

146037

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

**BALAT ÇAYI HAVZASI'NIN (BALIKESİR-DURSUNBEY)
BİTKİ COĞRAFYASI**


YÜKSEK LİSANS TEZİ


Hazırlayan
Nurcan BOYRAZ

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Süleyman SÖNMEZ

Balıkesir 2004

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü COCRAFYA
Ana Bilim Dalında hazırlanan Yüksek Lisans / Doktora tezi jürimiz tarafından
incelenerek, aday Nurcan B. Ö. Yılmaz 22/01/2004 tarihinde tez
savunma sınavına alınmış ve yapılan sınav sonucunda sunulan tezin ... B.A.S.A.R.I.L./
olduğuna oy .. B.İ.R.İ.D.A.S. ile karar verilmiştir.


Yrd. Doç. Dr. Süleyman Samur
ÜYE


Yrd. Doç. Dr.
Abdullah SOYKAN
ÜYE


Yrd. Doç. Dr. Alcantın KIZILGAOĞLU
ÜYE

ÜYE

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Balat Çayı Havzası'ndaki bitki örtüsünün dağılışını ve bu dağılışa yön veren fiziki faktörleri tespit etmektir. Önceki araştırmalarda genel hatlarıyla Balat Çayı Havzası'nın bitki örtüsüne değinilmiştir, ancak bu çalışmalar doğrudan bu havzayla ilgili olmadığından bitki örtüsü hakkında ayrıntılı bilgi vermemektedir. Bu nedenle araştırma, sahanın mevcut bitki örtüsünü ve bu bitki örtüsü ile fiziki coğrafya şartları arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı hedeflemiştir. Çalışma esnasında mevcut literatür, iklim verileri, rölyef ve toprak özellikleri ile orman amenajman haritalarından yararlanılmış ve yapılan arazi çalışmaları sırasında toplanan bitki numuneleri teşhis edilerek bitki örtüsünün dağılışı haritalanmıştır. Dönmez, Güngördü, Avcı ve Sönmez'in bitki coğrafyası çalışmalarında takip ettikleri metot kullanılarak; tespit edilen bitki türleri ile dağılış gösterdikleri sahanın fiziki coğrafya şartları arasındaki ilişkiler ortaya konmaya çalışılmıştır. Araştırma sonuçları Akdeniz iklimi ile karasal iklim arasında geçiş özelliği gösteren sahanın; karaçam (*Pinus nigra*), kızılçam (*Pinus brutia*), palamut meşesi (*Quercus ithaburensis*), saçlı meşe (*Quercus cerris*), boylu ardıç (*Juniperus excelsa*), kokar ardıç (*Juniperus foetidissima*) ve kayın (*Fagus orientalis*) dan oluşan doğal orman sahası olduğunu göstermiştir. Genel bir ifadeyle kuru orman niteliğindeki bu bitki örtüsünün sahada yetiştirme şartlarına uygun şekilde dağılış gösterdiği, ancak beşeri etkenlerin de zaman zaman bitki dağılış alanlarını belirlediği görülmüştür. Yetiştirme şartlarından iklim ve rölyefin, bitkilerin dağılışında diğer fiziki faktörlerden daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bitki coğrafyası, Balat Çayı, Alaçam Dağları, Akdağ, karaçam (*Pinus nigra*), kayın (*Fagus orientalis*).

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the physical factors that affect the distribution of vegetation in Balat Creek Basin. In previous studies the vegetation of Balat Creek Basin was roughly mentioned. However, because of the fact that such studies were not directly related to the basin, they were far beyond giving details of vegetation within. For this reason, this study aims to put forward the present vegetation of the location and the relationship between this vegetation and physical geographic factors. During the study I benefited from the previous studies, the climate data, the relief and the soil characteristics and the forest management plans. And then with the help of the collection of vegetation samples that I identified during the fieldwork, the distribution of the vegetation was mapped. Using the method which Dönmez, Güngördü, Avcı and Sönmez have followed in their previous vegetation studies, I worked to put forward the relationship between the identified vegetation species and the physical geographic factors that affects the distribution of vegetation on the land. The result of the study showed that, the land having a climate between Mediterranean climate and continental climate, happens to be a natural forest land composed of black pine (*Pinus nigra*), Anatolian redpine (*Pinus brutia*), Turkish oak (*Quercus ithaburensis*), cupped oak (*Quercus cerris*), crimean juniper (*Juniperus excelsa*), foetid odour juniper (*Juniperus foetidissima*) and beech (*Fagus orientalis*). With a general explanation, I may conclude that this vegetation qualifies as dry forest and this forest is distributed in accordance with natural conditions. However, it was observed that human factors also can be effective on this distribution. Among physical factors, climate and relief were found to be more effective than the other factors in terms of the distribution.

