

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ORTA ÖĞRETİM VE SOSYAL ALANLAR
EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
COĞRAFYA ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

SERGEN İLE DEMİRKÖY ARASINDA KALAN
SAHANIN FİZİKİ COĞRAFYASI

Emre SARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman
YRD. DOÇ. DR. NURİ İNAN

Konya–2009

BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Emre SARI

22.10.2009

YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Emre Sarı tarafından hazırlanan “**Sergen İle Demirköy Arasında Kalan Sahanın Fiziki Coğrafyası**” başlıklı bu çalışma 05/10/2009 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

YRD. DOÇ. DR. Nuri İNAN

Başkan

YRD. DOÇ. DR. Recep BOZYİĞİT

Üye

YRD. DOÇ. DR. Baştürk KAYA

Üye

ÖZET

Araştırma sahası, Marmara Bölgesi'nin, Yıldız Dağları Bölümü içerisinde. Kırklareli il merkezinin yaklaşık 50–60 km. doğusunda, Karadeniz kıyısındaki İğneada'nın ise 25 km. kadar batısında bulunan araştırma sahası, bu konumu itibariyle, Karadeniz'in nemli etkisi ile Ergene Havzası'nın daha az nemli özelliğinin geçiş alanında yer alır.

Istranca (Yıldız) Dağları'nın, güney yüzünde bulunan Sergen ile kuzey yüzünde yer alan Demirköy arasında bulunan araştırma sahası, Kırklareli il sınırları içerisinde. Araştırma sahasının kuzey sınırını oluşturan Demirköy, ilçe merkezi iken, güney sınırı oluşturan Sergen ise Vize'ye bağlı bir belde konumundadır.

Temelde paleozoik yaşlı kayalardan ibaret, bir masif olan Istranca (Yıldız) Dağları yer yer Tersiyer sedimentleri ile örtülmüştür. Araştırma sahasının başlıca jeomorfolojik birimini oluşturan söz konusu dağlık kütle, orta yükseltide bir dağ olup, KB-GD doğrultusunda kıyıya paralel şekilde uzanmaktadır. Bazı kesimlerde akarsular tarafından derince aşındırılmış olan dağlık saha, genel olarak 350–400 m. yüksekliğinde bir plato görünümü kazanmıştır. Kırklareli ile Demirköy arasında en yüksek noktasının yer aldığı (Mahya Tepe - 1031 m.) Istranca Dağları, Karadeniz'in nemli etkisinin iç kesimlere geçişini az da olsa engellemektedir. Bu nedenle dağlık sahanın kuzey yüzleri daha nemli özelliklere sahipken (İğneada – 801.1 mm.), güneye bakan yamaçlar, kuzey yüzlerden daha az yağış almaktadır (Kırklareli – 538.5 mm.).

Kış döneminde kutbi hava kütleleri etkisinde kalan saha, yaz döneminde tropikal hava kütlelerinin etkisine girer. Bu nedenle yıl içerisinde birbirinden oldukça farklı hava durumları yaşanır. Kış döneminde sık sık yaşanan cephesel yağışlar, yaz döneminde nispeten azalır. Bu nedenle araştırma sahasındaki akarsu akımları, kış döneminde, yaz dönemine göre daha yüksektir.

Fazlaca yıkanmış olan kahverengi orman ve podzolik topraklar, rendzinalar ve kireçsiz kahverengi topraklar sahadaki ana toprak tiplerini oluşturmaktadır. Kahverengi orman ve podzolik topraklar araştırma sahasında en geniş yayılışa sahip topraklardır.

Nemli ormanların hâkim elemanı olan kayın (*Fagus orientalis*) ormanları, araştırma sahasının en geniş yayılışa sahip olan bitki örtüsünü oluşturmaktadır. Kayın ormanları (nemli ormanlar), çoğunlukla nemliliğin yüksek olduğu dağların yüksek kesimleri ile kuzey yüzlerde geniş bir yayılışa sahiptir. Nemliliğin azaldığı dağların alçak kesimleri ile güneye bakan yamaçlarda ise meşe (*Q. petraea*, *Q. frainetto* ve *Q. cerris*) ormanları (kuru ormanlar), hâkim duruma geçmektedir.

ABSTRACT

Research field takes place in the Yıldız Mountains Part of the Marmara Region. Research field, located in a transition area taking place in about fifty-sixty kilometers east of Kırklareli centrum in about twenty- five kilometers west of İğneada situated in the Black Sea coast, with its current location is located in a transition area between the moist effect of the Black Sea and less moist feature of Ergene Basin.

Research field located in Sergen taking place in the southern part and Demirköy taking place in the northern part of the Yıldız Mountains takes place within Kırklareli province boundarres. As Demirköy which constitutes North border of research field is a center of a district, Sergen constituting South border is a town site bounded to Vize.

The Yıldız Mountains situated in the center of the research area is also a masif formed in Paleozoik Era and was covered by Tersiyer sedimentary. The well known mountainous mass constituting main geomorfological unit of research field is a mountain in an optimum height stretches parallel to the coast in line with NW-SE. The mountainous area corraded deeply by river partly has gained a plateau appearance in the height of 350 – 400 m.

The Yıldız Mountains in which the highest point takes place between Kırklareli and Demirköy prevent the transtion of moist effect of the Black Sea to the inner part seven a bit. So as the North face of mountainous area has got moister features (İğneada - 801.1 mm) sides facing South is deficiency in moist in couparision with the North faces (Kırklareli – 538 mm).

The area remaining under the mass draught influence, in winter period, in summer period it is under the influence of tropical air mass. So weather conditions which are badly different fromeachother are experienced in year. Frontal raining can be often seen in winter period diminishes relatively in summer period. So flow of

rivers in the research area being rich in terms of water sources is in a higher degree in winter period with respect to summer period.

The unslaked brown forest soil laved heavily constitutes the main soil type in area. The unslaked brown forest soil has a wider spreading in research area.

The beech (*Fagus orientalis*) forest being the dominant component of moist forests constitute the plants having got the most common spreading. The beech forest usually have a wide spreading in the high side in which the moistness level is high of the mountains and also in North facetes. The oak (*Q. petraea*, *Q. frainetto* and *Q. cerris*) forests become dominant in low side in which moistness decreases of the forest and the South facet.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Bilimsel Etik Sayfası_____	ii
Yüksek Lisans Tezi Kabul Formu_____	iii
Özet_____	iv
Abstract_____	vi
İçindekiler_____	viii
Tablo Listesi_____	xii
Şekil Listesi_____	xiv
Fotoğraf Listesi_____	xv
Önsöz_____	xvi
I.BÖLÜM:	
1. GİRİŞ_____	1
1.1. Araştırma Sahasının Yeri, Sınırları ve Başlıca Coğrafi Özellikleri_____	1
1.2. Araştırmanın Amacı_____	3
1.3. Materyal ve Metot_____	4
1.4. Önceki Çalışmalar_____	5
II. BÖLÜM:	
2. JEOLJİK ÖZELLİKLER_____	9
2.1.Litolojik Özellikler_____	10
2.1.1. Paleozoik Formasyonlar_____	10
2.1.1.1. Gnayslar_____	12
2.1.1.2. Kuvarsitler_____	13
2.1.1.3. Kristalen Şist ve Fillatlar_____	13
2.1.1.4. Kristalen Kalker ve Mermerler_____	13
2.1.2. Mesozoik Formasyonlar_____	14
2.1.2.1. Kretase Formasyonları_____	14
2.1.3. Tersiyer Formasyonlar_____	15
2.1.3.1. Eosen Formasyonları_____	15
2.1.4. Kuaterner Formasyonlar_____	16
2.2. Tektonik Özellikler_____	17

III. BÖLÜM:

3. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER	20
3.1. Genel Özellikler	20
3.2. Başlıca Jeomorfolojik Birimler	21
3.2.1. Dağlar ve Tepeler	21
3.2.2. Platolar	25
3.2.3. Aşınım Yüzeyleri	26
3.2.3.1. Trakya DI Seviyesi Aşınım Yüzeyleri	27
3.2.3.2. Trakya DII Seviyesi Aşınım Yüzeyleri	28
3.2.3.3. Trakya DIII Seviyesi Aşınım-Birikim Yüzeyleri	28
3.2.4. Flüvyal Topografya	29

IV. BÖLÜM:

4. İKLİM ÖZELLİKLERİ	31
4.1. Jenetik-Dinamik Faktörler	31
4.1.1. Planeter Faktörler	32
4.1.1.1. Güneşlenme Süresi	32
4.1.1.2. Genel Sirkülasyon ve Hava Kütleleri	33
4.1.2. Coğrafi Faktörler	35
4.1.2.1. Kontinentalite Derecesi	35
4.1.2.2. Orografik Özellikler	36
4.2. Sıcaklık	36
4.2.1. Yıllık Ortalama Sıcaklık	36
4.2.2. Sıcaklığın Yıl İçindeki Gidişi (Termik Rejim)	38
4.2.3. Ortalama Düşük ve Ortalama Yüksek Sıcaklıklar	40
4.2.4. Mutlak Ekstrem Değerler	42
4.2.5. Mevsimlik Değerler	43
4.2.6. Sıcaklık Bakımından Sayılı Günler	44
4.2.7. Don Olaylı Günler	46
4.2.8. Toprak Sıcaklıkları	46
4.3. Basınç ve Rüzgârlar	48
4.3.1. Basınç Durumu	48
4.3.2. Rüzgâr Durumu	50
4.3.2.1. Rüzgâr Frekansları	50
4.3.2.2. Hâkim Rüzgâr Yönü	53

4.3.2.3. Rüzgâr Hızı	54
4.4. Nemlilik (Su Buharı)	55
4.4.1. Su Buharı Basıncı	55
4.4.2. Nispi Nem	56
4.4.3. Bulutluluk	57
4.4.3.1. Açık ve Bulutlu Günler	58
4.4.3.2. Kapalı Günler	59
4.4.4. Sisli Günler	59
4.5. Yağış	60
4.5.1. Yağış Miktarı	60
4.5.2. Yağışlı Günler	62
4.5.3. Mevsimlik Ortalama Yağış	64
4.5.4. Kar Yağışı ve Karla Örtülü Günler	66
4.5.5. Orajlı ve Dolulu Günler	67
4.5.5.1. Orajlı Günler	67
4.5.5.2. Dolulu Günler	67
4.5.6. Su Bilânçosu	68
4.5.6.1. Kırklareli'nin Su Bilânçosu	68
4.5.6.2. İğneada'nın Su Bilânçosu	70
4.6. İklim Tipi	71
4.6.1. Thornthwaite'e Göre İklim Tipi	71
4.6.2. Köppen'e Göre İklim Tipi	72
4.7. Sonuç	73

V. BÖLÜM:

5. HİDROGRAFİK ÖZELLİKLER	76
5.1. Yüzey Suları ve Genel Özellikleri	77
5.1.1. Başlıca Akarsular	77
5.1.2. Akım ve Rejim Özellikleri	79
5.1.3. Akış Katsayısı	81
5.1.4. Drenaj Özellikleri	82
5.2. Yeraltı Suyu ve Kaynaklar	82

VI. BÖLÜM:

6. TOPRAK ÖZELLİKLERİ	85
6.1. Zonal Topraklar	86
6.1.1. Kahverengi Orman ve Podzolik Topraklar	86
6.1.2. Kireçsiz Kahverengi Topraklar	88
6.2. İntrazonal Topraklar	89
6.2.1. Rendzina	89
6.3. Araştırma Sahası Toprakları ile İlgili Başlıca Sorunlar ve Çözüm Yolları	90

VII. BÖLÜM:

7. BİTKİ ÖRTÜSÜ ÖZELLİKLERİ	92
7.1. Araştırma Sahasındaki Bitki Örtüsünün Yetiştirme Şartları	93
7.1.1. İklim-Bitki İlişkisi	93
7.1.2. Toprak-Bitki İlişkisi	96
7.1.3. Relief-Bitki İlişkisi	96
7.1.4. Beşeri Etkiler	97
7.2. Bitki Örtüsünün Coğrafi Dağılışı	98
7.2.1. Nemli Ormanlar	98
7.2.2. Kuru Ormanlar	101
7.3. Sergen - Koçtepe (822 m.) - Demirköy Arasının Bitki Kesiti	103

VIII. BÖLÜM:

Sonuç	108
Kaynaklar	112
Fotoğraflar	116

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Kırklareli’de Ortalama Güneşlenme Süresinin Aylara Göre Dağılışı_____	32
Tablo 2. Kırklareli ve İğneada’da Ortalama Sıcaklıkların Aylara Dağılışı_____	37
Tablo 3. Kırklareli ve İğneada’nın Aylık Ortalama Sıcaklıkları_____	40
Tablo 4. Kırklareli ve İğneada’nın Ortalama Sıcaklıklarına Ait Anomali Değerleri_____	40
Tablo 5. Kırklareli ve İğneada’da Ortalama Yüksek ve Ortalama Düşük Sıcaklıklar_____	41
Tablo 6. Araştırma Sahasında Ölçülen En Yüksek ve En Düşük Sıcaklıklar_____	42
Tablo 7. Kırklareli ve İğneada’da Mevsimlik Ortalama Sıcaklıklar_____	44
Tablo 8. Kırklareli ve İğneada’da Kış Günlerinin Ortalama Sayısı_____	45
Tablo 9. Kırklareli ve İğneada’da Yaz Günlerinin Ortalama Sayısı_____	45
Tablo 10. Kırklareli ve İğneada’da Tropik Günlerin Ortalama Sayısı_____	46
Tablo 11. Kırklareli ve İğneada’da Ortalama Don Olaylı Gün Sayısı_____	46
Tablo 12. Kırklareli’de Ortalama Toprak Sıcaklıklarının Yıllık Gidişi_____	47
Tablo 13. Kırklareli’de Ortalama ve Ekstrem Basınç Değerleri ile Basınç Genliğinin Yıllık Gidişi_____	48
Tablo 14. Kırklareli’de 1975–2005 Yılları Arası Rasat Ortalamalarına Göre Rüzgâr Esme Sıklıkları_____	50
Tablo 15. Kırklareli’de 1975–2005 Yılları Arası Rasat Ortalamalarına Göre Rüzgâr Esme Sıklıkları (% olarak)_____	51
Tablo 16. İğneada’da 1975–1994 Yılları Arası Rasat Ortalamalarına Göre Rüzgâr Esme Sıklıkları_____	52
Tablo 17. İğneada’da 1975–1994 Yılları Arası Rasat Ortalamalarına Göre Rüzgâr Esme Sıklıkları (% olarak)_____	53
Tablo 18. Kırklareli’de Esen Rüzgârların Toplam Esme Sayıları ve Esme Oranları_____	53
Tablo 19. İğneada’da Esen Rüzgârların Toplam Esme Sayıları ve Esme Oranları_____	54
Tablo 20. Kırklareli ve İğneada Ortalama Rüzgâr Hızları_____	55
Tablo 21. Kırklareli’de Ortalama Kuvvetli Rüzgâr ve Fırtınalı Gün Sayısı_____	55
Tablo 22. Kırklareli ve İğneada Ortalama Buhar Basınçları_____	56
Tablo 23. Kırklareli ve İğneada’da Ortalama Nispi Nem_____	56
Tablo 24. Kırklareli ve İğneada’da Ortalama Bulutluluk_____	57
Tablo 25. Kırklareli ve İğneada’da Ortalama Açık Günler Sayısı_____	58
Tablo 26. Kırklareli ve İğneada’da Ortalama Bulutlu Günler Sayısı_____	58
Tablo 27. Kırklareli ve İğneada’da Ortalama Kapalı Günler Sayısı_____	59
Tablo 28. Kırklareli ve İğneada Ortalama Sisli Günler Sayısı_____	59

Tablo 29. Kırklareli ve İğneada’da Ortalama Yağış Miktarının Aylara Göre Dağılımı	61
Tablo 30. Kırklareli ve İğneada’da Ortalama Yağışlı Gün Sayısının Aylara Göre Dağılımı	64
Tablo 31. Kırklareli ve İğneada’da Mevsimlik Ortalama Yağışlar	65
Tablo 32. Kırklareli ve İğneada’da Ortalama Aylık Kar Yağışlı Günler Sayısı	66
Tablo 33. Kırklareli’de Ortalama Kar Örtülü Günler Sayısı	66
Tablo 34. Kırklareli ve İğneada’da Ortalama Orajlı Günler Sayısı	67
Tablo 35. Kırklareli ve İğneada Ortalama Dolulu Günler Sayısı	68
Tablo 36. Kırklareli’nin Thornthwaite Metoduna Göre Su Bilânçosu Tablosu	68
Tablo 37. İğneada’nın Thornthwaite Metoduna Göre Su Bilânçosu Tablosu	70
Tablo 38. Araştırma Sahasındaki Başlıca Akarsuların Aylık Toplam Akımları	80
Tablo 39. Araştırma Sahasındaki Başlıca Akarsuların Akış Katsayıları	81
Tablo 40. Bazı Materyallerin Gözeneklilik Durumları	83
Tablo 41. Araştırma Sahasının Bitki Örtüsünü Teşkil Eden Başlıca Bitki Türleri	107

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası_____	2
Şekil 2. Araştırma Sahasının Jeoloji Haritası_____	11
Şekil 3. Araştırma Sahasının Topografya Haritası_____	22
Şekil 4. Araştırma Sahasının Jeomorfoloji Haritası_____	24
Şekil 5. Araştırma Sahasında Belli Tarihlerde Güneşin Ufuk Düzlemi Üzerindeki En Fazla Yükselme Dereceleri_____	32
Şekil 6. Araştırma Sahasında Ortalama Sıcaklıkların Aylara Dağılışı_____	37
Şekil 7. Araştırma Sahasının Sıcaklık Haritası_____	39
Şekil 8. Araştırma Sahası'nın Ortalama Sıcaklıklarına Ait Anomali Değerleri_____	40
Şekil 9. Kırklareli'de Ortalama, En Yüksek ve En Düşük Sıcaklıklar_____	43
Şekil 10. İğneada'da Ortalama, En Yüksek ve En Düşük Sıcaklıklar_____	43
Şekil 11. Kırklareli'nin Rüzgâr Frekans Gülü_____	51
Şekil 12. İğneada'nın Rüzgâr Frekans Gülü_____	53
Şekil 13. Kırklareli ve İğneada'da Ortalama Hâkim Yıllık Rüzgâr Yönleri_____	54
Şekil 14. Kırklareli ve İğneada'da Ortalama Yağış Miktarının Aylara Göre Dağılımı_____	61
Şekil 15. Araştırma Sahasının Yağış Haritası_____	63
Şekil 16. Kırklareli ve İğneada'da Ortalama Yağışlı Gün Sayısının Aylara Göre Dağılımı_____	64
Şekil 17. Kırklareli'ye Ait Su Bilânçosu_____	69
Şekil 18. İğneada'ya Ait Su Bilânçosu_____	71
Şekil 19. Kırklareli'ye ait İklim Diyagramı_____	74
Şekil 20. İğneada'ya ait İklim Diyagramı_____	74
Şekil 21. Araştırma Sahasının Hidrografya Haritası_____	78
Şekil 22. Araştırma Sahasının Toprak Haritası_____	87
Şekil 23. Araştırma Sahasının Bitki Örtüsü Haritası_____	99
Şekil 24. Sergen - Koçtepe (822m.) - Demirköy Arasının Bitki Örtüsü_____	106

FOTOĞRAF LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Foto 1. Ergene Havzası'na Doğru Bakış_____	116
Foto 2. Yüksek Istrancalardan Bir Görünüm_____	116
Foto 3. Yol Yarması İle Ortaya Çıkan, Şistleşmeye Uğramış ve İnce Yapraklı Özellik Gösteren Gnayslar_____	117
Foto 4. Sergen'in Kuzeydoğusunda Şiddetli Erozyona Uğramış Bir Saha_____	117
Foto 5. Sergen'in Doğusunda Alt Eosen'i Temsil Eden Beyaz Renkli, Greli Kalkerler_____	118
Foto 6. Demirköy'ün Batısında Karstik Aşınım Sonucu Oluşan Bir Dolin_____	118
Foto 7. Zaman Zaman Şiddetli Yağışlarla Sel Karakterinde Akabilen Bulanık Dere'nin Sel Sonrası Görünümü_____	119
Foto 8. Bulanık Dere'nin Yatağı İçerisine Biriktirdiği İnce Unsurlu Malzeme_____	119
Foto 9. Papuç Dere'nin Taban Seviyesine Yaklaştığı Aşağı Çıgırı_____	120
Foto 10. Demirköy Çevresindeki Nemli Ormanlar Sahası_____	120
Foto 11. Sergen'in Kuzeyindeki Sık Meşe Ormanları_____	121
Foto 12. Nemli Ormanların Orman Altı Elemanı Olan Mor Çiçekli Ormangülü (Rhododendron Ponticum)_____	121
Foto 13 ve 14. Sergen Civarında Ormanların Tahrip Edilmesiyle Tarım Alanı Haline Getirilen Sahalar_____	122

ÖNSÖZ

“Sergen İle Demirköy Arasında Kalan Sahanın Fiziki Coğrafyası” isimli bu çalışma Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Yıldız Dağları, sahip olduğu coğrafi konumu nedeniyle Asya ile Avrupa Kıtaları’nın birbirine yaklaştığı bölgede yer almaktadır. Istranca (Yıldız) Dağları’nın en yüksek kısımları üzerinde bulunan araştırma sahamız, bu konumu itibarıyla "Yüksek Istrancalar" olarak nitelendirilen bölgede yer alır. Ortalama yükseltisi çevresine göre nispeten fazla olan araştırma sahamızın kuzeyinde yer alan Demirköy, Karadeniz’in serin-nemli etkisinde, güneyinde yer alan Sergen ise Marmara ve Ege Denizi’nin sıcak-ılıman etkisinde kalmaktadır. Araştırma sahası bu özelliği ile bir geçiş alanı özelliği göstermekte ve hem Karadeniz’in nemli etkilerini yansıtmakta, hem de Ergene Havzası’nın az nemli olan özelliğini göstermektedir. Bölgenin geçiş alanı üzerinde yer alması başta iklim olmak üzere bitki örtüsünü ve hidrografik özelliklerini etkilemiştir.

Tez çalışmamız coğrafya biliminin ilkelerine uygun olarak arazi çalışmaları ağırlıklı yapılmıştır. Yapılan çalışmalar esnasında arazi kuzey-güney, bazen de doğu-batı yönünde geçilerek, sahanın coğrafi özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırma sahasının yer aldığı, Trakya’nın kuzeydoğusunda yer alan bu kesim ile ilgili şu ana dek yapılan çalışmalarda, saha daha geniş olduğundan, genellikle küçük ölçekli haritalar kullanılmıştır. Bizim bu çalışmamız, daha dar bir sahayı kapladığından büyük ölçekli haritalarla (1/25.000) çalışma olanağı bulduk.

Çalışma, sekiz bölümden meydana gelmiştir. İlk yedi bölümde, Giriş kısmı ve sahanın fiziki coğrafya özellikleri mümkün olduğunca ayrıntıya girilerek açıklanmaya çalışılmıştır. Sekizinci bölümde ise ilk yedi bölümde üzerinde durulan özelliklerden çıkarılan sonuç kısmına yer verilmiştir.

Özellikle bitki coğrafyası olmak üzere kendisinden çok şey öğrendiğim, görüşlerinden yararlandığım ve araziden topladığım bitkilerin teşhisini yapan, bitkilerin tasnifinde her türlü desteği veren değerli bilim adamı Prof.Dr. Yusuf DÖNMEZ’e şükran borçluyum.

Tez konusunun belirlenmesinde ve yapılacak çalışmaların niteliği konusunda desteğini esirgemeyen ve çalışmanın hazırlanmasında danışmanlığımı yapan, görüş ve önerilerinden yararlandığım, değerli hocam Yrd.Doç.Dr. Nuri İNAN'a, yaptığım çalışmada her zaman yanımda olan ve yardımlarını esirgemeyen, her zaman bilgi ve fikirlerinden yararlandığım değerli hocalarım Yrd.Doç.Dr. Recep BOZYİĞİT, Yrd.Doç.Dr. Adnan PINAR, Yrd.Doç.Dr. Ayhan AKIŞ, Yrd.Doç.Dr. Adnan Doğan BULDUR ve Yrd.Doç.Dr. Baştürk KAYA'ya teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmaları sırasında büyük emeği geçen ve tezin hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen Yrd.Doç.Dr. Duran AYDINÖZÜ'ne, yine arazi çalışmaları sırasında bana yardımcı olan çalışma arkadaşlarıma, haritaların taslak çizimlerinde yardımını gördüğüm Fatma BÜYÜKOĞLAN'a ve öğrenimim sırasında her türlü maddi ve manevi desteği sağlayan değerli aileme sonsuz teşekkürü borç bilirim.

Emre SARI

Konya – 2009

I. BÖLÜM:

1. GİRİŞ

Araştırma sahası, çevresine göre çok yüksek olmayan Istranca¹ (Yıldız) Dağları üzerinde yer almaktadır. Araştırma sahasının kuzey sınırını teşkil eden Demirköy, Istranca Dağları'nın kuzeye bakan yamacında yer alırken, araştırma sahasının güney sınırını teşkil eden Sergen ise, Istranca Dağları'nın güneye bakan yamaçlarında yer almaktadır. Bu özelliği ile araştırma sahası bir geçiş alanı özelliği göstermekte ve hem Karadeniz'in nemli etkilerini yansıtmakta, hem de Ergene Havzası'nın az nemli özelliklerini yansıtmaktadır. Bölgenin geçiş alanında yer alması, başta iklim olmak üzere jeomorfolojik yapısını, bitki örtüsünü, toprak yapısını ve hidrografik özelliklerini etkilemiştir.

1.1. Araştırma Sahasının Yeri, Sınırları ve Başlıca Coğrafi Özellikleri

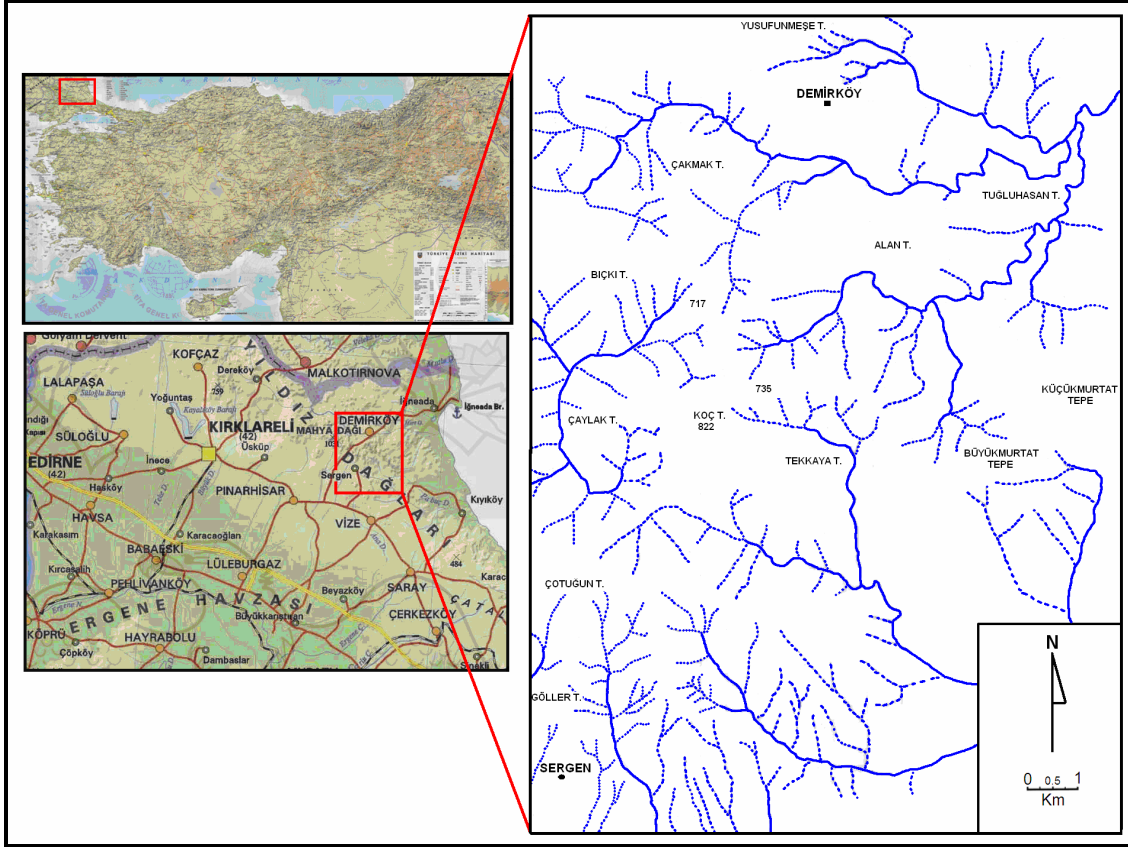
Araştırma sahası olan Sergen ile Demirköy arasındaki saha, Marmara Bölgesi'nin, Yıldız Dağları Bölümü'nde, kabaca 41– 42° kuzey enlemleri ile 27–28° doğu boylamları arasında yer almaktadır (Şekil 1).

Kıyıya paralel yönde uzanan Istranca (Yıldız) Dağları'nın bulunduğu sahayı kaplayan araştırma sahası, Kırklareli il merkezinin kuzeydoğusunda yer almakta olup yaklaşık 190 km² alan kaplamaktadır.

Araştırma sahasının sınırlarının belirlenmesinde temel kriter olarak bitki örtüsünün dağılışı esas alınmıştır. Sahip olduğu konumu itibarıyla Karadeniz ile Ergene Ovası arasında geçiş sahasında yer alan araştırma sahası, nemli ormanlar ile kuru ormanları birbirinden ayıran bir saha üzerinde yer alır. Bu özelliği itibarıyla geçiş alanında yer alan araştırma sahamız, nemli ormanlar ile kuru ormanlara ait bitkilerin görüldüğü bölgede yer alır. Örneğin araştırma sahasının kuzeyinde nem isteği yüksek bitki türleri yer alırken, güneyinde nem isteği az olan bitki türleri yer almaktadır. Kuru ormanlar sahası ile nemli ormanlar sahasını birbirinden ayıran sınır çizgisi nemlilik, sıcaklık, bakı ve güneşlenme sürelerinin farklılık göstermesinden

¹ Trakya Yarımadası'nın en yüksek noktasını oluşturan söz konusu dağlık kütleinin, en yüksek noktasını, 1031 m. yükseltiye sahip Mahya Tepe oluşturmaktadır.

dolayısı Istranca Dağları'nın güney yüzlerinde 500-600 m., kuzey yüzlerinde ise 200-300 m. seviyelerindedir.



Şekil 1. Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası

Araştırma sahasının yer aldığı Trakya Yarımadası, bütünüyle fazla yüksek olmayan bir sahadır. TANOĞLU'nun hesaplamalarına göre, Trakya'nın ortalama yükseltisi 180 m. dir². Bu değer, Türkiye'nin ortalama yükseltisi olan 1132 m. nin çok altındadır³.

Araştırma sahasının merkezinde, Istranca Dağları yer almaktadır. Paleozoik'te oluşmuş bir masif olan Yıldız Dağları, Trakya Yarımadası'nın, 1031 m.

² Tanoğlu, A., 1947, Türkiye'nin İrtifa Kuşakları (Zones d'altitude de la Turquie), Türk Coğrafya Dergisi, No: 9-10, sf. 43-44, İstanbul.

³ Dönmez, Y., 1990, Trakya'nın Bitki Coğrafyası, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enst. Yay. No: 51, sf. 90, İstanbul.

ile en yüksek noktasını oluşturmaktadır. Yıldız Dağları'nın çekirdeğini, şisti yapıda olan ve ince tabakalı bir özellik gösteren gnayslar oluşturmaktadır. Gnays anakayayı, Tersiyer ve Kuaterner yaşlı ve farklı cinsten tabakalar yer yer örtmüş durumdadır.

Araştırma sahasının, çok engebeli bir yapıda olmayan yüzey şekillerini, esas olarak yükseltisi yaklaşık 200 m. (Talimhane Tepe 239 m.) ile 800 m. (Çotuğun Tepe 838 m.) arasında değişen tepeler, çeşitli yükseltilerde yer alan platolar, aşınım yüzeyleri ve flüvyal topografyanın oluşturduğu şekiller meydana getirmektedir.

İklim özelliklerinin oluşmasında, planeter faktörlerin yanı sıra coğrafi faktörler de etkili olmaktadır. Kış mevsiminde Balkanlar üzerinden gelen soğuk hava akımları bölgede etkili olurken, yaz döneminde tropikal hava kütlesi sahaya güneyden sokularak bölgeyi etkisi altına alır. Bu nedenle saha kış döneminde serin ve yağışlı iken, yaz döneminde sıcak ve az yağışlı bir özellik gösterir.

Araştırma sahası genel olarak yüzey suları bakımından zengindir. Bütünüyle Karadeniz'e dökülen akarsuların Kuaterner'de olduğu düşünülmektedir. Sahayı yer yer derince aşındıran akarsuların rejimleri pek düzenli değildir. Kış döneminde artan yağışlarla birlikte bol su taşıyan akarsular, yaz döneminde azalan yağışlar nedeniyle nispeten az su taşırlar.

Bitki örtüsü bakımından zengin bir özellik gösteren sahanın bitki örtüsünü, nemli ormanlar (kayın ormanları) ile kuru ormanlar (meşe ormanları) oluşturmaktadır. Karadeniz'in nemli etkisinin daha çok hissedildiği dağların kuzey yüzleri ile yüksek kesimlerinde kayın ormanları hâkim bitki örtüsünü oluştururken, Karadeniz'in nemli etkisinin daha az hissedildiği, dağların güney yüzlerinde ve yükseltinin az olduğu kesimlerinde ise meşe ormanları hâkim bitki örtüsünü oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Türkiye Coğrafyası'nı bir bütün olarak ele alıp, ayrıntılı bir şekilde incelemek günümüz şartlarında neredeyse olanaksızdır. Bu kadar geniş çaplı bir araştırmanın tek bir çalışmaya nasip olması da bir o kadar zordur. Türkiye Coğrafyası'nın ayrıntılı bir şekilde tamamlanması, ülkenin bütününe kapsayan ve ayrıntıların az olduğu çalışmalar yerine, daha dar alanlarda gerçekleştirilen ve ayrıntının çok olduğu

alışmalar ile mümkündür. Bu nedenle, Sergen ile Demirköy arasında kalan saha, araştırma sahası olarak belirlenmiş ve bu alanın fiziki coğrafya özellikleri incelenerek, bu özelliklerin ortaya çıkmasında etkili olan coğrafi faktörlerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Bugüne kadar araştırma sahamızın da içerisinde yer aldığı, farklı konularda, çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Bölüm 1.4.). Ancak daha önceki çalışmalarda, sahanın fiziki coğrafya özellikleri bir arada ele alınmak yerine daha çok tek bir konu üzerinde çalışılmıştır. Daha çok jeolojik özelliklerin incelendiği bu çalışmalarda genellikle 1/100.000 ölçekli haritalarla çalışılmıştır. Biz bu çalışmamızda ayrıntıya daha fazla girerek 1/25.000 ölçeğinde haritalarla çalıştık. Bu nedenle daha ayrıntılı sonuçlar alındığı kanaatindeyiz.

Tarafımızdan yapılan bu çalışmanın, bundan sonra yapılacak olan benzer çalışmalara faydalı olacağı ümit edilmektedir.

1.3. Materyal ve Metot

Coğrafya araştırma metotlarına uygun olarak teze arazi çalışmalarıyla başlanmıştır. Bu amaçla saha kuzey-güney yönünde değişik güzergâhlardan taranmış ve sahanın coğrafi özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Sahanın jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri, MTA'nın jeoloji haritasından, Harita Genel Komutanlığı'nın 1/25.000'lik topografya haritasından, arazide yapılan gözlemlerle ve saha ile ilgili yapılan önceki çalışmalardan faydalanılarak ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Sahanın iklim özellikleri bölümünde, genel iklim özelliklerine değinilmiş, sahaya ait DMI'den elde edilen veriler incelenmiş ve ulaşılan sonuçlar değerlendirilerek sahanın iklim özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Sahanın iklim tipini ortaya koymak amacıyla, sahanın kuzey yüzleri için İğneada istasyonuna, güney yüzleri için de, Kırklareli istasyonuna Thornthwaite ve Köppen metotları uygulanmıştır. Sahanın hâkim rüzgâr yönü ise Rubinstein metoduna göre belirlenmiştir.

Hidrografik özellikler başlığı altında, sahanın sahip olduğu su potansiyeli, DSİ'den alınan veriler doğrultusunda, saha ile ilgili önceki çalışmalarla ve sahada yapılan gözlemlerle ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Bitki örtüsü bölümünde sahadaki bitki topluluklarının genel özelliklerine ve sahadaki yetiştirme şartlarının olanak verdiği bitki topluluklarıyla, bunların coğrafi dağılışı üzerinde durulmuştur. Sahanın zengin bitki örtüsü varlığını ortaya koyabilmek amacıyla ayrıntılı bir arazi çalışması yapılmıştır. 1/25.000 ölçekli orman amenajman haritası üzerinden, ağaç cinsleri tespit edilmiştir. Arazide kuzey-güney yönünde yaptığımız bitki kesitlerinde topladığımız bitki örnekleri, sahanın uzmanlarına teşhis ettirilmiş⁴, teşhisi yapılan bitkiler sözü edilen harita üzerine işlenmiş ve sahanın 1/25.000 ölçekli renkli bitki örtüsü haritası ortaya konulmuştur. Harita üzerinde hâkim ağaç cinsi büyük daireler içinde, azınlıktaki diğer ağaç cinsleriyse, küçük daireler içerisinde gösterilmeye çalışılmıştır. Kesitler arasındaki boşluklar enterpolasyon metoduyla tamamlanmaya çalışılmıştır. Bitki örtüsünün sahadaki dağılışı daha ayrıntılı bir şekilde ortaya koyabilmek amacıyla, Sergen-Koçtepe-Demirköy arasının bitki kesiti çıkarılmıştır.

Toprak bölümü, Toprak-Su müdürlüğünden alınan toprak haritalarından, sahada yapılan gözlemlerden ve saha ile ilgili önceden yapılan çalışmalardan yararlanılarak sahanın toprak özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Araştırmada elde edilen bu veriler yukarıda açıklanan metoda göre incelenmiş ve coğrafya biliminin temel prensiplerine uyularak tez çalışması son şekline dönüştürülmüştür.

1.4. Önceki Çalışmalar

Sergen ile Demirköy arasında kalan saha daha önceden belirtildiği gibi Marmara Bölgesi'nin Yıldız Dağları Bölümü içerisinde yer almaktadır. Araştırma sahamız ile ilgili çalışmalar XIX. yüzyılda başlamıştır. Saha ile ilgili yapılmış çalışmalar, kronolojik sıralamaya göre incelenecektir.

⁴ Araziden topladığımız bitki örneklerinin teşhisi, hocam Prof. Dr. Yusuf DÖNMEZ tarafından yapılmıştır. Kendilerine bu yardımlarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Toula (1882) Istranca Dağları'nı meydana getiren eski kristalen masifin, daha yeni trakitik intrüzyonlarla çevrilmiş olduğunu belirtmekte ve bu bakımdan, bu sahayı Massif Central'e benzetmektedir.

Schaffer (1918) Trakya'da mevcut bulunan sahrelerin cins, yapı ve dağılışı gözden geçirmiş, sonra jeolojik gelişimden bahsedilmiştir.

Ksizzkiewicz (1930) masifi teşkil eden yüzeylerin stratigrafik ve petrografik özellikleri ve masifin yaşı ile ilgili çalışmalar yapmıştır.

