü, İstanbul.
- Altın, B. N. (1992). Işıklar (Ganos) Dağı ve çevresinin neotektonik dönem jeomorfolojik-tektonik gelişimi. Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri Coğrafya Enstitüsü, İstanbul.
- Altın, B. N. (2000). Trakya'da Yerçekillerinin Neotektonik Dönem Jeomorfolojik Gelişimleri. 28. Coğrafya Meslek Haftası (10-12 Haziran 1998, Edirne) Bildiriler, Geçmişte, Günümüzde ve Gelecekte Trakya, Editör: Prof. Dr. Suna Doğaner, s.: 53-71, Türk Coğrafya Kurumu Coğrafya Meslek Haftaları Serisi: 2. İstanbul.
- Altınbaş Ü. (2006). Toprak Etüt ve Haritalama. Ege Üniversitesi Yayınları, Ziraat Fakültesi Yayın No: 521, İzmir.
- Altınbaş, Ü., Çengel, M., Uysal, H., Okur, B., Okur, N., Kurucu, Y., Delibacak, S. (2008). Toprak Bilimi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 557, İzmir.
- Ardel, A. (1956). Marmara Bölgesinde Coğrafi Müşahedeler. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi, 4 (7): 1-16.
- Ardel, A. (1957). Trakya'nın Jeomorfolojisi. *Türk Coğrafya Dergisi*, 17: 152-158.
- Ardel, A. (1960). Marmara Bölgesinin Yapı ve Reliefi. *Türk Coğrafya Dergisi*, 20: 1-22.
- Ardel, A.; Kurter, A.; Dönmez, Y. (1965), *Klimatoloji Tatbikatı*, İstanbul Üniv. Yay. No: 1123, İstanbul.
- Aslay, F., Özen, Ü. (2013). Meteorolojik Parametreler Kullanılarak Yapay Sinir Ağları ile Toprak Sıcaklığının Tahmini. *Politeknik Dergisi*, Cilt: 16 Sayı: 4 s.: 139-145.
- Atalay İ. (2011). Toprak Oluşumu, Sınıflandırması ve Coğrafyası. 5. Baskı, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.
- Atalay İ. (2014). Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri. Genişletilmiş 2. Baskı, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.
- Atalay İ. (2016a). A New approach to the land capability classification: Case study of Turkey. *International Conference – Environment at a Crossroads: SMART approaches for a sustainable future. Procedia Environmental Sciences*, 32: 264-274.

- Atalay İ., Efe R, Soykan A, Cürebal İ. (2016). Land Capability Classes in the Mediterranean Region in Turkey. 4th International Geography Symposium (23 - 26 May, 2016) Book of Abstracts (Edited by: Recep EFE & Isa CUREBAL), p.: 27, Kemer, Antalya, TURKEY.
- Atalay İ., Efe R. (2015). Türkiye Biyocoğrafyası. Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.
- Atalay İ., Gökçe Gündüzoğlu A. (2015). Türkiye'nin Ekolojik Koşullarına Göre Arazi Kabiliyet Sınıflandırması. Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.
- Atalay, İ. (1976). Türkiye'de vejetasyon sürelerinin dağılışı. Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Araştırma Dergisi, Sayı 7, s.: 247-279.
- Atalay, İ. (1994). Türkiye Vejetasyon Coğrafyası. Ege Üniversitesi Basımevi. İzmir.
- Atalay, İ. (2008). Ekosistem Ekolojisi ve Coğrafyası. Meta Basım, İzmir.
- Atalay, İ. (2012). Genel Fiziki Coğrafya. 7. Baskı. META Basım Matbaacılık Hizmetleri. İzmir.
- Atalay, İ. (2013). Uygulamalı Klimatoloji. 2. Baskı, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.
- Atalay, İ. (2016b). Uygulamalı Jeomorfoloji. META Basım Matbaacılık Hizmetleri. İzmir.
- Atalay, İ., Sezer, L. İ., Temuçin, E., Işık, Ş., Mutluer, M. (1990). Ege Bölümü'nde Toprak Oluşumunu Etkileyen Faktörler. Ege Coğrafya Dergisi, 5: 32-43.
- Atmaca, B. (2011). Tekirdağ Merkez İlçesi Sahil Şeridini Oluşturan Doğal Drenaj Sisteminde Yer Alan Toprakların Mühendislik Özelliklerinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Avcı, M. (2014). Türkiye'nin Bitki Çeşitliliği Ve Coğrafi Açından Değerlendirmesi. Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları I , Akkemik Ü., Ed., Orman Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara, s.: 28-53.
- Avcı, M., Avcı, S. (2014). İklim. Resimli Türkiye Florası Cilt 1, Güner A., Ekim T, Ed., İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, s.:105-115.
- Aydın, O., Çiçek, İ. (2013). Ege Bölgesi'nde Yağışın Mekânsal Dağılımı. COĞRAFİ BİLİMLER DERGİSİ, CBD 11 (2), 101-120.
- Bahtiyar, M. (1974). Kireçli ve Killi Topraklarda Dispersiyon Sağlama İmkânları ve Tekstür Tayini. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 1, s.: 65-75.
- Bahtiyar, M. (2003). Toprak Erozyonu, Oluşumu ve Nedenleri. Konu 2, Erozyonla Mücadele Tema Eğitim Semineri Notları, s.: 33-51, 2. Basım, TEMA (Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma) Vakfı Yayınları 26, İstanbul.
- Başa, Ş., Kurt, S., Yasavul, E., Uçar, A. (2015). Tekirdağ İlinde İçme Suyu Kaynaklarının Sürdürülebilir Yönetimi. 3. Uluslararası Sürdürülebilir Su Yönetimi Kongresi, İzmir, TESKİ Sunumlar, Erişim Adresi: <http://www.teski.gov.tr/t-dosyalar/genel/tekirdag-ilinde-icme03112015122908t.pdf>, Erişim Tarihi: 20.08.2016.
- Başa, Ş., Kurt, S., Yasavul, E., Uçar, A. (2016a). Tekirdağ İli Sürdürülebilir Su Yönetimi Kapsamında Yüzeysel Su Kaynaklarına Geçiş. TESKİ Sunumlar, Erişim Adresi: <http://www.teski.gov.tr/t-dosyalar/genel/tekirdag-ili-surduru13112015174639a.pdf>, Erişim Tarihi: 20.08.2016.