Key words: Vegetation geography, Balat Creek, Alaçam Mountains, Akdağ, black pine (*Pinus nigra*), beech (*Fagus orientalis*).

ÖNSÖZ

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak hazırlanan bu çalışmanın konusu, Balat Çayı Havzası'nın (Balıkesir- Dursunbey) bitki coğrafyasıdır.

İki bölüm halinde incelenmeye çalışılan konunun ilk bölümünde bitki topluluklarının sahadaki yetişme şartlarıyla ilişkisi, ikinci bölümde ise bitki örtüsünün dağılışı ele alınmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın her aşamasında bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Süleyman SÖNMEZ'e teşekkürü borç bilirim. Ayrıca, arazi çalışmaları sırasındaki fedakarlıklarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Abdullah SOYKAN'a, format konusunda Yrd. Doç. Dr. Yılmaz ARI ve Dr. Selahattin AKŞİT'e, sonsuz sabrından dolayı eşim Cemal BOYRAZ'a teşekkür ederim.

Gerek haritaların temini gerekse konuyla ilgili verileri sağlama sırasında bizlere yardımcı olan kamu kurum ve kuruluşlarından D.S.İ., M.T.A., Dursunbey Orman İşletmesi ve Dursunbey Meteoroloji İstasyonu çalışanlarına da teşekkür ederim.

Nurcan BOYRAZ

Eylül, 2003

BALIKESİR

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
Özet	iii
Abstract	iv
Önsöz	v
İçindekiler	vi
Tablolar Listesi	viii
Şekiller Listesi	ix
Kesitler Listesi	x
Haritalar Listesi	xi
Fotoğraflar Listesi	xii
1. GİRİŞ	
1.1 Önceki çalışmalar	2
1.2 Materyal ve Metod	5
2. BÖLÜM I	
2.1 Balat Çayı Havzası'nda Bitki Örtüsü Dağılışının Coğrafi Şartları	8
2.1.1 Balat Çayı Havzası'nda İklim-Bitki Örtüsü İlişkileri	8
2.1.1.1 Sıcaklık Şartları	9
2.1.1.2 Yağış Şartları	14
2.1.1.3 Rüzgar Durumu	22
2.1.2 Balat Çayı Havzası'nda Jeolojik ve Jeomorfolojik Özelliklerin Bitki Örtüsü ile İlişkileri	26
2.1.3 Balat Çayı Havzası'nda Toprak Özellikleri ile Bitki Örtüsü Arasındaki İlişkiler	30
3. BÖLÜM II	
3.1 Balat Çayı Havzası'nda Bitki Örtüsünün Dağılışı	33
3.1.1 Palamut Dağı-Akdağ Kesiti (a-a')	43
3.1.2 Alaçam Dağları-Bakacak Tepe Kesiti (b-b')	45
3.1.3 Çamaşırılık Dere Vadisi Kesiti	46
3.1.4 Akdağ Zirve Kesiminin Kesiti	47

4. SONUÇ	49
EKLER	
Ek-1. Balat Çayı Havzası'nda Yer Alan Bitki Türleri	52
Ek-2. Yararlanılan Amenajman Haritaları (1/25 000)	56
KAYNAKÇA	57



TABLolar LİSTESİ

	Sayfa No
1. Dursunbey'in Sıcaklık ve Yağış Değerleri (1966-95).	10
2. Dursunbey'in Günlük 7.00-14.00-21.00 Rasatlarına Göre Sıcaklık Frekansları (1966-95).	13
3. Dursunbey'in Donlu Gün Sayısı (1966-95).	13
4. Dursunbey'in Yağış Rejimi (1966-95).	15
5. Dursunbey'in De martonne Formülüne Göre Kuraklık İndis Özellikleri (1966-95).	16
6. Dursunbey'in Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği Durumu (1966-95).	16
7. Dursunbey'in Thornthwaite Su Bilançosu (1966-95).	18
8. Dursunbey'in Nisan-Ekim Devresindeki Günlük Yağış Frekansları ve Yüzdeleri (1966-95).	19
9. Dursunbey'in Yönlere Göre Rüzgar Hız Frekansları (1966-95).	25



ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No
1. Dursunbey'in Sıcaklık ve Yağış Grafiği.	10
2. Dursunbey'de Günlük Ortalama Sıcaklıkların Yıl İçindeki Seyri (1966-95).	11
3. Dursunbey'in Yağış Rejimi Diyagramı.	15
4. Dursunbey'in Thornthwaite Su Bilançosu Diyagramı.	19
5. Dursunbey'in Sağnak Yağış Diyagramı (1966-95).	21
6. Dursunbey'in Rubinstein Formülüne Göre Hakim Rüzgar Yönleri ve Frekansları (1966-95).	24



KESİTLER LİSTESİ

	Sayfa No
1. Palamut Dağı-Akdağ Kesiti (a-a ¹)	43-44
2. Alaçam Dağları-Bakacak Tepe Kesiti (b-b ¹)	43-44
3. Çamaşırılık Dere Vadisi Kesiti	46-47
4. Akdağ Zirve Kesiminin Kesiti	47-48



HARİTALAR LİSTESİ

	Sayfa No
1. Balat Çayı Havzası'nın Lokasyon Haritası	1-2
2. Balat Çayı Havzası'nın Yıllık İzoterm Haritası	9-10
3. Balat Çayı Havzası'nın Yıllık Yağış Dağılım Haritası	14-15
4. Balat Çayı Havzası'nın Topoğrafya Haritası	27-28
5. Balat Çayı Havzası'nın Jeoloji-Litoloji Haritası	28-29
6. Balat Çayı Havzası'nın Toprak Haritası	31-32
7. Balat Çayı Havzası'nın Bitki Dağılım Haritası	33-34
8. Balat Çayı Havzası'nın Jeomorfoloji Haritası	27-28



FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

	Sayfa No
1. Tepeköy civarındaki Dede Tepe’de tüfler üzerinde gelişen erozyon (Ön planda tüfler, orta planda toprak örtüsü ve en geri planda meşelerden oluşan bitki topluluğu. Erozyonun fotoğrafta görülen arazinin üst kısımlarına doğru nasıl gelişmekte olduğu açıkça görülüyor).	20
2. Civana Dağı’nın batı eteklerinde 1550 m’de yaşlı karaçam ormanları ve zeminde fiziki parçalanmalar sonucu oluşmuş kireçtaşı molozları.	35
3. Palamut Dağı’ndan güneye Kızılöz Köyü’ne doğru bakış.	36
4. Sinderler Köyü civarında 530 m’de tahribattan arta kalan ardıçlar (Sağ ön planda kokar ardıç, sol ön planda boylu ardıç).	37
5. Akdağ zirve kesiminde 2000 m’de cüce ardıç birliği.	37
6. Palamut Dağı Tuzla Tepe’de kireçtaşları, dolin ve dolin tabanındaki karaçamlar ile zemini yer yer örten cüce ardıçlar.	38
7. Palamut Dağı’nda cüce ardıçlar ve ortada <i>acantholimon</i> (1248 m).	38
8. Osmaniye Köyü civarından güneye doğru Ova Dere Vadisi’nin görünümü (En geri planda Elmaalanı Tepe yer almaktadır. Yamaçlarda kurakçıl topluluklar olan karaçamlar, tabanda ise nemcil unsurlardan (Çiçekli dişbudak, adi gürgen, ova akçağacı, keçi söğüdü, vb.)oluşan topluluklar seçiliyor).	42
9. Civana Dağı zirvesinden batı, kuzeybatı ve kuzeye doğru bakış (Fotonun sol orta planındaki yayvan vadi Değirmenciler Dere Vadisi’dir. Orta planda Yayla mevki, sağ planda da Işıklar Köyü civarı ve bütün bu alanları örten yoğun karaçam örtüsü).	34-35
10. Çamlık Köyü’nden kuzeye Akdağ’a doğru bakış (Geri planda yoğun orman örtüsüyle kaplı dağlar).	34-35
11. Poyracık Köyü civarında 980 m’de karaçam ormanları.	34-35
12. Kanlıgedik Tepe’den doğuya doğru bakış (Geri planda kızılçam ormanlarıyla örtülü Sarıkaya Tepesi).	34-35
13. Balca-Sinderler arası 650 m, orta plandaki yamaçlarda boylu ardıç topluluğu görülmektedir.	35-36