Pamir (1940) Istranca Dağları'ndaki aşınım yüzeyleri ve Belgrad Çakılları ile ilgili bir etüt yayınlanmıştır. Etütte, Istranca Dağları üzerinde gelişmiş aşınım yüzeylerinden bahsedilmektedir.

Pamir-Baykal (1947) Doğrudan doğruya Istranca Dağların jeolojik yapısına temas eden önemli çalışmalardan birisi de H.N. Pamir ve F. Baykal'a aittir. Araştırmacılar masifi dolaşarak incelemişler ve sahaya ait 1/100.000 ölçekli jeoloji haritaları hazırlamışlardır.

Egeran-Lahn (1948) "Türkiye Jeolojisi" isimli çalışmalarında Istranca Dağları'nın da içerisinde yer aldığı tektonik oluşum hakkında çeşitli görüşler bulunmaktadır.

Yalçınlar (1951) masifi ilk inceleyen Türk coğrafyacı olup, masifteki büyük granit bölgelerinde, yüksek ve hâkim relief şekillerini, billurlu kalker ve mermerlerin oluşturduğunu belirtmiştir.

Yalçınlar (1952–1953) Istranca Masifi'ndeki tektonik hatlarla, masifi teşkil eden sahrelerin uzanışında, istikamet bakımından tam bir uygunluk olduğunu belirtmiş olup, masifte Appalach tipi bir bünye olduğunu ortaya koymaktadır.

Akartuna (1953) Istranca Dağları'nın güney kısmına ait olan ve oldukça detaylı çalışma yapmıştır. Akartuna çalışmasında masifi oluşturan gnays ve kuvarsit serisinin yaşını Silür ve Orta Devon olarak belirtmektedir.

Erinç (1954) Karadeniz ve çevresindeki morfolojik tekâmül ile pleistosen iklim değişimleri arasındaki ilişkileri inceleyen etüdünde, Istranca Dağları'na da yer vermiştir.

Pamir (1954) Ergene Havzası'nda yaptığı çalışmalarda masifin güneyden, batı-doğu istikametli bir dislokasyon hattı ile tehdit edildiğini belirtmiştir.

Ardel-Tümertekin (1956) yaptıkları çalışmada Istranca Dağları'nın güney sınırını oluşturan Eosen kalker platoları üzerinde durmuşlardır.

Yalçınlar (1956) Istranca Masifi içerisinde ve bilhassa masifin orta kısımlarına karşılık gelen, Demirköy-Mahya Dağı civarında incelediği fosillerden bahsetmektedir.

Yalçınlar (1958) Istranca Dağları'na ait bazı coğrafi izlenimlerini yayınladığı kitabında ortaya koymuştur.

Ardel (1960) Istrancalarda, granitlerin alçak sahalar teşkil ettiğini kaydetmiştir.

Yalçınlar (1960) Türkiye'deki Kaledoniyen Masiflerini ele aldığı bir yazısında, Istrancaların da bir Kaledonien masifi olduğunu ifade etmiştir.

Ozansoy (1962) yayınında Alt Oligosen'de, özellikle Trakya'nın güneyinde bazı sahaların kara halinde yer aldığı üzerinde durmuştur.

Kurter (1963) "Istranca Dağları'nın Morfolojik Etüdü" isimli doktora tezinde, Istranca Dağları'nın temel yapısal özelliklerini ve morfolojik özelliklerini ayrıntılı olarak ele almıştır. Kurter tarafından yapılan bu çalışma saha ile ilgili ilk detaylı coğrafi nitelikteki eserler arasında olduğu için, sonraki çalışmalara önemli bir kaynak oluşturmıştır.

Dönmez (1968)'in "Trakya'nın Bitki Coğrafyası" isimli eseri konu ile yapılan ilk çalışma olduğu için büyük önem taşımaktadır. Yazar eserinde Trakya'daki bitki örtüsünün öncelikle yetişme şartlarına daha sonra ise bitki örtüsünün coğrafi dağılışına ayrıntılı olarak yer vermiştir. Dönmez, araştırma sahamızı nemli ve kuru ormanlar sahası olarak nitelendirmiş ve saha içerisindeki bitki örtüsünün dağılışına değinmiştir.

Darkot-Tuncel (1981) "Marmara Bölgesi Coğrafyası" adlı eserinde inceleme alanının coğrafi özellikleri hakkında bilgiler verilmektedir.

Dönmez (1990) "Trakya'nın Bitki Coğrafyası" isimli eserin ikinci basımıdır. Esere, ilk basımdan sonra gerçekleştirilen ve uzun yıllar süren arazi çalışmaları sonucunda elde edilen bulgular eklenmiştir. Trakya Yarımadası'nın renkli bitki örtüsü hazırlanmıştır. Eserde aynı zamanda Trakya'nın doğal step alanı olmadığı, insanların tahribatı sonucu oluşmuş antropojen step alanı olduğu Dönmez tarafından ispatlanmış ve bu görüş birçok yabancı araştırmacı tarafından da kabul edilmiştir.

Güngördü (1999) eserde öncelikle Marmara Bölgesi'nde bitki örtüsünün yetiştirme şartları üzerinde durulmuş, daha sonra Marmara Bölgesi'nde bitki örtüsünün coğrafi dağılışına değinilmiştir.

Araştırma sahamızın bulunduğu Istranca Dağları ile ilgili araştırma yapmış kişiler arasında ayrıca; Davis (1965), Aydın (1974), Yalçınlar (1973-1976-1983), Erol (1979), Ardos (1979-1982), Kurter (1978-1981-1982-1983), Ketin (1983), Yurtsever (1984-1988), Şengün-Çağlayan-Yurtsever (1990), Üşümezsoy (1990), Sırdaş (1996), Altın (1989-2000) ve Biricik (2000) yer almaktadır.

II. BÖLÜM:

2. JEOLJİK ÖZELLİKLER

Araştırma sahasının merkezini oluşturan Yıldız Dağları birinci jeolojik zamanda oluşmuş, masif bir küttedir.

Rodop masifinin doğuya doğru devamı olarak Karadeniz'e paralel bir şekilde, KB-GD doğrultusunda uzanan Yıldız Dağları (Istranca masifi), esas olarak birbirinden farklı iki oluşumdan meydana gelmiştir. Temelde Permien yaşlı gnays intrüzif faaliyetlerin meydana getirdiği granitik kayalar ile temel araziye örten, Trias kristalenleri olarak nitelendirilen şist ve kuvarsitlerden meydana gelen metamorfik kayalar, sahaya diskordant olarak yerleşmişlerdir. Yıldız Dağları masifini oluşturan ve üst Paleozoik'i temsil ettikleri ileri sürülen bu litolojik birimlerin alçak kesimleri, üst Kretase ve daha çok Eosen yaşlı litolojik birimler tarafından örtülmüşlerdir⁵.

Kretase arazisi kristalen şistlerin üzerinde yer alır. İki seri arasındaki temasın daha çok konkordant olarak uzandığı jeologlar tarafından ifade edilmektedir⁶. Kretase serileri içerisinde en altta 3–4 m. kalınlıkta bir konglomeranın yer aldığı görülür. Konglomeranın iri unsurlarını beyaz kuvars çakılları oluşturur. Bunların çimentosu kalkerdir. Konglomeranın üzerinde, kalınlıkları 15 m. kadar olan, siyah-mavi renkli rüdit⁷ kalkerleri bulunur. Bunların üzerinde 40–50 m. kalınlıkta, sarı, mavi renkli greli kalkerler görülür.

Masifin çekirdeğini örten çeşitli yaştaki tortul kütleler, kalker, kil, marn ve grelerden ibaret olup, başlıcalarını Tersiyer sedimentleri, özellikle denizel Eosen, dağlık sahanın etek kısımlarına doğru masifi diskordant olarak örten kütleler oluşturmaktadır.

⁵ Altın, B.N., 2000, **Trakya'da Yerçekillerinin Neotektonik Dönem Jeomorfolojik Gelişmeleri**, 28. Coğrafya Meslek Haftası, Bildiriler, sf. 54, İstanbul.

⁶ Pamir, H.N.,- Baykal, F., 1947, **Istranca Masifinin Jeolojik Yapısı**, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, C:1, Sayı:1, sf. 7-25, İstanbul.

⁷ Çapı 2 mm.den daha büyük unsurların çimentolaşmasıyla oluşmuş kayalardır. Çapı 2 mm. den fazla, köşeli klastlardan ve bunları bağlayan bir hamurdan oluşan **rüdit**'lere genel olarak **breş** denir. (Erinç, S., a.g.e. sf. 64-65.)

Masifin güneyine doğru geçildikçe daha genç Eosen ve Oligosen yaşlı kumlu-killi kireç taşları, dolomitik kireç taşları gibi denizel-gölsel birimlere geçilir. Bu kayalar üzerinde genelde örtülü, paleo-karstik şekiller oluşmuştur. Eosen-Oligosen serileri üzerinde diskordant olarak yerleşen kum ve çakıllardan oluşan Miosen ve Pliosen örtü birimleri yer alır. Bu litolojik birimler kuzeyden-güneye doğru gençleşerek ve birbirine paralel ancak dar kuşaklar oluşturacak şekilde uzanırlar.

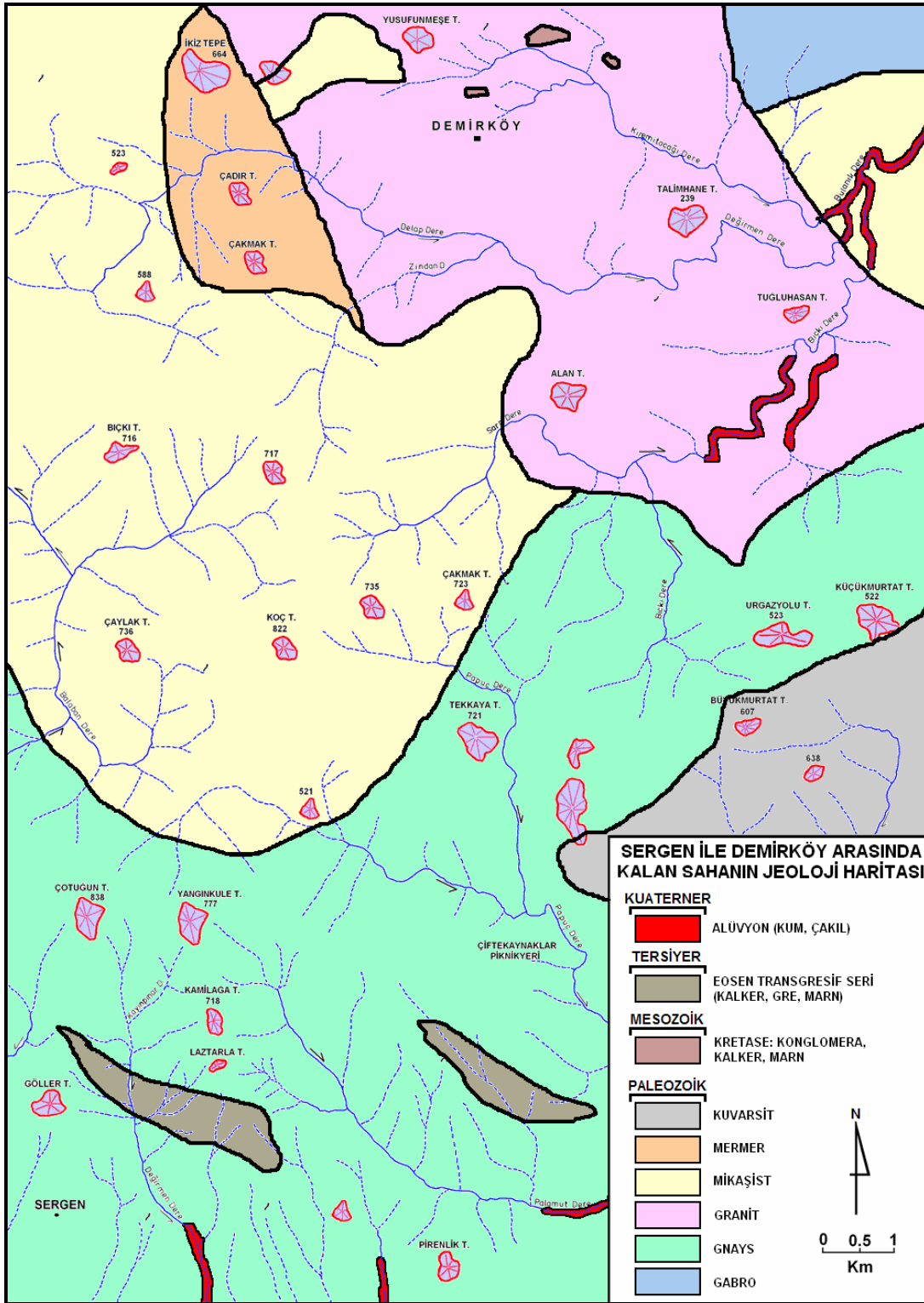
Yıldız Dağları'nda yer alan Demirköy batolitinde granit ve granodiyoritler, metamorfik granit ve gnayslar, topografyada aşınım artığı tepeler olarak yüzeylenirler ve yaşları Devonien-Permien olarak belirtilmektedir.

2.1. Litolojik Özellikler

2.1.1. Paleozoik Formasyonlar

Araştırma sahası içerisinde en geniş sahayı kaplayan formasyonlardır. Istranca Dağları'nın Paleozoik'e ait kayalarının temelini metamorfik ve plütonik kayaları, gnays (özellikle gözlü gnays), mikaşist, kalkışist ve mermerler ile granit, siyenit ve gabrolardan ibaret derinlik kayaları oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra Paleozoik'in muhtelif devirlerinde oluşan çeşitli şist ve gre ibarettir. Ayrıca kuartzit, fillat, granodiyorit, diyorit, gabro ve monzonitler de bulunmaktadır. Bu kayalardan gnayslar, kuvarsitler, şist ve fillatlar, billûrî kalker ve mermerler kuvvetle metamorfize olmuşlar, Kaledoniyen, Hersiniyen ve Alpin tektonik hareketlerden büyük ölçüde etkilenmiş ve şiddetli şekilde kıvrılmışlardır. Böylece kıvrımlı, bindirmeli ve kırıklı bir yapı kazanmışlardır⁸.

⁸ Biricik, A. S., 2000, **Yıldız (Istranca) Dağları Akarsuları**, 28. Coğrafya Meslek Haftası, Bildiriler, sf:15-36, İstanbul.



Şekil 2. Araştırma Sahasının Jeoloji Haritası (Kurter, A., 1963; MTA, 1987; Yarcı, C., 2000; Altın, B.N., 2000'den Faydalanılarak Hazırlanmıştır.)

2.1.1.1. Gnayslar

Gnayslar, Istranca Dağları'nın çekirdeğini teşkil etmektedir. Bazı yerlerde, gnaysların üzerinde kuvarsitlerin yer aldığı görülür. Muhtelif şist serileri ve mermerler en üst tabakaları meydana getirmektedir. Masifin çekirdeğini meydana getiren gnaysların muhtelif görünüşte ve aynı yaşta bulundukları göze çarpmaktadır⁹.

Araştırma sahasında oldukça geniş alan kaplayan gnayslar, güneybatıda yer alan Sergen'in kuzeybatısında oldukça ince bir şerit halinde uzanırken doğuya doğru genişler ve Karadeniz kıyısına kadar devam ederler. Yayılış sahası kısaca belirtilen gnays aflörmaları, masif içindeki en büyük gnays sahasını teşkil etmektedir. Bunun haricinde, muhtelif sahalarda da gnaysların enjekte oldukları bilinmektedir. Sahadaki gnayslar, ince yapraklı bir özellik göstermektedir. Bu durum, araştırma sahasındaki gnaysların şistleşmesinden kaynaklanmaktadır. Renkleri gri-yeşildir. Kuvars pek boldur ve küçük kristallerden ibarettir. Buna karşın, mika yaprakları iri ve parlaktır. Bu mikalar çok parlak olduklarından güneş ışığında çok uzaklardan parlayarak dikkati çekerler. Gnaysın yapısı ince unsurlardan oluşmuş olduğundan, çözülmeye karşı dayanıklıdır. Bu nedenle üzerlerinde bir arena¹⁰ tabakası ve özel gnays topografyası görülmez.

Masifin çekirdeğini teşkil eden bu gnays serileri sıkışık kıvrımlı bir yapıya sahiptir. Bu nedenle tabaka dalışlarının muhtelif değerler aldığı görülmekte ve şaryajlı¹¹ ve kırıklı bir yapıya sahip oldukları, jeologlar tarafından ifade edilmektedir¹².

⁹ Kurter, A., 1963, **Istranca Dağları'nın Morfolojik Etüdü**, Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Kütüphanesi, İstanbul.

¹⁰ Nemli iklimlerde granitin içindeki feldspatın hidroliz ve hidratasyonla parçalanması sonucunda, kil, feldspat kırıntıları ve serbest kalan kuvars tanelerinden oluşan kumlar (**arena**) oluşur. (Erinç, S., 2000, Jeomorfoloji I., Der Yayınları., Güncelleştirilmiş Yeni Basım. Yay. No: 284, Topkapı-İstanbul, sf. 269)

¹¹ Tabakalar bazen bir diğeri üzerinde örtüler oluşturacak şekilde yer değiştirir. Bunun sonucunda yaş sırasına göre normal tabaka sıralanışı bozulur ve daha eski tabakalardan oluşan kısımlar, daha genç oluşan tabakaların üzerinde yer alır. Bu olaya **şaryaj** denir. (Erinç, S., a.g.e. sf. 155.)

¹² Kurter, A., a.g.e. sf. 88.

2.1.1.2. Kuvarsitler

Kuvarsitlerin Sergen'in kuzeydoğusunda aflöre ettiği görülmektedir. Renkleri sarımtırak-beyaz ve yeşil gridir. Çok sert ve yoğundurlar. Bazı sahalarda beyaz renkli ve şisti bir yapı gösteren kuvarsitlere de rastlanmaktadır. Altta bulunan kuvarsit serileri bol muskovit¹³ ihtiva ederler. Bunların içinde bulunan kuvars tanelerinin ebatları çok büyüktür. 1 cm. çapında kuvars taneleri gözlenmektedir. Yukarıya doğru kuvarsların ebadının küçüldüğü görülür¹⁴.

Çok sert olmaları ve yer yer kuvars damarları ile kat edilmeleri dolayısıyla, aşınma karşı dayanıklılıkları daha da artmış olan kuvarsitler, özellikle araştırma sahasının doğusunda, sahadaki su bölümü çizgisinin de bir kısmını oluşturan Büyükmurtat Tepe ve onun doğu ve güneyindeki tepelik alanlarda, yüksek ve hâkim reliefi meydana getirmektedir. Söz konusu tepelik alanların yamaçlarında radyal drenaj ağı gelişmiştir.

2.1.1.3. Kristalen Şist ve Fillatlar

Istranca masifi içerisinde, kristalen şist ve fillatların birçok çeşidi bulunmaktadır. Bunlardan biri olan, iri mika pulları ihtiva eden, muhtelif renkteki mikaşistler, araştırma sahasının batısında yer almakta olup, oldukça geniş sayılabilecek bir sahayı kaplamaktadır. Mikaşistler sık kuvars damarları ile kat edilmişlerdir. Çok ince yapraklı ve kolayca parçalara ayrılabilen şistlerin bulunduğu sahalarda, bunların üzerinde kalın bir toprak tabakası oluşmuştur. Bu toprak, genellikle siyahımsı veya kırmızımtırak renklidir. Mikaşistler genellikle gnays ve kuvarsitlerin üzerinde bulunurlar. Bunlar da kristalen serinin diğer tabakaları gibi kuvvetle kıvrılmışlardır.

2.1.1.4. Kristalen Kalker ve Mermerler

Mermerler, kristalen serinin en üst tabakalarını teşkil etmekte olup, aşınma ile geniş ölçüde ortadan kaldırılmışlardır. Bu nedenle mermer kalıntıları, araştırma sahasında, Demirköy'ün batısındaki Çadır Tepe ve Çakmak Tepe civarındaki dar bir

¹³ Beyaz mika. Bir yönde klivaj yüzeyleri boyunca mükemmel dilinme. Şeffaf, bükülebilir ve esneyebilen. (Erinç, S., a.g.e. sf. 18.)

¹⁴ Kurter, A., a.g.e. sf. 88.

sahada bulunmaktadır. Bu sahada yer alan mermerler, kalkerin kristalize olması ile meydana gelmiştir. Mermerlerin ortadan kalktığı sahalarda, kristalen kalkerler yer almaktadır. Mavi-beyaz renkte olan kristalen kalkerler iyice kristalize olmuştur ve ara yerlerinde kalsit damarları yer almaktadır. Masifin temelini oluşturan kristalen serinin en üst tabakalarını meydana getiren kristalen kalker ve mermerlerin, altta bulunan diğer tabakalara göre, tabaka eğimlerinin daha az olduğu müşahade edilir¹⁵.

Mermerlerin bugünkü topografya şekillerindeki özel durumlarına gelince; söz konusu litolojik birimin, topografyanın yüksek ve hâkim noktalarında (Çadır Tepe ve Çakmak Tepe) yer aldığı göze çarpmaktadır. Mermerlerin meydana getirdikleri bazı özel relief şekilleri de araştırma sahamızda gözlenmektedir. Bunlar muhtelif kesimlerde yer alan karstik şekillerdir.

2.1.2. Mesozoik Formasyonlar

Araştırma sahasındaki Mesozoik arazilerini Kretase yaşlı formasyonlar oluşturmaktadır.

2.1.2.1. Kretase Formasyonları

Kretase yaşlı formasyonlar, araştırma sahamızın kuzeyindeki Demirköy çevresinde dar bir alanda görülmektedir. Kretase arazisi kristalen şistlerin üzerinde yer alır. Bu iki seri arasındaki temas konkordant olarak uzanmaktadır.

Kretase serisi aşağıdan yukarıya doğru şu kısımlardan oluşmaktadır: En altta 3–4 m. kalınlıkta konglomeralar yer almaktadır. Konglomeraların üzerinde 15 m. kadar kalınlıkta siyah-mavi renkli rüdit kalkerleri bulunur. Bunların üzerinde 40–50 m. kalınlıkta, sarı-mavi renkli greli kalkerler görülür. En üstte ise fliş serisi yer almaktadır. Sarı-kırmızımtırak renkte olan fliş serisi: plaket kalkerler, marn, gre ve konglomeralardan ibrettir.

Kretase arazileri genel uzanışı, Istranca Masifi doğrultusuna uymakta ve kuzeybatı-güneydoğu istikametinde uzanmaktadır. Istranca masifi Kretase arazisinden çok daha önce oluştuğu için, kenarında oluşan Kretase jeosenklinalinin

¹⁵ Kurter, A., a.g.e. sf. 88.

de aynı uzanışa sahip olması olağandır. Burada Istranca masifi Alpin jeosenklinale bir kalıp vazifesi görmüştür¹⁶.

Kuvvetli şekilde kıvrılan Kretase serileri yer yer anormal kontaklara sahiptir. Kretase serilerindeki söz konusu kıvrılma Alp tipidir.

2.1.3. Tersiyer Formasyonlar

Araştırma sahasındaki Tersiyer arazilerini Eosen yaşlı formasyonlar oluşturur.

2.1.3.1. Eosen Formasyonları

Eosen yaşlı formasyonlar masifi kısmen örten ve tek parçadan oluşmayan tortul kütlelerden ibarettir. Eosen yaşlı formasyonlar içerisinde ise en geniş yer kaplayan Eosen transgresif serileridir.

Eosen'e ait transgresif tabakaların en göze çarpan başlıca özelliği litoral fasiyeste olmasıdır. Bunlar, Alt Eosen ve Üst Eosen olmak üzere iki ayrı kata aittir. Istranca Masifi'nin üzerinde ve kenarında yaygın olan serileri Alt Eosen yaşta olanlar teşkil eder.

Eosen arazisi genellikle araştırma sahasının güney kesimlerinde yer alır. Bu kısımda bazen dar bazen geniş şeritler teşkil eden bu formasyonlar, devamlı olmayıp birbirinden ayrılmış parçalar halindedir.

Alt Eosen'i teşkil eden formasyonlar en alttan en üste doğru şu kısımlardan oluşmuşlardır. Kristalen tabakaların üzerinde yer alan çakıl ve bloklardan oluşmuş konglomeralar en alttadır. Söz konusu konglomeralar beyazımtırak gri veya sarımtırak renkli, kalker çimentolu olan konglomera içerisinde yuvarlak ve büyük ebatlı bloklar bulunmaktadır. Konglomeraların üzerinde kalker ara tabakalı gre ve marnlar yer almaktadır. Bu seri içerisinde sarımtırak gri-mavi ve iç kısımları daha açık renkli kalkerler bulunmaktadır. Greler genellikle çok ince malzemelerden meydana gelmiştir. Kalker ara tabakalı gre ve marnlar üzerinde ise greli kalkerler yer alır. Greli kalkerler beyaz renkli ve sert kalkerlerdir. Bazen greli ve bazen de saf

¹⁶ Kurter, A., a.g.e. sf. 95.

kalker olarak görülürler. Belirgin bir tabakalaşma gösterir ve içlerinde bol mercan fosili içerirler.

Üst Eosen'e ait olan formasyonları en altta kalker, gre ve konglomera ara tabakalı marn serisi bulunur. Bu tabakaların dış yüzleri genellikle beyazdır. İç tarafları ise sarımtırak beyaz, gri ve yeşilimsidir. Kalınlıklarının 100–200 m.yi buluşu ifade edilmektedir¹⁷. Bunların üzerine gre, gremsi kalker, kil aratabakalı olan başka bir marn serisi gelmektedir. Bu seri farklı renklerde olabilmektedir.

2.1.4. Kuaterner Formasyonlar

Araştırma sahası içerisinde Kuaterner formasyonlar yaygın değildir. Araştırma sahasında dar bir alanda görülen Kuaterner formasyonları, alüvyonlar ve granit arenası oluşturmaktadır.

Alüvyonlar, akarsu tabanları içerisindeki depolardan ibarettir. Araştırma sahasındaki alüvyonlar özellikle Bulanık Dere ve Papuç Dere ile bunlara katılan çok sayıda akarsuyun (Değirmen Dere, Bıçkı Dere, Kiremitocağı Dere) taban seviyesine yakın kesimleri içerisinde görülmektedir. Söz konusu akarsular henüz gençlik safhasında olduğu için dar bir tabana sahiptir. Bu nedenle oluşan depolar çok kalın değildir. Depoların kalınlıkları 2–3 metre ile 20 metre arasında değişmekte olup, çoğunlukla kum, çakıl ve kil seviyelerinden oluşmaktadır. Akarsu akımının azaldığı yaz mevsiminde vadi tabanı içerisinde iri unsurlar ve büyük bloklar göze çarpmaktadır. Dayanısız kayaçların bulunduğu kısımlarda ise vadilerin genişlediği göze çarpmaktadır. Bu vadilerin ağız kesimine yakın kesimlerinde ince unsurlu geniş alüvyal tabanlar görülmektedir.

Granit arenası bilhassa granit anakayanın bulunduğu sahalarda görülmektedir. Demirköy civarında yer alan geniş granit sahalarında görülen granit arenası, yer yer 2 m. ye ulaşan kalınlıklara sahiptir.

¹⁷ Akartuna, M., 1953, **Çatalca-Karacaköy Bölgesinin Jeolojisi**. İ.Ü. Fen Fak. Monografileri, Sayı:13 sf:41, İstanbul.

2.2. Tektonik Özellikler

Araştırma sahasının yukarıda belirtilmeye çalışılan farklı jeolojik dönemlere ait formasyonların, farklı dönemlerde meydana gelen tektonik hareketlerle kıvrıldığı, kırıldığı, yükseldiği ve bu olaylar sırasında çeşitli şekillerde ve derecelerde metamorfizmaya uğradığı söylenebilir.

Istranca masifi her ne kadar Kaledonien ve Hersiniyen orojenezlerinden etkilenmiş olsa da temelde Alp orojenezi sonucunda meydana gelmiştir. Istranca masifi büyük çoğunlukla Alp orojenezi dâhilinde meydana gelmiş, Alpin yapıya sahip bir masiftir. Fakat Mesozoik çökellerinin devamlılık arz etmemesi, geniş aralıklar ile birbirinden ayrılışı nedeniyle (örneğin bütün Mesozoik katların bulunmayışı, Lias ve Dogger ile Üst Kretase ayırt edilebildiğine göre) ve özellikle Üst Kretase depolarının sığ deniz depolarına karşılık gelen bir karakter arz etmesinden dolayı, masifin sabit bir saha olmaktan ziyade oynak bir jeosenklinal durumunda olduğuna işaret etmektedir. Yani Paleozoikten beri bir jeosenklinal mevcut olsa bile, zaman zaman yükselme ve alçalmalar olmuş, bu yüzden bugün Mesozoik serileri tam olarak oluşamadığı gibi, alçalmalar esnasında ancak bir kenar deniz fasiyesinde depolar meydana gelmiştir.

Istranca masifinin kenar kısımlarında diskordant Eosen tabakaları bulunmaktadır bu durum jeosenklinal safhasının Eosenden önce bittiğini göstermektedir. Bu safhanın bitişi ve Alpin orojenezin başlamasıyla masifi teşkil eden seriler kıvrılmışlardır.

Masifin üzerini kısmen örten Eosen tabakalarının diskordant durumunu Eosen'den önce bir aşınma devresi Eosen transgresyonu esnasında masifin yüksek kısımlarında devam etmiş olmalıdır. Söz konusu aşınma sonucunda kenar kısımların alçaltılması ve bu kısımların tektonik hareketlerle alçalması ile Eosen transgresyonu meydana gelmiştir. Bu transgresyon bütün masifi örtmemiş ve yüksek olan orta kesimi denizin üzerinde kalmıştır. Bu sahada aşınmanın devam etmiş olması muhtemeldir. Eosende masifin kuzey ve güneyinde daimi alçalma sahaları belirmeye başlamış olmalıdır. Bunlar güneyde Ergen Havzası, kuzeyde Karadeniz ve batısında Burgaz çukurudur. Alp orojenezinin paroksizma evresi Post Eosen'den sonra

(Oligosen’de) gerçekleşmiştir. Bu paroksizma evresinde, sıkışık kıvrımların ve şaryaj örtülerinin meydana geldiği düşünülmektedir¹⁸.

Alp orojenezi ile başlayan şiddetli yükselmeler sonucunda Istranca Dağları’nda başlayan aşınma faaliyeti, muhtelif devreler halinde birbirini takip etmiştir. Aşınmanın sonucunda meydana gelen depolar, kuzeydeki ve güneydeki çöküntü sahalarını doldurmaya başlamıştır. Söz konusu çöküntü sahalarını dolduran depoların diskordans olarak bulunuşu bu kenar sahaların oynak olduğunu ve mevzi yükselme ile alçalmaların yaşandığını göstermektedir. Bu diskordanslar Istranca Dağları’nda birbirini takip eden aşınma devrelerinin ayırt edilmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu devrelerde masif içerisinde biriken tortul kütlelerin bulunmaması burasının yine yüksek bir saha durumunda olduğunu gösterir. Bu yüksek saha güney ve kuzeydoğusunda bulunan göl ve deniz karakterine sahip kısımlara önemli ölçüde tortul malzeme temin etmiştir. Bu safhada bu yüksek saha geniş ölçüde aşınmaya uğramıştır. Bu devreyi kapatan yeni bir yükselme Pliosen başında olmuştur. Bunun sonucunda masifin üzerinde ve kenar kısımlarında Pliosen kum ve çakıl depolarının birikmesine neden olan yeni bir aşınma devresi başlamıştır. Bu devre Pliosen sonu ve Kuaterner başında meydana gelen son yükselme ile kesilmiştir. Kuaterner’de, içinde bulunduğumuz yeni aşınma devresi masif üzerinde etki etmeye başlamıştır. Bunun sonucunda masiften koparılan parçalar, Pliosen kum-çakıl depoları olarak çevre çukur sahalarda birikmeye başlamıştır.

Kuaterner’de meydana gelen glasiyal ve interglasiyal devreler sonucunda taban seviyesinde değişimler olmuştur. Bu durum masifin kenar kısımlarında aşınma faaliyetlerini hızlandırmıştır. Araştırma sahamızın bulunduğu masifin orta kesimlerinde (Yüksek Istrancalar) ise bu yeni devreye ait aşınma faaliyeti aralıksız devam etmekte ve bu hareketlerle aşınmanın temposu zaman zaman artmakta ve zaman zaman azalmaktadır.

Araştırma sahası geniş ölçüde tektonik hareketlerden etkilendiği için, büyük ölçüde metamorfizmaya uğramıştır. Araştırma sahamızda meydana gelen metamorfizma sonucunda iki farklı tipte metamorfik seri oluşmuştur. Granit

¹⁸ Kurter, A., a.g.e. sf. 108.

intrüzyonları, araştırma sahasındaki en geniş metamorfik seriyi oluşturmaktadır. Söz konusu granitik intrüzyonlar sahada, batolit, lakolit ve filon meydana getirmiştir. Örneğin Demirköy civarında çok geniş bir yayılışa sahip olan granitler bir lakolit'e aittir¹⁹.

İkinci metamorfik seriyi oluşturan yeşil kayaçlar, genellikle gabrolardan ibaret olup Demirköy'ün kuzeydoğusunda yer almaktadır. Kahverengi ve yeşil renkte olan ve Istranca masifinin temelini oluşturan kristalen şistleri kat eden bu formasyon, masifin oluşumu sırasında jeosenklinalin içerisinde meydana gelen mağma enjeksiyonuna ait olmalıdır.

Sonuç olarak Istranca Masifi oluştuktan sonra bir yüksek saha karakterini kazanmıştır. Bundan dolayı geniş aşınmaya uğramış ve buradan koparılan parçalar kuzeyinde ve güneyindeki çukur sahalarda depolanmaya başlamıştır. Bu büyük aşınma faaliyeti, masifin geniş ölçüde ortadan kaldırılmasına neden olmuştur. Gerçekten bugün masif üzerinde geniş sahalarda, ancak temeli teşkil eden gnayslara rastlanmaktadır. Masifin sürekli yükselen bir özellik göstermesinin sonucu olarak, aşınma devrelerinin ilerleyip, aşınma hızının azaldığı zamanlarda ise yükselmenin daha ağır bastığı anlaşılmaktadır. Ancak yükselmenin hâkim duruma geçmesi ile beraber, aşınma temposu da hızlandığından, bu durum yeni bir aşınma devresinin başlamasına neden olmaktadır. Bu farklı aşınma devrelerinin en yenilerine ait izler ve bunların meydana getirdikleri aşınım yüzeyleri bugün Istranca Dağları'nda gözlenmektedir. Bunların deforme olmuş ve yükselmiş olmaları yukarıdaki görüşü desteklemektedir²⁰.

¹⁹ Pamir, H.N. - Baykal, F., 1947, Istranca Masifinin Jeolojik Yapısı. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, C:1, Sayı:1, sf. 18, İstanbul.

²⁰ Kurter, A., a.g.e. sf. 114.

III. BÖLÜM:

3. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER

Bu bölümde Sergen ile Demirköy arasında kalan sahanın jeomorfolojik özelliklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla öncelikle araştırma sahasının ana jeomorfolojik özelliklerine değinilmiş ve saha daha sonra jeomorfolojik birimlere ayrılmıştır. Söz konusu jeomorfolojik birimler ayrı ayrı ele alınıp incelenmiş ve araştırma sahasının jeomorfolojik özellikleri açıklanmaya çalışılmıştır.

3.1. Genel Özellikler

Trakya'nın kuzey kısmında yer alan Yıldız Dağları bütünüyle orta yükseltide bir dağ karakterine sahiptir²¹. Bununla beraber Istrancaların plato karakteri arzeden kısımları da mevcuttur²². Araştırma sahasının üzerinde yer aldığı Yıldız Dağları, çok engebeli olmayan, hafif dalgalı bir topografyaya sahiptir. Araştırma sahasındaki ana jeomorfolojik unsurları, dağlar ve tepeler, platolar, aşınım yüzeyleri ve flüvyal topografyanın oluşturduğu yüzey şekilleri teşkil etmektedir.

Trakya Yarımadası, Paleotektonik dönemde K-G yönlü kompresyonel kuvvetlerin sıkıştırma rejimlerinin etkisi altında yükselerek, ilksel konumunu almıştır. Neojen–Kuaterner boyunca etkinliğini sürdüren tektonik hareketler, yerçekli jenerasyonlarının alçalıp yükselmesi, hatta çarpılması şeklinde deformasyonlara neden olarak polijenik–polisiklik topografyayı meydana getirmektedir²³.

Araştırma sahasının da üzerinde bulunduğu Yıldız Dağları, çevresine göre daha yüksekte bulunmakta ve Trakya Yarımadası'nın 1000 m.yi geçen tek yüksek noktasını oluşturmaktadır. Yıldız Dağları'nın büyük bir kısmı 250 ile 500 m. yükseltileri arasında yer almaktadır.

Kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda uzanan, genellikle plato karakterine sahip Istranca Dağları, Karadeniz'e bakan yamaçlarındaki dik eğime karşın Ergene

²¹ Araştırma sahasında yaklaşık 200 m. (Talimhane T. 239 m.) ile 800 m. (Çotuğun T. 838 m.) arasında değişen yükseltilerde tepeler yer almaktadır.

²² Dönmez, Y., 1990, a.g.e. sf. 91.

²³ Altın, B.N., 2000, a.g.e. sf. 53.

Havzası'na (Foto 1) doğru, hafif eğimle uzanmaktadır²⁴. Bu saha hemen hemen kuzeydoğu-güneybatı istikametinde uzanan Bulanık Dere, Balaban Dere, Palamut Dere ve Papuç Dere gibi akarsular tarafından açılan vadilerle yarılmıştır.

3.2. Başlıca Jeomorfolojik Birimler

Araştırma sahası, topografya ve jeomorfoloji haritalarında da görüldüğü gibi (Şekil 3 ve 4) ana hatlarıyla dağlar ve tepeler, platolar, aşınım yüzeyleri ve flüvyal topografya şekillerinden ibarettir. Aşağıda, çalışma sahasının başlıca jeomorfolojik birimlerinin özellikleri üzerinde durulacaktır.

3.2.1. Dağlar ve Tepeler

Araştırma sahasının muhtelif noktalarında yer alan dağlık ve tepelik alanlar, genellikle dik yamaçlarla çıkılan ve KB-GD doğrultusunda uzanan yüksek bir saha oluşturur. Burası, genellikle kristalen seri üzerinde gelişmiş bir plato sahasının ve onun üzerinde yükselen tepelerin meydana getirdiği bir ünitedir. Ancak, söz konusu plato, vadi şebekesi ile çok ve derin bir şekilde parçalanmış ve yarılmış olduğundan, münferit tepeler ve dar uzun sırtlara dönüşmüştür²⁵. Söz konusu tepeler, birbirine yakın yükseltilerde yer almaktadırlar. Bu durum bizlere daha önceden aynı seviyede bulunan yüzeyin, akarsu şebekesi ile parçalanmaları sonucunda oluşuklarını düşündürmektedir.

Araştırma sahasının büyük kısmı 300 ile 700 metre yükselti aralığında yer almaktadır. Buradan anlaşılabacağı gibi araştırma sahasında orta yükseltideki sahalar geniş yer tutmaktadır. Kurter'e göre araştırma sahası, Yıldız dağlarının en yüksek noktalarında, "Mahya Dağı Kütlesi" ve "Yüksek Istranca" üzerinde yer almaktadır²⁶.

²⁴ Ardel, A., 1957, Trakya'nın Jeomorfolojisi, Türk Coğrafya Dergisi, Sayı: 17. sf. 152–158, İstanbul.

²⁵ Kurter, A., a.g.e. sf. 122.