- Başa, Ş., Kurt, S., Yasavul, E., Uçar, A. (2016b). Tekirdağ İlinde İçme Suyu Kaynaklarının Sürdürülebilir Yönetimi. TESKİ Sunumlar, Erişim Adresi:

- <http://www.teski.gov.tr/t-dosyalar/genel/tekirdag-ilinde-icme13112015173356r.pdf>, Erişim Tarihi: 20.08.2016.
- Başbozkurt, H., Öztaş, T., Karabrahimoğlu, A., Gündoğan, R., Genç, A. (2013). Toprak Özelliklerinin Mekânsal Değişim Desenlerinin Jeostatistiksel Yöntemlerle Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 44, Sayı: 2, s.: 169-181.
- Bayrak, Y., Çınar, H., Bayrak, E. (2011). The North Anatolian Fault Zone: an Evaluation of Earthquake Hazard Parameters, New Frontiers in Tectonic Research - At the Midst of Plate Convergence, Dr. Uri Schattner (Ed.), ISBN: 978-953-307-594-5, InTech, China.
- Bellitürk, K., Danışman, F., Sözübek, B. (2009). Tekirdağ yöresindeki toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri ile mineralizasyon kapasiteleri arasındaki ilişkiler. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 22 (2), 141-147.
- Bellitürk, K., Sağlam, M. T. (2005). Tekirdağ İli Topraklarının Mineralize Olan Azot Miktarları İle Mineralizasyon Kapasiteleri Üzerinde Bir Araştırma. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 2 (1), 89-101.
- Bilgili, M., Şimşek, E., Şahin, B. (2010). Ege Bölgesindeki Toprak Sıcaklıklarının Yapay Sinir Ağları Yöntemi İle Belirlenmesi. Isı Bilimi ve Tekniği Dergisi, 30, 1, s.: 121-132.
- Birinci, A., Gülten, Ş. (1999). Türkiye’de Tarla Arazisi Değerlerindeki Değişmeler. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 30, Sayı: 1, s.: 87-94.
- Boyras, D. (2003). Kayı ve Aydınpınar Dereleri (Tekirdağ) Arasında Yer Alan Oligosen Marin ve Kuaterner Alüvyal Çökellerin Üzerinde Oluşmuş Toprakların Genesisleri, Katenasal ve Toposequens İlişkileri. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Boyras, D., Sarı, H. (2012). Tekirdağ Değirmenaltı-Muratlı Kavşağı Çevre Yolunu Oluşturan Katenadaki Toprakların Fiziksel ve Zemin Özelliklerinin Değerlendirilmesi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 9, Sayı: 3, s. 68-78.
- Cangir, C., Boyraz, D. (1996). Ülkemizde Yanlış ve Amaç Dışı Arazi Kullanılmasının Boyutları ve Arazi Kullanım Planlamasının Gerekliği. Tarım- Çevre İlişkileri Sempozyumu Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı, 13-15 Mayıs 1996. Mersin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi. Selim Ofset Matbaacılık, Mersin. S:637,648. "
- Cangir, C., Boyraz, D. (1997). Trakya’da Arazi Varlığının Kullanım Türlerine Göre Dağılımı, Ortaya Çıkan Sorunların Boyutları ve Çözüm Yolları. Trakya’da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu II 4 Kitabı. 6-8 Kasım 1997. TMMOB Makina Mühendisleri Odası. MMO Yayın No:202. Edirne. S:11-30. ISBN 975-395-244-9.
- Cangir, C., Boyraz, D. (2000). Ülkemizde Yanlış ve Amaç Dışı Arazi Kullanımı. Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası. 17-19 Ocak 2000. Ankara. s.: 365-392.
- Cangir, C., Boyraz, D. (2005). Ülkemizde Yanlış ve Amaç Dışı Arazi Kullanımı. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi. Tarım Haftası’2005 Kongre. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası. 3-7 Ocak 2005. Milli Kütüphane Ankara. Cilt 1, s.: 155-179.
- Cemek, B., Güler, M., Arslan, H. (2006). Bafra Ovası Sağ Sahil Sulama Alanındaki Tuzluluk Dağılımının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Kullanılarak Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 37, Sayı: 1, s.: 63-72.

- Cengiz, E. (2008). 1751 No'lu Rodoscuk (Tekirdağ) Seriyeye Sicili Transkripsiyon ve Tahlili. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Edirne: Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Coşkun M., Uzun Turan A. (2016). Land Capability Classification of Eskişehir according to Atalay's Method. 4th International Geography Symposium (23 - 26 May, 2016) Book of Abstracts (Edited by: Recep EFE & İsa CUREBAL), p.: 225, Kemer, Antalya, TURKEY.
- Çelebi, H. (1971). Atatürk Üniversitesi Erzurum Çiftliği Topraklarında Organik Madde Miktarı İle Agregat Stabilitesi Arasındaki İlişki. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 3, s.: 79-87.
- Çelebi, H. (1972a). Memleketimizde Erozyonu Önlemek İçin Gerekli Tedbir ve Tavsiyeler. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 1, s.: 217-231.
- Çelebi, H. (1973). Toprak Tasnifinin Tarihçesi, Gayeleri ve Kullanıldığı Sahalar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 3, s.: 127-140.
- Çelebi, H. (Çev.) (1972b). Çiftlik Drenajı (Çeviri: Stallings, J. H. (1945). Soil Conservation. s.: 510-525). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 3, s.: 217-231.
- Çepel, N. (1988). Orman Ekolojisi. 3. Baskı. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü. Yayın No: 3518, O. F. Yayın No: 399, İstanbul.
- Çepel, N. (1996). Toprak İlimi Ders Kitabı. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul.
- Çepel, N. (2000). Orman-Erozyon İlişkisi. Konu 5, Erozyonla Mücadele TEMA Eğitim Semineri Notları, s.: 103-126, 2. Basım, TEMA (Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma) Vakfı Yayınları 26, İstanbul.
- Çınar Yıldız, S., Özden, S., Tutkun, S. Z., Ateş, Ö., Altuncu Poyraz, S., Kapan Yeşilyurt, S., Karaca, Ö. (2013). Ganos Fayı Boyunca Geç Senozoyik Yaşlı Gerilme Durumları, KB Türkiye. Türkiye Jeoloji Bülteni, 56 (1): 1-21.