14. Akdağ zirvesinden kuzey yamaçların görünüşü (Bu yamaçlar en üst seviyelerde kayınlarla, alt seviyelerde karaçamlarla örtülüdür). 47-48
15. Akdağ zirve bölgesinden doğuya doğru bakış (Ön planda zeminde cüce ardıçlar, geri planda kayın ormanları). 47-48
16. İsmailler Köyü güneyinde tahrip edilmiş orman örtüsü. 49-50
17. İsmailler-Çatalçam köyleri arasında tahrip edilerek tarım alanlarına dönüştürülmüş meşe sahası (Orta planda görünen çukur alan Selek Dere Vadisi'ne tekabül etmektedir). 49-50
18. Reşadiye Köyü yakınlarında orman içinde açılan tarlalar. 49-50
19. Kızılcadere Köyü'nün batıdan görünümü ve köyün çevresinde tahrip edilmiş ormanlar. 49-50
20. Yumruklu Mah. yakınındaki bir orman açması (Orta planda kızılçam örtüsü tahrip edilerek ziraat sahası şekline dönüştürülmüş). 49-50
21. Değirmenciler Köyü çevresinde tahrip edilmiş ormanlar. 49-50

1. GİRİŞ

Yüksek lisans tezi olarak hazırlanan bu çalışmanın amacı Balat Çayı Havzası'nın (Dursunbey) bitki coğrafyasının ortaya konulması ve açıklanmasıdır.

Bu çalışma çerçevesinde; "Araştırma sahasının bitki örtüsü bakımından özellikleri nelerdir?" sorusuna cevap aranmaya çalışılacaktır.

Ege Bölgesi'nin İçbatı Anadolu Bölümü'nde yer alan Balat Çayı Havzası matematiksel konumu itibarıyla $39^{\circ} 18' - 39^{\circ} 42'$ kuzey enlemleri ile $28^{\circ} 22' - 28^{\circ} 58'$ doğu boylamları arasında yer almaktadır (Harita 1).

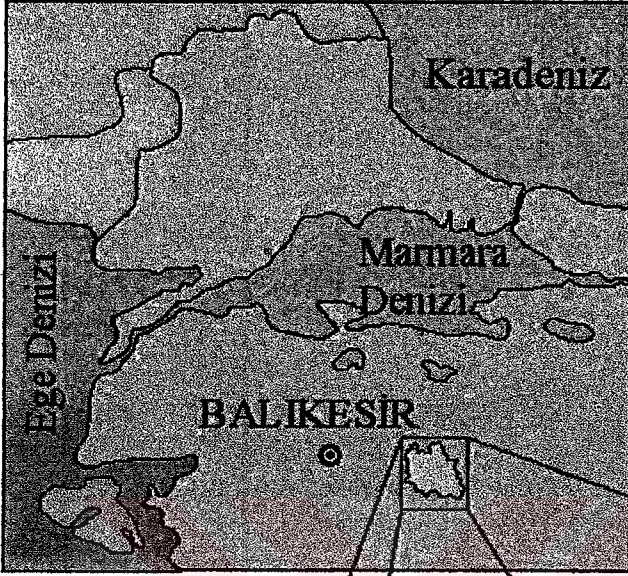
Balat Çayı Havzası kuzey ve güneyden yükseltilerle sınırlandırılmış, kabaca batı-doğu eksenli bir çanak şeklindedir. Havzayı kuzeyde Palamut Dağı, Kaldırak Dağı, doğuda Bakacak Tepe, Civana Dağı, güneyde Akdağ, güneybatı ve batıda Alaçam Dağları sınırlandırmaktadır. Havzanın en alçak kesimine yerleşmiş olan Balat Çayı kaynağını çevresindeki bu yüksek kesimden gelen akarsulardan almaktadır. Jeolojik yapının topoğrafyaya uygunluk gösterdiği sahada, merkezi kısım en genç katmanlarla örtülü iken kuzey ve güney çevreye doğru daha yaşlı kayaların yer aldığı görülmektedir. Bunlar litolojik olarak kireçtaşı, tuf, aglomera, andezit ve şist gibi kayalardan oluşmuşlardır.