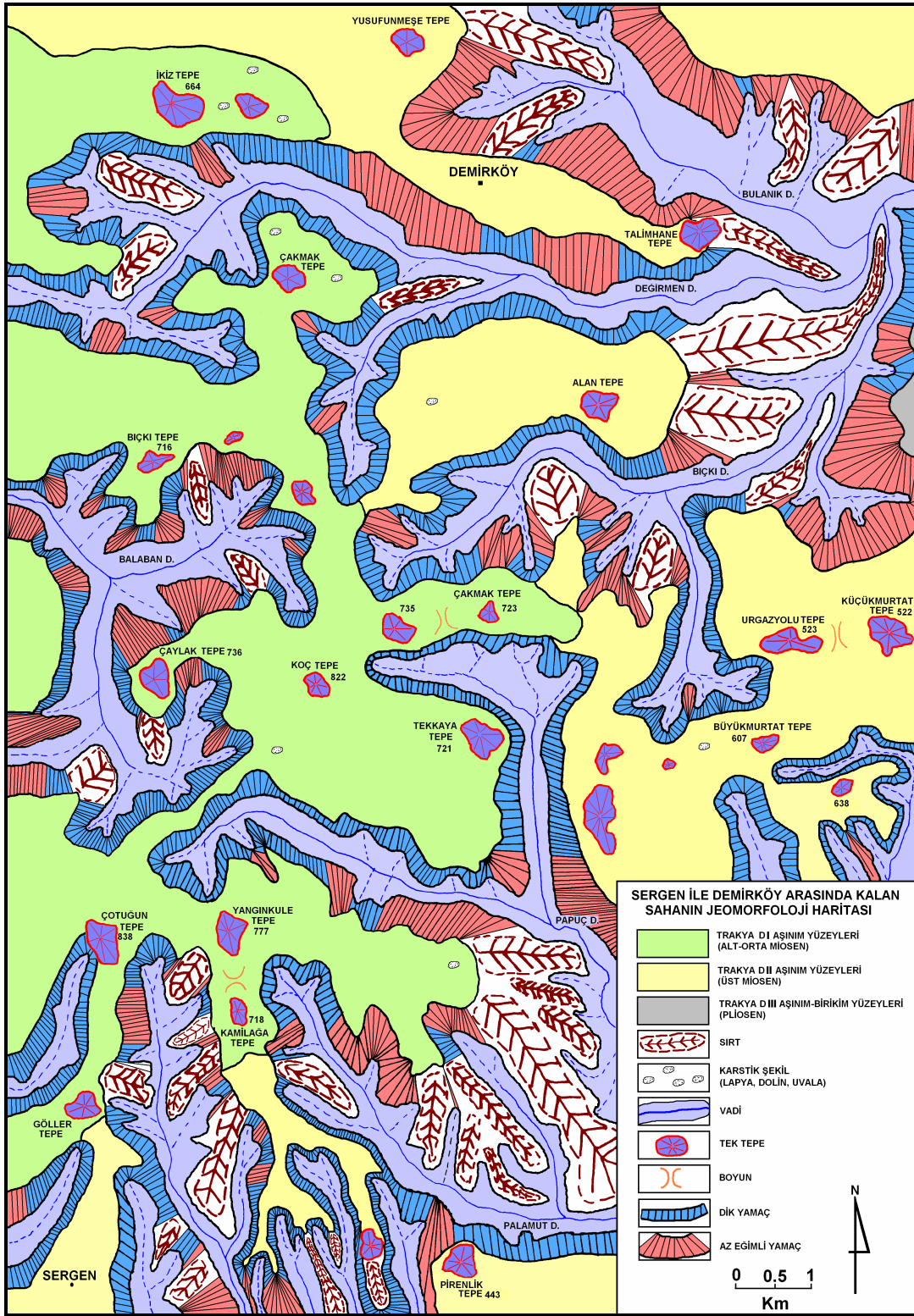
²⁶ Kurter, A., a.g.e. sf. 190.

Araştırma sahasının güneybatısında, Sergen'in ise kuzeyinde yer alan Çotuğun Tepe, 838 m. ile araştırma sahasının en yüksek noktasını, oluşturmaktadır. Sahanın diğer önemli yükseltilerini merkezi kesimde Koç Tepe (822 m); kuzeyde İkiz Tepe (664 m.), Çadır Tepe, Yusufunmeşe Tepe ve Talimhane Tepe; doğuda Küçük murtat Tepe (522 m.), Urgazyolu Tepe (523 m.) ve Büyük murtat Tepe (607 m.); güneyde Pirenlik Tepe (443 m.); batıda Göller Tepe, Çaylak Tepe (736 m.) ve Bıçkı Tepe (716 m.) oluşturmaktadır. Araştırma sahasındaki, Koç Tepe (822 m), Bıçkı Tepe (716 m.) ve Büyük murtat Tepe (607 m.) gibi tepeler, sahadaki su bölümü çizgisini oluşturmaktadır.

Araştırma sahasının en yüksek noktasını oluşturan Çotuğun Tepe (838 m.), çevresinden açık bir yükselti farkı ile ayrılmaktadır. Gnayslar üzerinde yer alan tepenin çevresinde, yer yer kristalen şistler de görülmektedir. Söz konusu tepenin doğusunda, yine yükseltileri fazla olan akarsular tarafından yarılmış sırtlar üzerinde birtakım tepeler yer almaktadır. Bu tepeleri Yanginkule Tepe (777 m.), Kamılağa Tepe (718 m.) ve Laztarla Tepe oluşturmaktadır.

Araştırma sahasının merkezi kısmında yer alan Koç Tepe (822 m.), araştırma sahasının ikinci yüksek tepesidir. Söz konusu tepe akarsular tarafından çok yarılmış bir sahada bulunur. Aşınımdan arta kalan bir tepe özelliği gösteren Koç Tepe, genellikle mikaşistler üzerinde bulunmakla beraber, yer yer kristalen şist ve beyaz renkli mermerlerden oluşmaktadır.

Koç Tepe'den Demirköy'e doğru alçalan sırtların üzerinde muhtelif yükseltilerde tepeler bulunmaktadır. Bunları, Bıçkı Tepe (716 m.), Çakmak Tepe (723 m.), Alan Tepe ve Talimhane Tepe oluşturmaktadır. Söz konusu tepeler, akarsular tarafından derince yarılmış sahalarda, aşınımdan kurtulmuş tepelik alanlar konumundadır ve genellikle mikaşist, granit, kristalen mermer, kristalize şistler gibi anakaya üzerinde gelişme göstermişlerdir.



Şekil 4. Araştırma Sahasının Jeomorfoloji Haritası (Kurtur, A., 1963 ve Altın, B.N., 2000'den Faydalanılarak Hazırlanmıştır.)

Araştırma sahasının doğusunda, Büyük Murtat Tepe (607 m.), Urgazyolu Tepe (523 m.) ve Küçük Murtat Tepe (522 m.) yer almaktadır. Söz konusu tepeler, Mahya Dağı kütesinin ve aynı zamanda Yüksek Istranca'nın en doğudaki sınırındır, yani bitiş noktasıdır. Bu sahanın güneybatısında, Papuç Dere ve kolları tarafından yarılmış olan platolar yer almaktadır.

3.2.2. Platolar

Yüksek Istrancaların²⁷ güneyinde yer alan araştırma sahası, geniş bir saha kaplayan platolar ile çevrilidir.

Araştırma sahasının kuzeyinde Demirköy Platosu yer almaktadır. Demirköy Platosu büyük ölçüde granitler üzerinde oluşmuştur. Bu granit platosu ortalama olarak 300 m. den yüksek olan bir saha üzerinde gelişmiştir. Platonun yükseltisi batıdan doğuya doğru gidildikçe azalmaktadır. Söz konusu plato batı-doğu yönlü akarsular tarafından yarılmıştır. Platonun en önemli jeomorfolojik özelliği, platonun büyük kısmını oluşturan bu granit kütesi üzerinde granit topografyasına ait şekillerdir. Nitekim Istranca Dağları üzerinde yer alan granit kütlelerinin en büyüğü olan Demirköy granit kütesinde kalın bir granit arenası ve çeşitli granit blokları ile eksfoliasyon²⁸ şekilleri yer almaktadır.

Araştırma sahasının kuzeyinden başlayan Demirköy Platosu, kabaca kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanmaktadır. Plato üzerinde çeşitli yükseltilerde tepeler yer almaktadır. Platonun güneydoğu sınırı Urgazyolu Tepe ve Büyükmurtat Tepe gibi yükseltiler üzerinden, gnaysların sınırını takip ederek batıya doğru uzanır ve Bıçkı Tepe'ye ulaşır. Söz konusu bu tepeler, Demirköy Platosu'nun güney sınırını oluştururlar. Plato çoğunlukla 300 m.den yüksek olan sahalarda yer almakta olup, Yüksek Istranca'ların en doğudaki sınırını oluşturmaktadır.

Kuzey ve kuzeydoğuda, Bulanık Dere ve kolları tarafından derince yarılmış olan plato, uzun sırtlar halini almıştır. Bu sırtların üzeri oldukça düzdür. Akarsu aşındırması ile vadi yamaçlarının yatıklaşması ve kalın bir granit arenasının

²⁷ Kurter, A., a.g.e. sf. 119.

²⁸ İnce tabakalar halinde oluşan ve sanki soğan kabuklarına benzer bir soyulma görünümü gösteren çözülmeye *eksfoliasyon* denir. (Erinç, S., a.g.e. sf. 264.)

görülmesi, granit sahasına girildiğini gösterir. Oluşan arenanın kalınlığı yer yer 2 m. yi aşmaktadır²⁹. Arenanın, bugünkü iklim şartlarından daha nemli özelliklere sahip olan Kuaterner geniş ölçüde çözülmesi neticesinde oluştuğu düşünülmektedir. Aynı zamanda Demirköy'ün batısındaki eksfoliasyon şekilleri de bugüne ait değildir. Çünkü üzerlerinde toprak tabakası oluşmuş ve buna bağlı olarak bitki örtüsü de yer aldığı gözlenmiştir. Bitki örtüsünün ortadan kalktığı durumlarda ise söz konusu şekiller açığa çıkmaktadır.

Araştırma sahasının doğusunda, kristalen temel (kuvars) ve granit üzerinde gelişen Panayır Platosu yer alır. Söz konusu plato araştırma sahası içerisinde Büyükmurtat Tepe'nin güneydoğusunda yer almakta olup, çok dar bir saha kaplamaktadır.

İğneada Neojen havzasının güneyinde gelişme göstermiş olan Panayır Platosu, Pabuç Dere ve kolları tarafından, dar sırtlar halinde derince yarmıştır. Genellikle 300 m. nin altında yükseltiye sahip olan plato, doğuda Karadeniz'e doğru eğimlenir ve 200 m. nin altına iner. Plato çeşitli yüzeyleri kesen bir aşınım yüzeyinin gençleşmesi neticesinde meydana gelmiştir. Platoyu şekillendiren akarsu şebekesi yenidir ve yüzeyin kıvrımlanmasından sonra oluştuğu düşünülmektedir. Sahada yer alan genç vadi şekilleri ve bunlar arasındaki yarılmış plato yüzeyleri oluşumun henüz gençlik aşamasında olduğunu göstermektedir.

3.2.3. Aşınım Yüzeyleri

Bu bölümde eskiden yeniye doğru bir sıralama izlenerek, meydana gelen aşınım yüzeyleri ele alınıp incelenecektir.

Istranca masifi oluştuktan sonra yüksek bir saha durumunda olduğu için geniş ölçüde aşınmaya uğramış ve aşınma sonucunda oluşan malzemeler, masifin kuzey ve güneyinde depolanmaya başlamıştır. Meydana gelen bu aşınma neticesinde masif kütle iyice alçalmıştır. Bu nedenle masif üzerindeki yüksek noktaları, temeli meydana getiren gnayslar oluşturmaktadır. Masif oluştuktan sonra giderek yükselen bir tempo izlemiştir. Bu nedenle aşınma da buna paralel olarak giderek şiddetlenmiştir. Söz konusu yükselme, bazı dönemlerde aşınma temposunu geçmiştir.

²⁹ Kurter, A., a.g.e. sf. 247.

Fakat yükselmenin bu etkisi ile aşınma da arttığından yeni bir aşınma devresi başlamasına neden olmuştur. Bu birbiri sıra devam eden aşınma devrelerinin en yenilerine ait izler ve bunların meydana getirdikleri aşınım yüzeyleri bugün Istranca Dağları'nda gözlenmektedir. Bunların deforme olmuş ve yükselmiş olmaları yukarıda anlatılan görüşü destekler niteliktedir³⁰.

Yıldız Dağları, Pliosen sonrası epirojenik hareketlere maruz kalarak yükselmiş ve buna bağlı olarak akarsu aşınımı hız kazanmıştır. Bu nedenle dağ ve plato özelliği gösteren sahalar derince yarılmış ve saha parçalı bir hale gelmiştir. Kütlenin masif karakterinde ve aşınma karşı nispeten dayanıklı kristalin kayalardan meydana gelmiş olması nedeniyle aşınmaya karşı direnç göstermiş ve varlıklarını daha geniş alanlarda koruyabilmişlerdir³¹. Söz konusu aşınım yüzeyleri Demirköy çevresinde son derece arızalı ve basamaklı bir topografya oluşturduğu dikkati çekmektedir. Bu durum daha sonraki tektonik oynamalar sırasında kristalen kayaların kıvrımlanamayıp kırılıp düşmeleri, çarpılmaları ile ortaya çıkmıştır. Demirköy batısında KB-GD uzanımlı faylar bunun göstergesidir.

3.2.3.1. Trakya DI Seviyesi Aşınım Yüzeyleri

Trakya yarımadasını kuzeyden ve güneyden çevreleyen yüksek dağlık alanların en üst seviyesinde uzanım gösteren yüksek aşınım yüzeyi jenerasyonudur. Değişik yaş ve cinsteki bütün litolojik birimleri etkileyen, oldukça etkin sıcak-yağışlı morfolimatik şartlar altında meydana gelmiş yüzeylerdir. Erol'un yayınlarında belirttiği, Anadolu Penepleni'nin Trakya'daki parçalarını oluşturan yüksek çatı düzlükleri olarak değerlendirilmişlerdir. Genel olarak 500–1000 m'ler arasında yer almakla birlikte tektonik hareketlerle basamaklanmış olarak yer yer 500 m'nin altına inebilmektedir³².

Araştırma sahasında geniş bir alan kaplayan DI seviyesi aşınım yüzeyi, Kurter'in belirttiği gibi Yüksek Istranca'lara karşılık gelmektedir³³. Bu nedenle araştırma sahasının yükseltisi fazla olan batı kesiminde oluşum göstermektedir.

³⁰ Kurter, A., a.g.e. sf. 113.

³¹ Altın, B.N., a.g.e. sf. 57.

³² Altın, B.N., a.g.e. sf. 56.

³³ Kurter, A., a.g.e. sf. 122.

Aşınım yüzeyi üzerinde farklı cinsten ve yaşta, aşınım kalıntısı, Çotuğun Tepe, Koç Tepe, Yanginkule Tepe, Tekkaya Tepe, Çakmak Tepe, Bıçkı Tepe gibi tepeler yer almaktadır. Mermer, mikaşist ve granit gibi farklı kayalar üzerinde yer alan aşınım yüzeyi, genel olarak 600–800 m. arasında uzanış göstermektedir³⁴.

3.2.3.2. Trakya DII Seviyesi Aşınım Yüzeyleri

Trakya DI seviyesi aşınım yüzeyi sistemlerinin alt seviyesinde ve onları çevreleyen, daha geniş alanlı yerçekli jenerasyonlarıdır. Genelde 250–500 m.'ler arasında yer alan pediment karakterindeki eğimli aşınım yüzeyleridirler³⁵. Söz konusu aşınım yüzeyi araştırma sahasında, Pirenlik Tepe, Büyükmurtat Tepe, Urgazyolu Tepe, Küçükurtat Tepe, Alan Tepe ve Talimhane Tepe gibi yükseltiler çevresinde gelişim göstermiştir.

Trakya DII seviyesi aşınım yüzeyleri daha çok volkanik sokulumlar ve metamorfik kayalar üzerinde gelişmişlerdir. Akarsular tarafından genellikle derin yarılmış yüzeyler oldukları ve yüksek çatı düzlüklerinin hemen önünde yer aldıkları için Trakya yüksek platoları olarak kabul edilmişlerdir³⁶.

3.2.3.3. Trakya DIII Seviyesi Aşınım-Birikim Yüzeyleri

Araştırma sahası içinde çok dar bir alanda görülen Trakya DIII aşınım yüzeyi, DII aşınım yüzeyi tarafından sınırlanmış düzlük alanlardır. Pliosen'de Anadolu genelinde egemen olan subtropikal yağışlı morfoiklimatik iklim şartları altında meydana gelmişlerdir. İklim şartları etkisiyle, akarsular hızlı bir geriye doğru aşınım temposuyla DII yüzeyleri içine sokularak onları yarmış ve bunun neticesinde geniş oluklar halinde DIII aşınım yüzeyleri oluşmuştur. Akarsular tarafından yarılmış, dalgalı bir topografik görünüm ortaya koymaları nedeniyle Trakya alçak platoluk alanları olarak kabul edilmişlerdir. Genellikle 250 metreden daha az yükseltiye sahiptir. Araştırma sahasında yer alan DIII aşınım yüzeyi sahanın en doğusundaki

³⁴ Altın, B.N., a.g.e. sf. 57.

³⁵ Altın, B.N., a.g.e. sf. 57.

³⁶ Altın, B.N., a.g.e. sf. 57.

dar bir alanda görülmektedir. Üst seviyelerde (DII yüzeylerine geçiş oluşturan yerlerde), aşınım yüzeyi, daha alt seviyelerde ise birikim yüzeyi karakterindedir³⁷.

3.2.4. Flüvyal Topografya

Istranca Dağları'nın şekillenmesindeki en önemli rolü oynayan unsur kuşkusuz akarsu şebekesidir. Söz konusu akarsu şebekesi büyük çoğunlukla Kuaterner'de oluşmuştur. Pliosen'de aşınım yüzeyinin üzerinde bulunan akarsular son tektonik gençleşme ile yatağını daha da derinleştirmiş ve yeni eğim şartlarına uygun olarak meydana gelen dördüncü zaman akarsularının da eklenmesi ile oluşmuş olmalıdırlar. Yüzey şekillerinin oluşumunu sağlayan akarsular, sahada muhtemelen epirojenik yükselmeden sonra oluşmuşlardır. Fakat yatağına derin bir şekilde gömülmüş bulunan Bulanık Dere söz konusu epirojenik yükselmelerden önce de oluşmuş olabilir.

Kuaterner'de yaşanan son epirojenik yükselme, hemen hemen bütün Istranca Dağları'nda etkisini gösterdiği, Demirköy civarında da gelişmiş olan Pliosen aşınım yüzeyinin de yükselmesine neden olmuştur. Bu yükselme ile birlikte Bulanık Dere sahaya iyice gömülmüş ve akarsu ağı oluşmaya başlamıştır.

Karadeniz'de yaşanan östatik seviye değişimlerine uygun olarak, yeni aşınma devresinin temposu da değişimler göstermiştir. Bugün yeni taban seviyesine uyum gösteren akarsu şebekesi az dayanıklı granit tabakasını kolayca tahrip ederek denize ulaşmaktadır. Bu nedenle vadi tabanlarında çözünen granit arenasını geniş sahalar kaplamaktadır.

Sahada oluşan akarsu şebekesi genellikle dandritiktir. Pliosen aşınım yüzeyi üzerindeki vadilerin, bünyede alakasız olarak akmaktayken gömülmeleri ve Kuaterner'de oluşan akarsuların da henüz söz konusu akarsulara katılacak derecede gelişmemiş olmaları, drenajın dandritik şekilde oluşmasına neden olmuş olabilir. Subsekant tabillerin fazla gelişme göstermeleri ile ileride drenaj karakterinin değişmesi çok olağan gözükmetedir.

³⁷ Altın, B.N., a.g.e. sf. 57.

Akarsu şebekesinin oluşumu kısmen epijeniktir. Özellikle Pliosen aşınım yüzeyi üzerindeki kum-çakıl plakaları yeni devreye dahil akarsularla çok parçalanmıştır. Pliosen aşınım yüzeyi üzerindeki bu örtü tabakasına bağlı olarak oluşan şebeke bunların yer yer süpürülmesi ile temele gömülmüş durumdadır. Bu nedenle Pliosen aşınım yüzeyi üzerinde bulunan akarsular epijenik vadilere sahiptirler. Subsekant tabilerin fazla gelişmemiş olmaları bu nedenle ilgili olmalıdır. Çünkü örtüyü aşındırıp temele saplanan subsekant tabi yoktur. Bu durum da bizlere subsekant tabilerin fazla gelişme göstermediği fikrini kuvvetlendirmektedir. Fakat yeterli zaman geçerse bu durum değişebilir ve subsekant tabiler de araziye alakasız (epijenik) olarak gömülebilir.

Araştırma sahasının içerisinde yer aldığı Yüksek Istranca'yı ve bu saha içerisinde yer alan jeomorfolojik üniteleri kısaca şu şekilde özetleyebiliriz. Bu saha genellikle çok parçalanmış bir platodan meydana gelmiştir. Plato yüzeyini aşındıran akarsular, derin ve genç görünüşlü vadiler oluşturmuşlardır. Plato özelliği gösteren saha yer yer mukavemet monadnockları ve mosorlar ihtiva ettiği için dalgalı ve arızalı bir özellik göstermektedir. Bu dalgalı saha Pliosen başında meydana gelen bir yükselme sonucunda, geniş ölçüde gerilemiş ve yarılmıştır. Bugünkü akarsu şebekesinin ana vadileri de Pliosen sonlarında, Kuaterner'den evvel, mevcut olmalıdır. Zira bu şebeke Kuaterner başlarındaki son epirojenik yükselme ile gömülmüş ve aşınım yüzeyinin gençleşmesine neden olmuştur. Bu tektonik hareket yüzeyin deforme olmasına neden olmuştur. Orta kısım yükselmiş, kenar sahalar, buradan çevreye doğru meyillenmiştir. Kristalen kalkerler üzerinde gene Pliosen'de oluşan bazı karstik depresyonlar, Kuaterner'de akarsu şebekesinin gelişmesi ve kristalen kalkerlerin kalınlığının az oluşu dolayısıyla dış drenaja başlanmışlardır. Dördüncü zaman glasiyal devirlerinde, kısmen sahada östatik bir gençleşme vuku bulmuş olmalıdır. Plato yüzeyinde küçük ölçüde karstik şekiller oluşmaya başlamıştır. Bugünkü görünümde ise tektonik ve östatik gençleşmelere maruz kalmış polisiklik bir topografya, bunu çok parçalamış olan sık bir akarsu şebekesi ve bugünkü flüvyal süreçlerin etkisi ile işlenen karstik şekiller yer alır³⁸.

³⁸ Kurter, A., a.g.e. sf. 124.

IV. BÖLÜM:

4. İKLİM ÖZELLİKLERİ

Oldukça geniş bir bölge içinde ve uzun yıllar boyunca değişmeyen ortalama hava koşullarına iklim denilir³⁹. İklim, doğal çevre özelliklerini, canlı yaşamını ve canlıların yeryüzündeki dağılımını doğrudan etkileyen önemli bir faktördür.

Bir sahanın iklim özelliklerini iyi bir şekilde belirleyebilmek için orada uzun zamandan beri sağlıklı rasat yapan istasyonların bulunması gerekmektedir. Araştırma sahamız olan Sergen ile Demirköy arasındaki sahanın iklim özellikleri açıklanmaya çalışılırken, sahaya en yakın istasyonlar olan Kırklareli ve İğneada istasyonlarının verilerinden yararlanılmıştır. Çeşitli iklim rasatları yapılmakta olan Kırklareli istasyonuna ait eldeki verilerimiz, 1975–2005 yılları arasını kapsamakta olup, 31 yıllık rasat süresine sahiptir. İğneada istasyonu ise 1975 yılında açılmış, 1994 yılına kadar faaliyet göstermiştir. 18 yıllık rasat süresine sahip olan istasyonda çeşitli rasatlar yapılmıştır. Bu nedenle sahanın iklim özellikleri açıklanmaya çalışılırken Kırklareli istasyonunun verileri yanında, fikir vermesi açısından İğneada istasyonunun verilerinden de yararlanılmıştır.

4.1. Jenetik-Dinamik Faktörler

Herhangi bir ülke veya bölgenin iklimini oluşturan unsurlar, jenetik ve dinamik faktörlerin denetimi altındadır. Jenetik ve dinamik faktörler ise iki büyük grupta toplanmaktadır. Bunlardan ilki ülkenin konumu ve genel sirkülasyon şartları ile alakalı planetar faktörler, diğeri ise ülkenin coğrafi özelliklerine bağlı olarak meydana gelen termik ve dinamik modifikasyonlardır⁴⁰. Bu nedenle araştırma sahasına ait iklim elemanlarının özellikleri belirtilmeden önce bu elemanları denetleyen jenetik ve dinamik faktörler üzerinde kısaca durulacaktır.

³⁹ Erol, O., 1999, Genel Klimatoloji (Genişletilmiş 5. Baskı) Çantay Kitabevi, sf.10, İstanbul.

⁴⁰ Erinc, S., 1996, Klimatoloji ve Metotları (Genişletilmiş 4.Baskı), Alfa Basım Yayım Dağıtım, sf. 294, İstanbul.

4.1.1. Planetar Faktörler

4.1.1.1. Güneşlenme Süresi

İklim olaylarını tayin eden faktörlerin temelini, yeryüzüne ulaşan ısı enerjisi (radyasyon) oluşturur. Asıl planetar faktör durumunda olan ısı enerjisi hava kütlelerinin yıllık hareketine bağlı olarak bir yerden başka yere taşınmaktadır.

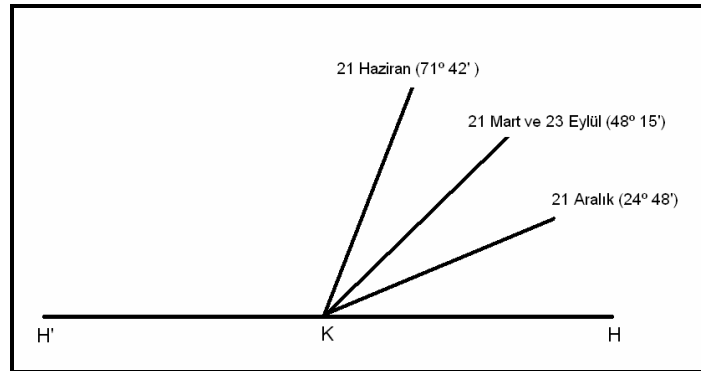
Radyasyon miktarı üzerinde güneşlenme süresi ve günün uzunluğu etkilidir. Yazın günlerin uzun ve bulutluluğun düşük olmasından dolayı radyasyon miktarı yüksektir. Bu durum araştırma sahasında güneş enerjisinden faydalanmayı olumlu yönde etkilemektedir. Kışın ise günlerin kısa ve bulutluluğun fazla olmasından dolayı radyasyon miktarı daha düşük olmaktadır.

Kırklareli’de güneşlenme sürelerinin ortalama olarak aylara dağılışı ve yıllık ortalaması Tablo 1’de verilmiştir. Kırklareli istasyonun güneşlenme süresi verileri 1998–2005 yılları arasına ait olup, 7 yıllık rasat süresine sahiptir. İğneada istasyonunda güneşlenme süresi ölçümü yapılmadığı için bu istasyonun verileri yoktur.

Tablo 1. Kırklareli’de Ortalama Güneşlenme Süresinin Aylara Göre Dağılışı (1998–2005)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Ort.
Kırklareli	2.52	4.13	5.43	6.27	9.00	9.46	10.31	10.03	8.15	5.46	3.46	2.13	6.33

Kaynak: D.M.İ.G., 2006



Şekil 5. Araştırma Sahasında Belli Tarihlerde Güneşin Ufuk Düzlemi Üzerindeki En Fazla Yükselme Dereceleri

4.1.1.2. Genel Sirkülasyon ve Hava Kütleleri

Ülkemiz, dünya ölçüsünde yapılan iklim sınıflandırmasına göre kıtaların batı tarafında görülen subtropikal iklim kuşağının Akdeniz iklim sektörü dâhilinde gösterilmektedir. Hava kütleleri açısından yapılan sınıflandırmaya göre de orta enlem iklimleri grubuna girmekte olup, yazın tropikal, kışın ise hem tropikal (sıcak) hem de polar (soğuk) hava kütlesi etkisi altında kalmaktadır. Bu nedenle ülkemiz, hava kütleleri açısından geçiş kuşağı üzerinde yer almaktadır⁴¹. Ülkemizin söz konusu geçiş alanında yer alması yağış, basınç, rüzgâr, sıcaklık ve diğer iklim unsurlarını etkilemektedir.

Kış ve yaz mevsimine göre farklı hava kütlelerinin etkisinde kalan ülkemizdeki durumu daha ayrıntılı bir şekilde açıklamak mümkündür: Türkiye kışın, kutbi denizel hava kütleleri ile tropikal hava kütleleri arasındaki kutbi cephe boyunca gelişen atmosfer süreçlerinin, özellikle batıdan gezici depresyonlar halinde belli yolları izleyerek sokulan nemli hava kütlelerinin etkisinde kalmakta ve bu olaylara bağlı olarak frontal yağışlar oluşmaktadır. Aynı zamanda kış mevsiminde zaman zaman kutbi karasal hava kütlelerinin adveksiyonuna da uğramaktadır. Bunun sonucunda kar yağışlı ve nispeten ılık dönemlerle, soğuk ve karlı dönemlerin değiştiği bir mevsim özelliğini gösterir. Buna bağlı olarak yaz, Türkiye'nin bulunduğu enlemlerde genellikle frontoliz dönemidir. Bu mevsimde Asor antisiklonu olarak adlandırılan yüksek basınç sistemi kuzeye doğru kaymış, nemli ve ılık kutbi denizel hava kütlesi ve kutbi cephe kuzeye çekilmiş, ekvatorial alçak basınç kuşağı kuzeye doğru ilerlemiş ve çatallanan intertropikal konverjansın (ITC) bir kolu ülkenin güneydoğusunda Basra körfezine doğru sokulmuştur. Bu durumda Türkiye üzerinde kuzeybatıdaki Asor antisiklonundan, güneydoğudaki ITC'ye doğru ortaya çıkan büyük basınç gradyanını izleyen bir hava akımı hâkimdir. Bu frontolitik durum, ülkemizde yaz aylarını karakterize eden genel yağış azlığının veya yaz kuraklığının temel nedenidir⁴².

⁴¹ Atalay, İ., 1997, Türkiye Coğrafyası (Gözden Geçirilmiş 5. Baskı), Ege Üniv. Basımevi, sf. 117 İzmir.

⁴² Erinc, S., 1993, Türkiye Fiziki Coğrafyasının Ana Çizgileri, İst. Üniv. Deniz Bil. ve Coğrafya Enst. Bülteni Sayı:10. sf. 1-10, İstanbul.

Ülkemizin kuzeybatısında yer alan araştırma sahası kuzeyden kutbî hava kütleleri ve güneyden tropikal hava kütleleri ile kuşatılmıştır. Saha, zaman zaman kuzey ve güneyde yer alan bu hava kütlelerinin etkisi altında kalmaktadır. Sahanın ikliminin oluşumunda söz konusu hava kütlelerinin yanı sıra, saha üzerinde etkili olan tali hava kütleleri de önem taşımaktadır.

Araştırma sahası kışın kutbî hava kütlelerinin etkisinde kalmaktadır. Sahayı bu mevsimde karasal kutbî (cPK) ve denizel kutbî (mP) hava kütleleri etkilemektedir. Bu devrede Akdeniz'de bir alçak basınç alanı oluşmakta, Asor yüksek basıncı güneye kaymakta, özellikle Doğu Avrupa üzerinde basınç yükselmektedir. Ülkemize kuzeydoğudan karasal kutbî (cPK), kuzeybatıdan denizel polar (mPW) hava kütleleri sokulmaktadır. Kuzeydeki soğuk hava kütleleri ile güneyde yer alan sıcak hava kütlelerinin teması sonucu frontal siklojenez gerçekleşmektedir. Bu devrede frontal yağışları ve siklonik hava şartlarını sık sık görmek mümkündür. Hemen hemen yılın yarısını kaplayan bir dönemde gerçekleşen bu atmosferik olaylar sonucunda dönem dönem güneşli, açık günler ile yağmurlu günleri görmek mümkündür.

Yaz mevsiminde tropikal hava kütleleri sahayı etkisi altına almaktadır. Bu dönemde denizel polar ve karasal polar hava kütleleri kuzeye çekilmiş, yerini tropikal kökenli hava kütlelerine bırakmıştır. Sahanın batı ve kuzeybatısı Atlas Okyanusu üzerinden gelen, denizel tropikal hava kütlelerinin etkisi altında kalmakta, güney ve güneydoğuda karasal tropikal hava kütleleri etkili olmaktadır. Zaman zaman batı ve kuzeybatıdan sahaya giren kutbî hava kütleleri sahada frontal şartların yaşanmasına neden olmakta ve dolayısıyla bu dönemlerde bölgede sıcaklığın düşmesine ve yağışların gerçekleşmesine sebep olmaktadır. Zemine yakın seviyelerde kuzey sektörlü rüzgârlar hâkimdir⁴³.

Balkanlar'dan gelen soğuk hava akımları özellikle kış döneminde bölgeyi etkisi altına almaktadır. Diğer taraftan, kuzeydoğudan bölgeye sokulan nemli Karadeniz etkisi, sahaya güney ve güneybatıdan gelen nemli ve ılık rüzgârların etkilerinden daha çok hissedilmektedir.

⁴³ Akova, S. B., 2002, Ergene Havzasının Coğrafi Potansiyeli, Çantay Kitabevi, sf. 9–10, İstanbul.

4.1.2. Coğrafi Faktörler

İklim karakterlerinin meydana gelmesinde planetar faktörlerin yanında, coğrafi faktörler de çeşitli derecelerde etkili olur. Kontinentalite derecesinin, bakı ve orografik şartların veya daha geniş bir ifade ile jeomorfolojik özelliklerin vs. iklim üzerinde çok önemli etkileri olduğu görülmektedir⁴⁴.

4.1.2.1. Kontinentalite Derecesi

Sahanın sıcaklık karasallığını ortaya koyabilmek için sahaya Conrad formülü uygulanmış ve Kırklareli için 31, İğneada içinse 24 değerleri elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre araştırma sahası genel olarak denizeldir. Fakat Kırklareli hafif denizel özellik gösterirken, Karadeniz kıyısında yer alan İğneada, daha denizel özelliktedir.

Araştırma sahası, ERİNÇ tarafından Türkiye geneli için yapılmış karasallık haritasında da⁴⁵ 25–30 eğrileri arasında yer almakta ve saha kıyı kesimlerinden daha karasal, iç kesimlerden ise daha denizel özellik göstermektedir.

Termik karasallığın basit bir ifadesi olarak kabul edilen yıllık sıcaklık amplitüdü, Kırklareli’de 20.7 °C iken, İğneada’da 17.6 °C’dir. Kıyıda yer alan İğneada’da deniz yüzeyinin dengeli ve aynı karardaki sıcaklık gidişi sonucu yıllık sıcaklık amplitüdü, Kırklareli’den daha düşüktür. Termik karasallık (kontinentalite) olarak da tanımlanan bu durum, kış mevsiminde daha belirgin olmaktadır.

Bilindiği gibi, termik kontinentalitenin yanı sıra, yine kara-deniz dağılışının bir sonucu olarak nemlilik yönünden de kontinentalite veya maritimite (denizsellik) söz konusudur. Nemlilikle ilgili kontinentalite atmosferdeki higrometeorolojik olayları (Örneğin, yağış rejimi, havanın nispi nemliliği, kar örtüsü süresi gibi) ifade etmektedir⁴⁶.

Araştırma sahasının yağış karasallığını tespit etmek için Coutagne’in yağış karasallığı formülü sahaya uygulanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda

⁴⁴ İnan, N. ve Diğ., 2005, Konya Ovasının İklimi, DMİ Yayınları Yay. No: 2006/04, Basılmış Doktora Tezi, sf. 22, Konya.

⁴⁵ Erinç, S., a.g.e. sf. 305.

⁴⁶ Nişancı, A., 1979, Iğdır Ovası ve Yakın Çevresinde Uygulamalı İklim Çalışmaları, Basılmamış Doçentlik Tezi, Erzurum.

Kırklareli için 0.68, İğneada içinse 0.47 değerleri bulunmuştur. Bulunan değerler 1.0'dan küçük olduğu için, her iki merkez de yağış yönünden karasal değildir.

4.1.2.2. Orografik Özellikler

Sahanın, KB-GD yönlü ve kıyıya paralel yönde uzanan Yıldız Dağları üzerinde yer alması ve çevresine göre nispeten yüksek reliefin varlığı nedeniyle gerek sıcaklık dağılışı, gerekse yağış tutarlarının yükseltiye bağlı olarak değişmesi, yerel farklılıklara yol açmaktadır.

Topografyanın etkisi ile güneye bakan yamaçların, kuzeye bakan yamaçlara göre güneş ışınlarını daha büyük açıyla alması, her iki yamaç arasında termik koşullar yönünden farklılığa neden olmaktadır. Örneğin güney yamaçlar, enerji bilânçosu açısından kuzeye bakan yamaçlara göre daha avantajlıdır. Bu nedenle güneye bakan yamaçlarda buharlaşma ile su kaybı artmakta, kuzey yamaç ile güney yamaç arasında önemli nemlilik farklılığı oluşmaktadır. Nemlilik farklılığının bir nedeni de kuzeye bakan yamaçların Karadeniz'e dönük olması ve nemli kuzey rüzgârlara açık olması gibi nedenlerle aldığı yağış miktarı güney yamaçlara göre daha fazladır. Bunun sonucunda ise kuzey ile güney yamaçlar arasında bitki örtüsü bakımından bir asimetri ortaya çıkmaktadır.

Bilindiği gibi yükselti arttıkça sıcaklık belli oranda azalmaktadır. Her zaman aynı oranda olmamakla birlikte, ortalama olarak sıcaklığın 100 metrede 0.5 °C değiştiği kabul edilir⁴⁷. Araştırma sahası içerisinde yükselti farkı yaklaşık 700 metredir. Denizellik ise sahanın doğusunda, batısına göre daha etkilidir. Denizellik ve yükselti farklılığından dolayı araştırma sahası içerisinde sıcaklık ve yağış farklılığı meydana gelmektedir.

4.2. Sıcaklık

4.2.1. Yıllık Ortalama Sıcaklık

Kırklareli meteoroloji istasyonunun 31 yıllık (1975–2005) verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık Kırklareli'de 13.1 °C'dir. İğneada meteoroloji istasyonunun 18 yıllık (1975–1994) verilerine göre ise yıllık ortalama sıcaklık İğneada'da 12.6

⁴⁷ Erol, O., a.g.e. sf. 95.

°C’dir. Araştırma sahası içerisinde yıllık ortalama sıcaklıklar birbirine oldukça yakın değerler göstermektedir.

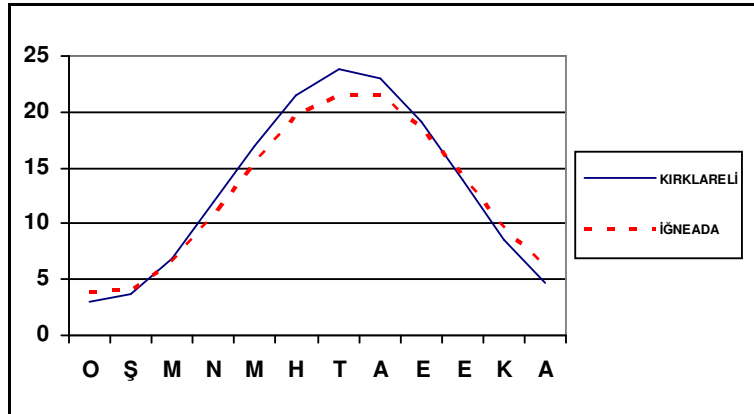
Araştırma sahasında en sıcak ay ortalaması Kırklareli’de 23.8 °C ile Temmuz iken, İğneada’da 21.5 °C ile Ağustos’tur. Bu değerler, Türkiye’nin Temmuz ayı ortalama sıcaklığından (24.6 °C) daha düşüktür.