- Demircan, M., Arabacı, H., Bölük, E., Akçakaya, A., Şensoy, S., Ekici, M. (2013). İklim Normalleri Ve 1981-2010 Sıcaklık Normallerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Topografya Kullanarak Yüksek Çözünürlüklü Grid Veri Setinin Üretilmesi. 6th Atmospheric Science Symposium - ATMOS 2013 3 - 5 Haziran 2013, İstanbul.
- Demircan, M., Türkoğlu, N., Çiçek, İ. (2014). Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Mevsimlik Sıcaklık Normallerinden (1971-2000) Yüksek Çözünürlüklü Veri Setinin Üretilmesi. TÜCAUM - VIII. Coğrafya Sempozyumu, 23-24 EKİM 2014, Ankara.
- Demirel, K., Yıldırım, M., Çamoğlu, G. (2006). Çanakkale İli Belediye Sınırları İçerisindeki Peyzaj Alanlarında Sulama Sistemlerinin Projelenmesi ve İşletilmesindeki Hatalar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 37, Sayı: 1, s.: 81-90.
- Demirtaş, A. (2008). Iğdır Ovası Drenaj Sularının Kalite Durumlarının Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 39, Sayı: 1, s.: 23-33.
- Dengiz O., Sarioğlu F. E. (2011). Samsun İlinin Potansiyel Tarım Alanlarının Genel Dağılımları ve Toprak Etüd ve Haritalama Çalışmalarının Önemi. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 26 (3): 241-250.
- Dinç, U., Kapur, S., Şenol, S., Cangir, C., Atalay, İ. (1995). Türkiye Toprakları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 51, Adana.

- Dizdar, M. Y. (2003). Türkiye'nin Toprak Kaynakları. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Teknik Yayınlar Dizisi No: 2, Ankara.
- Doğan, H. M., Yılmaz, D. S., Kılıç, O. M. (2013). Orta Kelkit Havzası'nın Bazı Toprak Özelliklerinin Ters Mesafe Ağırlık Yöntemi (IDW) ile Haritalanması ve Yorumlanması. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, Sayı: 6, s.: 46-54.
- Dönmez Y. (1990). Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları, İstanbul Üniversitesi Basımevi, Fakülte Yayın No: 3248, İstanbul.
- Dönmez, Y. (1990). Trakya'nın Bitki Coğrafyası. Genişletilmiş ikinci baskı. İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 3601, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 51, İstanbul.
- Dönmez, Y., Aydınöz, D., Büyükoğlan, F., İbret, Ü. (2012). Floristik Bölgeler Açısından Trakya'nın Bitki Toplulukları. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi, 25: 1-13.
- DPT (Devlet Planlama Teşkilatı) (2001). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 2001-2005: Harita, Tapu Kadastro, Coğrafi Bilgi ve Uzaktan Algılama Sistemleri (Arazi ve Arsa Politikaları, Arazi Toplulaştırması, Arazi Kullanımı) Özel İhtisas Komisyonu Raporu, DPT Yayın No:2554-ÖİK-570, Ankara.
- DSİ (Devlet Su İşleri) (2016). Tekirdağ ilinde yer alan barajlar. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 11. Bölge Müdürlüğü, Edirne.
- Dursun, H., Dizdar, M. Y., Kırıştioğlu, Ş., Özcan, İ., Hamurkar, Y. (Editörler) (2008). Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Talimatı ve İlgili Mevzuat. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Efe R. (2010). Biyocoğrafya. 2. Basım, MKM Yayıncılık, Bursa.
- Efe, R. (1999). Güney Marmara Bölümü Batısında Toprak Oluşumunu Etkileyen Coğrafi Faktörler ve Toprakların Özellikleri. Türk Coğrafya Dergisi, 34: 193-209.
- Ekinci H. (1990). Türkiye Genel Toprak Haritasının Toprak Taksonomisine Göre Düzenlenebilir Olanaklarının Tekirdağ Bölgesi Örneğinde Araştırılması. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı, Adana.
- Eldeniz, Ş. (1996). Keşan-Malkara-Korudağı Dolayının Jeomorfolojisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, İstanbul.
- Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (2003). Su Akımları Aylık Ortalamaları (1935-2000) Kitabı. Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü. Hidrolik Etütler Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Ellis, E. C. (2015). Ecology in an anthropogenic biosphere. Ecological Monographs, 85 (3), 287-331.
- Ergün, A., Ülker, K. (1970). Türkiye Hidrojeoloji Haritası İstanbul paftası (Ölçek: 1/500.000). Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı DSİ Yeraltı Suları Dairesi Başkanlığı, DSİ Matbaası, Ankara.
- Eriç, S. (1996). Klimatoloji ve Metotları. Alfa Basım Yayın Dağıtım, İstanbul.
- Eriç, S., Kurter, A., Eroskay, O., Mater, B. (1985). Batı Anadolu ve Trakya Uygulamalı Jeomorfoloji Haritası 1/500.000. TÜBİTAK TBAG Proje No. 593, Ankara.
- Erlat E. 2000. Trakya'da Günlük Yağışların Şiddet Bakımından Özellikleri. Ege Coğrafya Dergisi 11: 97-110.
- Eroğlu, İ., Bozyiğit, R. (2013). Aliağa İlçesinde Arazi Kullanımına Etki Eden Doğal ve Beşeri Faktörler. Marmara Coğrafya Dergisi. Sayı: 27, s.: 353-400.

- Erol O. (1993). Ayrıntılı Jeomorfoloji Haritaları Çizim Yöntemi. İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülteni, 10: 19-37.
- Erol, O. (1989). Türkiye Jeomorfolojisi "Türkiye'nin Jeomorfolojik Evrimi ve Bugünkü Genel Jeomorfolojik Görünümü". Basılmamış Ders Notu, İstanbul.
- Erol, O., Altın, B. N. (1991). Binkılıç-Karacaköy Dolayının Jeomorfolojisi, Istranca Dağları Güneydoğusu, Trakya. Coğrafya Araştırmaları Dergisi, 3: 173-188.
- Erol, O., Hamzaçebi, N., Altın, B., Kayacılar, C. (1996-1997). Istranca Dağlarının Jeomorfolojisi İle İğneada Mert Gölü Kıyılarındaki Plaser Altın Oluşumları Arasındaki İlişki. Marmara Coğrafya Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 1, s.: 31-56.