Sahada aglomera ve tüflerin üzerinde kireçsiz kahverengi orman toprakları, kireçtaşlarının üzerinde kahverengi orman toprakları yer almaktadır. Bilindiği gibi bu topraklar orman vejetasyonunun gelişmesine oldukça elverişli topraklardır.

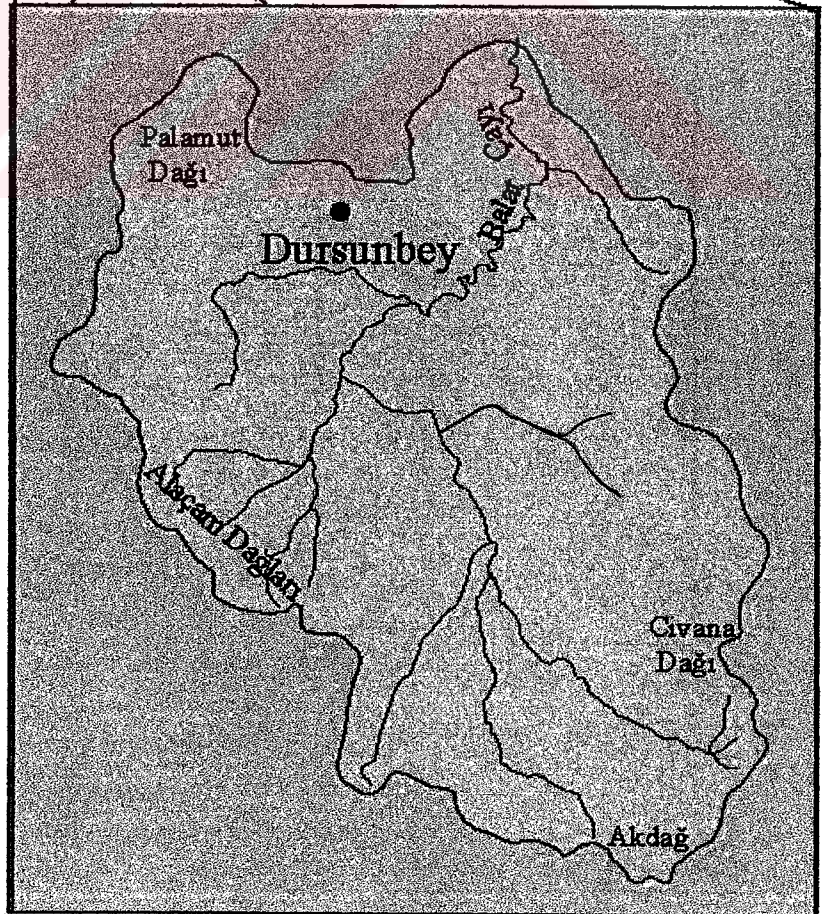
Araştırma sahasında, Akdeniz iklimi ile karasal iklim arasında geçiş özelliklerine sahip bir iklim hakimdir. Akdeniz iklimine oranla ortalama sıcaklık değerlerinin düştüğü, kış yağışları payının azaldığı bu iklime bağlı olarak sahada, alçak kesimlerde kızılçam ve meşeler, yüksek kesimlerde karaçamlar ve bunların da üstünde kayınlar bulunmaktadır.

BALAT ÇAYI HAVZASI'NIN LOKASYON HARİTASI

(Harita 1)



55 0 55 km



3 0 3 km

Balat Çayı Havzası günümüzden yaklaşık 3000-3500 yıl öncesinde Doğu Balkan kökenli Thrak boyundan Mysialıların Troya Savaşı öncesi Tuna Bölgesi'nden Trakya'ya oradan da havzayı da içine alan Mysia Bölgesi'ne olan göçleriyle yerleşime açılmıştır.¹ Yerleşme tarihi çok eskilere dayanan araştırma sahasında beşeri faktörlerin de bitkilerin dağılışında etkili olduğu söylenebilir. Özellikle yerleşmelerin yoğun olduğu havzanın orta kesiminde ormanların tahrip edildiği görülmüştür. Ayrıca sahada yer alan 41 köyün hemen tamamı yakacak ihtiyacını buradaki ormanlardan sağlamaktadır. Bu köylerden bir kısmı karakteristik ormaniçi köyleri durumundadır.