Ortalama sıcaklıklar bakımından en soğuk ay, Ocak ayıdır. Bu değer Kırklareli’de 3.1 °C iken, İğneada’da ise 3.9 °C’dir. Söz konusu sıcaklık değerleri Türkiye’nin Ocak ayı ortalama sıcaklığından (2.5 °C) biraz daha yüksektir.

Tablo 2. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Ortalama Sıcaklıkların Aylara Dağılışı

Merkez	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.
Kırklareli	3.1	3.7	6.8	11.9	17	21.5	23.8	23.0	19.1	13.9	8.6	4.7	13.1
İğneada	3.9	4	6.6	10.8	15.2	19.6	21.4	21.5	18.5	14.3	9.5	6	12.6

Kaynak: D.M.İ.G., 2006



Şekil 6. Araştırma Sahasında Ortalama Sıcaklıkların Aylara Dağılışı

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Denizel özelliklerin daha belirgin olduğu İğneada’da, buradan anlaşılabileceği üzere yıllık ortalama sıcaklık farkı daha azdır. Yazın daha az ısınan İğneada, kışın daha az soğumuştur.

Tablo 2 ve Şekil 6'da da görüldüğü üzere gerek yıllık ortalama sıcaklıklarda, gerekse aylık ortalama sıcaklıklarda, Kırklareli ve İğneada birbirine yakın değerler göstermektedir.

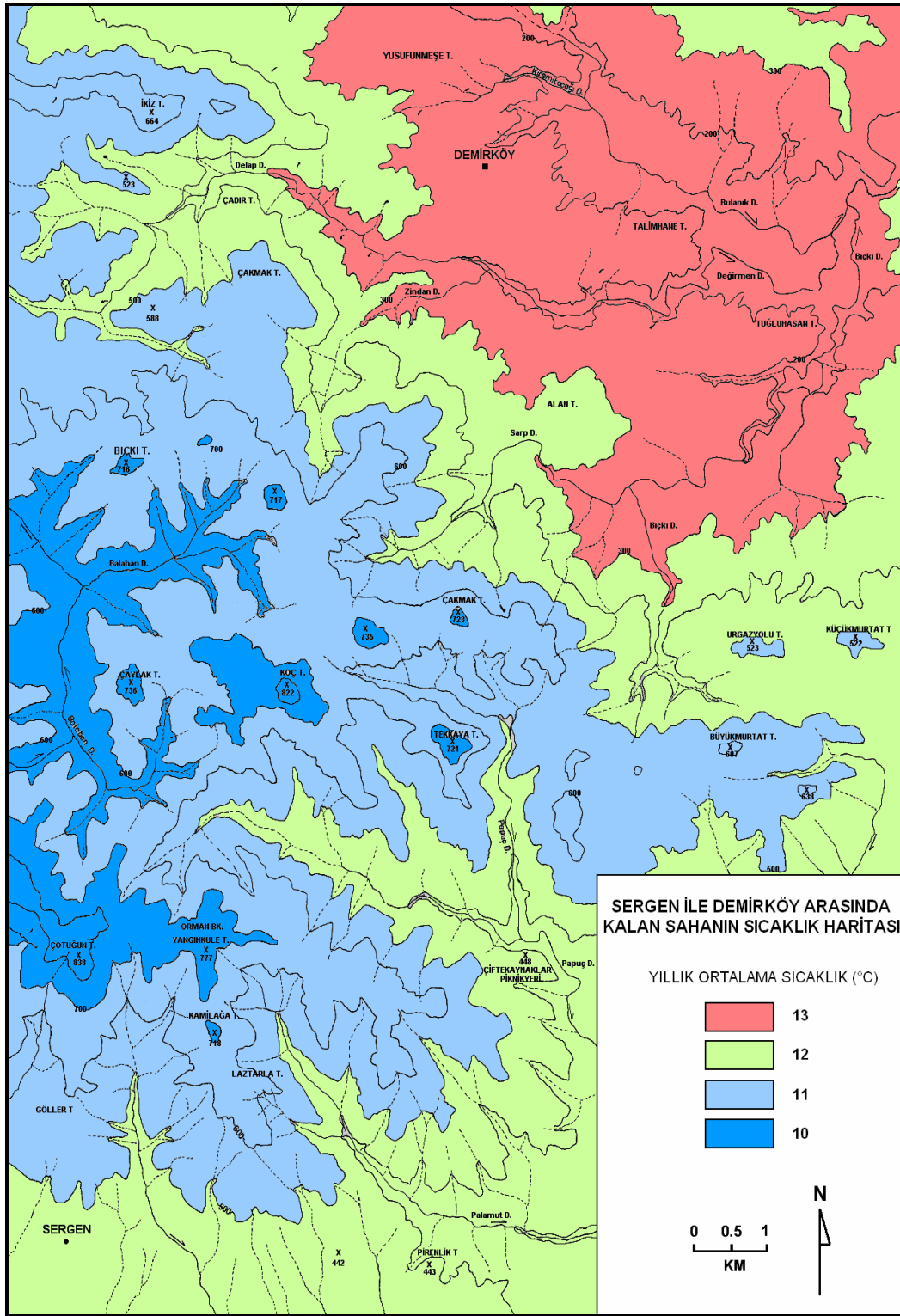
Yükseldikçe sıcaklığı azalmasına bağlı olarak, Kırklareli istasyonunun verilerine göre 800 metrelik seviyelerde, Ocak ayı ortalama sıcaklığının yaklaşık 0 °C'ye kadar, Temmuz ayı ortalama sıcaklığının da 20 °C civarına kadar düşeceği tahmin edilebilir (Şekil 7).

4.2.2. Sıcaklığın Yıl İçindeki Gidişi (Termik Rejim)

Bir sahanın sıcaklık şartlarının incelenmesinde, yıllık ortalamaların yanında aylık sıcaklık ortalamalarının yıl içindeki değişimleri de büyük önem taşımaktadır. Bu sebeple, Kırklareli ve İğneada meteoroloji istasyonlarının verileri kullanılarak her ayın ortalama sıcaklığı değerlendirilmiş, sıcaklığın yıllık seyri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Araştırma sahasında ortalama sıcaklık değerleri Ocak ayından Temmuz-Ağustos aylarına kadar devamlı artmakta, bu aylardan Aralık ayına kadar ise devamlı bir şekilde azalmaktadır. Sahadaki aylık ortalama sıcaklık değerleri 3.1 °C ile 23.8 °C arasında değişmektedir.

Aylık ortalama sıcaklıklar, Ocak ayında en düşük olup bu aydan itibaren sıcaklıklar artmaya başlar. Ortalama sıcaklık, Şubat-Mart aylarında birbirine yakın değerler göstermekte, Nisan ayı ile birlikte yükselişe geçmekte, Mayıs-Haziran-Temmuz-Ağustos-Eylül aylarında 15.2–23.8 °C arasında seyretmektedir. Ekim ayıyla birlikte sıcaklık değerleri tekrar düşmeye başlamakta, Aralık ayında ise 4–6 °C civarında seyretmektedir.



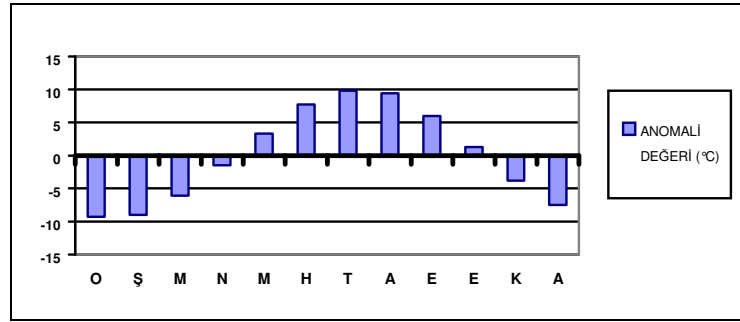
Şekil 7. Araştırma Sahasının Sıcaklık Haritası (Kırklareli Meteoroloji İstasyonun 31 Yıllık Ortalama Sıcaklık Verilerinden Faydalanılarak Düzenlenmiştir.)

Meteoroloji değerlerini kullandığımız Kırklareli ve İğneada istasyonlarının aylık ortalama sıcaklık değerlerini toplayıp 2'ye böldüğümüzde saha için aylara göre ortalama değerler bulmuş oluruz (Tablo 3). Bu değerlere göre, Kasımdan Nisan sonlarına kadar altı aylık devrede aylık ortalama sıcaklıklarda negatif anomali, Mayıs başından Ekim sonuna kadarki altı aylık devrede ise pozitif anomali görölmektedir (Tablo 4- Şekil 8).

Tablo 3. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada'nın (1975–1994) Aylık Ortalama Sıcaklıkları (2 istasyonun ortalaması)

Merkez	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.
Ort.	3.5	3.8	6.7	11.3	16.1	20.5	22.6	22.2	18.8	14.1	9	5.3	12.8

Kaynak: D.M.İ.G., 2006



Şekil 8. Araştırma Sahası'nın Ortalama Sıcaklıklarına Ait Anomali Değerleri (Yıllık ortalamaya göre)

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Tablo 4. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada'nın (1975–1994) Ortalama Sıcaklıklarına Ait Anomali Değerleri (Yıllık ortalamaya göre)

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A
Anomali Değeri	-9.3	-9	-6.1	-1.5	3.3	7.7	9.8	9.4	6	1.3	-3.8	-7.5

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

4.2.3. Ortalama Düşük ve Ortalama Yüksek Sıcaklıklar

Bir sahanın iklim özelliklerini daha iyi açığa kavuşturmak bakımından ortalama sıcaklıkların, düşük ve yüksek değerlerinin bilinmesinde fayda

bulunmaktadır (Tablo 5). Böylece yıl içinde sıcaklığın hangi sıcaklık değerleri arasında oynadığı tespit edilebilecektir.

Aylık ortalama yüksek sıcaklıklar, Ocak ayında en düşük değerleri gösterirken (Kırklareli 6.7 °C, İğneada 7.8 °C), Temmuz ve Ağustos aylarında en yüksek değere ulaşmaktadır (Kırklareli 30.5 °C, İğneada 27.2 °C). Yıllık ortalama yüksek sıcaklıklar, dağlık sahalara yakın alanlarda daha düşük, aşağı kesimlerde daha yüksektir.

Tablo 5. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Ortalama Yüksek ve Ortalama Düşük Sıcaklıklar (°C)

	Merkez	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Ortalama Yüksek Sıcaklık	Kırklareli	6.7	8.1	11.8	17.4	23	27.8	30.5	30	26	19.6	12.9	8	18.5
	İğneada	7.8	7.9	10.7	15.6	20.3	24.8	26.9	27.2	24.3	19.4	14.1	10	17.4
Ortalama Düşük Sıcaklık	Kırklareli	0.2	0.4	2.7	7	11.4	15.3	17.7	17.2	13.7	9.7	5.4	1.9	8.6
	İğneada	0.1	0.2	2.5	5.9	9.8	13.9	15.9	16.1	12.9	9.4	5.4	2.3	7.9

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Aylık ortalama düşük sıcaklıklar, en düşük değeri Ocak ayında göstermektedir. Bu aydaki sıcaklık değerleri Kırklareli’de 0.2 °C, İğneada’da ise 0.1 °C dir. Temmuz-Ağustos aylarında ise ortalama düşük sıcaklıklar Kırklareli’de 17.7 °C, İğneada’da ise 16.1 °C ile en yüksek değeri göstermektedir.

Araştırma sahasında aylık ortalama yüksek sıcaklık ile aylık ortalama düşük sıcaklık arasındaki fark yaz aylarında yüksek, kış aylarında daha düşüktür. Söz konusu fark Aralık, Ocak aylarında yaklaşık 6–8 °C civarında iken, Temmuz, Ağustos aylarında ise yaklaşık 13–15 °C ile en yüksek değere ulaşmaktadır. Diğer aylarda ise bu iki değer arasında seyretmektedir.

Ortalama yüksek sıcaklıklar Ocak ayından itibaren yükselmeye başlamakta ve Temmuz ve Ağustos aylarında en yüksek değere ulaşmaktadır. Ağustos ayından itibaren düzenli bir şekilde alçalmaya başlayan sıcaklık eğrisi, Ocak ayında minimum seviyeye inmektedir.

İnceleme alanı, ERİNÇ tarafından hazırlanan Türkiye'ye ait "Temmuz ayında ortalama yüksek sıcaklıklar" adlı haritada⁴⁸, 27.5 °C – 30 °C izotermi arasında yer almaktadır.

4.2.4. Mutlak Ekstrem Değerler

Bir sahanın ortalama sıcaklıklarının bilinmesinin yanı sıra o sahada gerçekleşme ihtimali olan en düşük ve en yüksek sıcaklık değerlerinin de bilinmesi önem taşımaktadır. Mutlak ekstremler bir rasat istasyonunda, rasat süresince bir kez ölçülmüş değerlerdir. Tablo 6'da sahada bir rasat süresince ölçülmüş en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri görülmektedir.

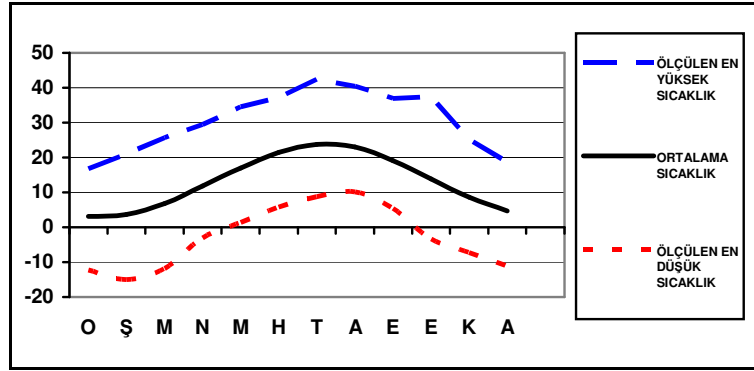
Tablo 6. Araştırma Sahasında Ölçülen En Yüksek ve En Düşük Sıcaklıklar (°C)

	Merkez	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.
En Yüksek Sıcaklıklar	Kırklareli	16.8	21	25.7	29.4	34.6	37.2	42.5	40.4	37	37.4	25.3	18.7	42.5
	İğneada	19.7	22.7	25	31.4	32.4	33.7	35.7	38.6	36.2	34.8	26	22.4	38.6
En Düşük Sıcaklıklar	Kırklareli	-12.2	-15	-11.8	-3	1.4	5.8	8.8	10.2	5.4	-3.4	-7.2	-11.1	-15
	İğneada	-13.6	-12.6	-11.2	-2.7	0.5	5.5	9.6	8.3	5.3	-1.6	-6.2	-10.4	-13.6

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

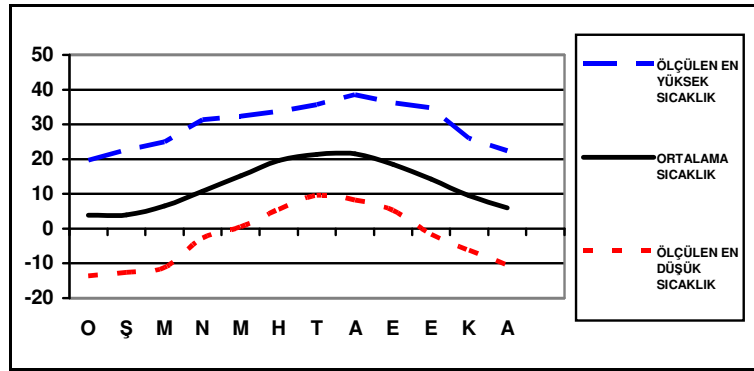
Maksimum sıcaklıkların en düşük değeri 15 °C'nin üzerinde olması, kış mevsiminde, sahanın ender de olsa sıcak hava baskınlarına uğradığını göstermektedir.

⁴⁸ Erinç, S., a.g.e. sf. 323.



Şekil 9. Kırklareli’de Ortalama, En Yüksek ve En Düşük Sıcaklıklar

Kaynak: D.M.İ.G., 2006



Şekil 10. İğneada’da Ortalama, En Yüksek ve En Düşük Sıcaklıklar

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Mutlak minimum sıcaklıklar, mutlak maksimum sıcaklıklara oranla yıl içerisinde daha düzensiz bir gidiş gösterirler. Mutlak minimum sıcaklık Kırklareli’de (-15 °C) Şubat ayında, İğneada’da (-13.6 °C) ise Ocak ayında ölçülmüştür.

Özetlenecek olursa, yörede aşırı sıcak ve aşırı soğuklar görülebilmekte, kış mevsiminde ise sıcaklıkların kısa devreler içinde belirgin artış ve azalışlar gösterdiği ortaya çıkmaktadır. Aşırı soğukların kış mevsiminde bu kısa devreler içinde tekrarlanışına karşılık, aşırı sıcakların yaz aylarında uzun süreli ve nispeten kararlı olduğu görülür.

4.2.5. Mevsimlik Değerler

Kış aylarında (Aralık, Ocak, Şubat) ortalama sıcaklığın, Kırklareli’de (3.8 °C) ve İğneada’da (4.6 °C) nispeten yüksek sayılabilecek bir değerde olması, seyrek

olarak görülen aşırı soğuklar haricinde, sahada kış mevsiminin fazla sert geçmediğini göstermektedir. İlkbahar mevsimi 10 °C üzerinde sıcaklık ortalamasıyla (Kırklareli 11.9 °C, İğneada 10.8 °C) ısınmanın hızlı ve etkili olduğunu ifade etmektedir. Her iki istasyonun değerlerine göre, yaz mevsiminde (Haziran, Temmuz ve Ağustos) ısınmanın fazla olduğu ve 20 °C'nin üzerinde sıcaklık değerleriyle (Kırklareli 22.7°C, İğneada 20.8 °C) gerçek yaz mevsiminin yaşandığı anlaşılmaktadır (Tablo 5).

Tablo 7. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada'da (1975–1994) Mevsimlik Ortalama Sıcaklıklar (°C)

	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Kırklareli	3.8	11.9	22.7	13.8
İğneada	4.6	10.8	20.8	14.1

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Sonbahar mevsimine ait ortalama sıcaklık değerleri de fazla düşük değildir. 13°C'nin üzerinde olan değerler, bu mevsimde kış soğuklarından çok yaz mevsiminin Eylül ayını da içine alacak şekilde uzamış olmasının etkisini hissettirmektedir.

Araştırma sahasında yaz ile kış mevsimleri arasındaki sıcaklık farkı belirgindir. Sahada mevsimler arasındaki ortalama sıcaklık farkları Kırklareli'de 18.9 °C iken, İğneada'da 16.2 °C dir. Kırklareli ile İğneada arasındaki bu farkı daha önce de belirtildiği üzere İğneada'nın, Kırklareli'den daha denizel özellik göstermesiyle açıklayabiliriz.

Sahadaki istasyonlarda kış sıcaklık ortalamaları yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin yaklaşık 10 °C kadar altında kalmakta, ilkbahardaki değerler ortalama sıcaklığa yakın değerler göstermekte, sonbahardaki değerler ortalama sıcaklıktan biraz daha yüksek olarak kaydedilmekte, yaz mevsiminde ise ortalama sıcaklıklar yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin yaklaşık 10 °C kadar üstüne çıkmaktadır.

4.2.6. Sıcaklık Bakımından Sayılı Günler

Kış mevsiminde aşırı soğukların, yaz mevsiminde ise aşırı sıcakların etkilerinin daha iyi anlaşılması bakımından "kış günü" ve "yaz günü" ile "tropik gün"lerin yıl içindeki görülme sıklıkları üzerinde durulması gereken bir konudur.

Kış mevsiminin süre ve şiddetinin anlaşılması açısından, kış günü sayısının önemi bulunmaktadır (Tablo 8). Sahada kış günü sayısı maksimum değerine Kırklareli’de 1.7 gün ile Ocak ayında erişirken, İğneada’da 1.5 gün ile Şubat ayında erişmektedir. Buradan anlaşılacağı gibi, sahada yıl içerisinde en şiddetli soğuklar Ocak ve Şubat aylarında yaşanmaktadır.

Tablo 8. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Kış Günlerinin (Yüksek Sıcaklık 0°C’nin altında) Ortalama Sayısı

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	1.7	1.4	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	4.4
İğneada	1.0	1.5	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	3.7

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Yaz mevsimi süresinde 25°C’nin üzerinde günlük ortalama sıcaklıklarıyla "yaz günleri" Kırklareli’de daha erken başlarken (Mayıs – Eylül) arasında, İğneada’da ise biraz daha geç (Haziran–Eylül) başlamaktadır (Tablo 9). Bu devrede belirtilen sıcaklık değerleriyle yaz günleri ay içinde yaklaşık 10 günün üzerinde bir sayıda görülmektedir. Yaz günleri düşük süreli olsa da Nisan ve Ekim aylarında da görülebilmektedir.

Tablo 9. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Yaz Günlerinin (Günlük Maksimum 25 °C’nin üstünde) Ortalama Sayısı

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	-	-	-	1.4	10.8	23.8	29.8	28.6	19.8	4.2	0.1	-	118.5
İğneada	-	-	0.1	0.9	3.2	14.2	26.2	26.6	12.2	2.9	0.2	-	86.5

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Gün içinde 30°C üzerinde sıcaklıkların görüldüğü tropik günler sayısı kabaca Haziran - Eylül arası dört aylık devrede görülmektedir. Sıcaklıklar 30°C’nin üzerine İğneada’da çok nadiren çıkmaktadır. Bu nedenle İğneada’da Tropik gün sayısı 8.5

gündür. Aynı değer Kırklareli’de 50.7 gündür. Bu durum Kırklareli’de tropik gün sayısının daha fazla olduğunu göstermektedir.

Tablo 10. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Tropik Günlerin (Günlük Maksimum 30 °C’nin üstünde) Ortalama Sayısı

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	-	-	-	-	1.1	9.6	18	16.7	4.7	0.6	-	-	50.7
İğneada	-	-	-	0.1	0.4	1.4	1.8	3.6	1.0	0.2	-	-	8.5

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

4.2.7. Don Olaylı Günler

Meteoroloji istasyonlarında ölçülen sıcaklığın 0 °C’nin altına düştüğü günün herhangi bir anı, don olayının gerçekleştiği an olarak kabul edilmektedir. Don olayının veya düşük sıcaklıkların yıl içindeki gidişatı ile don olaylı günlerin başlangıç ve bitiş tarihleri, donun süresi, şiddeti ve zamanı canlı yaşamını etkilemesi nedeniyle büyük öneme sahiptir.

Araştırma sahasında don olaylı günler Ekim ayından başlayıp Nisan ayı sonuna kadar devam etmektedir. Yılın 7 ayında don olayı görülmektedir (Tablo 11). En çok don olayı Ocak ayında görülürken en az ise Ekim ayında görülmektedir. Don olaylı günler sayısı Kırklareli’de 49.2 gün iken, İğneada’da 50 gündür.

Tablo 11. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Ortalama Don Olaylı Gün Sayısı

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Kırklareli	14.4	12.5	7.5	0.7	-	-	-	-	-	0.2	3.6	10.3	49.2
İğneada	15.8	12.9	6.8	0.7	-	-	-	-	-	0.2	4.2	9.4	50

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

4.2.8. Toprak Sıcaklıkları

Araştırma sahasının toprak sıcaklıkları incelenirken, Kırklareli meteoroloji istasyonunun farklı toprak derinliklerine ait 30 yıllık rasat süresine sahip verilerinden

yararlanılmıştır (Tablo 12). İğneada'da toprak sıcaklıkları ölçümleri yapılmadığı için bu istasyonun verileri yoktur.

Tablo 12'de görüldüğü gibi, 5 cm. derinlikte yıllık ortalama toprak sıcaklığı (14.9°C) hava sıcaklığından (13.1°C) daha yüksektir. Bu durum, ısınmanın toprak yüzeyinden itibaren başladığı esasına uygun görülmesi yanında, kış aylarında kar örtüsünün toprağın fazla soğumasını engellemesi, yaz aylarında ise, toprağın güneş enerjisini emmesi ile açıklanabilir. Bununla beraber, toprak altı sıcaklıkları hava sıcaklıklarından etkilenmekte, fakat toprağın iletkenliğinin fazla olmaması yüzünden bu etki derine doğru inildikçe hızla azalmaktadır. Bu durum, 100 cm. toprak derinliğinde oldukça belirginleşmektedir, öyle ki, toprağın havaya oranla daha geç ısınıp, daha geç soğuması ekstrem ayların da bir ay gecikmeyle gerçekleşmesine sebep olmaktadır. Bu derinlikte (100 cm.) en soğuk ayın ortalama sıcaklığı 8.0°C'nin altına inmezken (8.4 °C), en sıcak ayın ortalaması da 22 °C'dir. Bu durum da, derine doğru havanın etkisinin azaldığını göstermektedir. Bu özelliğin belirginleşmesini sağlayan bir başka husus ise, ekstrem aylar arasındaki sıcaklık farkının derine doğru azalmasıdır. Bu fark, 5 cm. derinlikte 23.9 °C iken, 20 cm. derinlikte 22 °C, 50 cm derinlikte 18.4 °C ve 100 cm. derinlikte ise 13.6 °C'dir.

Tablo 12. Kırklareli'de Ortalama Toprak Sıcaklıklarının 5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm ve 100 cm Derinliklerdeki Yıllık Gidişi (1975 -2005).

Derinlik	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
5 cm.	3.4	4.3	8	13.9	19.9	24.5	27.3	26.6	22	15	8.9	4.9	14.9
10 cm.	3.7	4.5	8	13.8	19.7	24	26.9	26.4	21.9	15.1	9.2	4.9	14.8
20 cm.	4.1	4.8	7.8	13.2	19	23.2	26.1	25.8	21.7	15.4	9.7	5.6	14.7
50 cm.	5.9	6.1	8.2	12.6	17.3	21.4	24.1	24.3	21.4	16.6	11.5	7.8	14.8
100 cm.	8.9	8.4	9.4	12.2	15.5	18.7	21.2	22	20.7	17.8	14.1	11	15

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Burada dikkat çeken bir diğer nokta da, yaz ve kış yarıyıllarında derinlikle sıcaklık değişiminin bir tür devrilik göstermesidir. Öyle ki Ekim-Şubat arası devrede derine doğru inildikçe sıcaklık düzenli olarak artarken, Nisan ayından Ekim ayına kadar olan

dönemde ise düzenli bir azalma gözlenmektedir (Mart ayında ise tam bir düzenlilikten söz edilememektedir). Bu durum, soğuk dönemde toprak altı sıcaklığının havadan fazla, sıcak dönemde ise az olması ile ilgilidir.

4.3. Basınç ve Rüzgârlar

4.3.1. Basınç Durumu

Araştırma sahasının basınç koşulları, Kırklareli meteoroloji istasyonunun 1975–2005 yılları arasındaki 31 yıllık verileri kullanılarak ortaya konulmaya çalışılmıştır (Tablo 13). Kırklareli’de yıllık ortalama yerel basınç ortalaması 988.8 mb. ’dir.

Uzun yıllık ortalama olarak hesaplanmış olan bu basınç değeri yaklaşık 200-300 m. ler arasında yer alan Kırklareli ve yakın çevresi için geçerli olmakta, uzun yıllık ortalama da aynı yükseklikler için esas alınan standart atmosfer basınç değerine oldukça yakın bulunmaktadır. Çünkü ERİNÇ'E göre⁴⁹ 0 km. yükseltide standart atmosfer basıncı 1013 mb. iken, 1 km. yükseltide ise 900 mb. dır. Görüldüğü gibi, deniz seviyesinden 232 m. yüksekte yer alan Kırklareli’deki uzun yıllık ortalama basınç değeri olan 988.8 mb. bu değerle uygunluk göstermektedir. Sahanın yükseltisinin 0 km.ye, 1 km. den daha yakın olduğu için, basınç değeri de 1013 mb.’ye daha yakın bir değer göstermektedir (Tablo 13).

Tablo 13. Kırklareli’de Ortalama ve Ekstrem Basınç Değerleri ile Basınç Genliğinin Yıllık Gidişi (1975–2005)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Ort. Basınç	991	990.3	988.9	986.1	987.1	986.5	986.1	987	989.2	991.6	991.2	990.7	988.8
En Yüksek Basınç	1013.4	1012.8	1013.1	1004.3	998.9	997.3	996	996.2	1003.2	1005.5	1007.1	1007.8	1013
En Düşük Basınç	961.6	966.9	962.4	966.9	973.4	972.9	973.7	974.3	973.1	897.2	968.8	959.7	897.2
Genlik	51.8	45.9	50.7	37.4	25.5	24.4	22.3	21.9	30.1	108.3	38.3	48.1	115.8

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

⁴⁹ Erinç, S., a.g.e. sf. 78.

Ortalama basınç değerlerini incelersek, yıl içinde maksimum değerin 991.6 mb. ile Ekim ayında, en düşük değerin de 986.1 mb. ile Nisan ve Temmuz aylarında görüldüğü tespit edilmektedir.

Kırkırelili’de ortalama basınç değerleri incelendiğinde, Eylül ile Mart arasındaki dönemde basınç değerlerinin ortalama basınç değerinin üzerinde, Nisan ile Ağustos arası dönemde ise düşük olduğu görülür. Bu durum bizlere sahadaki basınç değişiminin daha çok termik nedenlere bağlı olduğunu düşündürmektedir.

NİŞANCI ülkemizdeki basıncın yıl içindeki gidişini şöyle açıklamaktadır: "Kış aylarında hava sıcaklığının azalması sonucu nispeten kararlı ve en azından alt atmosfer katlarında soğuk hava kütleleriyle bağıntılı yüksek basınç koşulları hüküm sürmektedir (termik doğuşlu). Aynı mevsimde seyrek görünümlü ve kısa süreli de olsa, karışık hava olaylarına yer veren orta enlem siklonları veya bunların uzantıları yurdumuz üzerinde etkili olabilmekte, zaman zaman iç kısımlara sokulabilmektedir. İşte bu orta enlem siklonlarının seyrek görünümleri aylık ortalamalarda ifadesini bulamazken, minimum basınç değerleri bu durumu daha iyi açıklamaktadır. Böylece, basınç oluşumlarının yörede daha çok termik doğuşlu yüksek basınç alanları şeklinde hâkimiyeti yanında, dinamik doğuşlu alçak basınç alanlarının seyrek de olsa etkili olabileceği anlaşılmaktadır.

Yaz aylarında ise, basınç değerlerinden görülen düşüşler, yurdumuzun bu mevsiminde genellikle Subtropikal Yüksek Basınç alanları hâkimiyeti altındadır. Yüksek atmosfer katlarında genellikle batı sektörlü hava akım koşulları altında, yeryüzüne yakın seviyelerde aynı basınç sistemlerinin etkisiyle kuzey sektörlü rüzgârlar hüküm sürmektedir. Yaz aylarında sürekli ve oldukça kararlı görünüşüyle bu basınç alanları dağılışı yurdumuz bu arada araştırma sahasında kara yüzeylerinin fazla ısınması sonucu termik doğuşlu alçak basınç alanı hâkimiyeti kendini göstermektedir.

Ortalama basınç değerlerinin yıllık gidişinin ilkbahar aylarındaki düşüşü, bu aylardaki ani ısınmalarla bağıntı içinde, kararsız hava koşullarına yer veren orta enlem siklonları ve yüksek basınç alanları ve yüksek atmosfer soğuk hava damlalarının nispeten yüksek frekanslarının bir sonucu olduğu belirtilmektedir.

Basıncın yükselme trendine geçtiği sonbahar aylarında daha çok Subtropikal Yüksek Basınç alanlarının etkisinden ileri gelmekte, Ekim ve Kasım aylarında alt atmosfer katlarında meydana gelen soğumalarla ilgili olduğu anlaşılmaktadır⁵⁰."

4.3.2. Rüzgâr Durumu

Araştırma sahasının rüzgâr özelliklerini ortaya koyabilmek için Kırklareli ve İğneada istasyonlarının verilerinden yararlanılmıştır.

4.3.2.1. Rüzgâr Frekansları

Araştırma sahasında rüzgâr esme sayılarının nispi frekansları Kırklareli ve İğneada meteoroloji istasyonunun verileri kullanılarak hesaplanmış ve elde edilen değerler bir tablo halinde düzenlenmiştir (Tablo 14).

Tablo 14. Kırklareli’de 1975–2005 Yılları Arası Rasat Ortalamalarına Göre Rüzgâr Esme Sıklıkları

Yönler	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.
N	142	189	116	65	85	111	137	123	121	82	105	140	1416
NNE	80	94	49	38	51	60	74	94	77	70	62	72	821
NE	544	465	467	345	340	378	518	505	502	585	504	523	5676
ENE	105	126	136	107	119	118	151	158	137	129	107	98	1491
E	392	331	426	382	409	292	401	449	415	463	358	368	4686
ESE	56	45	61	42	52	40	45	54	45	50	61	39	590
SE	137	107	128	164	184	161	158	126	112	97	122	152	1648
SSE	40	37	66	58	66	32	30	37	26	22	50	56	520
S	166	179	197	242	170	119	77	66	85	108	165	187	1761
SSW	41	31	43	44	41	31	17	17	25	29	41	46	406
SW	139	187	237	285	231	148	85	78	124	125	164	146	1949
WSW	16	5	22	35	15	20	12	22	19	9	9	16	200
W	54	72	98	86	105	103	57	56	68	52	52	63	866
WNW	43	17	34	39	34	47	58	38	38	21	26	28	423
NW	169	139	163	176	175	294	251	196	191	165	134	139	2192
NNW	50	35	32	22	37	31	58	55	48	41	36	50	495

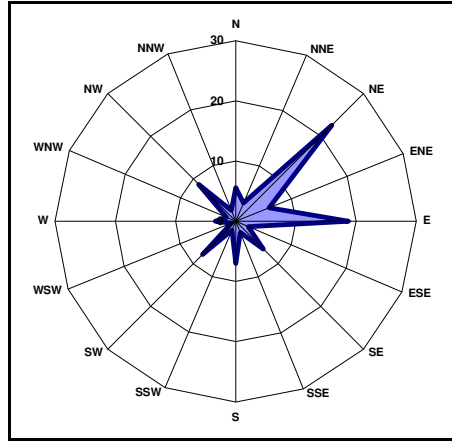
Kaynak: D.M.İ.G., 2006

⁵⁰ Nişancı, A., 1979, a.g.e. sf 61.

Tablo 15. Kırklareli’de 1975–2005 Yılları Arası Rasat Ortalamalarına Göre Rüzgâr Esme Sıklıkları (% olarak)

Yönler	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.
N	6.6	9.3	5.1	3	4	5.6	6.4	6	6	4	5.3	6.6	5.6
NNE	3.6	4.6	2.1	1.8	2.4	3	3.5	4.5	3.8	3.4	3.1	3.4	3.3
NE	25	22.6	20.5	16.2	16.1	19	24.3	24.3	24.7	28.5	25.2	24.7	22.6
ENE	4.9	6.1	6	5	5.6	6	7.1	7.6	6.6	6.4	5.4	4.6	6
E	18	16	18.7	18	19.3	15	19	21.6	20.4	22.6	18	17.3	18.7
ESE	2.6	2.3	2.7	2	2.5	2	2.2	2.6	2.2	2.4	3	1.8	2.3
SE	6.4	5.1	5.6	7.7	8.7	8.1	7.4	6.1	5.5	4.8	6.1	7.1	6.5
SSE	1.8	1.8	3	2.7	3.1	1.5	1.4	1.8	1.3	1.1	2.5	2.6	2
S	7.7	8.7	8.6	11.4	8	6	3.6	3.2	4.2	5.3	8.2	8.8	7
SSW	1.9	1.5	1.9	2.1	2	1.6	0.8	0.8	1.2	1.4	2.1	2.2	1.6
SW	6.3	9.1	10.4	13.4	11	7.4	4	3.8	6.1	6.1	8.2	7	7.8
WSW	0.8	0.2	1	1.6	0.7	1	0.5	1.1	1	0.5	0.5	0.8	0.8
W	2.6	3.5	4.3	4	5	5.2	2.7	2.7	3.3	2.5	2.6	3	3.4
WNW	1.9	0.8	1.5	1.9	1.6	2.3	2.7	1.8	1.9	1	1.3	1.3	1.7
NW	7.7	6.7	7.2	8.2	8.3	14.8	11.7	9.4	9.4	8	6.7	6.5	8.7
NNW	2.2	1.7	1.4	1	1.7	1.5	2.7	2.7	2.4	2	1.8	2.3	2

Kaynak: D.M.İ.G., 2006



Şekil 11. Kırklareli’nin Rüzgâr Frekans Güllü (1975–2005)

Yıllık ortalamada en çok esen rüzgâr NE’dir. Bu rüzgârı, E, NW, SW yönlerin esen rüzgârlar takip etmektedir. Yani sahada kuzey ve doğu sektörlü rüzgârlar ile güneybatı yönünden esen rüzgârlar etkilidir. Kuzey ve güneyli rüzgârlar yıl içerisinde birbirine yakın değerlerde esiş göstermektedir.

Araştırma sahasında, rüzgârların yıl içindeki görünüş sıklıkları şöyledir: Ocak ayında en yüksek esme sıklığına % 25 oranıyla kuzeydoğu yönlü rüzgârlar ulaşmaktadır. Bunu, biraz düşük değerle (% 18) doğu yönlü rüzgârlar izlemektedir.

Bu ayda en düşük esme sıklığı % 0.8 ve % 1.8 oranları ile batı ve güney sektörlü rüzgârlara aittir. Temmuz ayında ise NE, E ve NW yönlü rüzgârların frekansı yüksek iken, WSW, SSW ve SSE yönlü rüzgârların esme frekansı en düşüktür.

Kuzeydoğu ve doğu rüzgârlarının yüksek oranda esme sıklıkları yıl içerisinde az da olsa değişmekle birlikte bütün yıl boyunca devam etmektedir. Sahada, Nisan ve Mayıs aylarında en yüksek frekansa sahip rüzgârları Doğu yönlü rüzgârlar oluştururken, yılın diğer on ayında en yüksek frekansa sahip rüzgârı Kuzeydoğu yönlü rüzgâr oluşturmaktadır. Yıl içerisinde en düşük frekansa sahip rüzgârları, % 2 den az bir yıllık ortalama ile ise WSW, SSW ve WNW yönlerinden esen rüzgârlar oluşturmaktadır

Araştırma sahasında kuzey sektörlü rüzgârların yıl boyunca sık esmesi dikkat çekicidir ve bu durum, ülkemiz üzerinde hüküm süren genel atmosfer dolaşım şartlarının doğal bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır.