- Everest T., Akbulak C., Özcan H. (2011). Arazi Kullanım Etkinliğinin Değerlendirilmesi: Edirne İli Havsa İlçesi Örneği. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 26 (3): 251-257.
- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (2013). Tekirdağ İli Sayısal Toprak Haritası (Ölçek: 1/25.000), Ankara.
- Gülersoy, A. E. (2001) Gömeç Ovası'nda Bugünkü Arazi Kullanımı ile Arazi Sınıflandırılması Arasındaki İlişkiler. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Gülersoy, A. E. (2008). Bakırçay Havzası'nda Doğal Ortam Koşulları İle Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkiler. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Coğrafya Öğretmenliği Programı, İzmir.
- Gülersoy, A. E. (2014). Yanlış Arazi Kullanımı. Elektronik Sosyal Bilgiler Eğitimi Dergisi. Cilt 1, Sayı 2, s.: 49-128.
- Günay, T. (1997). Orman Ormansızlaşma Toprak Erozyon. Genişletilmiş 4. Basım, TEMA (Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma) Vakfı Yayınları No: 1, İstanbul.
- Gündoğdu, O., Eyidoğan, H., Türkelli, N., Kalafat, D. (1995). Marmara Bölgesinin ve İstanbul'un Deprem Tehlikesinin Sismo-Tektonik Verilere Göre Değerlendirilmesi. 3. Ulusal Deprem Mühendisliği Konferansı Kongre Sempozyum Bildiriler Kitabı, s. 367– 376, Maya Basım, İstanbul.
- Güngördü, M. (1999). Marmara Bölgesinin Bitki Coğrafyası. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 4176, Edebiyat Fakültesi Yayın No: 3416, İstanbul.
- Gürel N., Gürel A. (2006). Tekirdağ Ekonomisinin Gelişmesinde Ticaret ve Ulaştırma Sektörlerinin Yeri ve Önemi. Tekirdağ İlinin Ekonomik Gelişmesi. Seminer, Açılış-Tebliğler-Panel, s.: 155-172, İktisadi Araştırmalar Vakfı, İstanbul.
- Gürel, N. ve Gürel, A. (2006). "Tekirdağ Ekonomisinin Gelişmesinde Ticaret ve Ulaştırma Sektörlerinin Yeri ve Önemi, Tekirdağ İlinin Ekonomik Gelişmesi", İktisadi Araştırmalar Vakfı, Tekirdağ.
- Haktanır K., Cangir C., Arcak Ç., Arcak S. (2000). Tarımda Doğal Kaynaklar Toprak Kaynakları ve Kullanımı, Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi (2 Cilt), Yayın No:38, Ankara.
- HGK (Harita Genel Komutanlığı) (2001). Topoğrafya haritaları (Ölçek: 1/25.000).
- Işık, Ü. (2007). Nusratlı-Yağcı-Tekirdağ arasındaki bölgenin hidrojeolojisi. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı Uygulamalı Jeoloji Programı, İstanbul.
- İkikat Tümer, E., Birinci, A., Aksoy, A. (2010). Çiftçilerin Sosyo-Ekonomik Özelliklerinin Kümeleme Analiziyle Belirlenmesi: Erzurum İli Örneği. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 41, Sayı: 1, s.: 29-37.

- İktisadi Araştırmalar Vakfı (2006). Seminerin Takdimi. Tekirdağ İlinin Ekonomik Gelişmesi. Seminer, Açılış-Tebliğler-Panel, s.: 5-6, İktisadi Araştırmalar Vakfı, İstanbul.
- İnan, İ. H. (2006). Tekirdağ Ekonomisinin Gelişmesinde Tarım Sektörünün Yeri ve Önemi. Tekirdağ İlinin Ekonomik Gelişmesi. Seminer, Açılış-Tebliğler-Panel, s. 79-113, İktisadi Araştırmalar Vakfı, İstanbul.
- İnce, F. (1983). Yeni Toprak Ordo'ları (Temel Özellikleri ve Sınıflandırmaları). Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Yayın No: 8.
- İncekara, A. (2006). Tekirdağ İlinin Ekonomik Gelişmesinde Sanayi Sektörünün Yeri ve Önemi. Tekirdağ İlinin Ekonomik Gelişmesi. Seminer, Açılış-Tebliğler-Panel, s.: 115-151, İktisadi Araştırmalar Vakfı, İstanbul.
- Kanal, H. (2015). 20. Yüzyıl Başlarında Tekfurdağı Sancağı (1900-1912). Yayınlanmamış Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kant, C., Barik, K., Aydın, A. (2006). Asidik Topraklara Uygulanan Farklı Kireçleme Materyallerinin Bazı Toprak Özellikleri İle Mısır Bitkisi (*Zea mays L.*)'nin Gelişimi ve Mineral İçeriğine Etkisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 37 (2), s.: 161-167.
- Kantar, F., Elkoca, E. (1998). Kültür Bitkilerinde Tuza Dayanıklılık. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 29, Sayı: 1, s.: 163-174.
- Kantarci, D. (2000). Toprak İlimi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları No: 462.
- Kantarci, M. D. (2005). Orman Ekosistemleri Bilgisi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü. Yayın No: 4594, O. F. Yayın No: 488, İstanbul.
- Karagölge, C., Peker, K. (2002). Tarım Ekonomisi Araştırmalarında Tabakalı Örneklem Yönteminin Kullanılması. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 33, Sayı: 3, s.: 313-316.
- KHGM (Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü) (1993). Tekirdağ İli Arazi Varlığı. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, İl Rapor No:59. Ankara.
- Kızıloğlu, F. M., Kuşlu, Y., Şahin, Ü., Diler, S. (2006). Erzurum Daphan Ovası Sulama Sahasında Optimum Bitki Deseninin Doğrusal Programlama Yöntemiyle Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 37, Sayı: 1, s.: 73-80.
- Kıbaroğlu, A. (2008). Meriç Nehir Havzası Sınıraşan Su Politikaları. 5. Dünya Su Forumu İSTANBUL 2009, Taşkın Konferansı Bildiri Kitabı, 19-20 HAZİRAN 2008, EDİRNE, s.: 1-11, T.C. ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü DSİ XI. Bölge Müdürlüğü, Ankara.