1.1 Önceki Çalışmalar

Balat Çayı Havzası'nın vejetasyon yapısını ilgilendiren bazı araştırmalar yapılmıştır. Ancak bu çalışmalar doğrudan bu havzayla ilgili olmadığından ayrıntılı bilgiler ortaya koymamaktadır.

Bu araştırmacıardan Walter'e göre² saha, Türkiye'deki vejetasyon bölgeleri içerisinde Güney Akdeniz Karaçam Ormanları Bölgesi'nde yer almaktadır.

Regel'e göre³ araştırma sahası Doğu Akdeniz provensi içerisinde yer almaktadır.

İnandık⁴, sahayı iklim bölgelerine uymuş büyük formasyon tiplerinden yapraklı ve karışık serin ılıman orman kuşağı içine dahil etmiştir.

Erinç'in⁵ Louis (1939)'den aldığı Türkiye'de başlıca vejetasyon formasyonları haritasına göre araştırma sahası, orman vejetasyonu içine dahildir.

¹ Veli Sevin, (2001), *Anadolu'nun Tarihi Coğrafyası* (Ankara:Türk Tarih Basımevi)

² Heinrich Walter, (1962), *Anadolu'nun Vejetasyon Yapısı* (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları), s. 21.

³ C. V. Regel, (1963), *Türkiye'nin Flora ve Vejetasyonuna Genel Bir Bakış* (İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası), Tercüme: Asuman Baytop-Rahmiye Denizci, s. 29.

⁴ Hamit İnandık, (1969), *Bitkiler Coğrafyası* (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları), ss. 104-105.

⁵ Sırrı Erinç, (1977), *Vejetasyon Coğrafyası* (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Basımevi), ss. 144-145.

Atalay⁶, Gökmen (1962)'den yararlanarak hazırladığı Türkiye'nin vejetasyon formasyonları haritasında araştırma sahasını, Orta ve Batı Anadolu karaçam, meşe ve ardıç ormanları sahasının içinde göstermiştir. Araştırmacı aynı eserinde Davis (1971)'ten yararlanarak çizdiği haritada sahayı İran-Turan ile Akdeniz flora-fitocoğrafya bölgesi içine dahil etmiştir.

Darkot ve Tuncel⁷, karaçamların, kızılçam basamağının üstünden başlayarak İçbatı Anadolu Eşiği üzerinde geniş bir şekilde yayıldığını ve bu kesimde ormanın üst sınırına kadar çıktığını, Murat, Eğrigöz, Alaçam dağlarında kayın ağaçları ile beraber görüldüğünü belirtmektedir.

Saraçoğlu⁸, Madra, Simav ve Murat Dağları'na kadar Karadeniz tesirinin hissedildiğini, buna bağlı olarak da bu sahaların özellikle kuzey yüzlerinde nemli ormanların yer aldığını belirtmektedir.

Atalay kayınlarla ilgili yaptığı çalışmada⁹ Ekosistem-Yetişme ortamı haritasında araştırma sahasını karışık ve iğne yapraklı ormanlar sınıfına dahil ederek, sahayı *Fagus orientalis*, *Pinus nigra* ve *Abies equitrojani* gibi türlerin yetişme ortamı olarak değerlendirmiştir. Aynı çalışmada araştırma sahasıyla ilgili olarak "Akdağ'ın kuzeye bakan alt yamaçlarında karaçam, üstte ise kayın toplulukları görülür" ifadesine yer vermiştir.

Avcı¹⁰ Gausson'e atfen sahayı Holarktık flora bölgesi güneyinde oldukça geniş bir alan kaplayan Akdeniz flora bölgesi içine dahil etmiştir.

⁶ İbrahim Atalay, (1983), Türkiye Vejetasyon Coğrafyasına Giriş (İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları), ss. 104-105.

⁷ Besim Darkot ve Metin Tuncel, (1988), Ege Bölgesi Coğrafyası (İstanbul: Türkiyat Matbaacılık ve Neşriyat), s. 17.

⁸ Hüseyin Saraçoğlu, (1990), Bitki Örtüsü, Akarsular ve Göller (İstanbul: MEB Yayınları), s. 46.