Tablo 16. İğneada'da 1975–1994 Yılları Arası Rasat Ortalamalarına Göre Rüzgâr Esme Sıklıkları

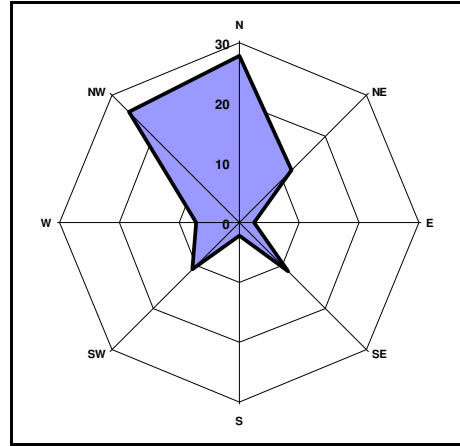
Yönler	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.
N	384	416	468	356	395	322	400	423	354	421	379	379	4697
NE	107	128	154	165	163	121	232	275	253	226	169	142	2135
E	15	21	31	33	41	48	41	53	66	32	31	11	423
SE	117	119	188	239	221	241	203	128	179	124	87	89	1935
S	38	49	42	50	45	22	0	3	8	9	46	54	366
SW	248	192	243	225	153	96	12	14	50	120	239	303	1895
W	184	129	95	85	56	61	51	54	95	96	138	169	1213
NW	443	369	308	246	342	315	408	428	346	426	374	370	4375

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Tablo 17. İğneada'da 1975–1994 Yılları Arası Rasat Ortalamalarına Göre Rüzgâr Esme Sıklıkları (% olarak)

Yönler	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Y.O.
N	25	29.2	30.6	25.4	27.9	26.3	29.7	30.7	26.2	29	26	25	27.5
NE	7	9	10	11.8	11.5	9.8	17.3	20	18.7	15.6	11.5	9.3	12.5
E	1	1.5	2	2.3	2.8	3.9	3	3.8	5	2.2	2.1	0.8	2.5
SE	7.7	8.3	12.2	17.1	15.6	19.6	15	9.3	13.2	8.5	6	6	11.4
S	2.5	3.4	2.7	3.6	3.2	1.9	0	0.2	0.6	0.6	3.2	3.5	2.2
SW	16	13.4	16	16	10.8	7.8	0.9	1	3.7	8.3	16.3	20	11.1
W	12	9.1	6.3	6.1	4	5	3.8	3.9	7	6.6	9.4	11.1	7.2
NW	28.8	26	20.2	17.7	24.2	25.7	30.3	31.1	25.6	29.2	25.5	24.3	25.6

Kaynak: D.M.İ.G., 2006



Şekil 12. İğneada'nın Rüzgâr Frekans Güllü (1975–1994)

4.3.2.2. Hâkim Rüzgâr Yönü

Kırklareli ve İğneada'nın hâkim rüzgâr yönleri, Rubinstein formülü kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 18. Kırklareli'de Esen Rüzgârların Toplam Esme Sayıları ve Esme Oranları (1975–2005)

Rüzgâr Yönü	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Esme Sayısı Toplamı	1416	821	5676	1491	4686	590	1648	520	1761	406	1949	200	866	423	2192	495
%	5.6	3.2	22.5	6	18.6	2.3	6.5	2	7	1.6	7.7	0.7	3.4	1.6	8.7	2

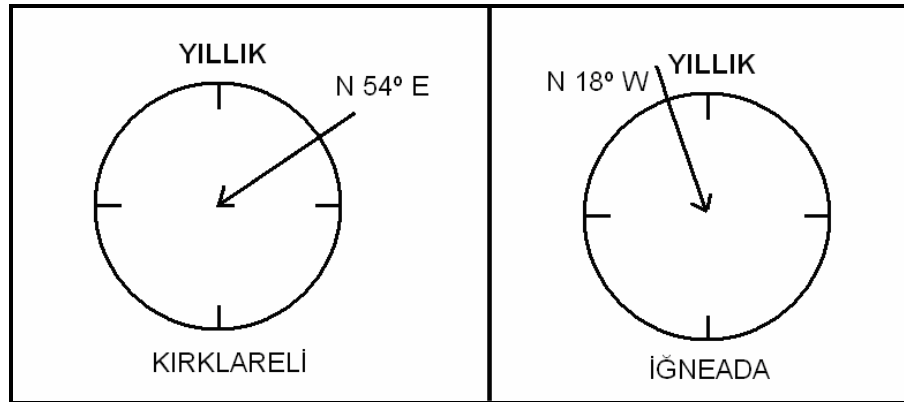
Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Tablo 19. İğneada'da Esen Rüzgârların Toplam Esme Sayıları ve Esme Oranları (1975–1994)

Rüzgâr Yönü	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Esme Sayısı Toplamı	4697	2135	423	1935	366	1895	1213	4375
%	27.5	12.5	2.5	11.4	2.2	11.1	7.2	25.6

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Uygulanan Rubinstein formülü sonucunda, Kırklareli'nin hâkim rüzgâr yönü N 54 ° E olarak, İğneada'nın hâkim rüzgâr yönü ise N 18° W olarak bulunmuş olur. Sahada yıl içerisinde, her iki merkezin de hâkim rüzgâr yönünde ciddi bir değişme söz konusu değildir. Bu nedenle Mayıs ve Ekim ayları da yıllık duruma benzer özellik göstermektedir. Diğer aylarda rüzgâr yönleri önem ifade etmemektedir.



Şekil 13. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada'da (1975–1994) Ortalama Hâkim Yıllık Rüzgâr Yönleri

4.3.2.3. Rüzgâr Hızı

Kırklareli (1975–2005) ve İğneada (1975–1994) istasyonları verilere göre, ortalama rüzgâr hızlarını gösteren bir tablo düzenlenmiştir (Tablo 20). Tablodan da anlaşılabacağı gibi yıllık ortalama Kırklareli'de 1.5 m/sn, İğneada'da ise 1.6 m/sn dir. Ancak bu ortalama değerler yıl içerisinde birtakım değişiklikler göstermektedir. Her iki istasyonda da yaz döneminde yıllık ortalamadan az olan rüzgâr hızları, kış döneminde ise yıllık ortalamanın üzerinde seyretmektedir. Bahar dönemlerinde ise yıllık ortalamaya yakın değerler göstermektedir.

Tablo 20. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada (1975–1994) Ortalama Rüzgâr Hızları (m/sn)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	1.7	1.8	1.7	1.6	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.7	1.5
İğneada	1.7	1.8	1.7	1.5	1.4	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.8	1.6

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Tablo 21. Kırklareli’de (1975–2005) Ortalama Kuvvetli Rüzgâr (10.8-17.1 m/sn) ve Fırtınalı Gün Sayısı (rüz.hız.≥17.1 m/sn)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kuvvetli Rüzgâr	4.7	5.4	4.6	5.2	4.3	5	4.9	6	4.5	4.9	4.9	4.2	58.6
Fırtınalı Gün	2.9	2.2	1.4	1.2	0.4	0.6	0.3	0.3	0.4	1.7	1.2	1.8	14.4

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

4.4. Nemlilik (Su Buharı)

Nem (subuharı) atmosferin en önemli unsurlarından biridir. Hacim oranı oldukça düşük bulunmakta, fakat birçok özelliğiyle atmosferde ayrı bir yer tutmaktadır. Atmosferdeki subuharı miktarı, sürekli aynı oranda kalmayıp yere ve zamana göre değişmektedir. Diğer taraftan, atmosferdeki subuharı hava olayları ve iklim şartları bakımından bir temel unsur olmaktadır. Çünkü subuharı olmadan ne bulut teşekkülü ve ne de yağışlar meydana gelmektedir⁵¹.

4.4.1. Su Buharı Basıncı

Atmosferde gaz halinde mevcut bulunan su, yeryüzüne hava basıncının toplam değeri içinde kısmi bir basınç olarak etkide bulunmaktadır. Subuharı şeklindeki mevcut suyun mm. veya mb. cinsinden ifadesi buhar basıncını vermektedir⁵². Kırklareli ve İğneada’nın buhar basınçları Tablo 22’de verilmiştir.

⁵¹ Nişancı, A., 1990, Klimatoloji, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yayınları Yayın No: 59, sf. 69, Samsun.

⁵² Nişancı, A., 1990, a.g.e. sf. 69.

Tablo 22. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada (1975–1994) Ortalama Buhar Basıncıları (hPa)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	6.3	6.3	7.3	9.5	12.7	15.8	17.3	17.1	14.1	11.5	9	7.2	11.2
İğneada	6.2	6.2	6.9	9.1	12.7	16.8	18.5	18.3	15.3	12.3	9.1	7.2	11.6

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Sıcaklık şartları ve yükseklik şartlarına bağlı olarak merkezler arasında ortaya çıkan buhar basınçları arasındaki küçük fark doğal görülmektedir. Kırklareli’de buhar basıncının, İğneada’dan daha düşük olması, denizden daha yüksek (+ 212 m.) ve daha sıcak (+ 0.5 °C) olması ile açıklanabilir.

Su buharı basıncının yıllık ortalama değerleri yanında, yıl içindeki gidişi de önemlidir. Kırklareli ve İğneada’da yıl içinde aylık ortalama sıcaklık değerlerine bağlı olarak ortalama buhar basıncı, Ocak ve Şubat aylarında en düşük değeri gösterir (Kırklareli 6.3 ve İğneada 6.2 mb.). İlkbahar aylarından itibaren hızla yükselen buhar basıncı Temmuz ayında en yüksek değere ulaşır (Kırklareli 17.3 ve İğneada 18.5 mb.). Eylül ayından itibaren merkezlerde hızla azalan buhar basıncı (Kırklareli 14.1 ve İğneada 15.3 mb.), nihayet Ocak ayında minimuma erişmektedir.

4.4.2. Nispi Nem

Araştırma sahasında yıllık ortalama nispi nem oranı yüksek sayılır (Tablo 23.). Nispi nemlilik Kırklareli’de % 68, İğneada’da ise % 72’dir. Bu değerler yeryüzünde 40°-50° enlemleri arasında bulunan yerler için verilen % 74 değerine oldukça yakındır⁵³.

Tablo 23. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Yıllık Ortalama Nispi Nem (%)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	77	74	71	68	65	62	59	61	64	71	76	78	68
İğneada	74	74	70	70	72	72	71	70	71	73	74	74	72

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

⁵³ Erinc, S., a.g.e. sf. 105.

Kırklareli’de ortalama nispi nemlilik Aralık-Ocak-Kasım-Şubat-Mart ve Ekim % 70’in üzerindedir. Yaz döneminde ise sıcaklığın artmasına bağlı olarak nispi nemlilik azalmaktadır. Nispi nemliliğin en az olduğu ay hava sıcaklığının en yüksek olduğu Temmuz ayı olarak kaydedilmiştir (% 59).

İğneada’da ise nispi nem yıl boyunca birbirine yakın değerler göstermektedir. Fakat kış döneminde havanın soğumasına bağlı olarak nispi nem oranı % 74’e yükselir. İlkbahar ve yaz döneminde ise sıcaklık artışına bağlı olarak nispi nem oranında az da olsa düşüş görülür. İğneada’da nispi nemliliğin en yüksek olduğu aylar Ocak, Şubat, Kasım ve Aralık iken en düşük olduğu aylar ise Mart, Nisan ve Ağustos’tur.

Nispi nemliliğinin saha içerisinde yılın büyük döneminde yüksek oluşu, özellikle su ihtiyacının fazla olduğu sıcak ve kurak devrede buharlaşmayı azaltarak, bitki hayatı açısından önem taşımaktadır. Bu durum bölge içindeki kuraklığı hafifletmektedir.

4.4.3. Bulutluluk

Meteoroloji istasyonlarının verilerine göre Kırklareli ve İğneada’da yıllık ortalama bulutluluk 4.9 dur. Yıllık ortalamanın çok fazla olmamasına karşılık, yıl içinde Kasım-Nisan arası devrede gökyüzünün yarıdan daha fazla bir bölümünün bulutlarla kaplı olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 24).

Tablo 24. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Ortalama Bulutluluk (%)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	6.4	6	5.7	5.4	4.7	3.8	2.8	2.6	3.3	4.7	6	6.8	4.9
İğneada	6.5	6.5	6.1	5.3	4.7	3.6	2.7	2.5	3.3	5.1	6.2	6.5	4.9

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Kasım-Mart arası soğuk devrede nispeten yüksek oranda gökyüzünün bulutlarla kaplı oluşu, daha çok sıcaklığın düşük, nispi nemliliğin yüksek olması ile ilgilidir.

Sıcaklıkların arttığı yaz aylarındaki görülen düşük bulutluluk derecesi, bu devrede gökyüzünün büyük bir bölümünün ve çoğu günlerin açık geçtiğini ifade etmektedir. Özellikle Temmuz ve Ağustos aylarında bulutluluğun 3/10'un da altına düşmesi, bu aylarda sıcaklıkların yüksek, havanın nispi neminin de düşük olmasıyla bağlantılı olarak seyrek oluşan kümülüs bulutlarının bir sonucu olmalıdır.

Ortalama bulutluluk yanında, açık, kapalı ve bulutlu günlerin yıl içindeki gidişi de önemlidir.

4.4.3.1. Açık ve Bulutlu Günler

Kırklareli'de yıllık ortalama açık gün sayısı 87.4 gün iken, bu süre İğneada'da 76.8 gündür. Açık günler sayısı kış aylarında daha az, yaz aylarında daha fazladır. Sahada Temmuz-Ağustos-Eylül aylarında açık gün sayısı ortalama 10 günün üzerindedir. Kasım-Şubat arasında ise bu süre ortalama 5 günden azdır. Açık günler sayısının yaz aylarında en yüksek değerlere ulaşması, bu aylardaki subtropikal yüksek basınç hava devrelerinin bir sonucu olmalıdır (Tablo 25).

Tablo 25. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada'da (1975–1994) Ortalama Açık Günler Sayısı (bult.0.0-1.9)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	4.4	4.3	5.2	4.3	6	8.4	13.5	15.3	11.2	7.2	4	3.6	87.4
İğneada	3.3	2.8	3.7	4.4	4.7	8	13.4	14.3	10.6	6.3	2.9	2.4	76.8

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Tablo 26. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada'da (1975–1994) Ortalama Bulutlu Günler Sayısı (bult.2.0–8.0)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	13.6	14.3	16.3	19.1	20.6	19.6	16.5	14.6	16.9	18.5	15.8	13.2	199
İğneada	15.7	14.2	15.7	18.6	22	20.4	16.8	16.2	17.1	17.8	15.8	16.2	206.5

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

4.4.3.2. Kapalı Günler

Kapalı günler havanın 8.1 ile 10.0 arasında kapalı olduğu günler anlamına gelmektedir. Kapalı günler kış aylarında daha fazla iken yaz aylarında daha azdır. Kırklareli’de ortalama kapalı günler sayısı 78.6 gün iken, İğneada’da 82 gündür (Tablo 27).

Tablo 27. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Ortalama Kapalı Günler Sayısı (bult.8.1–10.0)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	13.0	9.7	9.5	6.2	4.4	2.0	1.1	1.1	1.9	5.3	10.2	14.2	78.6
İğneada	12.1	11.3	11.7	6.9	4.3	1.6	0.8	0.5	2.3	6.9	11.2	12.4	82

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

4.4.4. Sisli Günler

Araştırma sahası içerisinde ortalama sisli gün sayısı Kırklareli’de 16.8 gün, İğneada’da ise 10.8 gündür. Yıl içerisinde sisli günler sayısı nispeten yüksek sayılabilecek değerlere Kasım-Mart arasında ulaşmaktadır. Kırklareli’de Ocak ayında 4.7 gün ile en yüksek değere ulaşan sis olayı, yaz aylarında hemen hemen hiç görülmemektedir. Bu durum, kış döneminde daha çok yeryüzünden olan aşırı soğumalarla (özellikle geceleri) oluşan radyasyon sisleri ile ilgili olmalıdır. İğneada’da ortalama sisli günler sayısı, Kırklareli’ye göre yıl içerisinde daha düzenli dağılmıştır ve düşük değerlerde de kalsa hemen hemen bütün yıl görülmektedir. Bu durumu İğneada’nın deniz kıyısında yer almasından dolayı oluşan sislerin, farklı karakterdeki hava kütlelerinin karşılaşması veya yöreyi etkilemeleriyle oluşan frontal ya da adveksiyon sisleri olduğu tahmin edilmektedir.

Tablo 28. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Ortalama Sisli Günler Sayısı

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	4.7	2	1.8	0.7	0.4	0.1	0.0	0.0	0.1	0.7	2.2	4.2	16.8
İğneada	1.4	1.6	1.8	1.8	1.1	0.3	0.1	0.0	0.1	0.7	1.2	0.7	10.8

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

4.5. Yağış

Araştırma sahasının yağış özellikleri açıklanmaya çalışılırken, Kırklareli istasyonunun 31 yıllık (1975–2005) ve İğneada istasyonunun ise 18 yıllık (1975–1994) verilerinden yararlanılmıştır.

4.5.1. Yağış Miktarı

Araştırma sahasında yer şekillerinin çeşitlilik göstermesi ve kıyıdan batıya doğru gidildikçe yükselen relief, kıyı ile iç kesimler arasında sıcaklık, rüzgâr ve nem bakımından pek belirgin olmasa da ortaya çıkan farklılıklar, yağış konusunda da ortaya çıkmaktadır. Yıllık yağış miktarlarının dağılışında yükselti, bakı, denizellik-karasallık, hava kütleleri gibi özellikler etkili olmaktadır. Yıl içerisindeki toplam yağış miktarının mevsimlere, aylara göre dağılışında, şiddet ve etkinliğinde ise hava kütlelerine bağlı cephe sistemlerinin oluşumu ve hareketleri etkilidir.

Kırklareli’nde yıllık ortalama yağış miktarı 538 mm. dir. Karadeniz kıyısında yer alan İğneada’da ise yıllık ortalama yağış miktarı 801.1 mm. dir (Tablo 29). Bu durum Karadeniz’in nemli etkisinin, yer şekilleri etkisiyle iç kesimlere daha az ulaşabildiğini gösterir.

Araştırma sahasında en yüksek yağışlar Kasım ayında ölçülmüştür. Ocak ve Aralık aylarındaki yağış değerleri de Kasım ayına oldukça yakındır. Ocak ayı yağış değeri Kırklareli’de 51.5 mm. iken İğneada’da 119.2 mm. dir. Sahada Şubat, Mart ve Nisan aylarında da yağış değerleri birbirine oldukça yakındır. Bu aylarda yaklaşık olarak Kırklareli’ye 40 mm., İğneada’ya ise 60 mm. yağış düşmektedir.

Yaz döneminde ülkemizin genelinde olduğu gibi araştırma sahasında da sıcak ve az yağışlı hava koşulları yaşanmaktadır. Bu hava koşulları nedeniyle, gökyüzü açık, güneş radyasyonu kuvvetlidir. Bunun sonucu olarak buharlaşma fazladır ve Haziran ayından itibaren toprakta su yetersizliği ortaya çıkmaktadır.

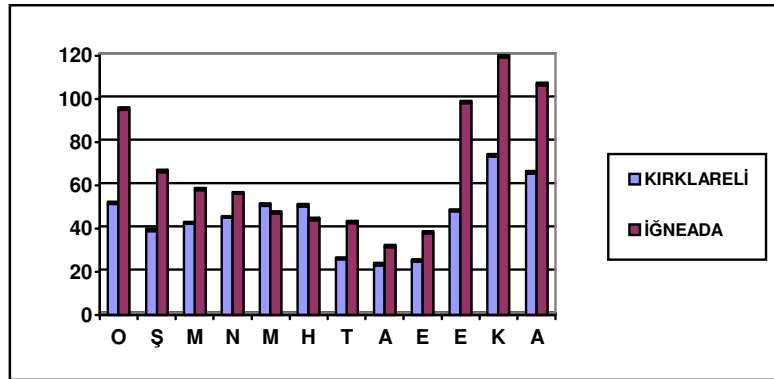
Sahadaki en düşük yağış değerleri Ağustos ayında ölçülmüştür. Bu değer Kırklareli’de 23.1 mm. iken İğneada’da 31.4 mm.dir. Temmuz ve Eylül ayları da en düşük yağışların düştüğü Ağustos ayına yakın değerler göstermektedir.

Aylık ortalama yağış miktarları, Ocak ayından itibaren Eylül ayına kadar, büyük değişiklik göstermeksizin, aydan aya azalmaktadır. Araştırma sahasında en düşük yağışın görüldüğü Ağustos ayından itibaren yağış değerleri artarak en yüksek değere Kasım ayında ulaşmaktadır. Kasım ayından itibaren yağışlarda tekrar azalma görülmektedir.

Tablo 29. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Ortalama Yağış Miktarının Aylara Göre Dağılımı (mm)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	51.5	38.8	42.1	44.9	50.5	50.3	25.7	23.1	24.8	47.9	73.4	65.5	538.5
İğneada	94.9	66.2	57.8	56	47	43.8	42.5	31.4	37.8	98.1	119.2	106.4	801.1

Kaynak: D.M.İ.G., 2006



Şekil 14. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Ortalama Yağış Miktarının Aylara Göre Dağılımı (mm)

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Yıllık yağış miktarı, başta yer şekilleri, yükselti ve denizellik-karasallık gibi nedenlere bağlı olmak üzere saha içerisinde farklılık göstermektedir. Özellikle yükselti, yağış dağılımını önemli ölçüde etkiler. Yükselti arttıkça yağışın da arttığı bir gerçektir. Örneğin Yıldız Dağları’nda yükseltinin az olduğu sahalarda genel olarak 550–750 mm arasında yağış almakta ve bu kesimlerde bitki örtüsünü kuru ormanların hâkim elemanlarından meşe ormanları oluşturmaktadır. Yükselti ile paralel bir şekilde yağış miktarı da artmakta ve yükseltinin en fazla değerlere ulaştığı dağlık sahalarda yağış miktarı 1000 mm. yi geçmektedir. Bunun sonucu olarak

yükseltisi fazla olan bu kesimlerdeki bitki örtüsünü, nemli ormanların hâkim elemanlarından olan kayın ormanları oluşturmaktadır.

Araştırma sahasında yağış ölçümü yapan dağ istasyonu bulunmadığı için nispeten yüksek olan sahaların yağış miktarları Schreiber formülüne ($Ph=Po+54.h$) göre hesaplanmıştır. İğneada istasyonunun verileri esas alınarak yapılan hesaplamalar sonucunda 300 m. yüksekliklerde 900 mm., 500 m. yüksekliklerde 1000 mm. 700 m. yüksekliklerde 1100 mm. ve 800 m.den daha yüksek olan sahalarda ise yaklaşık olarak ortalama yağış 1200 mm. civarındadır (Şekil 15).

Araştırma sahası, ATALAY tarafından Türkiye geneli için yapılmış yağış haritasında da hesapladığımız değerlere uygunluk göstererek, 800–1200 mm. arasında yağış almaktadır⁵⁴.

Sahada yağışlar bazı dönemlerde sağanak olarak gerçekleşmektedir. Şiddetli sağanak yağışlar hızla yüzeysel akışa geçtiği için toprak erozyonunu arttırmaktadır (Foto. 4).

Yağışın etkilerinin daha iyi açıklanabilmesi için, mevsimlik ortalama yağış, ortalama yağışlı gün sayısı, kar yağışları, orajlı ve dolulu günler gibi özelliklerin üzerinde durulması gereklidir.

4.5.2. Yağışlı Günler

Yıllık ortalama yağışlı gün sayısı Kırklareli'nde 99.1 gün iken İğneada'da bu değer 110.1 güne yükselmektedir. Araştırma sahasında Aralık en çok yağışlı günün görüldüğü aydır. En çok yağışın düştüğü Aralık ayını Kırklareli'de Nisan, Ocak, Mayıs ve Kasım ayları takip ederken, İğneada'da ise Ocak, Şubat, Kasım ve Mart ayları takip etmektedir. Temmuz, Ağustos, Eylül ayları en az yağışlı gün sayısına sahip aylar olup, birbirine yakın değerler göstermektedir.

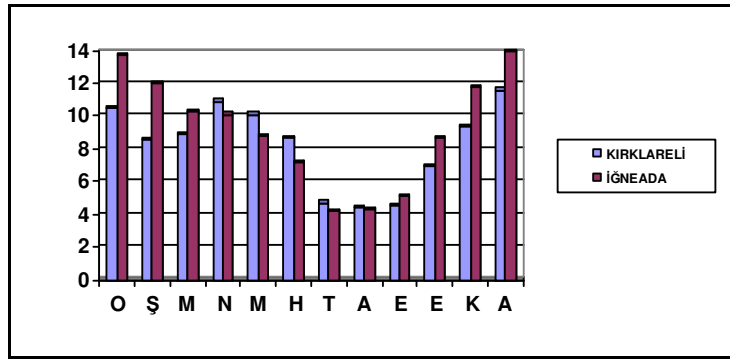
⁵⁴ Atalay, İ., a.g.e. sf. 135.

Araştırma sahasında yağışlı gün sayısının en az olduğu ay Kırklareli’de Ağustos iken İğneada’da Temmuz’dur.

Tablo 30. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Ortalama Yağışlı Gün Sayısının Aylara Göre Dağılımı

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	10.5	8.5	8.9	10.9	10.1	8.7	4.7	4.4	4.5	6.9	9.4	11.6	99.1
İğneada	13.7	12	10.3	10.1	8.8	7.2	4.2	4.3	5.1	8.7	11.8	13.9	110.1

Kaynak: D.M.İ.G., 2006



Şekil 16. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Ortalama Yağışlı Gün Sayısının Aylara Göre Dağılımı

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Tablo 29 ve Tablo 30’u karşılaştırdığımızda araştırma sahasında ortalama yağış miktarının aylara göre dağılımı ile ortalama yağışlı gün sayısının aylara göre dağılımı çoğunlukla birbirine paralellik göstermektedir. Ortalama yağışların fazla olduğu aylarda, yağışlı günler de fazladır.

4.5.3. Mevsimlik Ortalama Yağış

Araştırma sahasında en yüksek yağış kış mevsiminde, en düşük yağış ise yaz mevsiminde görülmektedir. Bunun yanında sahada ilkbahar ve sonbahar yağış miktarları birbirine oldukça yakındır.

Tablo 31. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Mevsimlik Ortalama Yağışlar

	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Kırklareli	155.8	137.5	99.1	146.1
İğneada	267.5	160.8	117.7	255.1

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Araştırma sahasında en çok yağışın görüldüğü Kış mevsimini Sonbahar, İlkbahar ve Yaz mevsimleri izlemektedir. Araştırma sahasına yıl içerisinde düşen yağış miktarı, mevsimler arasında birbirinden oldukça farklılıklar göstermektedir. Bu fark özellikle İğneada’da daha belirgindir. Fakat Yaz yağışları Akdeniz yağış rejiminin görüldüğü alanlardaki gibi çok düşük değildir. Yaz mevsimi ortalama yağışları Kırklareli’de istasyonunda 99.1 mm. iken bu değer İğneada’da 117.7 mm. olarak ölçülmüştür. Kış mevsimi yağışları ise Kırklareli’de 155.8 mm, İğneada’da ise 267.5 mm. dir.

Araştırma sahası geçiş tipi özelliği göstermektedir. Yaz ve ilkbahar yağışları Akdeniz iklimine göre daha yüksek, Karadeniz iklimine göre daha düşüktür. Bu durum sahada Karadeniz’in nemli etkisinin, Akdeniz iklimine göre daha çok hissedildiğini göstermektedir.

Kış mevsiminde, Orta Avrupa’da ve Orta Asya’da basıncın yükselmiş olması ve batıdaki Asor antisiklonunun Orta Avrupa’ya uzanması ve Akdeniz’in alçak basınç etkisi altında kalmasından dolayı sahada kutbî ve tropikal hava kütleleri karşılaşmaktadır. Bunun sonucunda frontojenez oluşmakta ve yağışlar artmaktadır. Sahada gezici depresyonlara bağlı olarak da yağışlar görülebilmektedir.

Yaz mevsiminde, saha üzerinde tropikal kökenli hava kütlelerinin etkisi görülmektedir. Bu nedenlerden dolayı bölgede frontojenez için uygun şartlar azaldığından yağışlar da azalmaktadır. Yazın görülen yağışlar, daha çok mevzii frontojenezle ilgilidir.

Mevsimlik ortalama yağışların yüzde olarak dağılımını incelediğimizde, Kırklareli’de toplam yağışın % 28.9’u kış mevsiminde, % 25.5’i ilkbaharda, % 18.4’ü yaz mevsiminde, % 27.1’i sonbaharda düşmektedir. İğneada’da ise toplam

yağışın % 33.4'ü kış mevsiminde, % 20'si ilkbaharda, % 14.6'sı yaz mevsiminde, % 31.8'i de sonbaharda düşmektedir.

4.5.4. Kar Yağışları ve Karla Örtülü Günler

Araştırma sahasında kar yağışlı gün sayısı fazla değildir. Ortalama kar yağışlı gün sayısı Kırklareli'de 15.6 gün, İğneada'da ise 18.2 gündür.. Kırklareli'de 4.5 gün, İğneada'da 5.8 gün ile Ocak ayı en çok kar yağışının görüldüğü aydır. Ocak ayını Şubat, Aralık ve Mart ayları izlemektedir.

Tablo 32. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada'da (1975–1994) Ortalama Aylık Kar Yağışlı Günler Sayısı

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	4.5	4.2	2.7	0.5	-	-	-	-	-	-	0.9	2.9	15.6
İğneada	5.8	5.2	2.7	-	-	-	-	-	-	-	1	3.5	18.2

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Ortalama karla örtülü günler ölçümü İğneada'da yapılmadığı için bu istasyona ait veriler yoktur. Kırklareli'de en çok karla örtülü gün, en çok kar yağışının görüldüğü Ocak ayıdır. Ocak ayını Aralık, Şubat ve Mart ayları izlemektedir (Tablo 33).

Tablo 33. Kırklareli'de Ortalama Kar Örtülü Günler Sayısı (1975–2005)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	3.2	2.1	1.2	0.1	-	-	-	-	-	-	0.2	2.4	9.2

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

Araştırma sahasında, kar örtüsü kalınlığı da çok yüksek değerlere ulaşmamaktadır. Araştırma sahasındaki en fazla kar kalınlığı Kırklareli'de, Ocak ayında ölçülmüştür (40 cm).

4.5.5. Orajlı ve Dolulu Günler

4.5.5.1. Orajlı Günler

Dikey hava akımlarıyla (konveksiyonlarla) doğan ve hava kütleleri içinde ve karşılaşma bölgelerinde (cephe boyunca) çok görülen sürekli-sağanaklı bir fırtına şeklidir. Bu fırtınaları siklonal bir dönüşü olmayan bir baca içinde imiş gibi düzgün bir şekilde alçalan ve yükselen dikey hava hareketlerinin doğurduğu kümülonimbüs bulutları oluşturur. Orajlar memleketimizde sıcak mevsimde, özellikle nemli-ılık ilkbaharda sık görülmesi ve bazen zararlı olabilen sağanak ve doluya neden olması açısından önemlidir⁵⁵.

Yıllık orajlı gün sayısı Kırklareli’de 24.7, İğneada’da ise 18.8 gündür. Her iki istasyonda da orajlı gün sayısının en fazla olduğu ay Haziran’dır (Tablo 34).

Tablo 34. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada’da (1975–1994) Ortalama Orajlı Günler Sayısı

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	0.7	0.5	0.7	2.3	4.5	5.5	3.7	2.5	1.8	0.9	0.8	0.8	24.7
İğneada	0.4	0.4	0.1	2.2	2.8	3.9	2.9	2.4	1.2	1.3	0.5	0.7	18.8

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

4.5.5.2. Dolulu Günler

Dolu daha çok serin sıcak bölgelerde çok güçlü dikey hava hareketlerinin sonucu olan Kümülonimbüs bulutlarından doğan bir katı yağış şeklidir⁵⁶. Dolu yağışları araştırma sahasında ender görülmekle birlikte, daha çok ilkbahar ve yaz başlarında etkili olmaktadır. Yılda ortalama dolulu günler sayısı Kırklareli’de 2 gün, İğneada’da ise 0.5 gündür (Tablo 35).

⁵⁵ Erol, O., a.g.e. sf. 319.

⁵⁶ Erol, O., a.g.e. sf. 251.

Tablo 35. Kırklareli (1975–2005) ve İğneada (1975–1994) Ortalama Dolulu Günler Sayısı

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	YILLIK
Kırklareli	0.1	0.1	0.3	0.5	0.2	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	2.0
İğneada	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5

Kaynak: D.M.İ.G., 2006

4.5.6. Su Bilânçosu

En çok kullanılan, ortalama sıcaklık ve yağış değerlerine dayanan, Thornthwaite metodundan faydalanılarak, Kırklareli ve İğneada'nın su bilânçosu tablo ve diyagramları hazırlanmıştır.

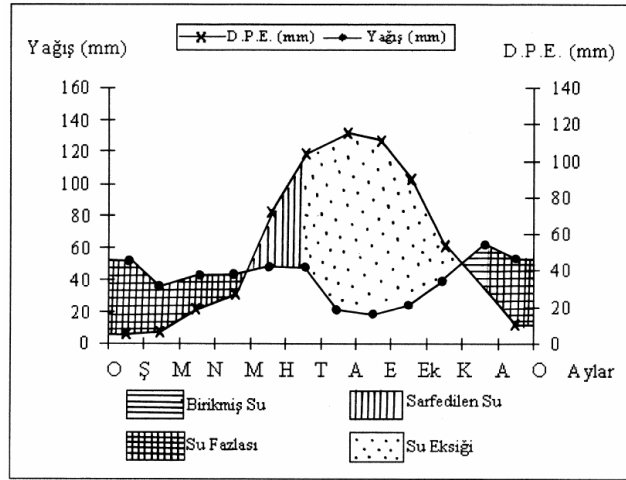
4.5.6.1. Kırklareli'nin Su Bilânçosu

Tablo 36. Kırklareli'nin Thornthwaite Metoduna Göre Su Bilânçosu Tablosu
(Sıcaklık °C, Diğer Bilânço Unsurları mm/m² Olarak)

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Y.O
Ortalama Sıcaklık	3.1	3.7	6.8	11.9	17	21.5	23.8	23	19.1	13.9	8.6	4.7	13.1
Sıcaklık İndisi	0.48	0.63	1.59	3.72	6.38	9.10	10.62	10.08	7.61	4.7	2.27	0.91	58.1
Enleme Göre Düzeltme Katsayısı	0.82	0.83	1.03	1.12	1.26	1.27	1.28	1.19	1.04	0.95	0.82	0.79	
Brüt P.E.T.	6	8	19	33	70	100	110	108	84	52	27	11	
Düzeltilmiş P.E.T.	5	7	20	37	88	127	141	129	87	49	22	7	719
Yağış	51.5	38.8	42.1	44.9	50.5	50.3	25.7	23.1	24.8	47.9	73.4	65.5	538.5
Aylık Su Değişimi	0	0	0	0	-37.5	-62.5	0	0	0	0	51.4	48.6	
Birikmiş Su	100	100	100	100	62.5	0	0	0	0	0	51.4	100	
Gerçek Evapotranspirasyon	5	7	20	37	88	112.8	25.7	23.1	24.8	47.9	22	7	420.3
Su Eksiği	0	0	0	0	0	14.2	115.3	105.9	62.2	1.1	0	0	299.3
Su Fazlası	46.5	31.8	22.1	7.9	0	0	0	0	0	0	0	9.9	118.2
Yüzeysel Akış	25.8	28.8	25.4	16.6	8.4	4.2	2.1	1	0.5	0.2	0.1	5	118.1
Akma Açığı	25.7	10	16.7	28.3	42.1	46.1	23.6	22.1	24.3	47.7	73.3	60.5	420.4
Nemlilik Oranı	9.3	4.5	1.1	0.2	-0.4	-0.6	-0.8	-0.8	-0.7	-0.02	2.3	8.4	

Kırklareli'nin Thornthwaite metoduna göre hazırlanan su bilançosu tablosunu (Tablo 36) incelediğimizde sahada Kasım ayından itibaren yağışlar, PET'ten fazla

olmaya başlar ve bu aydan itibaren toprakta su birikir. Su fazlalığı Nisan ayına kadar devam eder. Mayıs ayıyla birlikte PET, yağıştan fazla olmaktadır. Fakat buharlaşmayla kaybedilen suyu, Nisan ayına kadar toprakta biriken su karşıladığı için Nisan, Mayıs aylarında su noksanlığı söz konusu olamaz. Bu durum Haziran ayına kadar devam etmekte, bu aydan itibaren su yetersizliği başlamaktadır. Su yetersizliği artarak Ağustos ayı sonuna kadar devam etmekte, Eylül ayı ile beraber, nispeten azalarak Ekim ayı bitiminde son bulmaktadır. Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında su fazlası görülmekte, bu durumda topraktaki su akışa geçmektedir.



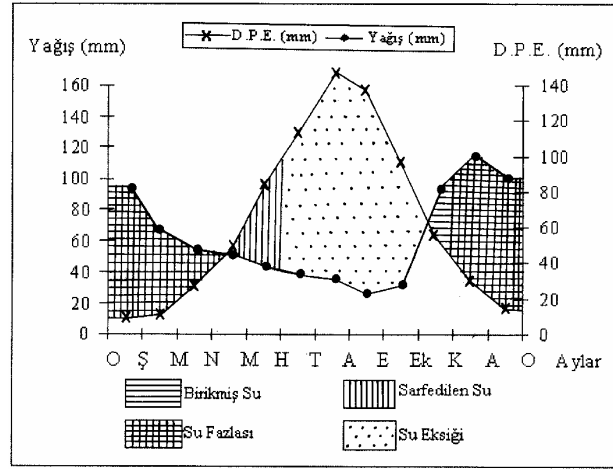
Şekil 17. Kırklareli'ye Ait Su Bilânçosu

4.5.6.2. İğneada'nın Su Bilânçosu

Tablo 37. İğneada'nın Thornthwaite Metoduna Göre Su Bilânçosu Tablosu
(Sıcaklık °C, Diğer Bilanço Unsurları mm/m² Olarak)

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Y.O
Ortalama Sıcaklık	3.9	4	6.6	10.8	15.2	19.6	21.4	21.5	18.5	14.3	9.5	6	12.6
Sıcaklık İndisi	0.69	0.71	1.52	3.21	5.38	7.91	9.04	9.10	7.23	4.91	2.64	1.32	53.66
Enleme Göre Düzeltme Katsayısı	0.82	0.88	1.03	1.12	1.26	1.27	1.28	1.19	1.03	0.95	0.82	0.79	
Brüt P.E.T.	12	13	23	42	65	90	115	116	85	60	37	20	
Düzeltilmiş P.E.T.	10	11	24	47	82	114	147	138	88	57	30	15	763
Yağış	94.9	66.2	57.8	56	47	43.8	42.5	31.4	37.8	98.1	119.2	106.4	801.1
Birikmiş Suyun Aylık Değişimi	0	0	0	0	-35	-65	0	0	0	41	59	0	
Birikmiş Su	100	100	100	100	65	0	0	0	0	41	100	100	
Gerçek Evapotranspirasyon	10	11	24	47	82	108.8	42.5	31.4	37.8	98.1	119.2	106.4	718.2
Su Eksiği	0	0	0	0	0	6	104.5	106.6	50.2	0	0	0	261.3
Su Fazlası	84.9	55.2	33.8	9	0	0	0	0	0	0	30.2	91.4	304.5
Yüzeysel Akış	69	62	47.9	28.4	14.2	7.1	3.5	1.7	0.8	0.4	15.1	53.2	303.3
Akma Açığı	25.9	4.2	9.9	27.5	32.8	36.7	39	29.7	36.9	97.6	104.1	53.1	497.4
Nemlilik Oranı	8.4	5	1.4	0.1	-0.4	-0.6	-0.7	-0.7	-0.5	0.7	3	6.1	

İğneada'nın Thornthwaite metoduna göre hazırlanan su bilânçosu tablosunu (Tablo 37) incelediğimizde sahada Ekim ayından itibaren yağışlar PET ten fazla olmaya başlar ve bu aydan itibaren toprakta su birikir. Su fazlalığı Mayıs ayına kadar devam eder. Mayıs ayıyla birlikte PET, yağıştan fazla olmaktadır. Fakat buharlaşmayla kaybedilen suyu, Nisan ayına kadar toprakta biriken su karşıladığı için Nisan, Mayıs aylarında su eksikliği oluşmaz. Bu durum Haziran ayına kadar devam etmekte, bu aydan itibaren su yetersizliği başlamaktadır. Su yetersizliği artarak Ağustos ayı sonuna kadar devam etmekte, Eylül ayı ile beraber, nispeten azalarak Ekim ayı bitiminde son bulmaktadır. Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında su fazlası görülmekte, bu durumda topraktaki su akışa geçmektedir.