- Koçman, A. (1993). Türkiye İklimi. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, İzmir.
- Koral, H. (1997). Trakya Havzası Doğusunun Neotektoniği. Trakya'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu II, 06-08 Kasım 1997, s.: 303-314, TMMOB Makine Mühendisleri Odası, İstanbul.
- Kozan A. T., Bozbay E. (1994). Tekirdağ İli Uygulamalı Jeomorfoloji Haritası (Ölçek: 1/100.000). MTA Direktörlüğü Umumi Arşiv Rapor No: 9718, Arşiv No: 43123/2, Ankara.
- Kurter, A. (1975-1976). Meriç Nehrinin Akım Özellikleri. Güney Doğu Avrupa Araştırmaları, Sayı: 4-5, s.: 285-295.

- Kurter, A. (1981-1982). Istranca (Yıldız) Dağlarının Temel Yapısal ve Jeomorfolojik Özellikleri (Yeni Görüşler Işığında: II), Güney Doğu Avrupa Araştırmaları, Sayı: 10-112, s.: 1-19.
- Küpe, M. (2012). Küresel İklim Değişikliğinin Bağcılık Üzerindeki Etkileri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 43, Sayı: 2, s.: 191-196.
- Mater, B. (2004). Toprak Coğrafyası. Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Mehdizadeh, S., Behmanesh, J., Khalili, K. (2017). Evaluating the performance of artificial intelligence methods for estimation of monthly mean soil temperature without using meteorological data. Environmental Earth Sciences, Volume: 76, pp.: 325-341.
- Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü (2015). Tekirdağ İli Meteoroloji istasyonlarının İklim verileri (1975-2010).
- MTA OSB Grubu (1994). Tekirdağ İli Arazi Kullanım Potansiyel Haritası (Ölçek: 1/100.000). MTA Direktörlüğü Umumi Arşiv Rapor No: 9718, Arşiv No: 43123/3, Ankara.
- Natal'in, B. (2012). Istranca Masifinin, KB Türkiye, Prekambriyenden Erken Mesozoyiğe Kadar Olan Kayaçları Üzerine Jeokronolojik ve Jeokimyasal Sınırlandırmalar. TÜBİTAK Proje No: 110Y177, 110Y177, İstanbul.
- NİK İnşaat Ticaret LTD. ŞTİ. (2015). Landsat (Enhanced Thematic Mapper Plus - ETM+) uydu görüntüleri (Çözünürlük: 30 m) (24.05.2015).
- Nişancı, A. (2006). Klimatoloji: 2. Baskı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yayınları Yayın No: 124, Samsun.
- Nojarov, P. (2017). Genetic climatic regionalization of the Balkan Peninsula using cluster analysis. Journal of Geographical Sciences, Volume: 27 (1), p.: 43-61.
- Oakes, H. (1958). Türkiye Toprakları, Türk Yüksek Ziraat Mühendisleri Birliği Neşriyatı, No: 18, İzmir.
- Okay, A. İ., Tüysüz, O., (1999), Tethyan sutures of northern Turkey, In: Durand, B., Jolivet, L., Horváth, F., Séranne, M. (eds), The Mediterranean Basins: Tertiary Extension Within the Alpine Orogen. Geological Society, London, Special Publications 156, pp.: 475-515.
- Okay, A. İ., Kaşlılar-Özcan, A., İmren, C., Boztepe-Güney, A., Demirbağ, E., Kuşçu, İ. (2000). Active faults and evolving strike-slip basins in the Marmara Sea, northwest Turkey: a multichannel seismic reflection study. Tectonophysics 321 189-218.
- Okay, A. İ., Satır, M., Tüysüz, O., Akyüz, S., Chen, F. (2001). The tectonics of the Strandja Massif: late-Variscan and mid-Mesozoic deformation and metamorphism in the northern Aegean. The International Journal of Earth Sciences, Volume: 90, s.: 217-233.
- Okay, A., Okay, N., Özgörüş, Z. (2008). Ganos Fay Zonu ve çevresinin Oligosen sonrası tektonik evrimi: Trakya'da paleotektonik dönemden neotektonik döneme geçişin niteliği. TÜBİTAK Proje No: 104Y155, İstanbul.
- Okay, A., Okay, N., Yıkılmaz, B. (2002). Marmara Denizi Kuzey Sahil Kesimlerinin Kuzey Anadolu Fayı'ndaki Etkinliğe Bağlı Olarak Yükselmesinin Araştırılması. TÜBİTAK Proje No: YDABÇAG-100Y079, Ankara.
- Okay, A., Tüysüz, O., Kaya, S. (2004). From transpression to transtension: change in morphology and structure around a bend on the North Anatolian Fault in the Marmara region. Tectonophysics, 391: 259-282.
- Okay, A., Yurtsever, A. (2006). Istranca Masifinin Metamorfik Kaya Birimleri ile Metamorfizma Sonrası Kretase Kaya Birimleri. Trakya Bölgesi Litostratigrafi

- Birimleri, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Stratgrafi Komitesi Litostratigrafi Birimleri Serisi-2, s.: 1-41, Ankara.
- Okay, N., Okay, A. İ. (2002). Tectonically induced Quaternary drainage diversion in the northeastern Aegean. *Journal of the Geological Society, London*, Vol. 159, 2002, pp. 393-399.
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı (2015). Ulusal Arazi Örtüsü Sınıflandırma Sistemi Sayısal Haritası (Ölçek: 1/25.000), Ankara.
- Özaytekin, H. H., Gezgin, S. (2015). 2015 TOPRAK YILININ DÜŞÜNDÜRDÜKLERİ. *TÜRKTÖB (Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi)*, Sayı: 14, s.: 34-37.
- Özbek, A. K. (2003). Karasu Ovası Topraklarının Tarım Potansiyelinin Belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 34, Sayı: 4, s.: 309-316.
- Özdemir, N., Canbolat, M. Y. (1997). Toprak Strüktürünün Oluşum Süreçleri ve Yönetimi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 28, Sayı: 3, s.: 413-419.
- Özdemir, N., Gülser, C., Ekberli, İ., Özkaptan, S. (2005). Toprak Düzenleyicilerinin Asit Toprakta Strüktürel Dayanıklılığa Etkisi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 36, Sayı: 2, s.: 151-156.