Şekil 18. İğneada'ya Ait Su Bilânçosu

4.6. İklim Tipi

Araştırma sahasında sıcaklık, yağış ve rüzgâr gibi iklim unsurlarını tek başına ele almak bazı hususları açıklamak için her zaman yeterli olamamaktadır. İklimin, başta doğal çevreye olan etkilerini daha iyi ortaya koyabilmek için, bu unsurların karşılıklı etkileşimini de belirtmek yararlı olacaktır. Özellikle, sahadaki, kurak ve nemli devrelerin tespiti, sahanın su potansiyeli, nemlilik ve buharlaşma özelliklerini daha iyi şekilde ortaya koymak için bu husustaki çalışmalardan Thornthwaite ve Köppen metotları sahaya uygulanmıştır.

4.6.1. Thornthwaite'e Göre İklim Tipi

Thornthwaite'in iklim tasnifi esas olarak, yağışla evapotranspirasyon ve sıcaklıkla evapotranspirasyon arasındaki ilişkilere dayanmaktadır. Thornthwaite'e göre yağışın evapotranspirasyondan devamlı fazla olduğu yerlerde toprak suya doymuş haldedir ve bu yerlerde bir su fazlalığı görülür. O halde o yerin iklimi nemlidir. Bunun aksine yağışların evapotranspirasyondan devamlı az olduğu yerlerde toprakta su birikmemekte ve bitkiler ihtiyaç duyduğu suyu topraktan alamamaktadır. Bu gibi yerlerde bir su noksanlığı vardır. O halde bu yerin iklimi kuraktır. Thornthwaite'in tasnifindeki iklim tipleri, işte bu iki ekstrem arasında oynar.

Thornthwaite iklim tasnifi dörder harfle izah edilir. Bu harfler, her biri ayrı birer iklim elemanı olarak kabul edilen şu dört indise göre bulunur. 1- yağış tesirlilik

indisi, 2- sıcaklık tesirlilik indisi, 3- Yağış rejimine göre ortaya konan indisler, 4- PE nin üç yaz ayına oransal indisi.

Kırklareli'nin Thornthwaite iklim tasnifine göre yapılan hesaplamalarımıza göre, Kırklareli -8,53 yağış tesirlilik indisi ile yarı kurak (C_1), 719 pet değeri ile ikinci dereceden mezotermal (B'_2), 16.4 nemlilik indisine göre kışın orta derecede su fazlası olan (s) ve sıcaklık rejimine göre PET in en sıcak üç yaz ayına olan, 55.2 oransal indisi ile hafif denizel tipte (b'_3) bir iklim görülür. Sonuç olarak Kırklareli, Thornthwaite'in iklim tasnifine göre $C_1 B'_2 s b'_3$ harfleri ile ifade edilen bir iklime dâhil olduğu görülür.

İğneada'nın Thornthwaite iklim tasnifine göre yapılan hesaplamalarımıza göre, İğneada 19.3 yağış tesirlilik indisi ile nemli (C_2), 763 pet değeri ile ikinci dereceden mezotermal (B'_2), 34.2 nemlilik indisine göre su noksanı yaz mevsiminde ve çok kuvvetli olan tali iklim tipi (s_2) ile sıcaklık rejimine göre PET in en sıcak üç yaz ayına olan, 52.2 oransal indisi ile hafif denizel tipte (b'_3) bir iklim görülür. Sonuç olarak İğneada, Thornthwaite'in iklim tasnifine göre $C_2 B'_2 s_2 b'_3$ harfleri ile ifade edilen bir iklime dâhildir.

4.6.2. Köppen'e Göre İklim Tipi

Köppen'in iklim tasnifi, esas olarak, aylık ve yıllık sıcaklık miktarına, yıllık yağış miktarına, yağışın sene içerisindeki dağılışına ve yağış ile sıcaklığın bir arada, tabii bitki örtüsü ile olan ilişkilerine dayanır. Köppen tasnifi 5 esas kuşakta ve 24 esas tipte toplanmıştır. Büyük bitki topluluklarına göre ayrılan esas iklim kuşakları A, B, C, D ve E harfleriyle ifade edilir. Örneğin A harfi Tropikal yağmurlu iklimler kuşağını gösterir. İklim tipleri de yukarıdaki harflere eklenen ikinci, üçüncü ve bazı hallerde dördüncü harf ile ifade edilir. İkinci harfler, o yerdeki iklimin yağış rejimini, üçüncü harfler sıcaklık karakterlerini, dördüncü harfler de özel hallerini gösterir.

Kırklareli'de Köppen iklim tasnifine göre step iklimi ile nemli iklim arasındaki sınırın belirlenmesi için yapılan hesaplamalar sonucunda Kırklareli nemli iklim sahasına girmektedir. (Kırklareli'ye düşen yağış miktarı ne soğuk, ne de sıcak devrede, yıllık yağışın % 70 ini bulmadığı için $r = 2 (t + 7)$ formülü uygulanmış ve göre r nin değeri $2 (t + 7)$ den daha büyük bulunmuştur.)

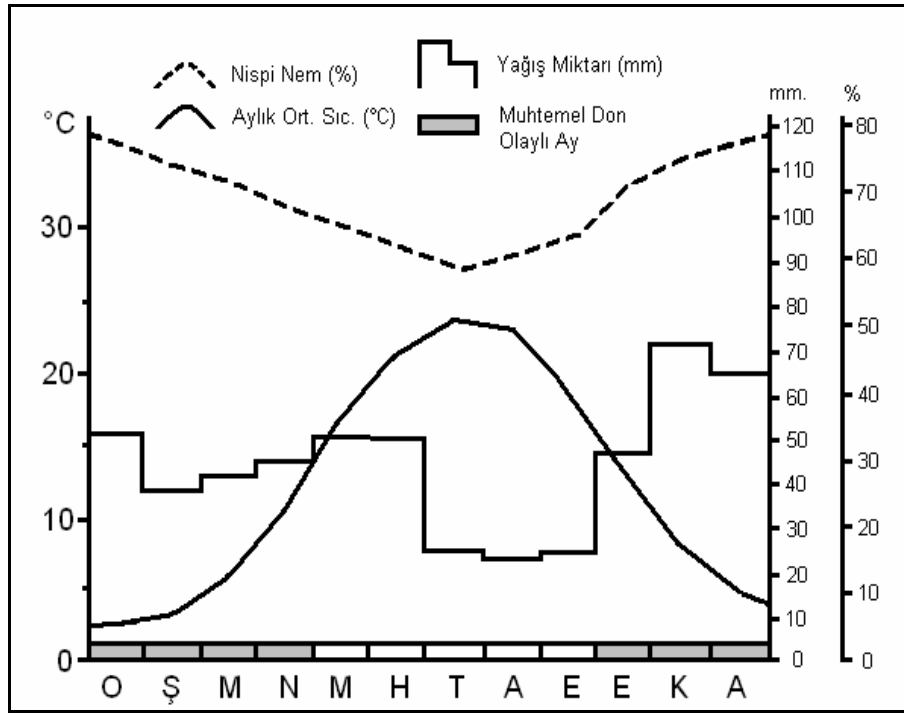
Köppen'in iklim tasnifine göre yapılan değerlendirmeye göre Kırklareli C iklim kuşağına girer; çünkü en soğuk ay ortalaması 18 °C den az, fakat -3 °C den çoktur. Yazları kurak ve soğuk devredeki en yağışlı ayın yağış tutarı (7,3 cm), sıcak devredeki en kurak ayın yağışının (2,3 cm) en az 3 misli ve en kurak ayın yağışı 30 cm den az olduğu için ikinci harf s ye girer. Sonuç olarak Kırklareli ***Orta iklimler kuşağı içinde, kışları ılık, yazı sıcak kurak*** iklim tipine girer ve **Csa** harfleriyle ifade edilir.

İğneada'da Köppen iklim tasnifine göre step iklimi ile nemli iklim arasındaki sınırın belirlenmesi için yapılan hesaplamalar sonucunda İğneada nemli iklim sahasına girmektedir. (İğneada'ya düşen yağış miktarı ne soğuk, ne de sıcak devrede, yıllık yağışın % 70 ini bulmadığı için $r = 2 (t + 7)$ formülü uygulanmış ve göre r nin değeri $2 (t + 7)$ den daha büyük bulunmuştur.)

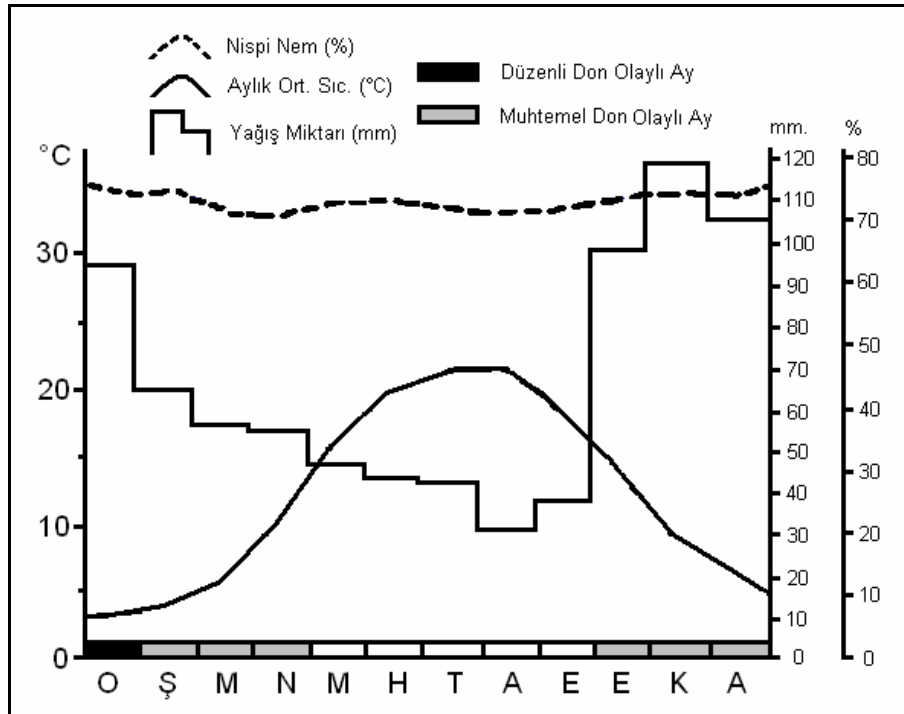
Köppen'in iklim tasnifine göre yapılan değerlendirmeye göre İğneada C iklim kuşağına girer; çünkü en soğuk ay ortalaması 18 °C den az, fakat -3 °C den çoktur. Her mevsim yağışlı, en kurak ay ile en yağışlı ay arasındaki fark, Cw ve Cs den az ve en kurak ay 30 mm den çok olduğu için ikinci harf f ye girer. En sıcak ayın ortalaması 22° den az, dört ayın sıcaklığı 18° nin üzerinde olduğu için üçüncü harf de b olarak alınabilir. Sonuç olarak İğneada ***Orta iklimler kuşağı içinde, kışı ılık, yazı sıcak ve her mevsimi yağışlı*** iklime girerek **Cfb** harfleriyle ifade edilir.

4.7. Sonuç

İklim bölümü içerisinde araştırma sahamızın ikliminin genel özellikleri ve Dünya'daki iklim tipleri içerisindeki sahip olduğu yeri açıklanmaya çalışılmıştır. Bu başlık altında, sahanın iklim özellikleri, yapılan analizler ile Kırklareli ve İğneada'ya ait iklim diyagramları yardımıyla, toplu olarak kısaca şöyle özetlenebilir.



Şekil 19. Kırklareli'ye ait İklim Diyagramı



Şekil 20. İğneada'ya Ait İklim Diyagramı

Kırkclareli’de yıllık ortalama sıcaklık 13.1°C, İğneada’da ise 12.6 °C'dir. Sahada yazlar nispeten sıcak geçerken (en sıcak ay ortalaması Kırkclareli’de 23.8 °C İğneada’da ise 21.5 °C’dir.) kış mevsimi de çok soğuk değildir (en soğuk ay ortalama sıcaklığı Kırkclareli’de 3.1°C İğneada’da ise 3.9 °C’dir.). Ortalama düşük sıcaklık 0°C'nin altına düşmemektedir. 10°C'nin altında yıllık ortalama sıcaklık değerleri ile Kasım-Mart arası devre (beş ay), yıl içinde soğuk dönemi temsil etmektedir. Bu süre kıyıda yer alan İğneada’da ile Kırkclareli’de aynı özelliği göstermektedir. 20°C'nin üzerinde aylık ortalama sıcaklıklar Kırkclareli’de üç ay iken (Haziran, Temmuz ve Ağustos), İğneada’da ise iki aydır (Temmuz ve Ağustos).

Kırkclareli’de yıllık ortalama yağış miktarı 538.5 mm., İğneada’da ise 801.1 mm.'dir. Kırkclareli’deki yağışlar, İğneada’dan daha azdır. Sıcaklıkların yükselmesi ile yaz aylarında yağışlar azalırken, buharlaşma miktarı önemli ölçüde artmaktadır.

Sonuç olarak, araştırma sahası, Ergene Ovası ile Karadeniz arasında bir geçiş alanında yer almaktadır. Bu nedenle ne kıyı kuşağı kadar kışları ılıman, ne de iç kesimler kadar şiddetli soğuktur. Yazları ise, ne kıyı kesimi kadar nemli, ne de iç kesimler kadar kurak-sıcaktır. Özetlenecek olursa, yörenin iklim tipi kışları az soğuk ve yağışlı geçerken, yazları sıcak ve nispeten kurak geçmektedir. Bu özellikleri ile sahada, Marmara Coğrafi Bölgesi içerisinde Karadeniz kıyı kuşağının nemli-ılıman iklim tipine çok yakın bir iklim tipi görülmektedir. Çünkü bir ay da olsa kışlar soğuk geçmekte, yaz kuraklığı az da olsa hissedilmekte, denizellik ağır basmaktadır. Yine saha içerisinde dağlık alanlara doğru gidildikçe artan yükseltiye bağlı olarak, alçak kesimlere göre yazlar daha serin ve nemli, kışlar da daha soğuk geçmektedir.

V. BÖLÜM:

5. HİDROGRAFİK ÖZELLİKLER

Araştırma sahasında hidrolojik unsurların ortaya çıkmasında ve gelişmesinde jeolojik, jeomorfolojik ve iklim özelliklerinin etkileri görülmektedir. Araştırma sahasının başlıca hidrolojik unsurunu, zengin bir akarsu ağı oluşturmaktadır. Bunun yanında fakir olarak niteleyebileceğimiz yeraltı suyu ile kaynak suları diğer hidrolojik unsurları oluşturur. Araştırma sahası içerisinde göl bulunmamaktadır (Şekil 21).

Araştırma sahasında yer alan akarsuların yukarı mecraları, ayrıca bazı yerlerde orta mecraları Paleozoik masifi oluşturan litolojik birimler içinden, diğer bazı yerlerde orta, özellikle aşağı mecraları tersiyer sedimentleri içinden geçmektedir ve bazı kaynaklar tarafından da beslenmektedir. Bu akarsularda, paleozoik temel araziye geçerken yeraltına sızma ile su kaybı pek olmamaktadır. Nitekim granit, gnays ve şistler genellikle geçirgen değildir. Keza tersiyer sedimentlerinin killi ve marnlı kesimlerinde de yeraltına sızma hemen hemen yoktur. Buna karşılık akarsular gre ve kalkerli zeminler üzerinden geçerken yeraltına sızma ve batma ile su kaybına uğramaktadırlar. Yıldız Dağları'nın doğu-kuzeydoğu eteğinde eosen kalkerleri içindeki yeraltı boşlukları ve mağaralar bunu doğrulamaktadır⁵⁷.

Araştırma sahasının da içinde yer aldığı, yukarı mecralarının başlangıç noktaları Yıldız Dağları'nın su bölümü çizgisine kadar uzanan ve Karadeniz'e dökülen Bulanık Dere, Papuç Dere ve Balaban Dere boyları nispeten kısa ve güre akışlı akarsulardır. Bu akarsulardan bazıları üzerine baraj inşa edilmiş ve İstanbul'un içme suyunun bir kısmını karşılamaktadır.

Araştırma sahası akarsuları, bugünkü morfoklimatik şartlar çerçevesinde eksoreik (dışa akışlı) havza içinde yer almakta olup bütünüyle Karadeniz'e dökülmektedir. Havzanın en önemli akarsularını kuzeyde Bulanık Dere, güneyde

⁵⁷ Biricik, A. S., a.g.e. sf. 21-22

Papuç Dere ve Palamut Dere, güneybatıda Değirmen Dere ve batıda Balaban Dere oluşturmaktadır⁵⁸.

Sahadaki akarsuları, havzaya düşen yağışlar ve kaynak suları beslemektedir. Çok önemli olmasa da kar erimeleri de akarsuyun beslenmesine etkili olmaktadır.

5.1. Yüzey Suları ve Genel Özellikleri

5.1.1. Başlıca Akarsular

Bulanık Dere, kolları ile birlikte inceleme sahasının en büyük akarsuyudur⁵⁹. Başlıca kollarını Bıçkı Dere, Değirmen Dere ve Kiremitocağı Dere oluşturmaktadır. Araştırma sahasının kuzeybatısından kaynak alan akarsu, doğuya doğru akmakta ve Karadeniz'e dökülmektedir.

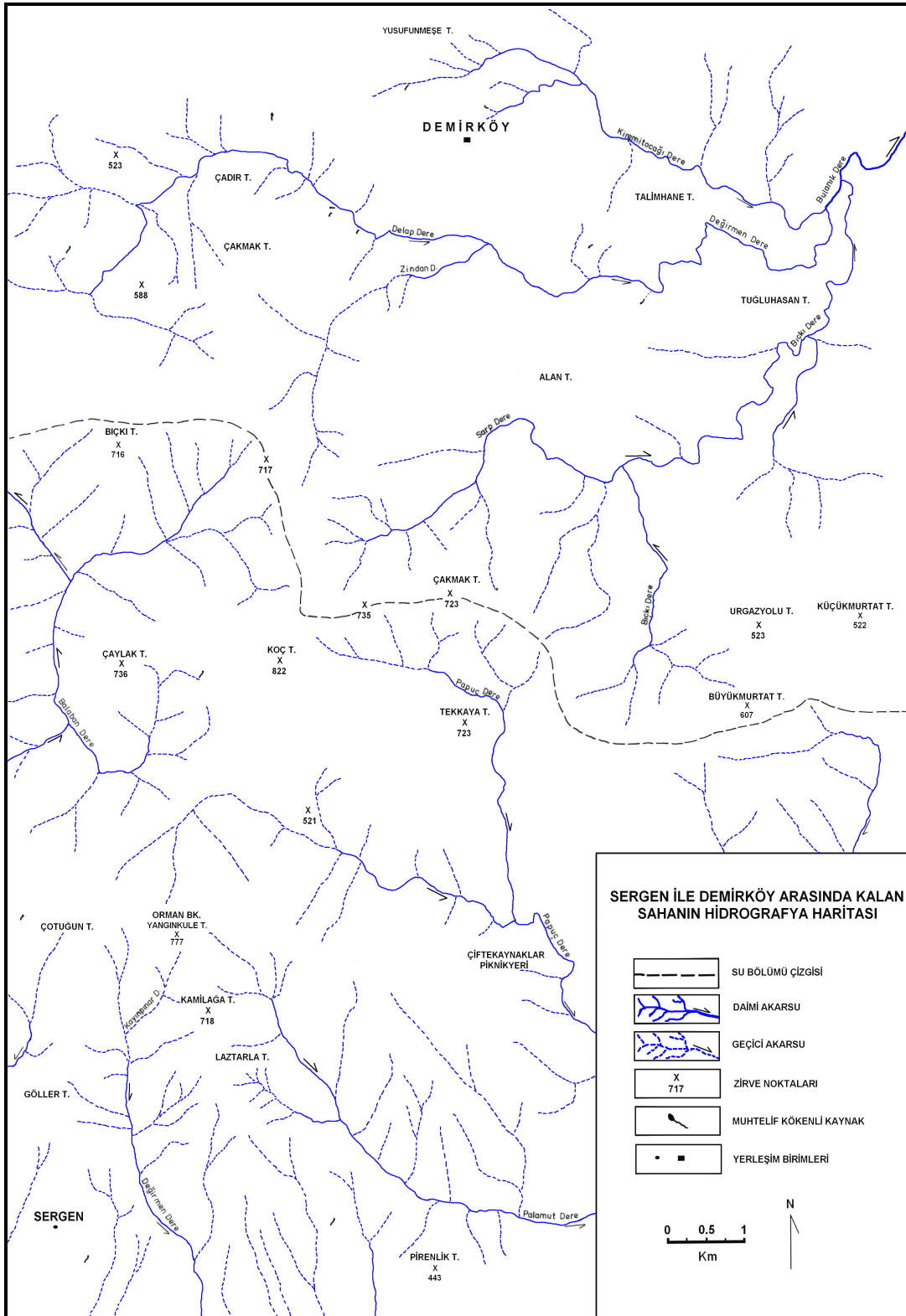
BİRİCİK'e göre Karadeniz'e bağlanan Yıldız Dağları akarsuları Eosen'den itibaren oluşmaya başlamış; bugünkü görünümlerini Kuaterner'de almıştır⁶⁰.

Bulanık Dere'nin kuzeydeki kolunu oluşturan Kiremitocağı Dere, Yusufunmeşe Tepe eteklerinden kaynak almaktadır. Bulanık Dere'nin en büyük kolunu oluşturan Değirmen Dere, araştırma sahasının kuzeybatısından kaynak almaktadır. Doğuya doğru akan Değirmen Dere'ye Zindan Dere ile çok sayıda geçici akarsu katılmaktadır. Bulanık Dere'nin en güneydeki kolunu ise Bıçkı Dere oluşturmaktadır. Çakmak Tepe ve Büyükmurtat Tepe'nin eteklerinden kaynak alan Bıçkı Dere, GB-KD yönlü akmaktadır. Bıçkı Dere, Değirmen Dere ve Kiremitocağı Dere, araştırma sahasının kuzeydoğusunda Bulanık Dere'ye karışmakta ve dış drenaja bağlanmaktadır.

⁵⁸ Araştırma sahasında ana akarsulara katılan, boyları 1–10 km. arasında değişen çok sayıda periyodik akarsu bulunmaktadır.

⁵⁹ Bulanık Dere, 01 Ocak 2009 Tarihli, DSİ internet sitesinden alınan Akarsu Gözlem İstasyonları Genel Bilgileri'ne göre toplam 169,6 km² yağış alanına sahiptir.

⁶⁰ Biricik, A. S., a.g.e. sf. 15.



Şekil 21. Araştırma Sahasının Hidrografi Haritası

Araştırma sahasının bir diğer akarsuyunu, Papuç Dere oluşturur. Çakmak Tepe ve Koç Tepe'nin yamaçlarından kaynak alan Papuç Dere'nin toplam beslenme alanı 77 km²'dir. KB-GD yönlü akış gösteren Papuç Dere'nin kolunu, Kamılağa Tepe ile Laztarla Tepe'den kaynak alan ve önce K-G yönünde, Pirenlik Tepe civarında ise B-D yönlü akış gösteren Palamut Dere oluşturur.

Balaban Dere araştırma sahasının batısında yer almaktadır. Kaynağını, Çaylak Tepe, Koç Tepe ve Bıçkı Tepe eteklerinden alan Balaban Dere⁶¹, araştırma sahası içerisinde çok az bir alan kaplamaktadır (yaklaşık 15 km²). Balaban Dere ülkemizin Bulgaristan ile olan sınırını büyük ölçüde belirleyen Rezve Deresi ve nihayetinde Karadeniz'e dökülerek dış drenaja bağlanmaktadır.

Araştırma sahasının güneybatısında yer alan Değirmen Dere, Çotuğun Tepe, Göller Tepe ve Kamılağa Tepe eteklerinden kaynak almaktadır. Kuzey-güney yönünde akışa sahip olan akarsu daha sonra araştırma sahasının dışında güneydoğuya doğru yönelerek ve Karadeniz'e dökülen Kazan Dere'nin kolunu oluşturmaktadır.

5.1.2. Akım ve Rejim Özellikleri

Akarsuyu herhangi bir yerindeki enine kesitinden 1 saniyede geçen su miktarına akım (debi) denir ve m³ / sn olarak ifade edilir. Akımın zamana ve yere göre gösterdiği değişiklik ise, rejim terimi ile belirtilir. Gelir ile gider arasındaki orantının pek fazla değişmediği ve pozitif bir bilânço gösterdiği sahalarda akarsuların rejimi düzenlidir. Rejimi düzenli olan akarsular en devamlı olarak, kaynaklar ve yeraltı suları ile beslenirler. Bu karşılık, doğrudan doğruya düşen yağış ve eriyen kar suları ile beslenen akarsular düzensiz rejime sahiptir. Bilânçonun büyük ölçüde oynadığı sahalarda ise rejim düzensizdir. Düzensiz rejimli akarsuların ekstrem şeklini, geçici ve devresel akarsular ile seller oluşturur. Bunların uzun zaman kuru kalan bir yatakları ile kısa süren şiddetli kabarmaları arasındaki durumları arasında büyük bir zıtlık göze çarpar.

Araştırma sahasında akarsuların akış şart ve hususiyetlerinde yıl içinde meydana gelen değişimler hiç kuşkusuz akarsu havzalarına düşen yağış miktarı ile

⁶¹ Balaban Dere, 01 Ocak 2009 Tarihli, DSİ internet sitesinden alınan Akarsu Gözlem İstasyonları Genel Bilgileri'ne göre toplam 44,9 km² yağış alanına sahiptir.

yakından ilgilidir. Sahada iklim özellikleri bölümünde de belirtildiği gibi en çok yağış kışın düşmektedir. Bunu sonbahar, ilkbahar ve yaz mevsimleri izlemektedir.

Araştırma sahasında çok sayıda periyodik akarsu bulunmaktadır. Bu akarsular özellikle kış ve bahar aylarında düşen yağışlarla belirginleşmekte, yazın yağışların azalmasına bağlı olarak akımları azalmakta, hatta bazı dönemlerde kurumaktadır.

Tablo 38. Araştırma Sahasındaki Başlıca Akarsuların Aylık Toplam Akımları (m³/sn - 1986)

Dere Adı	Tesis Adı	Ek	K	A	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Y.O.
Bulanık Dere	Demirköy Barajı	0.30	1.62	2.85	2.81	3.04	2.97	0.81	0.50	0.57	0.23	0.07	0.15	1.32
Balaban Dere	Balaban Regülâtörü	0.23	1.15	2.08	2.05	2.23	2.17	0.57	0.38	0.42	0.15	0.42	0.11	1
Pabuç Dere	Kıyıköy Barajı	0.34	1.81	3.24	3.19	3.44	3.37	0.92	0.57	0.65	0.23	0.07	0.19	1.50

Kaynak: Sırdaş, S. 1996'dan yararlanılarak.

Nemli ve yarı nemli iklim özelliklerinin hâkim olduğu araştırma sahasındaki akarsular, sürekli ve düzenli bir akışa sahip değildir⁶². Akarsular nadiren kuvvetli yağışlara bağlı olarak, sel karakterinde akabilmektedir.

Araştırma sahası büyük çoğunlukla düşen yağışlardan beslenmektedir. Akarsuyun debisi yağışın arttığı kış mevsiminde artmakta, yağışların azaldığı, sızmanın ve buharlaşmanın çok olduğu yaz mevsiminde ise azalır. Araştırma sahasındaki en yüksek akarsu seviyesi ise yağışların arttığı ve kar erimelerinin gerçekleştiği kış sonu ile ilkbahar başlarında kaydedilmiştir.

Tablo 38'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, yıllık ortalama debi miktarı oldukça düşüktür. Kasım-Mart ayları arasındaki dönem dışında kalan yılın yedi ayında aylık ortalama debi değerleri, yıllık ortalamanın altına düşmektedir. Aylık ortalama akım miktarı Ağustos ve Eylül aylarında yıl içindeki en düşük değere inerken, bu aydan itibaren artmaya başlayan debi Şubat ayında en yüksek değere ulaşır. En yüksek akım değerlerine Şubat ayında rastlanmasında, bu ayda yağış fazlalığının yanı sıra, az da olsa kar erimelerinin de katkısı vardır. Buna göre

⁶² Biricik, A. S., a.g.e. sf. 32.

araştırma sahasındaki akarsular yıl içinde bir maksimum ve bir minimum seviye görülmesinden dolayı basit rejimlidirler. Maksimum akım değerinin Şubat ayına, minimumun ise Ağustos-Eylül aylarına isabet etmesi, bu akarsu rejiminin "yağmurlu-Akdeniz rejimi" olduğu söylenebilir.

5.1.3. Akış Katsayısı

Akış katsayısı, belli bir sahaya düşen yağışın yüzde kaçının nehirler, dereler halinde yeryüzüne aktığını belirten bir orandır.

Bilindiği gibi akarsu havzasına düşen yağışların tamamı akarsulara katılmazlar. Düşen yağışların bir kısmı buharlaşma (evaporasyon), zemine olan sızma (infiltrasyon) ve bitkilerin dal ve yapraklarında olan tutulması (intersepsiyon) ile kaybolur. Dolayısıyla akış katsayısı, yalnızca sıcaklık ve yağış arasında ilişkiye değil, yağış ve sıcaklık rejimleri arasındaki ilişkilere, bölgenin yer yapısına ve bitki örtüsünün sık veya daha az olmasına da bağlıdır⁶³.

Araştırma sahasının akış katsayısı, yaz devresinde sıcaklık artışı ve buharlaşma gibi nedenlerden dolayı azalmakta, kış döneminde ise havanın soğuması ve buharlaşmanın azalması ile akış katsayısı artmaktadır (Tablo 39).

Tablo 39. Araştırma Sahasındaki Başlıca Akarsuların Akış Katsayıları

Dere Adı	Tesis Adı	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıl	Max.	Ort.	Min.
Bulanık Dere	Demirköy Barajı	0.44	0.56	0.61	0.46	0.32	0.24	0.21	0.13	0.11	0.10	0.17	0.24	3.59	0.61	0.30	0.10
Balaban Dere	Balaban Regülâtörü	0.56	0.65	0.86	0.53	0.38	0.26	0.29	0.23	0.15	0.17	0.26	0.31	4.65	0.86	0.39	0.15
Kazan ve Pabuç Dere	Kıyıköy Barajı	0.47	0.31	0.44	0.45	0.31	0.18	0.17	0.12	0.09	0.11	0.15	0.23	3.33	0.61	0.28	0.09

Kaynak: Sırdaş, S. 1996 sf.78.

⁶³ Hoşgören, M, Y., 2001, Hidrografya'nın Ana Çizgileri I, Çantay Kitabevi, sf. 57-58, İstanbul.

5.1.4. Drenaj Özellikleri

Akarsuların, gelişim süreci içinde birtakım yeni kolların katılmasıyla oluşan akarsu drenaj şebekeleri, jeomorfolojik, litolojik, stratigrafik, iklimatik, bitki örtüsünün sıklığı/seyrekliliği, ana materyalin geçirgenlik (permeabilite) ve gözeneklilik⁶⁴ (porozite) durumu, ana materyalin aşınmaya karşı gösterdiği direnç gibi pek faktörün etkisi altında şekillenmektedir.

Araştırma sahasındaki hâkim drenaj tipini dandritik drenaj ağı oluşturmaktadır. Bununla beraber, bazı akarsulara karışan kollarda paralel; bazı yüksek tepeden kaynak alan akarsularda ise radyal drenaj ağı görülmektedir.

Dandritik drenajda, ana akarsuya katılan ikincil kollar, ana akarsuya dar açı ile bağlanırlar ve yan kollar ana akarsu ile büyük çoğunlukla aynı yönde akarlar. Araştırma sahasındaki Bıçkı Dere, Kiremitocağı Dere, Değirmen Dere, Palamut Dere ve Balaban Dere gibi akarsular üzerinde dandritik drenaj ağı görülebilmektedir.

Radyal drenajda, çevrelerine göre yüksek kütleler üzerinden doğan akarsular, eğimi takiben aşağıya ve çevreye doğru gittikçe birbirlerinden uzaklaşarak ilerlerler. Araştırma sahası içerisinde Çakmak Tepe (723), Büyükmurtat Tepe, Yanginkule Tepe, Kamılağa Tepe ve Koç Tepe gibi yüksek tepelerden kaynak alan akarsularda radyal drenaj ağı görülmektedir.

Akarsuların birbirine paralel olarak uzandıkları sahalarda, paralel drenaj ağı oluşur. Aynı yönde ve düzgün eğime sahip yamaçlar üzerinde görülürler. Araştırma sahası içerisinde Papuç Dere'ye, Zindan Dere'ye, Palamut Dere'ye ve Balaban Dere'ye katılan bazı kollarda paralel drenaj ağı görülmektedir.

5.2. Yeraltı Suyu ve Kaynaklar

Yüzeye düşen yağmur, ya da eriyen kar sularının yüzeysel akışa geçmeden, toprak ya da ana materyal tarafından infiltre edilmesi için; eğimin çok fazla olmaması, toprak ya da ana materyalin geçirgenliğinin iyi olması, bitki örtüsü ile örtülü olan yüzeyin yüzeysel akışa geçen suları engelleyip hızını azaltarak

⁶⁴ *Gözeneklilik* veya *porozite*, taş ya da materyalin içindeki boşlukların toplam materyalin hacmine oranıdır.

infiltrasyona (sızma) yardımcı olması gerekir. Belirtilen şartlarla belli derinliğe kadar sızan suları toplayan bir rezervuara geçirimsiz yüzeye ihtiyaç vardır.

Tablo 40. Bazı Materyallerin Gözeneklilik Durumları

Materyal	Gözeneklilik(%)
Toprak	50
Kil	45-55
Mil	40-50
Orta-iri kum karışımı	35-40
Kum	30-40
İnce-orta kum karışımı	30-35
Çakıl	30-40
Çakıl ve kum	20-35
Kumtaşı	10-20
Şeyl	1-10
Kireçtaşı	1-10
Şist	1-10
Granit	0.02-1.5
Jips	4
Bazalt	0.1-2.9
Tebeşir	14-44
Dolomit	2.4

Kaynak: Atalay, İ., 1986.

Akiferlerin⁶⁵ oluşumunda yapıyı oluşturan ana materyalin gözeneklilik durumunun son derece önemli olduğu bir gerçektir. Öyleyse hangi materyalin gözenekliliğinin ne olduğu ve akifer oluşumuna ne derece elverişli olduğunu ortaya koymak açısından yukarıda Tablo 40'ta verilmiştir.

Araştırma sahası yeraltı suları bakımından oldukça fakirdir⁶⁶. Bu durumu araştırma sahasının geniş bir yayılışa sahip olan Paleozoik'e ait metamorfik kayalara sahip olmasına bağlayabiliriz. Bilindiği gibi metamorfik kayaların geçirgenlik özellikleri oldukça azdır. Bu nedenle sahada yeraltı su potansiyeli son derece

⁶⁵ İçlerinde yeraltı suyunu bulunduran veya taşıyan jeolojik birim veya ortamlara **akifer** adı verilmektedir.

⁶⁶ Ünlü, M., 2000, Ergene Havzası'nın Hidrolojik Potansiyeli, 28. Coğrafya Meslek Haftası, Bildiriler, sf. 79, İstanbul.

düşüktür. Fakat söz konusu metamorfik kayaçların ortadan kalktığı ve yerini, kireç taşları, dolomitik kalkerler, gre ve konglomera gibi su sızdırma kapasiteleri yüksek, bol çatlaklı kayaçların aldığı sahalarda, geçirgen kayaçların varlığına bağlı olarak yeraltı suyu nispeten zengindir ve bu sahalarda kaynaklar bulunmaktadır.

Yeraltı sularının fakir olduğu sahalarda, diğer faktörlerin yanında, geniş alanların dik yamaçlı derin vadilerle parçalanmış olmasının önemli etkisi vardır. Öyle ki, eğim değerlerinin fazlalığı nedeniyle, özellikle yağmur şeklinde düşen yağışlar büyük kısmıyla yüzeysel akışa geçmekte, bu durum da yeraltına sızmayı zorlaştırmaktadır.

Özetlemek gerekirse araştırma sahası yeraltı suyu ve kaynaklar bakımından oldukça fakirdir. Sahanın, Yüksek Istrancaların en sert kayaçlarının yer aldığı metamorfik kayaçlar grubunun merkezinde yer almasından dolayı bu özelliği gösterdiği düşünülmektedir. Istranca masifinin güney eteklerinde yer alan ve geçirgen kayaçların bulunduğu sahanın yeraltı suları ve kaynaklar bakımından nispeten zengin olduğu söylenebilir.

VI. BÖLÜM:

6. TOPRAK ÖZELLİKLERİ

Toprak karada yaşayan bitki, hayvan ve insanlar için hayat kaynağıdır. Bu çok değerli madde, ortalama kalınlığı 15 cm olan bir örtü şeklinde yeryüzünü sarar. Toprak, bitkinin yaşaması için yegâne yerdir. Toprak bünyesinde su, nem, besin maddeleri, mineraller ve bakteriler vardır⁶⁷.

Bilindiği gibi toprak oluşumunda çeşitli faktörler rol oynamaktadır. Araştırma sahasındaki toprakların oluşumundaki en önemli unsur iklimdir. Sıcaklık şartları sahada toprak oluşumunda olumsuz bir özellik taşımamaktadır. Yıllık, ortalama sıcaklık 13 °C civarındadır. Çok yüksek olmayan sıcaklık değerleri nedeniyle, toprakta mikroorganizma faaliyetleri azalmış ve bu nedenle organik madde birikimi artmıştır.

Ana kayanın ve organik maddenin ayrışması, topraktaki bazların, alkali maddelerin ve özellikle karbonatların yıkanması (dekalsifikasyon) veya birikmesi (kalsifikasyon); iklim elemanlarından özellikle yağış miktarına göre değişmektedir. Genel olarak yağış 600 mm'nin üzerinde ise topraktaki karbonatlar yıkandığından dekalsifikasyon olayı gerçekleşerek topraktaki pH değeri 7.0'nin altına düşmekte ve toprak asit reaksiyon göstermektedir. 600 mm'nin altında yağış alan sahalarda ise toprak yeterince yıkanamadığından kalsifikasyon meydana gelmekte ve pH 7.0'nin üzerinde özellik gösterdiğinden, alkali reaksiyon gösteren topraklar meydana gelmektedir.

Araştırma sahasının büyük kısmında yağış miktarı 600 mm.den fazla olduğu için toprakta yıkanma yeterlidir ve bu nedenle asit reaksiyon özellik gösteren topraklar yaygındır. Araştırma sahası içerisinde önemli bir iklim farklılığı görülmemesi nedeniyle toprak çeşitliliği oldukça azdır. Nemli iklim özelliklerinin yaşandığı araştırma sahasında, zonal ve intrazonal toprak gruplarına ait toprak çeşitleri tespit edilmiştir.

⁶⁷ Efe, R., 2004, Biyocoğrafya, Çantay Kitabevi, sf. 145, İstanbul.

6.1. Zonal Topraklar

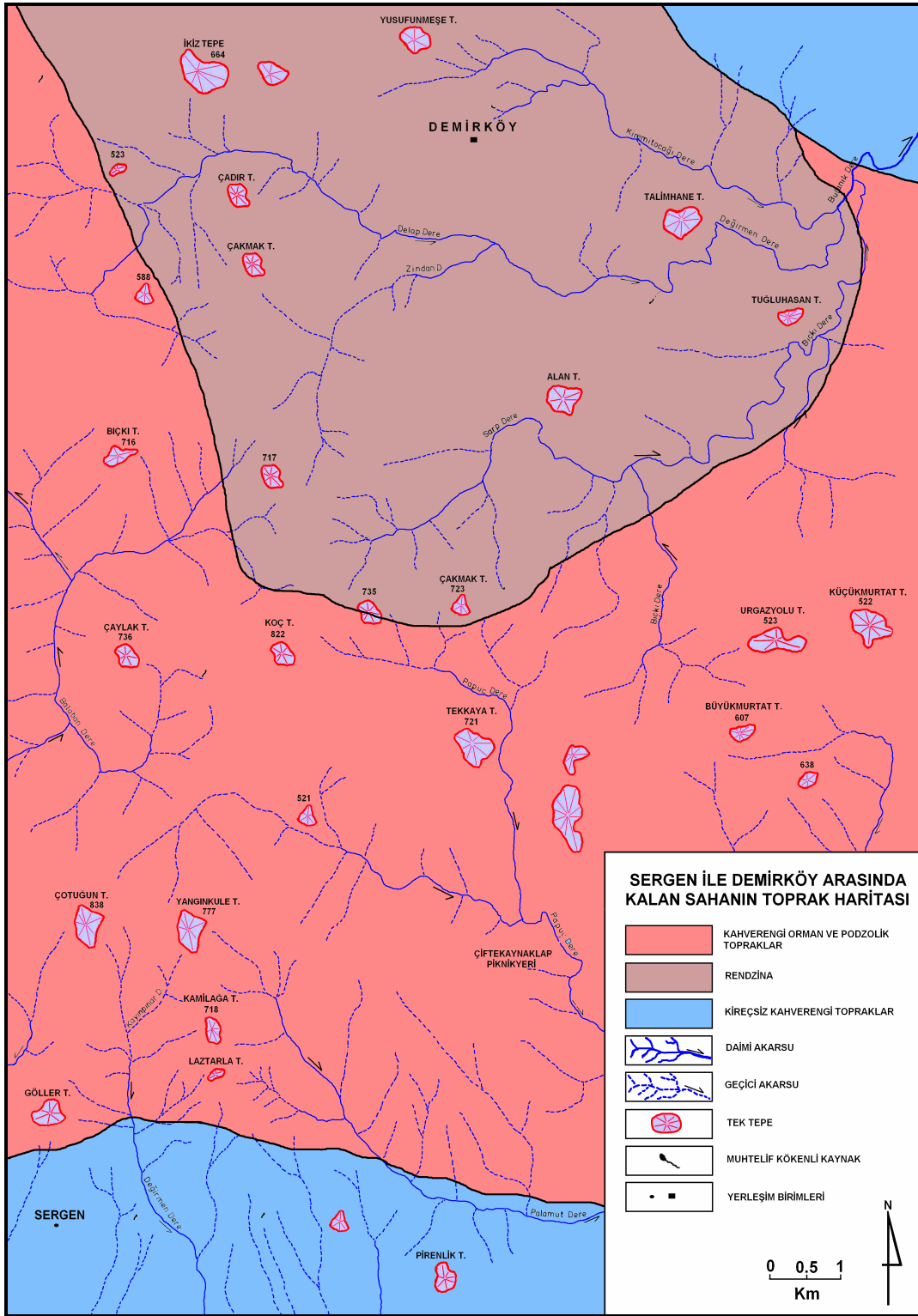
6.1.1. Kahverengi Orman ve Podzolik Topraklar

Kahverengi orman ve podzolik topraklar, araştırma sahasındaki en geniş yayılışa sahip olan toprak grubunu oluşturmaktadır. Bu toprakların yayıldığı saha Istranca kütlesinin güneyinde kabaca 500 m. kuzeyinde ise 250 m. izohipsi sınırlandırır. Böylece araştırma sahasının en yüksek kısımlarını kaplarlar.

Araştırma sahasındaki topografya ve iklim şartlarını en iyi şekilde aksettiren kahverengi orman ve podzolik topraklar, kırmızı ve sarı lateritiklerle podzoller arasında bir geçiş tipini oluştururlar. Bu toprak formasyonunda anakaya; iklim, topografya özelliği ve bitki örtüsü kadar rol oynamamaktadır. Esas podzol ve podzoliklere nazaran, nispeten ılık ve az yağışlı bir iklimin hâkim olduğu sahaların en karakteristik ve en yaygın toprak tipidir.

Kahverengi orman ve podzolik topraklar, kahverengi orman topraklarının yıkanmaları sonucu ve dolayısıyla topraktan kalsiyum karbonatın (CaCO_3) uzaklaşmasıyla meydana gelmektedir. Bu topraklar A, B, C horizonlarına sahiptir. A katı iyi teşekkül etmesine rağmen B katı her zaman bulunmayabilir. Tipik profilde üstte koyu grimsi veya koyu kahverengi küçük granüler yapıda oldukça kalın A horizonu, altta kırmızımsı kahverengi bünyece ağır blok yapıda B horizonu, en altta ise kumlu veya killi tın bünyeli C horizonu yer alır. Toprağın üst kısmında kalsiyum yıkanması sonucunda kil serbest kalmakta, sızıntı suları vasıtasıyla alta taşınmakta ve burada birikmektedir. Böylece üstte kil oranı azalmış bir yıkanma, altta ise kahverenginden-kırmızımsı kahverengine değişen ve kil oranı artmış bir birikme horizonu gelişmiştir. Organik madde itibarıyla araştırma sahasının en zengin topraklarıdır. Yıkanmalarının fazla olmasından dolayı pH dereceleri düşüktür ve asit özellik gösterirler. Söz konusu topraklar çeşitli anakaya üzerinde gelişme gösterebilirler. Örneğin Çanakkale’de andezit, riyolit ve dasit gibi dış katılaşım ile granit, granodiorit gibi iç katılaşım üzerinde oluşurken, araştırma sahasında çoğunlukla gnays, şist, kuvarsit, mermer gibi metamorfikler üzerinde oluşmuşlardır⁶⁸.

⁶⁸ Güngördü, M., a.g.e. sf. 31-32.



Şekil 22. Araştırma Sahasının Toprak Haritası (TOPRAKSU, 1980; Dönmez, Y., 1990; Güngördü, M., 1999'dan Faydalanılarak Hazırlanmıştır.)

6.1.2. Kireçsiz Kahverengi Topraklar

Araştırma sahasında nispeten dar alan kaplamakta olan kireçsiz kahverengi topraklar, sahanın kuzeydoğusunda ve güneyinde yayılım göstermektedirler.

Genellikle kırmızı podzoliklere benzeyen söz konusu kireçsiz kahverengi topraklar, toprak oluşumu bakımından zayıf podzollaşma gösterir. Buna karşılık hafif kalker birikmesi ile de karakterize edilebilirler. Bu tipin üst horizonları podzolik topraklara nispetle daha az yıkanmış ve daha az asit karakterdedir. Çoğunlukla A, B, C horizonlarına sahip olan bu topraklar, orta derecede yağış alan sahaların zonal topraklardan olup, hafif asit-nötr reaksiyon göstermektedir. Gerçekten kireçsiz kahverengi topraklar, bölgedeki yağışlı sahalarda yer alan kahverengi orman ve podzolik toprakların güneyinde, daha az yağış alan yerlerde görülürler. Aşağı horizonlarında nispeten yüksek alkali reaksiyon göstermeleri ile podzolik topraklardan ayrılırlar.

Kireçsiz kahverengi topraklar araştırma sahasında, rendzina toprakları ile bir arada bulunurlar. Bu toprağa anakaya vazifesini gören malzeme Üçüncü Zaman'ın muhtelif devirlerine ait kalkerli oluşum, kum, çakıl ve killerdir. Yüzeydeki toprağın rengi kahverengi ve sarının muhtelif tonlarıdır. Umumiyetle kumlu kil, kireçli-kumlu kil veya çakıllı depolardan ibaret olan anakayanın hemen üzerinde yer alan bu toprak, hafif alkali reaksiyon gösterir⁶⁹.

Araştırma sahası içerisinde kireçsiz kahverengi toprakların hâkim olduğu bazı yerlerde, anakayanın genellikle kalkerli oluşum ihtiva etmesine rağmen toprağın kireç muhtevası az olmaktadır. Bu durumu bazı sahalarda yağışın nispeten fazlalığı ve dolayısıyla yıkanmanın fazla olmasıyla açıklayabiliriz.

Kireçsiz kahverengi topraklar tınlı topraklar grubuna girerler. Tınlı tekstür gösteren topraklarda bilindiği gibi kum nispeti kilden fazladır. Gevşek ve taneli olan tekstürleri sebebiyle su tutma kapasiteleri bakımından hafif topraklar grubuna girerler⁷⁰.

⁶⁹ Dönmez, Y., 1990, a.g.e. sf. 67.

⁷⁰ Dönmez, Y., 1990, a.g.e. sf. 73.

Kırklareli civarından alınan toprak profili⁷¹

A ₁	0–25 cm:	Açık kahverengi killi tın pH 7.7
B ₂	25–62 cm:	Grimsi kahverengi kumlu-kil pH 7.7
B ₃	62–90 cm:	Kahverengi kumlu-kil pH 8, kireçsizdir, hacmen % 5 ince çakıl mevcuttur.
C	90–112 cm:	Açık sarımsı kahverengi. Hacmen % 5 çakıl ihtiva eder. Kumlu-kil, üst kısımlar kuvvetli alkali, alt kısım az kireçlidir.

6.2. İntrazonal Topraklar:

6.2.1. Rendzina

Araştırma sahasındaki ikinci büyük toprak grubunu rendzinalar oluşturur. Toprak horizonlarının tam olarak belirgin olmadığı rendzinalar, genellikle orta veya eğimli yüzeylerde görülmektedirler.

Genellikle AC horizonludurlar. A horizonu koyu gri veya siyah renktedir. Bu horizonunda kireç tamamen yıkanmamıştır. Kireç bakımından ve organik madde yönünden zengindir. Kireç taşlarının parçalanmasından dolayı genellikle taşlıdır. Toprak oluşumunun nispeten ilerlediği alanlarda A horizonun alt kısmında kil ve kireç birikmesi görülmektedir ve bu nedenle bazen zayıf da olsa, bir B horizonu oluşabilir.

Rendzinaların anakayasını genellikle Eosen kalkerleri veya çok miktarda kalker ihtiva eden formasyonlar teşkil etmektedir. Kil oranlarının yüksek olmasına karşın yüksek oranda kireç ve organik madde ihtiva ettiklerinden, kuruyunca büyük büzülme çatlakları teşkil etmezler.

⁷¹ Dönmez, Y., 1990, a.g.e. sf. 69.

6.3. Araştırma Sahası Toprakları ile İlgili Başlıca Sorunlar ve Çözüm Yolları

Araştırma sahası ve yakın çevresi topraklarının en önemli sorunlarından biri, "hızlandırılmış erozyon"dur. Saha yaklaşık 6000 yıllık bir tarihi geçmişe sahiptir⁷². Bu nedenle çok eskiden beri yerleşmeye açık olan saha, insanların dolaylı olarak toprağa yaptığı etki sonucu, erozyon gözle görülebilir bir düzeye erişmiştir. Bu olayın en önemli nedeni ise başta ormanlar olmak üzere, doğal bitki örtüsünün yakacak yapacak ve tarım alanları elde etmek amacıyla sürekli tahrip edilmesidir. Çünkü bitki örtüsünden mahrum bırakılan topraklar öncelikle yağmur yağışı sırasında, yağmur tanelerinin kinetik enerjisi ile toprağa vurmakta ve toprak agregatının parçalanmasına neden olmaktadır. Bu durum ise, erozyonun hızlanmasına neden olmaktadır. Ayrıca, yağmur damlası erozyonu, çamurlu suyun toprak yüzeyindeki gözenekleri tıkaması ve toprak yüzünü sıkıştırarak yüzeysel akışın hızlanmasına da neden olmaktadır. Bu zarar, yağmurun düşme hızının fazla olduğu anlarda kuşkusuz daha da artmaktadır.

Araştırma sahası Istranca Dağları üzerinde yer aldığı için eğim değerleri nispeten fazladır. Bu nedenle, bitki örtüsünün önemli ölçüde ortadan kaldırıldığı alanlarda erozyon şiddetinin ciddi derecede artmasına yol açmaktadır (Foto 4).

Araştırma sahasında meralarda yapılan aşırı hayvan otlatılması erozyonu hızlandıran diğer bir nedendir. Araştırma sahasının da içerisinde bulunduğu sahada hayvancılığın önemli bir ekonomik faaliyet olması, sahadaki zaten sınırlı olan ot varlığını büyük ölçüde tüketmektedir. Böylelikle, bu sahalar hızlı bir şekilde çıplaklaşmakta ve yağış sularının etkisinde kalan toprakta erozyon hızlanmaktadır. Ayrıca yetiştirilen büyükbaş hayvanların toprağı çiğnemeleri ile yüzeyin sertleşmesine ve dolayısıyla yağmur sularının kısa sürede yüzeysel akışa geçmesine neden olmaktadır.

Araştırma sahasında erozyona neden olan diğer bir unsur da şiddetli yağışla sırasında oluşan sel ve taşkınlardır. Özellikle kış mevsiminde gerçekleşen uzun süreli ve şiddetli yağışlara bağlı olarak akarsu yataklarında gerçekleşen taşkınlar toprağın

⁷² Dönmez, Y., 1990, a.g.e. sf. 105.

önemli ölçüde erozyona uğrayarak taşınmasına neden olmakta ve çoğunlukla vadi tabanlarının genişlediği kesimlerde toprakların millenmeye uğramasına yol açarak toprak gelişimini kesintiye uğratmaktadır. Taşkınlar ayrıca tarım alanlarında da ciddi zararlara yol açmaktadır.

Sahada toprakların korunması ve ortaya çıkabilecek sorunları en aza indirebilmek için alınacak önlemleri şöyle sıralayabiliriz:

Sahada her ne sebeple olursa olsun orman tahribatının önüne geçilmelidir. Sahada bulunan orman alanları halen köylüler tarafından yakacak amacıyla tahrip edilmektedir. Bu köylülere, devlet destekli ucuz yakacak sağlanılarak engellenebilir.

Orman örtüsünün çeşitli nedenlere tahrip edildiği ve azaltıldığı sahalarda ağaçlandırma çalışmaları yapılmalıdır. Bu durum orman örtüsünün azaltıldığı her yere uygulanmalıdır. Topraktaki otsu bitkiler korunmalı ve anız yakımının önüne geçilmelidir. Bunun sonucunda insan kaynaklı erozyon azaltılmış olacaktır.

Yarıntı erozyonunun azaltılabilmesi için, sahada suların doğal olarak birikip eğim doğrultusunda aktığı kanallarda kademeli duvarlarla akış hızı kesilebilir ve çayır ekimi gibi yollarla bitki örtüsü ile kaplanabilir.

Tarım alanlarında toprak kaybını önlemek için sürüm işleri izohipslere paralel yönde yapılmalıdır.

Taşkın tehlikesi bulunan sahalarda (tarım yapılmıyorsa), başta kavak olmak üzere ağaç ekimi teşvik edilmelidir.

VII. BÖLÜM:

7. BİTKİ ÖRTÜSÜ ÖZELLİKLERİ

Sergen ile Demirköy arasındaki saha, çoğunluğunu nemcil bitki türlerinin oluşturduğu nemli ormanlarla kaplıdır (Foto 10). Nemli ormanlar araştırma sahasındaki tepelerin zirvelerinden, kuzey yüzünde deniz seviyesine yakın kesimlere kadar, güney yüzünde ise 500–600 m.ye kadar inmektedir. Bu seviyelerin altında ise hâkim elamanını sapsız meşenin (*Quercus petraea*) oluşturduğu meşe toplulukları yer alır. Meşe toplulukları nemli ormanların tahribatı ile kayın ormanları içerisinde adacıklar halinde de bulunabilmektedir⁷³. Nemli ormanlar içerisinde adacıklar halinde meşe topluluklarının bulunması, nemli ormanların tahrip edilmesi sonucu meşelerin sahayı kapladığını gösterir.

HERBERT LOUIS'ye göre, kışa dayanıklı nemli ormanların karakteristik cinsleri Nordmann ve Bornmuller göknarı, sarıçam ve ladindir⁷⁴. Fakat bu ormanın kontinental tipinde kayın bulunmadığı halde, denizsel tipinde kayın hâkimdir. HERMANN, Istranca Dağları'nın kuzey yüzünü, "Güneybatı Öksin kenar ormanları" diye ayırt etmekte ve *Fagus orientalis*'i bu ormanların esas ağacı olarak tanımlamaktadır⁷⁵. Aynı saha, DAVIS'e göre Euro-Sibirya bölgesine (yine Davis'e göre bu bitki bölgesi Anadolu Öksin sahası olarak ayırt edilir) aittir⁷⁶. Fakat DAVIS tarafından Öksin alanının karakteristik cinsleri olarak gösterilen ağaç ve çalılardan *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Carpinus orientalis*, *Corylus avellana*, *Fagus orientalis* (hâkim eleman olarak), *Rhododendron ponticum* (Foto 12), *Mespilus germanica*, *Quercus dshorochensis*, *Q. hartwissiana*, *Q. Pedunculiflora* ve *Sorbus terminalis*, DAVIS'in Istrancaların Euro-Sibirya bölgesine dâhil ettiği yüzleri üzerinde mevcut olduğu gibi, bu dağların zirveden 500–600 metre izohipsine kadar

⁷³ Güngördü, M., 1999, Marmara Bölgesi'nin Bitki Coğrafyası, İ.Ü. Yayın No: 4176, Edebiyat Fakültesi Yayın No: 3416, sf. 45-46, İstanbul.

⁷⁴ Louis, H., Das naturliche planzenkleid Anatoliens, Geographisch Gesehen, Stuttgart 1939. sf.104.

⁷⁵ Hermann, F., Die Pflanzendecke des Strandsha – Gebirges, Feddes Repertorium, Beihefte, Bd. LXXXVII, Dahlem bei Berlin 1936, sf.7–8 ve 19.

⁷⁶ Davis, P. H., Flora of Turkey and East Aegean Islands, Edinburg 1965, sf. 16-17.

güney yüzünde de mevcuttur. Bu itibarla Istrancaların bu yükseltilerdeki güney yüzünde görülen ormanları da nemli ormanlar grubuna sokmak mümkündür⁷⁷.

7.1. Araştırma Sahasında Bitki Örtüsünün Yetiştirme Şartları

7.1.1. İklim-Bitki İlişkisi

İklim, bitki örtüsü üzerinde etkili olan yetiştirme şartlarının başında gelmektedir. Bilindiği gibi iklim sıcaklık, ışık, basınç ve rüzgârlar, nem ve yağışlar gibi meteorolojik olayların bütünüdür. Yetiştirme şartları gibi iklim elemanları da, bitki örtüsü üzerinde ayrı ayrı değil hep birlikte etkili olurlar⁷⁸.

Bir sahada bitki hayatını etkileyen, önemli unsurlardan bir diğeri de düşük sıcaklıklardır. Nitekim bitkiler yüksek sıcaklıklara belli bir müddet dayanabildiği halde, aynı süre düşük sıcaklıklara dayanamamaktadır. Özellikle sıcaklığın 0°C'nin altına inmesi halinde, suyun donması nedeniyle bitkiler ihtiyaçları olan suyu topraktan alamazlar ve bitki için ciddi tehlikeler başlar.

İklim bölümünde de belirtildiği gibi, meteoroloji istasyonlarının verilerine göre, yıllık ortalama sıcaklık Kırklareli'de 13.1 °C, İğneada'da 12.6 °C, en düşük sıcaklık Kırklareli'de -15 °C (Şubat), İğneada'da -13.6 °C (Ocak), en yüksek sıcaklık ise Kırklareli'de 42.5 °C (Temmuz), İğneada'da 38.6 °C (Ağustos)'dur. Bu değerler, araştırma sahasında yüksek dağlık kesimlere doğru çıkıldıkça daha da düşmektedir. Vejetasyon devresi ise, Nisan ayından Kasım ayı başlarına kadar yaklaşık, 210 gün kadardır⁷⁹.

Meteoroloji istasyonlarının verilerine göre araştırma sahasında, ortalama sıcaklıklar gibi, ortalama düşük sıcaklıklar da hiçbir ayda 0°C'nin altına düşmemektedir. Bu nedenle, sahada bitki yetiştirmesine bir engel oluşturmamaktadır.

Mutlak minimumlar vejetasyon devresi içinde bazı aylarda 0°C'nin altına düşmektedir. Bu durum, vejetasyon devresi içinde kalan Nisan ve Ekim aylarında

⁷⁷ Dönmez, Y., 1990, a.g.e. sf. 117-118.

⁷⁸ Dönmez, Y., 1990, a.g.e. sf. 24.

⁷⁹ Vejetasyon devresinin belirlenmesi bakımından NİŞANCI (1987) LAUER'e atfen aylık ortalama sıcaklığın 10 °C'nin üzerinde olduğu devrenin esas alınabileceğini belirtmektedir. Bu yüzden vejetasyon devresinin süresinin belirlenmesinde aylık ortalama sıcaklığın 10 °C'nin üzerinde olduğu aylar göz önünde bulundurulmuştur.

gerçekleşmektedir. Fakat söz konusu düşük sıcaklıklar, sahada çok ender görüldükleri için bitki hayatı üzerinde tehlike oluşturmazlar.

Bununla beraber, vejetasyon devresinde zaman zaman görülen don olayları, bitki hayatını olumsuz yönde etkilemektedir. Sahada don olaylı gün sayısı yaklaşık 50 gündür. Don olayları en çok kış aylarında, görülmektedir. Ancak Nisan ve Ekim aylarında, yani vejetasyon devresi içerisinde de zaman zaman yaşanan don olayları görülebilmektedir. Bu devrede görülen don olayları da önemli bir orana sahip değildir (% 1.8).

Düşük sıcaklıklar kadar olmasa da yüksek sıcaklıklar da bitki hayatı için tehlike oluşturmaktadır. Araştırma sahası içerisinde ortalama yüksek sıcaklıklar 30°C civarında iken, mutlak maksimumlar Kırklareli’de 42.5°C (Temmuz), İğneada’da 38.6°C (Ağustos)’dır.

Bitkilerin dayanabildiği yüksek sıcaklık sınırının 40°C olarak kabul edildiğine göre⁸⁰ sahada uzun süre etkili olmayan bu sıcaklık değerleri bitkiler için çok büyük tehlikeler oluşturmazlar⁸¹. Aynı zamanda, sahada yüksek sıcaklıklar yaz aylarına, yani düşük yağış değerlerinin görüldüğü aylara denk geldiğinden bu aylarda buharlaşma ile su kaybı artmakta ve bitkilerin yetismeleri üzerinde olumsuz etki yapmaktadırlar.

Bitkiler, yaşama faaliyetlerinden biri olan özümleme olayı için ışığa ihtiyaç duyarlar. Araştırma sahası, kış mevsiminde gündüz süresinin kısalığına, güneş ışınlarının dar açı ile gelmesine ve kapalı günler sayısının fazla olmasına bağlı olarak az ışık alırken, yaz mevsiminde söz konusu koşullar değiştiğinden daha fazla ışık almaktadır. Ayrıca, yaz mevsiminde bulutluluğun az oluşu, özellikle yağış azlığından dolayı da, su kaybının artmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte, araştırma sahasının her tarafı, başta bakı olayına bağlı olarak eşit şekilde ışık alamamaktadır. Bu durum ise, bitki örtüsünün dağılışı üzerinde etkili olmaktadır. Nitekim yörede ışık istekleri fazla olan bitkiler, daha çok güney yamaçlarda yayılış göstermektedirler.

⁸⁰ Dönmez, Y. (1967–1968) Trakya Bitki Örtüsünün Coğrafi Şartları. Türk Coğr. Derg. Sayı:24–25, Ankara.

⁸¹ Dönmez, Y., (1990) a.g.e. sf. 24.

Rubinstein formülüne göre Kırklareli’de hâkim rüzgâr yönü N 54° E olarak, İğneada’da ise N 18° W olarak belirlenmiştir. Kuzey yönlü rüzgârlar nispeten yüksek nem taşımakta ve kuzeye bakan yamaçlar, güneye bakan yamaçlara oranla daha fazla nem almaktadır. Bu yamaçlarda bitki örtüsü de daha iyi gelişme göstermekte ve kuzey ile güney yamaçlar arasında bir bitki asimetrisi meydana gelmiş bulunmaktadır.

Yetiştirme şartlarının önemli bir elemanı olan su, özellikle kurak sahalarda hayati önem taşır. Bitkiler için çok gerekli olan suyun kökenini şüphesiz, yağışlar ve havanın nemi teşkil eder.

Araştırma sahası içerisindeki her yerde ortalama yıllık yağış miktarları 500 mm. den fazla olup (Kırklareli 538 mm., İğneada 801.1 mm.) bu değer yükselti ile paralel olarak artmaktadır. Bu nedenle araştırma sahasındaki yağış miktarı, bitki örtüsünün doğal step olduğu sahalara göre (Konya: 324 mm., Ankara: 367 mm.) çok daha fazla yağış aldığını ortaya koymaktadır.

Bitkiler için yıllık yağış miktarı yanında, yağışın yıl içindeki dağılışı da önemlidir. Çünkü bitkiler için hayati öneme sahip olan yağışlar vejetasyon devresindeki yağışlardır ve bitkilerin suya duyduğu ihtiyaçlarının arttığı devredeki yağış azlığı, bitki hayatını sınırlandırmaktadır. Yine iklim bölümünde belirtildiği gibi, yörede maksimum yağışlar kış ve sonbahara, minimum yağışlar ise yaz devresine rastlamaktadır. Kırklareli toplam yağışın % 28.9’unu kışın, % 27.1’ini sonbaharda, % 25.5’ini ilkbaharda, % 18.4’ünü de yazın alırken, İğneada toplam yağışın % 33.4’ünü kışın, % 31.8’ini sonbaharda, % 20’sini ilkbaharda, % 14.6’sını da yazın almaktadır.

Yağış miktarının sıcak yaz mevsiminde düşmesi, nemcil türlerin (kayın, adi gürgen, ormangülü) daha çok kuzey yamaçlarda yaşama imkânı bulmasına neden olmuştur. Yaz başlarında zaman zaman görülen yağışların sağanak karakterde olması da suyun bitkilerce kullanımını sınırlandırmaktadır.

Araştırma sahasının yüksek kesimlerine doğru çıkıldıkça yağışların nispeten artması ve sıcaklıkların azalması sonucu, buralar alçak alanlara göre daha nemli koşullar arz etmektedir. Bunun sonucu olarak da yüksek alanlarda daha nemcil türler

yer almaktadır. Bu nedenle alçak kesimlerde meşe ormanları gibi daha az yağış şartlarına uyum sağlamış elemanlar yaygınlık gösterirken, yüksek kesimlerde nemlilik şartları fazla olduğu için kayın ormanları hâkim durumdadır.

7.1.2. Toprak-Bitki İlişkisi

Bitki örtüsü ile toprak tipleri arasında sıkı bir bağlantı vardır. Bilindiği gibi bitkiler, kökleri ile toprağa tutunur ve beslenip büyüebilmeleri için ihtiyaçları olan besin maddelerini ve suyu topraktan alır. Şayet toprak, bitki besin maddeleri ve su şartları bakımından uygun durumda ise, bitkiler gelişir. Bu bakımdan, bir yörede bitki örtüsü, elverişli iklim koşulları yanında uygun toprak şartlarına da ihtiyaç duyar.

Araştırma sahasında en yaygın olan toprak tipi, kahverengi orman ve podzolik topraklardır. Bu topraklar sahanın daha çok merkezi kısımlarında yer alan ve yükseltisi fazla olan sahalarında yayılış göstermektedir. Toprak bölümünde de belirtildiği gibi, bu topraklar bitki besin maddeleri bakımından elverişli şartlara sahiptirler ve üzerinde, daha çok kayın, adi gürgen, akçaağaç gibi yayvan yapraklı ağaçlar yayılış göstermektedir.

Araştırma sahasında yayılış gösteren ikinci büyük toprak grubunu rendzinalar oluşturur. Fazla yağış alan kuzey yamaçlarda yer alan yayılış gösteren rendzinalar, toprak horizonlarının tam belirgin olmadığı, genellikle orta veya eğimli yüzeylerde görüldüğü, koyu gri veya siyah renkte olduğu söylenebilir. Rendzinalar üzerinde nem isteği yüksek olan bitki türleri yer almaktadır.

Sahada yayılış gösteren diğer bir toprak grubunu, kireçsiz kahverengi orman toprakları oluşturur. Nispeten az yağış alan sahalarda ve çoğunlukla kireçli-kumlu kil veya çakıllı depolardan ibaret olan anakayanın hemen üzerinde yer alan bu toprak, hafif alkali reaksiyon gösterir. Söz konusu topraklar üzerinde genellikle meşe ormanları görülmektedir.

7.1.3. Relief-Bitki İlişkisi

Araştırma sahasının başlıca relief unsurlarını kabaca kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanan Istranca Dağları ve bu dağlar arasında uzanan derin vadiler oluşturmaktadır. Vadi tabanları ile dağların üst kısımları arasındaki yükselti farkı

yaklaşık 650–700 m. civarındadır⁸². Bu farklı relief yapısı da bitki örtüsü üzerinde dolaylı olarak etkili olmaktadır. Çünkü sahada alçak alanlardan yükseklerle doğru çıkıldıkça sıcaklık değerleri azalmakta, yağışlar genel olarak artmaktadır. Bu durum ise ormanın tahribattan kurtulduğu alçak kesimlerde yüksek sıcaklık ve daha az yağış şartlarına uyum sağlamış olan meşe türlerinin yaygınlık göstermesine neden olurken, yükseklerle doğru çıkıldıkça da daha düşük sıcaklık ve daha fazla yağış şartlarına uyum göstermiş olan, kayın ve gürgen gibi türlerin yayılışı önem kazanmaktadır.

Araştırma sahasında ve yakın çevresinde dağların kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda uzanmaları sıcaklık, ışık ve nem bakımından kuzey ve güneye bakan yamaçlar arasında birtakım farklılıkları da ortaya çıkarmıştır. Nitekim kuzeyden gelen nemli rüzgârları karşılayan kuzeye bakan yamaçlar, güneye bakan yamaçlara oranla daha nemli şartlara sahip iken, güneye bakan yamaçlar ise güneş ışınlarını daha dik almakta ve daha sıcak olmaktadır. Bu durum da güneye bakan yamaçlar ile kuzeye bakan yamaçlarda farklı türde bitkilerin görülmesine neden olmuştur. Örneğin kuzeye bakan yamaçlarda kayın, ormangülü, gürgen, kavak, fındık, üvez, ıhlamur gibi bitkiler yetişirken, kuzeye bakan yamaçlarda ise başta meşe türleri olmak üzere çeşitli bitkiler yer almaktadır.

Yüksek dağlık alanların fazla eğimli kesimlerinde hızlandırılmış erozyon, bitki hayatını sınırlandırıcı bir rol oynamaktadır (Foto 4).

7.1.4. Beşeri Etkiler

İnsanlar, tarım alanları açmak, yakacak ve yapacak temin etmek, hayvan otlatmak, kasıt ve kaza yangınları gibi yollarla ormanları ilk çağlardan beri sürekli tahrip etmektedirler. Bu nedenle, doğal bitki örtüsünün görünüşü üzerine, insanın doğrudan etkisi bulunmaktadır. Bu etkinin oranı ise yörenin yerleşme tarihi ile yakın bir ilişki içindedir.

Tarihi kayıtların bize bildirebildiğine göre Trakya'nın iskânı 60 asır öteye gitmektedir. Yine bu saha uzun asırlar boyunca kuzey-güney, doğu-batı yönünde insan göçü ve istilalara sahne olmuştur. Sahada asırlarca, ağacın yegâne yakacak,

⁸² Söz konusu 650–700 m.lik yükselti farkı, Bulanık Dere vadi tabanı (200 m.den az) ile en yüksek tepe olan Çotuğun Tepe (838 m.) arasında bir karşılaştırma yapılarak bulunmuştur.

gemi, kayık ve mesken yapımı yapım maddesi olduğu hususu, sahanın bitki örtüsünün ne derecede tahribata uğradığının izahını kolaylaştırır. Bilindiği gibi Balkanlarda maden kömürü yatakları yoktur. Bunun için insanlar asırlarca yakacak maddesi olara ağacı kullanmışlar ve bunun için de ormanı imha etmişlerdir⁸³.

7.2. Bitki Örtüsünün Coğrafi Dağılışı

"Bitki Örtüsü" başlığı altında öncelikle bitki örtüsünün iklim, toprak ve relief ile olan ilişkileri üzerinde durulmuş ve bölgenin, bitki örtüsü yetişmesine ne derece elverişli olduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır. "Bitki Örtüsünün Coğrafi Dağılışı" başlığı altında ise araştırma sahamız içerisinde yer alan bitki örtüsünün coğrafi dağılışı üzerinde durulacaktır.

Sahamız içerisinde yer alan iklim, toprak ve relief gibi farklılıklar, şüphesiz bitki örtüsü üzerinde de bazı farklılıkları doğuracaktır. DÖNMEZ'e göre⁸⁴ araştırma sahamız dâhilindeki bitki örtüsü, nemli ormanlar ve kuru ormanlar olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır.

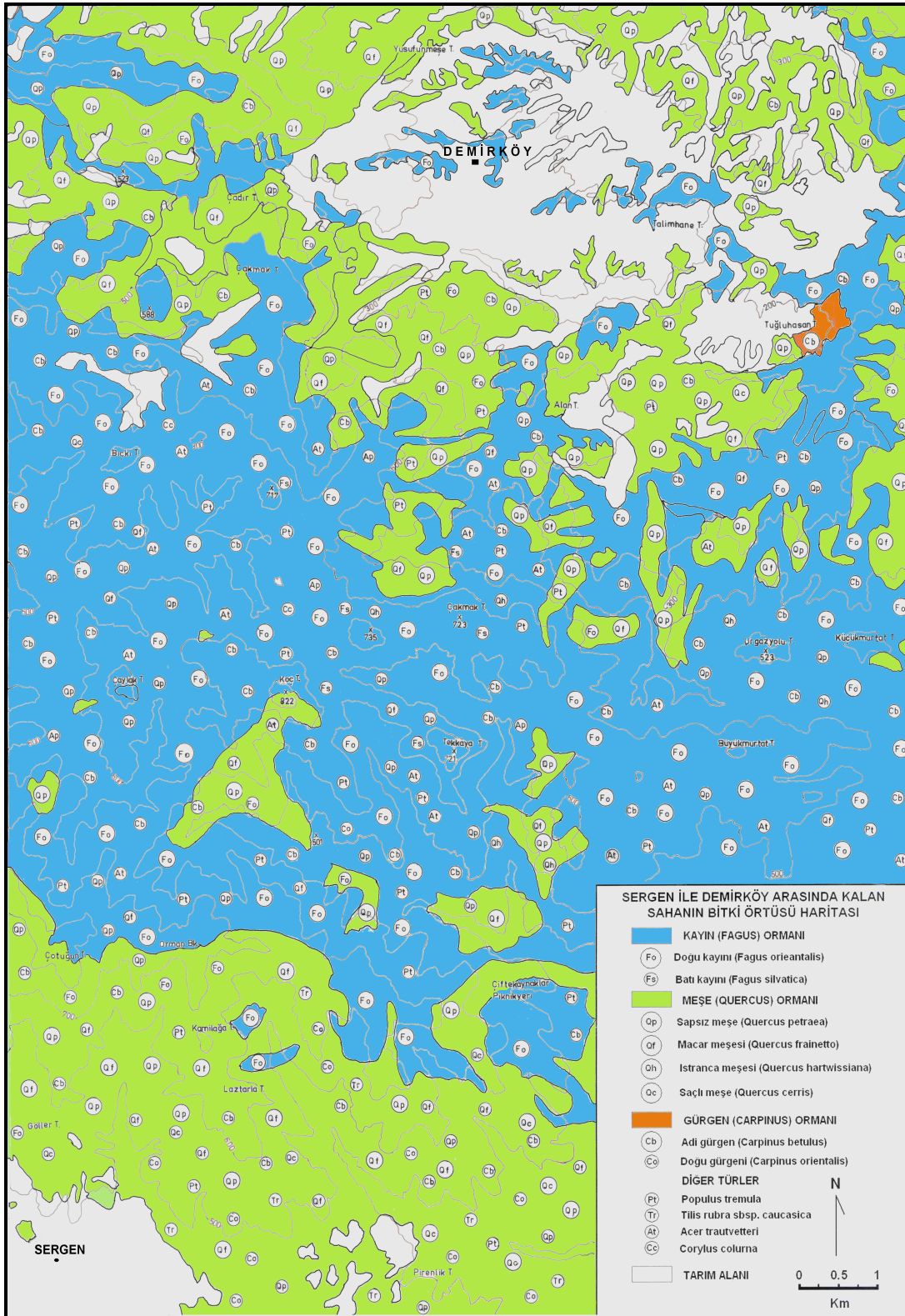
7.2.1. Nemli Ormanlar

Istranca Dağları üzerindeki nemli ormanın sınırının tespitinde esas olarak kayın'ın (*Fagus orientalis*) ve ormangülü'nün (*Rhododendron ponticum*) yayılışı esas alınmıştır⁸⁵. Istranca Dağları üzerindeki söz konusu nemli ormanlar, Trakya'nın en mükemmel şekilde gelişmiş ormanlarıdır. Bu ormanları oluşturan ağaçların cüsseleri geniş ve boyları da 25–30 metre civarındadır. Nemli ormanlar sahası esas itibariye doğu kayını ile karakterize edilmekle beraber bu nemli ormanlar sahasında az da olsa muhtelif türde meşe birlikleri de mevcuttur.

⁸³ Dönmez, Y., 1990, a.g.e. sf. 105..

⁸⁴ Dönmez, Y., 1990, a.g.e. sf. 115.

⁸⁵ Dönmez, Y., 1990, a.g.e. sf. 117-118.



Şekil 23. Araştırma Sahasının Bitki Örtüsü Haritası

Sergen ile Demirköy arasındaki su bölümü çizgisi, Koç Tepe, Bıçkı Tepe ve Büyükmurtat Tepe'nin doruk noktalarından geçer. Bu su bölümü çizgisinin kuzey yüzleri, Karadeniz'in nemli-serin etkisinde kaldığı için genel olarak nemli ormanlar sahasıdır ve bu saha kayın (*Fagus orientalis*) ormanları ile kaplıdır. Su bölümünün güney yüzleri ise 500–600 metreden daha az olan yükseltilerde, Karadeniz'in nemli-serin etkisi daha az hissedildiği için kuru ormanlarla kaplı olup, bu ormanların hâkim bitki örtüsünü sapsız meşe (*Quercus petraea*), macar meşesi (*Quercus frainetto*) ve saçlı meşe (*Quercus cerris*) oluşturur.

Nemli ormanlar, saha içerisindeki Istranca Dağları'nın yüksek kısımlarında ve özellikle kuzey yüzlerinde sık bir şekilde görülürler. Bununla beraber Istranca Dağları'nın güney yüzünde de belli yüksekliklerden sonra nemli ormanlar sahasına geçilir. Söz konusu dağlık kütlenin üzerindeki nemli ormanlar sahası, bir taraftan sahip oldukları yüksek irtifalar, diğer taraftan Karadeniz'in nemli havasının etkisinde bulunmaları nedeniyle Trakya'nın en fazla yağış alan sahalarıdır. Bir kısmı da araştırma sahamız içerisinde yer alan Istranca Dağları'nın bu yüksek kesimlerinde yağış 1000 mm.yi geçmektedir.