- Özey, R. (2002). 19. Asırda Edirne Vilayeti Coğrafyası. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 6, 1-36.
- Özgül, N. (2011). İstanbul İl Alanının Jeolojisi. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Daire Başkanlığı, Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü İstanbul Kent Jeolojisi Projesi. İstanbul.
- Özşahin E., Atasoy, A. (2014b). Aşağı Asi Nehri Havzası'nda (Hatay) Arazi Kullanımı ve Arazi Örtüsü (AKAÖ) Değişiminin (1990-2011) Erozyon Üzerindeki Etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt: 7, Sayı: 31, s.: 457-468.
- Özşahin, E. (2014a). Tekirdağ İlinde CBS Tabanlı RUSLE Modeli Kullanarak Erozyon Risk Değerlendirmesi. *JOTAF / Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 11, Sayı: 3, s.: 45-56.
- Özşahin, E. (2014b). Kuseyr Platosu'nun (Hatay) Doğal Ortam Özellikleri ve İnsan. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7/4: 57-84.
- Özşahin, E. (2014c). Kuseyr Platosu'nun (Hatay) Doğal Ortam Özellikleri ve İnsan. *Akademi Titiz Yayınları*, İstanbul.
- Özşahin, E. (2014d). Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) kullanılarak Tekirdağ ilinde deprem hasar riski analizi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, Sayı: 11, No: 1, s.: 861-879.
- Özşahin, E. (2015a). Şehir ve Toprak Arasındaki İlişkinin Coğrafi Yaklaşımla İncelenmesi: Tekirdağ Şehri Örneği. *Turkish Studies-International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, Volume: 10/3, Winter 2015, p.: 733-758.
- Özşahin, E. (2015b). Şarköy Deresi (Şarköy) - Bağlar Deresi (Marmara Ereğlisi) Arasındaki Marmara Denizi Akaçlama Havzasının (Tekirdağ) Jeomorfolojik Özellikleri. *Akademi Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 3, Sayı: 10, s.: 360-393.
- Özşahin, E. (2015c). Şarköy Deresi (Şarköy) - Bağlar Deresi (Marmara Ereğlisi) Arasındaki Marmara Denizi Akaçlama Havzasının (Tekirdağ) Jeomorfolojik Özellikleri. *Akademi Titiz Yayınları*, İstanbul.
- Özşahin, E. (2015d). Yeniköy Deresinin Aşağı Mecrasında Jeomorfolojik Özellikler ve Toprak Arasındaki İlişkinin Coğrafi Açından Değerlendirilmesi (Tekirdağ). *Coğrafyacılar Derneği Uluslararası Kongresi Bildiriler Kitabı* (Editörler: Salih

- ŞAHİN, Alper UZUN, Songül ASLAN, Bilgen ORHAN), s.: 731-741, 21-23 Mayıs 2015, Gazi Üniversitesi, Pegem Akademi, Ankara.
- Özşahin, E. (2015e). Ganos (Işıklar) Dağının Ekojeomorfolojisi (Tekirdağ). *Researcher: Social Science Studies*, Yıl: 3, Sayı: 4, s.: 23-44.
- Özşahin, E. (2015f). Işıklar (Ganos) Dağı'nın Biyojeomorfolojisi. *Coğrafya'da Yeni Yaklaşımlar*, Prof. Prof. h. c. Dr. İbrahim ATALAY'ın 45. Meslek Yılına Armağan, Editör: Prof. Dr. Recep Efe, s.: 363-377, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, İzmir.
- Özşahin, E. (2015g). Tekirdağ'da Kentsel Gelişim ve Jeomorfolojik Birimler Arasındaki İlişkinin Zamansal Değişimi. *Turkish Studies-International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10 (1), 579-602.
- Özşahin, E. (2016a). Çok Şiddetli Erozyon Probleminin Değerlendirilmesine Yönelik Pilot Bir Çalışma: Kavakdere Havzası (Trakya Yarımadası) Örneği. *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, Volume: 7, Issue: 22, pp. 100-119.
- Özşahin, E. (2016b). Ayvalıdere Havzasında (Süleymanpaşa/Tekirdağ) Jeomorfolojik Faktörlerin Toprak Özellikleri Üzerine Etkileri. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, Cilt: 12, No: 45, s.: 1-19.
- Özşahin, E. (2016c). CBS Kullanılarak Çeltik Tarımı için Arazi Uygunluk Değerlendirmesi: Hayrabolu Deresi Havzası (Trakya Yarımadası) Örneği. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 22: 295-306.
- Özşahin, E., Atasoy, A. (2014a). Aşağı Asi Nehri Havzası'nın Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Uzaktan Algılama (UA) Teknikleriyle Erozyon Analizi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Yayınları No: 48, Hatay*.
- Özşahin, E., Pekteznel, H., Eroğlu, İ (2016). Landuse Capability Classification for Tekirdag (Thrace) Based on Atalay's Method. 4th International Geography Symposium (23 - 26 May, 2016) Book of Abstracts (Edited by: Recep EFE & İsa CUREBAL), p.: 302, Kemer, Antalya, TURKEY.
- Özşahin, E., Uygur, V. (2014). The effects of land use and land cover changes (LULCC) in Kuseyr plateau of Turkey on erosion. *The Turkish Journal of Agriculture & Forestry*, Volume: 38, p.: 478-487.
- Öztekin, T., Öztekin, S., Oğuz, İ. (2008). Tokat-Kazova Koşullarında Saatlik Torak Sıcaklıklarının Periyodik Sinüs Dalga Eşitliği ile Tahmini, *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 1 (1), s.: 55-60.
- Özyazıcı, M. A., Dengiz, O., Aydoğan, M., Bayraklı, B., Kesim, E., Urla, Ö., Yıldız, H., Ünal, E. (2015). Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi tarım topraklarının bazı makro ve mikro bitki besin maddesi konsantrasyonları ve ters mesafe ağırlık yöntemi (IDW) ile haritalanması. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Yıl: 2015, Cilt: 16, Sayı:2, s.: 187-202.
- Pektezel H. (2015). Süleymanpaşa'nın (Tekirdağ) CBS Tabanlı Jeoekolojik Planlama Analizi. *The Journal of Academic Social Science Studies (JASSS) International Journal of Social Science*, Number: 35, p.: 163-185.
- Pektezel H. (2016). Çorlu Çayı Havzasında (Trakya Yarımadası) Arazi Kullanımı Değişiminin Tespiti, Haritalandırılması ve Analizi. *Route Educational and Social Science Journal*, Volume: 3 (2), pp. 57-77.
- Perinçek, D. (1991). Possible strand of the North Anatolian Fault in the Thrace Basin, Turkey – An Interpretation. *AAPG Bulletin* 75, 241 – 257.

- Perinçek, D., Ataş, N., Karatut, Ş., Erensoy, E. (2015). Danişmen Formasyonu Stratigrafisi ve Birim İçindeki Linyit Düzeylerinin Havzadaki Dağılımı, Trakya Havzası, Türkiye. Türkiye Jeoloji Bülteni, Cilt: 58, Sayı: 1, s.: 19-62.
- Pondard, N., Armijo, R., King, G. C. P., Meyer, B., Flerit, F. (2007). Fault interactions in the Sea of Marmara pull-apart (North Anatolian Fault): earthquake clustering and propagating earthquake sequences. Geophys. J. Int., 171: 1185-1197.
- Sakinç, M., Yaltrak, C., Oktay, F.Y., 1999. Palaeogeographical evolution of the Thrace Neogene Basin and the Tethys–Paratethys relations at northwestern Turkey (Thrace). Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 153, 17-40.
- Sancaklı, N. (2004). Marmara Bölgesi Depremleri (M. Ö. 427-M. S. 1912). Kastaş Yayınevi, İstanbul.
- Sarı, H. (2010). Tekirdağ Merkez Bağlar Sırtları Mevkii de Yer Alan Toprakların Katenasal İlişkilerinin Belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Sarı, H. (2014). Tekirdağ İlinde Bazı Arazi Karakteristiklerinin Toprağın Hidrolik İletkenliği Üzerine Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Sarı, H., Özşahin, E. (2016). CORINE Sistemine Göre Tekirdağ İlinin AKAÖ (Arazi Kullanımı/Arazi Örtüsü) Özelliklerinin Analizi. Alın Teri Ziraat Bilimler Dergisi, Cilt: 30, Sayı: 1, s.: 13-26.
- Sarı, M. (2000). Arazi Kullanımı ve Erozyon İlişkisi. Konu 4, Erozyonla Mücadele TEMA Eğitim Semineri Notları, s.: 69-102, 2. Basım, TEMA (Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma) Vakfı Yayınları 26, İstanbul.
- Selçuk Biricik, A. (2000). Yıldız (Istranca) Dağları Akarsuları (Trakya-Türkiye). 28. Coğrafya Meslek Haftası (10-12 Haziran 1998, Edirne) Bildiriler, Geçmişte, Günümüzde ve Gelecekte Trakya, Editör: Prof. Dr. Suna Doğaner, s.: 15-36, Türk Coğrafya Kurumu Coğrafya Meslek Haftaları Serisi: 2. İstanbul.
- Sezen, Y. (1981). Asit Topraklara Kireç İlavesinin Fosfor ve Potasyum Elverişliliğine Etkisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 1, s.: 71-83.
- Siyako, M. (2006). Trakya Havzasının Tersiyer Kaya Birimleri. Trakya Bölgesi Litostratigrafi Birimleri, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Stratigrafi Komitesi Litostratigrafi Birimleri Serisi-2, s.: 43-83, Ankara.
- Somuncu, M., Akpınar, N., Kurum, E., Çabuk Kaya, N., Özelçi Ecerel, T., 2010. Gümüşhane İli Yaylalarındaki Arazi Kullanımı ve İşlev Değişiminin Değerlendirilmesi: Kazıkbeli ve Alistire Yaylaları Örneği. Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi 2(2), 107-127.
- Somuncu, M., Çabuk Kaya, N., Akpınar, N., Kurum, E., Özelçi Ecerel, T. (2012). Doğu Karadeniz Bölgesi Yaylalarının Arazi Kullanım ve İşlevlerindeki Değişimi Değerlendirme Çalışması. Proje No: 109K079, TÜBİTAK Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Gurubu (SOBAG) Projesi, Ankara.
- Sönmez, M., Özcan, İ., Osmañçelebioğlu, R., Kozan, T., Eyüboğlu, M., Bozbay, E., Şentürk, K., Aktimur H. T. (1994). Tekirdağ İlinin Arazi Kullanım Potansiyeli. MTA Derleme Rapor No: 9718, Ankara.

- Şahin, Ü., Hanay, A. (1995). Daphan Ovası Sulama Sahasında Uygun Toprak ve Su Koruma Önlemleri, Kullanım şekli ile Sulama Yöntemlerinin Seçimi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 26, Sayı: 1, s.: 76-89.
- Şengör, A. M. C. (2011). İstanbul Boğazı Niçin Boğaziçi'nde Açılmıştır?. Fiziki Coğrafya Araştırmaları; Sistemik ve Bölgesel, Türk Coğrafya Kurumu Yayınları No: 5, s.: 57-102, İstanbul.
- Şengör, A. M. C., Tüysüz, O., İmren, C., Sakınç, M., Eyidogan, H., Görür, N., Le Pichon, X., Rangin, C. (2005). The North Anatolia Fault: A New Look. Annual Review of Earth and Planetary Sciences, 33: 37-112.
- Şengüler, İ. (2013). Ergene (Trakya) Havzasının Jeolojisi ve Kömür Potansiyeli. MTA Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni, Sayı: 16, s.: 109-114.
- Şentürk K., Özcan İ. (1994). Tekirdağ İli Jeoloji Haritası (Ölçek: 1/100.000). MTA Direktörlüğü Umumi Arşiv Rapor No: 9718, Arşiv No: 43123/1, Ankara.
- Şentürk, K., Sümengen, M., Terlemez, İ., Karaköse, C. (1998). 1:100 000 ölçekli Açınsama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Bandırma-D4 Paftası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü No: 64, Ankara.
- Şişman, Y., Dengiz, O., Şişman, A., Demirağ Turan, İ. (2016). Arazi kalite değerlendirme çalışmalarında parametrik yöntem ve deneysel tasarım. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, Sayı: 31, s.: 283-293.
- Tağıl, Ş. (2004). Balıkesir Ovası ve Yakın Çevresinin Fiziki Coğrafyası. Anıl Matbaa ve Ciltevi, Ankara.