Istranca Dağları'nın kuzey yüzlerinde kayın ormanları zirveden başlayıp, 250–300 m. lere kadar kesintisiz devam etmektedir. 250–300 m. yükseltiden kıyıya kadar olan sahada yine kayın ormanlarına rastlanılmaktadır, fakat bu kısımdaki hâkim bitki türü olma özelliğini kaybeden kayın ormanları (nemli ormanlar), meşe ormanları (kuru ormanlar) içerisinde adacıklar halinde bulunmaktadır. Bu durum Istranca Dağları'nın kuzey yüzünün zirveden kıyıya kadar asli bitki örtüsünün kayın ormanları olduğunu, fakat tahribat ile dağların alt kısımlarında meşe ormanlarının sahayı kapladığını göstermesi bakımından dikkat çekicidir⁸⁶.

Kayınların hâkim türünü oluşturduğu nemli ormanlar, Istranca Dağları'nın özellikle yüksek alanlarında geniş yayılışa sahiptir. Koç Tepe, Çaylak Tepe, Çakmak Tepe, Urgazyolu Tepe, Bıçkı Tepe ve Tekkaya Tepe gibi KB-GD doğrultusunda uzanan tepeler dizisi ve bunların daha çok kuzey yüzlerinde geniş yayılışa sahip olan

⁸⁶ Dönmez, Y., a.g.e. sf. 129.

doğu kayını (*Fagus orientalis*) ve batı kayını (*Fagus silvatica*)⁸⁷ sahasında ayrıca bazı meşe türleri (*Q. petraea*, *Q. frainetto* ve *Q. cerris*), adi gürgen (*Carpinus betulus*), Türk fındığı (*Corylus colurna*) kafkas ıhlamuru (*Tilia rubra sp. caucasica*), ıhlamur (*Tilia tomentosa*), dişbudak (*Fraxinus ornus*), dere içlerinde kızılıçık (*Cornus mas*), adi kızılgağaç (*Alnus glutinosa*), akçaağaç (*Acer campestre*), kafkas akçaağacı (*Acer trautvetteri*), ve az miktarda titrek kavak (*Populus tremula*) karışır. Orman altı elemanları ise mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum*), çobanpüskülü (*Ilex aquifolium*), sırimbağı (*Daphne pontica*), boyacı katırtırnağı (*Genista tinctoria*) ve dağ gülü (*Hypericum calycinum*) oluşturur.

Gürgen (*Carpinus betulus*) birlikleri, kayın (*Fagus orientalis*) ormanları içerisinde en çok bulunan bitki türlerindendir. Söz konusu Gürgen (*Carpinus betulus*) birlikleri kayın ormanları içerisinde hemen her yerde bulunmakla beraber Demirköy'ün güneydoğusundaki küçük bir alanda orman görünümüne sahiptir.

Araştırma sahasındaki tepeler üzerinde büyük gelişim gösteren kayın (*Fagus orientalis*) ormanları Sergen'in kuzeyinde 700 m. seviyesinden başlayıp, Demirköy'e kadar devam etmektedir. Demirköy çevresinde, sahayı sık bir şekilde kaplaması gereken kayın ormanları, önemli ölçüde tahrip edilmiştir. Bu nedenle sahada bitki örtüsü adacıklar halini almış, hatta bazı kesimlerde tamamen ortadan kalkmıştır.

7.2.2. Kuru Ormanlar

Marmara Bölgesindeki dağlık alanların güney yüzleriyle iç kesimlerdeki plato ve tepelik alanların hâkim bitki topluluğunu oluşturan kuru ormanlar, nemli ormanların tersine türce fakirlikleri, orman altından yoksun oluşları ve seyrek yapılarıyla dikkati çeker⁸⁸.

Istranca Dağları'nın güney yüzlerinde ve güney eteklerindeki platolarda, genel olarak 200 ila 500–600 metreler arasındaki sahalar kuru ormanlar ile kaplıdır. Nemli

⁸⁷ Batı kayını'nın (*Fagus silvatica*) ülkemizdeki yayılış alanı çok sınırlıdır. Söz konusu bitki, araştırma sahası içerisinde Koç Tepe, Tekkaya Tepe, Orman bakımevi, Çiftekaynaklar Piknikyeri ve Demirköy çevresinde doğu kayını içerisinde dağınık olarak bulunmaktadır. Yapraklarındaki damar sayısı daha az ve yaprakları daha kalın olan batı kayını (*Fagus silvatica*), 2–3 m. boyunda ve çalı formundadır.

⁸⁸ Güngördü, M., a.g.e. sf. 74.

ormanlar ile kuru ormanlar arasındaki sınır, özellikle dağların güney yüzlerinde beşeri etkiler ile büyük ölçüde değiştirilmiştir.

Istranca Dağları'nın kuzey yüzlerinde kuru ormanların yayılışı alanı oldukça sınırlıdır. Nemli kuzey rüzgârlarına açık olan bu yamaçlar, daha çok nemli ormanlarla kaplı olduğu için kuru ormanlar kabaca 200–300 m. yükseltilere kadar görülebilmektedir. Kuru ormanlar bu sınır yükseltisi üzerinde ise yerini nemli ormanlara bırakır.

Kuru ormanların karakteristik ağaçları, yazın yapraklarını döken meşelerdir⁸⁹. Kuru ormanların karakteristik ağacı olan meşeler tür bakımından oldukça çeşitlidir. Araştırma sahamız içerisinde en geniş yayılışa sahip olan meşe türlerini, sapsız meşe (*Quercus petraea*), macar meşesi (*Quercus frainetto*) ve saçlı meşe (*Quercus cerris*) oluşturur. Bunlar içerisinde az miktarda Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*), mazi meşesi (*Quercus infectoria*) ve tüylü meşe (*Quercus pubescens*) görülmektedir.

Kuru ormanların meşelerden sonraki ikincil karakteristik bitki türlerini gürgenler oluşturmaktadır. Başlıca gürgen türlerini Adi gürgen (*Carpinus betulus*) ve doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*) oluşturmaktadır. Nemli ormanlar alt başlığı altında da belirtildiği gibi söz konusu gürgenler Demirköy'ün güneydoğusunda dar bir alanda orman görünümü almıştır.

Kuru ormanlar sahasındaki başlıca bitki türlerinin meşe ve gürgen türleri dışında, özellikle nemin fazla olduğu vadi içlerinde, kayın (*Fagus orientalis*), adi kızılâğaç (*Alnus glutinosa*), dişbudak (*Fraxinus ornus*), akçaağaç (*Acer campestre*) oluşturur. Bu ormanların çalı katını ise kızılıçık (*Cornus mas*), adi fındık (*Corylus avellana*) ormanaltını ise laden (*Cistus*) ve geyik dikenini (*Crataegus monogyna*) oluşturur.

Sergen kuzeyinde 450–500 metreden başlayan meşe ormanları (kuru ormanlar) yoğun bir şekilde 700 metreye kadar devam eder ve bu yükseltiden sonra yerini kayın ormanlarına (nemli ormanlar) bırakır. Meşe ve kayın ormanları arasındaki bu sınır yükseltisi, doğuya doğru gidildikçe Karadeniz'in nemli etkisi nedeniyle giderek azalır ve söz konusu sınır çizgisi güneydoğuya doğru girinti

⁸⁹ Dönmez, Y., a.g.e. sf. 120–121

yaparak devam eder. Bu sınır Çiftekaynaklar Piknikyeri civarında 450 m. seviyesindedir. Güney yüzdeki meşelerin mevcudiyet oranı % 70–80 arasındadır. Meşeler içerisinde % 10–20 arasında kayın (*Fagus orientalis*), doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*), titrek kavak (*Populus tremula*), dere içlerinde adi kızılgağaç (*Alnus glutinosa*) ve kızılıçık (*Cornus mas*) karışır. Bu türlerden özellikle kayınlar daha nemli sahalara olan dere içlerinde adacıklar halinde bulunurlar.

Kuru ormanlar sahası, nemli ormanlar ile antropojen step alanları arasında bir geçiş alanı durumundadır. Çünkü bu saha, nemli ormanlar sahasından daha az, antropojen step sahasından ise bir hayli daha fazla yağış almaktadır. Söz konusu kuru ormanlar sahası kabaca 600–800 mm. arasında yağış almaktadır. Yağışın mevsimlere oldukça düzenli dağıldığı bu sahada, bitkiler vejetasyon devresi esnasındaki yağışlardan da faydalanmaktadır. Kırklareli’de düşen yağışın % 19.1’i vejetasyon devresinde düşer⁹⁰.

7.3. Sergen-Koçtepe-Demirköy Arasının Bitki Kesiti

Araştırma sahasının bitki örtüsü hakkında daha iyi fikir edinebilmek ve kuru ormanlar ile nemli ormanlar arasındaki farkı, birinden diğerine geçişteki değişiklikleri daha iyi ortaya koymak için Sergen-Koçtepe-Demirköy arasındaki hat doğrultusunda bitki kesiti çıkarılmıştır.

Araştırma sahasının güneybatısında yaklaşık 450 m. yükseltideki Sergen ve yakın çevresi, çok engebeli bir topografyaya sahip değildir, fakat kuzeyine doğru gidildikçe yükselti artmaktadır. Bu kesimde doğal bitki örtüsü, yol yapmak, kereste temin etmek, yakacak ihtiyacı karşılamak, mesken yapmak, yerleşim yeri açmak ve tarım arazisi elde etmek gibi nedenlerle, az da olsa ortadan kaldırılmıştır. Sergen ile Demirköy arasındaki sahanın bitki örtüsü kesiti Şekil 24’te verilmiştir.

Sergen ile Orman bakımevi⁹¹ arasındaki sahanın hâkim bitki türlerini sapsız meşe (*Quercus petraea*), macar meşesi (*Quercus frainetto*) ve saçlı meşe (*Quercus cerris*) gibi meşe türleri ile adi gürgen (*Carpinus betulus*), doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*), doğu kayını (*Fagus orientalis*), dişbudak (*Fraxinus ornus*), üvez (*Sorbus*

⁹⁰ Dönmez, Y., 1990, a.g.e. sf. 171.

⁹¹ Sergen’in kuzeyinde yer alan Orman bakımevi yaklaşık 750 m. yükseltiye sahiptir.

torminalis), kaffas ıhlamuru (*Tilia rubra*) ve titrek kavak (*Populus tremula*), adi kıdılağaç (*Alnus glutinosa subsp. barbata*), akçaağaç (*Acer campestre*), yabani üvez (*Sorbus aucuparia*), kırmızı çiçekli kıdılcık (*Cornus sanguinea*), keçi söğüdü (*Salix caprea*), yabani erik (*Prunus divaricata*), süpürge çalıdı (*Calluna vulgaris*) oluşturmaktadır.

Orman Bakımevi'nin kuzey yüzlerinde bakı etkisinin ortadan kalkması ile buharlaşma azalmış ve buna bağılı olarak, yaz kuraklığı azalmıştır. Bu nedenle kuzey yüzdeki hâkim bitki türünü, doğu kayını (*Fagus orientalis*) oluşturmaktadır. Sahadaki diğeri bitki türlerini ise batı kayını (*Fagus silvatica*), sapsız meşe (*Quercus petraea*), dişbudak (*Fraxinus ornus*), kaffas ıhlamuru (*Tilia rubra*), adi gürgen (*Carpinus betulus*), kaffas akçaağacı (*Acer trautvetteri*) titrek kavak (*Populus tremula*), üvez (*Sorbus torminalis*), muşmula (*Mespilus germanica*), Türk fıındığı (*Corylus colurna*), boyacı katırırnağı (*Genista tinctoria*), mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum*), keçi söğüdü (*Salix caprea*) oluşturmaktadır.

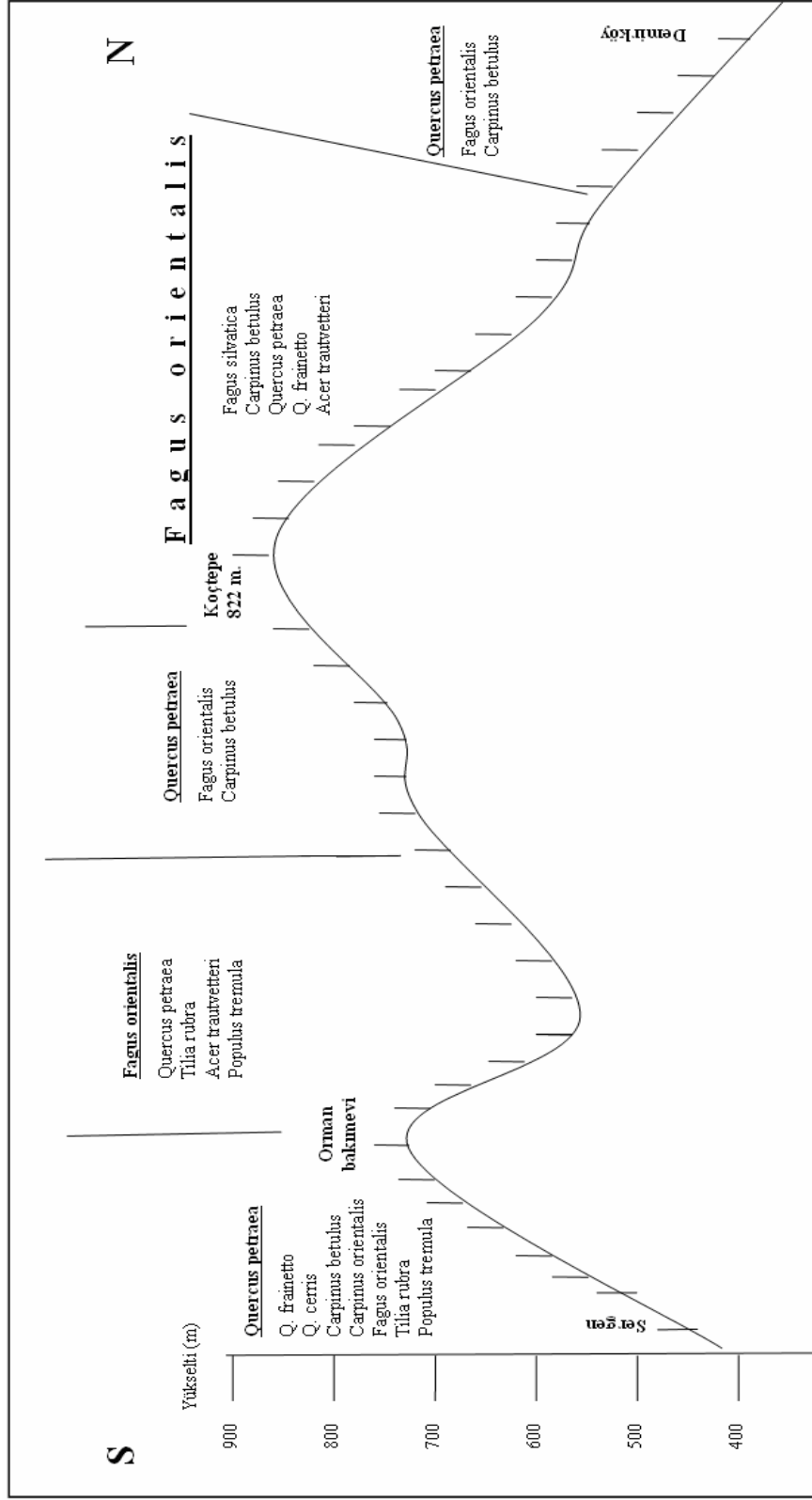
Kesiti çıkarılan hattın en yüksek noktasını teşkil eden Koç Tepe'nin (822 m.) çevresi, nemli ormanların hâkim elemanı olan doğu kayını (*Fagus orientalis*) ile kuşatılmıştır. Fakat söz konusu tepenin güney yüzlerinde bakı etkisi ile artan buharlaşma ve yaz kuraklığı nedeniyle, meşe türleri adacık halinde yer almaktadır. Koç Tepe'nin güney yüzlerinde hâkim bitki türlerini sapsız meşe (*Quercus petraea*), doğu kayını (*Fagus orientalis*), kaffas akçaağacı (*Acer trautvetteri*), kaffas ıhlamuru (*Tilia rubra sp. caucasica*), adi gürgen (*Carpinus betulus*), mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum*), çakal eriğı (*Prunus spinosa*), muşmula (*Mespilus germanica*), ayı üzümü (*Vaccinium arctostaphylus*) ve keçi söğüdü (*Salix caprea*) oluşturmaktadır.

Koç Tepe'nin kuzey yüzlerinden Demirköy yakınlarına kadar hâkim bitki örtüsünü, nem isteğı yüksek bir bitki türü olan doğu kayını (*Fagus orientalis*) oluşturmaktadır. Doğı kayını (*Fagus orientalis*), söz konusu sahayı yoğun bir şekilde kaplamıştır. Sahaya karışan diğeri türleri ise batı kayını (*Fagus silvatica*), adi gürgen (*Carpinus betulus*), kaffas akçaağacı (*Acer trautvetteri*), kaffas ıhlamuru (*Tilia rubra sp. caucasica*), titrek kavak (*Populus tremula*), Türk fıındığı (*Corylus*

colurna), ormangülü (*Rhododendron ponticum*), keçi söğüdü (*Salix caprea*), çakal eriği (*Prunus spinosa*), karakavak (*Populus nigra*) oluşturmaktadır.

Araştırma sahasının kuzey sınırını oluşturan Demirköy⁹² çevresinde, yerleşim alanı açmak, yakacak ihtiyacı karşılamak, tarım arazisi elde etmek vb. gibi nedenlerden dolayı bitki örtüsü yer yer ortadan kaldırılmıştır. Demirköy çevresinde, adacıklar halinde yer alan bitki örtüsünün büyük çoğunluğunu kayın ormanları oluşturmaktadır. Bu durum bizlere sahanın daha önceden kayın ormanları ile kaplı olduğunu, fakat bitki örtüsünün çeşitli nedenlerden dolayı tahrip edilmesi ile günümüzdeki halini aldığını kanıtlamaktadır. Demirköy çevresindeki bitki örtüsünü genellikle nem isteği yüksek olan, doğu kayını (*Fagus orientalis*), batı kayını (*Fagus silvatica*), sapsız meşe (*Quercus petraea*), macar meşesi (*Quercus frainetto*), kافkas akçaağacı (*Acer trautvetteri*), adi gürgen (*Carpinus betulus*), titre kавak (*Populus tremula*), ormangülü (*Rhododendron ponticum*), çakal eriği (*Prunus spinosa*), keçi söğüdü (*Salix caprea*) gibi bitki türleri oluşturmaktadır.

⁹² Kırklareli'nin ilçesi olan Demirköy, yaklaşık 300 m. yükseltiye sahiptir.



Şekil 24. Seren - Koçtepe (822 m.) - Demirköy arasındaki bitki kesiti

Tablo 41. Araştırma Sahasının Bitki Örtüsünü Teşkil Eden Başlıca Bitki Türleri

Latince İsimleri	Türkçe İsimleri
<i>Acer campestre</i>	Akçaağaç
<i>Acer trautvetteri</i>	Kafkas akçaağacı
<i>Alnus barbata</i>	Sakallı kızılbaş
<i>Alnus glutinosa</i>	Adi kızılbaş
<i>Calluna vulgaris</i>	Süpürge çalısı
<i>Carpinus betulus</i>	Adi gürgen
<i>Carpinus orientalis</i>	Doğu gürgeni
<i>Cistus</i>	Laden
<i>Crataegus monogyna</i>	Geyik diken
<i>Cornus mas</i>	Sarı çiçekli kızılçık
<i>Cornus sanguinea</i>	Kırmızı çiçekli kızılçık
<i>Corylus avellana</i>	Adi fındık
<i>Corylus colurna</i>	Türk fındığı
<i>Daphne pontica</i>	Sırımbağı
<i>Fagus orientalis</i>	Doğu kayını
<i>Fagus silvatica</i>	Batı kayını
<i>Fraxinus ornus</i>	Çiçekli dişbudak
<i>Genista tinctoria</i>	Boyacı katırtırnağı
<i>Hypricum calycinum</i>	Dağ gülü
<i>Ilex aquifolium</i>	Çobanpüskülü
<i>Ligustrum vulgare</i>	Kurtbağı
<i>Mespilus germanica</i>	Muşmula
<i>Populus nigra</i>	Karakavak
<i>Populus tremula</i>	Titrek kavak
<i>Prunus divaricata</i>	Yabani erik
<i>Prunus spinosa</i>	Çakal eriği
<i>Quercus cerris</i>	Saçlı meşe
<i>Quercus frainetto</i>	Macar meşesi
<i>Quercus hartwissiana</i>	Istranca meşesi
<i>Quercus petraea</i>	Sapsız meşe
<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor çiçekli ormangülü
<i>Salix capraea</i>	Keçi söğüdü
<i>Sorbus aucuparia</i>	Yabani üvez
<i>Sorbus torminalis</i>	Akçaağaç yapraklı üvez
<i>Tilia rubra subsp. caucasica</i>	Kafkas ıhlamuru
<i>Tilia tomentosa</i>	İhlamur
<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	Ayı üzümü

VIII. BÖLÜM:

SONUÇ

Araştırma sahasının üzerinde yer alan ve kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanan Istranca Dağları esas olarak birbirinden farklı iki oluşumdan meydana gelmiştir. Bunlardan biri, masifin çekirdeğini oluşturan granit ve gnays, diğeri ise bu çekirdeği örten çeşitli yaştaki tortul kütlelerdir. Masifin hareketli bir yerde bulunması, uzun zaman bir jeosenklinal tabanı halinde olması ve söz konusu jeosenklinalin zaman zaman alçalması sahada yeni malzemelerin birikmesine neden olduğu düşünülmektedir. Kretase’de sığ deniz ortamında oluşan seriler buna örnek oluşturur niteliktedir.

Istranca Dağları’nın temelini oluşturan gnays, kuvarsit, şist, fillat, billûrî kalker ve mermer kuvvetli bir şekilde metamorfizmaya uğradıktan sonra, Kaledoniyen, Hersinyen ve Alpin tektonik hareketlerden büyük ölçüde etkilenmiş ve şiddetli şekilde kıvrılmışlardır. Böylece kıvrımlı, bindirmeli ve kırıklı bir yapı kazanmışlardır.

Araştırma sahasının ana jeomorfolojik unsurunu başta orta yükseltide dağlık ve tepelik sahalar oluştursa da platolar, aşınım yüzeyleri ve flüvyal topografya şekilleri de diğer önemli ana jeomorfolojik unsurlardandır.

Istranca Dağları Tersiyer’de büyük ölçüde erozyona maruz kalmıştır. Özellikle Eosen devrinde gerçekleşen erozyon sonucunda aşındırılan parçalar masifin etek kısmında birikmiş ve masifi diskordant olarak örtmüştür. Bu örtü formasyonu kalker, kil, marn ve grelerden ibarettir.

Pliosen’den sonra yaşanan epirojenik hareketlerle yükselen dağlık kütlelerin aşınımı artmıştır. Sahada gerçekleşen son epirojenik yükselmenin ise Kuaterner’de yaşandığı düşünülmektedir. Söz konusu epirojenik yükselme bütün Istranca Dağları’nda olduğu gibi araştırma sahasında da gelişmiş olan Pliosen aşınım yüzeyinin de yükselmesine neden olmuştur. Bu dönemde dağın etek kısımlarında bulunan platolar da dâhil olmak üzere akarsular tarafından derince yarılmış ve parçalı bir hale getirilmişlerdir. Akarsu şebekesinin ana güzergâhları muhtemelen yaşanan bu epirojenik yükselmelerden sonra belirginleşmiştir. Sahanın şekillenmesinde

önemli rol oynayan akarsu şebekesinin genellikle Kuaterner'de oluştuğu düşünülmektedir.

Araştırma sahası iklim özellikleri bakımından genel olarak Karadeniz ve karasal iklim ile güneyde çok az belirgin olan Akdeniz iklimin etki sahasında yer almaktadır. Bu nedenle araştırma sahasında geçiş iklimi görülmektedir. Araştırma sahasında yer alan Istranca Dağları'nın Karadeniz'e bakan kuzey ve doğu yamaçları, daha nemli özellikler gösterirken, Ergene Havzası'na bakan güney ve batı yamaçları ise daha az nemli olan iklim özellikleri göstermektedir.

Karadeniz'in nemli etkilerini daha iyi yansıtan araştırma sahasının kuzey ve doğu kesimleri, İğneada istasyonun verilerine ortalama sıcaklık 12.6 °C dir. Sıcaklığın en düşük olduğu aylar Ocak (3.9 °C) ve Şubat (4°C) aylarıdır. En yüksek sıcaklıklar ise Temmuz (21.4 °C) ve Ağustos (21.5 °C) aylarında ölçülmüştür. Yıllık ortalama yağış ise 801.1 mm. dir.

Ergene Havzası'nın daha az nemli etkisini yansıtan Kırklareli istasyonunun verilerine göre istasyonun verilerine göre ortalama sıcaklık 13.1 °C dir. Sıcaklığın en düşük olduğu aylar Ocak (3.1°C) ve Şubat (3.7 °C) aylarıdır. En yüksek sıcaklıklar ise Temmuz (23.8 °C) ve Ağustos (23.0 °C) aylarında ölçülmüştür. Yıllık ortalama yağış 538.5 mm. dir. Görüldüğü gibi İğneada'nın, Karadeniz kıyısında yer almasından dolayı Kırklareli'ye göre daha nemlidir. Bu nedenle yıl içerisindeki sıcaklık farkı daha azdır. Denizelliğin belirgin olmasından dolayı yazın daha az ısınan İğneada, kışın da daha az soğumuştur. Kırklareli ise gerek sıcaklık farkının daha belirgin olması ve gerekse yağış miktarının daha az olması nedeniyle Ergene Havza'sının az nemli özelliklerini belirgin bir şekilde yansıtmaktadır.

Köppen'in iklim tasnifine göre, Kırklareli Orta iklimler kuşağı içinde kışları ılık, yazı sıcak ve kurak iklim tipine girer, Csa harfleriyle ifade edilir. İğneada ise, Orta iklimler kuşağı içinde, kışı ılık, yazı sıcak ve her mevsimi yağışlı iklime girerek Cfb harfleriyle ifade edilmektedir.

Thornthwaite iklim tasnifine göre yapılan hesaplamalarda; Kırklareli'nin, yarı kurak (C_1), ikinci dereceden mezotermal (B'_2), kışın orta derecede su fazlası olan (s) ve hafif denizel (b'_3) bir iklim tipi görülür ve sonuç olarak Kırklareli,

Thornthwaite'in iklim tasnifine göre $C_1 B'_2 s b'_3$ harfleri ile ifade edilen bir iklime dahil olduğu görülür. İğneada'nın ise, nemli (C_2), ikinci dereceden mezotermal (B'_2), su noksanı yaz mevsiminde ve çok kuvvetli olan tali iklim tipi (s_2) ile hafif denizel tipte (b'_3) bir iklim görülür ve sonuç olarak İğneada, Thornthwaite'in iklim tasnifine göre $C_2 B'_2 s_2 b'_3$ harfleri ile ifade edilen bir iklime dahil olduğu görülür.

Araştırma sahasındaki yerşekillerinin oluşum ve gelişimleri üzerinde kuşkusuz akarsuların payı büyüktür. Pliosen'de yaşanan tektonik hareketler sonucunda sahada belirmeye başlayan akarsular büyük çoğunlukla Kuaterner'de oluşumunu tamamlamışlardır. Sahadaki akarsular henüz gençlik safhasında oldukları için yer yer dar ve derin vadi açmışlardır.

Araştırma sahasının hâkim toprak tipini, kahverengi orman ve podzolik topraklar oluşturmaktadır. Kahverengi orman ve podzolik topraklar, araştırma sahasında yükseltinin fazla olduğu sahalarda yayılmış durumdadır. Sahanın kuzeyinde Demirköy çevresinde ikinci geniş yayılışa sahip toprak grubunu rendzina toprakları oluşturur. Sahanın güneyinde ve kuzeydoğusunda ise kireçsiz kahverengi topraklar yer alır.

Araştırma sahası çoğunluğu nemcil bitki türlerinin oluşturduğu nemli ormanlarla kaplıdır. Nemli ormanlar, araştırma sahasında dağlık kütlelerin kuzey yamaçlarında deniz seviyesine yakın kesimlere kadar inerken, güney yamaçlarda 500–600 metrelerce kadar inmektedir. Söz konusu nemli ormanlar, dağlık sahalarda 1000 mm. nin üzerinde yağış almakta ve gür bir bitki örtüsü meydana getirmektedir. Nemli ormanların hâkim elemanını kayın (*Fagus orientalis*) ve ona refakat eden ormangülü (*Rhododendron ponticum*) oluşturur. Nemli ormanların ortadan kalktığı alçak sahalarda ise meşe ormanları hâkim bitki örtüsünü oluşturmaktadır. Sahadaki meşe ormanlarının hâkim elemanlarını sapsız meşe (*Quercus petraea*), macar meşesi (*Quercus frainetto*) ve saçlı meşe (*Quercus cerris*) oluşturmaktadır. Araştırma sahasında bununla beraber bu türlerin yanında birçok ağaç, çalı ve ormanaltı bitki türü bulunmaktadır.

Araştırma sahası bitki örtüsü bakımından özellikle yüksek sahalarda ve Karadeniz'in nemli etkisine açık olan yamaçlarda bitki örtüsü bakımından elverişli

özellikler gösteriyor olsa da, özellikle Demirköy ve Sergen gibi büyük yerleşmeler çevresindeki doğal bitki örtüsü kereste temini, yakacak ihtiyacı, mesken yapımı, usulsüz otlatma, yerleşim yeri açmak, tarım arazileri elde etmek veya yol yapmak maksadıyla bitki örtüsü insan etkisi ile tahrip edilmektedir.

Bu tahribatın önlenmesi için gerek yöre insanına ve gerekse yetkililere önemli vazifeler düşmektedir. Sahip olduğu doğal güzellikler bakımından yurdumuzun önemli yerlerinden biri olan bu alanı korumalı, geliştirmeli ve gelecek nesillere bırakmalıyız.

KAYNAKLAR

- Akartuna, M., 1953, Çatalca-Karacaköy Bölgesinin Jeolojisi. İ.Ü. Fen Fak. Monografileri, Sayı:13, İstanbul.
- Akış, A., 1997, Gazipaşa'nın İklimi. Selçuk Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Akova, S.B., 2002, Ergene Havzasının Coğrafi Potansiyeli. Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Altın, B.N., 2000, Trakya'da Yerçekillerinin Neotektonik Dönem Jeomorfolojik Gelişmeleri. 28. Coğrafya Meslek Haftası, Bildiriler, Sf: 53–71, İstanbul.
- Ardel, A., 1955, Trakya'nın Yapı Ve Reliefinin Ana Çizgileri. 9.Coğrafya Meslek Haftası, Türk Coğrafya Kurumu Yay. Sayı: 2, sf: 147–157. İstanbul.
- Ardel, A., 1957, Trakya'nın Jeomorfolojisi. Türk Coğrafya Dergisi, Yıl: XIII, Sayı: 17. sf: 152–158 İstanbul.
- Ardel, A., 1958, Marmara Bölgesinin Yapı ve Reliefi ve Bu Münasebetle Ortaya Atılan Problemler. Coğrafi Araştırmalar, Sayı II., İstanbul.
- Ardel, A., 1960, Marmara Bölgesinin Yapı ve Reliefi. Türk Coğrafya Dergisi, Yıl: XVI, Sayı: 20. sf: 1–22, İstanbul.
- Ardel, A., 1968, Umumi Coğrafya Dersleri "Jeomorfoloji'nin Prensipleri". Cilt: 3 Fasikül I, İstanbul.
- Atalay, İ., 1986, Uygulamalı Hidrografya. Ege Üniv., Edebiyat Fak., No: 38, İzmir.
- Atalay, İ., 1994, Türkiye Vegetasyon Coğrafyası (Vegetation Geography of Turkey). Ege Üniv. Basımevi, İzmir.
- Atalay, İ., 1997, Türkiye Coğrafyası (Gözden Geçirilmiş 5. Baskı). Ege Üniv. Basımevi, sf. 117 İzmir.
- Aydın, Y., 1974, Etude Petrographique Et Geochimique De La Partie Centrale Du Masif D'İstranca. İtü Maden Fak. Doktora Tezi-Nancy Üniv.
- Biricik, A.S., 2000, Yıldız (İstranca) Dağları Akarsuları (Trakya-Türkiye). 28. Coğrafya Meslek Haftası, Bildiriler, sf: 15–36, İstanbul.

- Bozyiğit, R - İnan, N., 1998, Klimatoloji Ve Uygulamaları. S.Ü. Eğitim Fak. Yayınları, Konya.
- Çağlayan, M.A - Şengün, M - Yurtsever, A., 1990, Demirköy Plutonunda Progresif, Kırılğan- Sünek Deformasyon. MTA Dergisi Sayı: 110, Sf: 131-142.
- Çukur, H., 1992, Orta Gediz Havzasının Fiziki Coğrafyası. Dokuz Eylül Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Basılmamış Doktora Tezi, İzmir.
- Davis, P.H., 1965, Flora Of Turkey And East Aegean Islands. Volume I, Edinburgh.
- Dönmez, Y., 1984, Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları. İstanbul Üniv. Coğrafya Enst. Yayını, İstanbul.
- Dönmez, Y., 1967-1968 Trakya Bitki Örtüsünün Coğrafi Şartları. Türk Coğr. Derg. Sayı:24-25, Ankara.
- Dönmez, Y., 1985, Bitki Coğrafyası. İstanbul Üniv. Coğrafya Enst. Yay. No: 3213, İstanbul.
- Dönmez, Y., 1990, Trakya'nın Bitki Coğrafyası. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enst. Yay. No: 51, İstanbul.
- DSİ, 2009, Batı Karadeniz Suları Havzası, Akım Gözlem İstasyonları Genel Bilgileri, İnternet Sitesi Verileri.
- Efe, R., 2004, Biyocoğrafya. Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Erentöz, C., 1953, Çatalca Bölgesinde Jeoloji Tetkikleri. MTA Ens. D. No:17, Ankara.
- Eriñ, S., 1993, Türkiye Fiziki Coğrafyasının Ana Çizgileri. İst. Üniv. Deniz Bil. ve Coğrafya Enst. Bülteni Sayı:10. sf. 1-10, İstanbul.
- Eriñ, S., 2000, Jeomorfoloji I. Der Yayınları, Güncelleştirilmiş Yeni Basım, Yay. No: 284, Topkapı-İstanbul.
- Eriñ, S., 1996, Klimatoloji ve Metotları. Genişletilmiş 4.Baskı, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- Erol, O., 1999, Genel Klimatoloji (Genişletilmiş 5. Baskı) Çantay Kitabevi, İstanbul.

- Güngördü, M., 1999, Marmara Bölgesi'nin Bitki Coğrafyası. İ.Ü. Yayın No: 4176, Edebiyat Fakültesi Yayın No: 3416, İstanbul.
- Hoşgören, M.Y., 2001, Hidrografya'nın Ana Çizgileri I. Çantay Kitabevi, İstanbul.
- İnan, N. ve Diğ., 2005, Konya Ovasının İklimi. DMİ Yayınları Yay. No: 2006/04, Basılmış Doktora Tezi, Konya.
- Kışlalıoğlu, M - Berkes, F., 1990, Çevre ve Ekoloji. Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Koçman, A., 1989, Uygulamalı Fiziki Coğrafya Çalışmaları ve İzmir Bozdağlar Yöresi Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Edebiyat Fak. Yayın No 49, İzmir.
- Ksiazkiewicz, M., 1930, Sur la Géologie de l'Istrandja et des Territoires Voisines. Cracovie.
- Kurter, A., 1963, Istranca Dağları'nın Morfolojik Etüdü. Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Kütüphanesi, İstanbul.
- Kurter, A., 1981–1982, Istranca Dağlarının Temel Yapısal Ve Jeomorfolojik Özellikleri. (Yeni Görüşlerin Işığında II, Güneydoğu Avrupa Araştırmaları Dergisi, Sayı: 10–11, Sf: 1–20), İstanbul.
- Nişancı, A., 1979, Iğdır Ovası ve Yakın Çevresinde Uygulamalı İklim Çalışmaları. Basılmamış Doçentlik Tezi, Erzurum.
- Nişancı, A., 1990, Klimatoloji. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yayınları Yayın No: 59, Samsun.
- Sırdaş, S., 1996, Yıldız (Istranca) Derelerinin Hidrometeorolojik Olarak İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniv., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sunkar, M., 2006, Kangal Havzası'nın (Sivas) Jeomorfolojisi. Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Coğrafya Anabilim Dalı. Basılmamış Doktora Tezi, Elazığ.
- Tanoğlu, A., 1947, Türkiye'nin İrtifa Kuşakları (Zones D'altitude De La Turquie). Türk Coğrafya Dergisi, No: 9–10, S:43–44, İstanbul.
- Ünlü, M., 2000, Ergene Havzası'nın Hidrolojik Potansiyeli, 28. Coğrafya Meslek Haftası, Bildiriler, sf. 79, İstanbul.

Yalçınlar, İ., 1983, Türkiye'de Neojen Ve Kuaterner Omurgalı Araziler Ve Jeomorfolojik Karakterleri. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yay. İstanbul.

Yurtsever, A–Vd., 1984–1988, Yıldız Dağları (İstranca Masifi) Jeoloji Projesi. MTA, Ankara.

Zeybek, H.İ., 1998, Amasya Ovası ve Yakın Çevresinin Fiziki Coğrafyası. Ondokuz Mayıs Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Basılmamış Doktora Tezi, Samsun.

BÜLTENLER ve RAPORLAR

D.M.İ.G.M. Devlet Meteoroloji Bülteni 1984 Baskısı.

D.M.İ.G.M. Kırklareli Meteoroloji İstasyonu 2006 Verileri.

D.M.İ.G.M. İğneada Meteoroloji İstasyonu 2006 Verileri.

Pamir, H.N - Baykal, F., 1947, Istranca Masifinin Jeolojik Yapısı. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, C:1, Sayı:1, s: 7–25, İstanbul.

Üşümezsoy, Ş., 1990, Istranca Orojeni, Karadeniz Çevresi Kimerid Orojen Kuşakları ve Masif Sülfid Yatakları. TJK Bülteni, S: 33/1 sf:17–28, Ankara.

FAYDALANILAN HARİTALAR

Harita Genel Komutanlığı, 1997, 1/25 000 Ölçekli Türkiye Topografya Haritasının Kırklareli E 19 – a3, b4, d2 ve c1 Paftaları.

Demirköy Orman İşletme Müdürlüğü, 2002–2003, Şarapnel Orman İşletme Şefliği ve Çakmaktepe Orman İşletme Şefliği 1/25 000 Ölçekli Orman Amenajman Haritaları.

MTA Genel Müdürlüğü, 1987, 1/500.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası İstanbul Paftalı, MTA Yay., Ankara.

FOTOĞRAFLAR

Foto 1. Ergene Havzası'na doğru bakış



Foto 2. Yüksek Istrancalardan bir görünüm



Foto 3. Yol yarması ile ortaya çıkan, şistleşmeye uğramış ve ince yapraklı özellik gösteren gnayslar



Foto 4. Sergen'in kuzeydoğusunda şiddetli erozyona uğramış bir saha



Foto 5. Sergen'in doğusunda Alt Eosen'i temsil eden beyaz renkli, greli kalkerler



Foto 6. Demirköy'ün batısında karstik aşınım sonucu oluşan bir dolin



Foto 7. Zaman zaman şiddetli yağışlarla sel karakterinde akabilen Bulanık Dere'nin sel sonrası görünümü



Foto 8. Bulanık Dere'nin yatağı içerisine biriktirdiği ince unsurlu malzeme



Foto 9. Papuç Dere'nin taban seviyesine yaklaştığı aşağı çıkışı



Foto 10. Demirköy çevresindeki nemli ormanlar sahası



Foto 11. Sergen'in kuzeyindeki sık meşe ormanları



Foto 12. Nemli ormanların ormanaltı elemanı olan mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum*)



Foto 13 ve 14. Sergen civarında ormanların tahrip edilmesiyle tarım alanı haline getirilen sahalar