- Tarım Özel İhtisas Komisyonu (2014). Tarım Arazilerinin Sürdürülebilir Kullanımı Çalışma Grubu Raporu. T.C. Kalkınma Bakanlığı, Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018), Ankara.
- Tekirdağ İli Arazi Varlığı (1993). Tekirdağ İli Arazi Varlığı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, İl Rapor No:59, Ankara.
- Tekirdağ İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği (2014). Tekirdağ İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği Hayvan İstatistikleri, Tekirdağ.
- Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, (2014). 2014 Yılı Tarım Raporu, <http://tekirdag.tarim.gov.tr/Sayfalar/Detay.aspx?Sayfald=47>.
- Ternek, Z. (1987), 1/500 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları Açıklaması İstanbul Paftası, (Derleyen: Akyürek, B.), Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.
- Tonkaz, T., Doğan, E., Aydemir, S. (2007). GAP Bölgesi Toprak Sıcaklıklarının Alansal Değişimleri ve Hava Sıcaklığı ile İlişkileri, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 11 (1/2), s.: 55-61.
- Topçu, P. (2012). Tarım Arazilerinin Korunması ve Etkin Kullanılmasına Yönelik Politikalar. Uzmanlık Tezi. T.C. Kalkınma Bakanlığı, İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Ankara.
- TOPRAKSU (Toprak ve Su İşleri) Genel Müdürlüğü (1970). Meriç Havzası Toprakları. Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- TOPRAKSU (Toprak ve Su İşleri) Genel Müdürlüğü (1972). Tekirdağ İli Toprak Kaynağı Envanter Haritası. Köy İşleri Bak. Genel Müdürlüğü Yayınları: 247, Bakanlık Yayınları: 164, Raporlar Serisi: 36. Ankara.
- TOPRAKSU (Toprak ve Su İşleri) Genel Müdürlüğü (1978). Türkiye Arazi Varlığı - (Kullanma-Sınıflar-Sorunlar). Toprak Etütler ve Haritalama Dairesi, Ankara.
- TUİK (Türkiye İstatistik Kurumu) (2016). İstatistiklerle Türkiye 2015. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu.

- TUİK (Türkiye İstatistik Kurumu), (2016). 2015 Nüfus verileri. Retrieved September 2015, from <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr>.
- Tunçay, T., Bayramın, İ., Atalay, F., Ünver, İ. (2016). Assessment of Inverse Distance Weighting (IDW) Interpolation on Spatial Variability of Selected Soil Properties in the Cukurova Plain. *Tarım Bilimleri Dergisi - Journal of Agricultural Sciences*, Volume: 22, p.: 377-384.
- Tunçdilek, N. (1985) Türkiye'de Reliyef Şekilleri ve Arazi Kullanımı. İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 3279, Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 3, İstanbul.
- Turgut, S., Eseller, G., 2000. Sequence stratigraphy, tectonics and depositional history in eastern Thrace Basin, NW Turkey. *Marine and Petroleum Geology* 17, 61-100.
- Türkeş, M. (2010). *Klimatoloji ve Meteoroloji*. Kriter Yayınevi, İstanbul.
- Türkeş, M. (2016). *Genel Klimatoloji Atmosfer, Hava ve İklimin Temelleri*. Kriter Yayınevi, İstanbul.
- USDA (2016a). RI Soil Survey - Capability Classes and Subclasses. https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/ri/soils/?cid=nrcs144p2_016628.
- USDA (2016b). NSSH Part 622, Interpretative Groups. https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/soils/survey/geo/?cid=nrcs142p2_054226#02.
- Ünlü, M. (2000). Ergene Havzası'nın Hidrolojik Potansiyeli. 28. Coğrafya Meslek Haftası (10-12 Haziran 1998, Edirne) Bildiriler, Geçmişte, Günümüzde ve Gelecekte Trakya, Editör: Prof. Dr. Suna Doğaner, s.: 73-89, Türk Coğrafya Kurumu Coğrafya Meslek Haftaları Serisi: 2. İstanbul.
- Yalıtırak, C. (1995). Gaziköy - Mürefte Arasının Sedimentolojisi ve Tektoniği. *TPJD Bülteni*. 6 (1): 93-112.
- Yalıtırak, C. (1996). Ganos Fay Sistemi'nin Tektonik Tarihi. *TPJD Bülteni*, Sayı: 8 (1), s.: 137-156.
- Yalıtırak, C. (1996). Ganos Fay Sistemi'nin Tektonik Tarihi. *TPJD Bülteni*, 8 (1): 137-156.
- Yalıtırak, C. (2010). Marmara Bölgesinin Tarihsel Depremleri. İstanbul'un Jeolojisi Sempozyumu Bildiriler Kitabı (Editörler: ÖRGÜN, Y., ŞAHİN, S. Y.), s.: 366-371, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, İstanbul.
- Yaşar, O. (2009). Edirne İli'nin Nüfus Hareketleri Bakımından İncelenmesi ve Son Dönemde Göçlere Katılanların Sosyo-Ekonomik Nitelikleri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 14 (21), 195-220.
- Yıldız, N., Bilgin, N. (2008). Erzurum Ovası Topraklarının Fosfor ve Potasyum Durumunun Neubauer Fide Yöntemi ile Belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 39, Sayı: 2, s.: 159-165.
- Zengin, M. (2008). Ardahan İli'nin Turizm ve Rekreatif Kullanımları Açısından Reliyef Potansiyelinin Belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 39, Sayı: 2, s.: 167-174.
- Zengin, M., Özer, S., Özgül, M. (2009). Çoruh Havzası (İspir-Pazaryolu) Erozyon Durumunun CBS İle Belirlenmesi ve Çözüm Önerileri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 40, Sayı: 1, s.: 9-19.
- Zengin, M., Yılmaz, S. (2008). Ardahan Kura Nehri ve Yakın Çevresi Alan Kullanımlarının Belirlenmesi ve Optimal Alan Kullanım Önerileri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 39, Sayı: 1, s.: 43-54.

- Zeybek, H. İ. (2003). Turhal Ovası ve Yakın Çevresinde Toprak Erozyonu. Doğu Coğrafya Dergisi, 7 (8), 99-130.
- Zeybek, H. İ. (2010). Turhal Ovası (Doğal Ortam Özellikleri). Çantay Yayınları, İstanbul.