⁹ İbrahim Atalay, (1992), Kayın Ormanlarının Ekolojisi ve Tohum Transferi Yönünden Bölgelere Ayrılması (Ankara: Orman Bakanlığı Orman Ağaçları ve Tohumları Islah Araştırma Müdürlüğü Yayınları, I. Baskı), s. 180.

¹⁰ Meral Avcı, (1993), "Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve "Anadolu Diyagonalı"ne Coğrafi Bir Yaklaşım" Türk Coğrafya Dergisi, Sayı: 28, s. 229.

Atalay¹¹ sahayı Akdeniz (Mediterranean) fitocoğrafyası ve Doğu Akdeniz Flora Alemi içinde değerlendirmiş, Türkiye'nin ana vejetasyon formasyonları içinde ise sahayı, karaçam-meşe sahası olarak ele almıştır. Atalay'a göre¹² Ege Bölgesi'nde kuru orman sınıfına dahil edilen karaçam ormanları, Güney Marmara bölümünün güneyinden başlar, Kütahya, Demirci ve Uşak üzerinden Akdeniz Bölgesi'nde devam eder. Bu ormanlar, genellikle meşe ormanlarının üstünde ayrı bir kuşak halinde başlar ve 1000 m'den sonra karaçamlar hakim duruma geçer.

Günel araştırmasında¹³, inceleme sahasıyla ilgili olarak Ege bölgesinde doğu kayınına Alaçam, Demirci, Şaphane ve Murat Dağı'nda vadi içlerinde ve özellikle kuzeye bakan nemli yamaçlarda küçük gruplar halinde rastlandığına işaret etmiştir.

Atalay¹⁴, kızılçam ormanlarının ekolojik özellikleri ve tohum nakli açısından bölgelere ayrılması konusunda sahayı Marmara Bölgesi'nin Güney Marmara Alt Bölgesi içinde değerlendirmiş ve Marmara Bölgesi'nin en iyi kızılçam meşcerelerinin bu alt bölgede yer aldığını belirtmiştir.

Çakmak¹⁵, araştırma sahasının kuzeybatısını içine alan çalışmasında bu sahanın kuru ormanlardan oluştuğunu, bu ormanlar içinde karaçam, kızılçam, meşe (Palamut meşesi, tüylü meşe, saçlı meşe ve Makedonya meşesi) ve ardıç (Boylu ardıç ve kokar ardıç) türlerinin yaygın olduğunu belirterek şu açıklamalara yer vermiştir: Kocadağ karaçam ormanlarıyla kaplıdır ve bu dağın yükseklerine çıkıldıkça karaçama ardıç türleri eşlik etmektedir. Tuzla Tepe'nin kuzey yüzünde yayılış gösteren karaçam ormanlarının arasına saçlı meşe ve kızılçam girer. Tuzla Tepe'nin güney yüzüne geçilince karaçam ormanlarının yerini boylu ardıçlar alır. Boylu ardıç ormanları arasına

¹¹ İbrahim Atalay, (1994), **Türkiye Vejetasyon Coğrafyası** (İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi), ss: 112-113, 134.

¹² Atalay, **Ön. ver.**, s. 202.

¹³ Nurten Günel, (1997), **Türkiye'de Başlıca Ağaç Türlerinin Coğrafi Yayılışları, Ekolojik ve Floristik Özellikleri** (İstanbul: Çantay Kitabevi), s. 126.

¹⁴ İbrahim Atalay, Lütfü İhsan Sezer ve Hasan Çukur, (1998), **Kızılçam (Pinus brutia Ten.) Ormanlarının Ekolojik Özellikleri ve Tohum Nakli Açısından Bölgelere Ayrılması** (İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, I. Baskı), s. 61.

¹⁵ Bayram Çakmak, (1999), "Dursunbey-Kavacık Arasındaki Sahanın Bitki Örtüsü," (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü), ss. 29-35.

Karaburun Tepe'de palamut meşesi toplulukları karışır. Çalı katında akçakesme, katranardıcı, menengiç ve sandal gibi maki türleri yaygındır. Ardıç türleri içinde en yaygın tür boylu ardıçtır. Boylu ardıcın bu saha içinde en yaygın olduğu yerler Tuzla Tepe'nin güneyi, Taşlıyayla Tepe'nin batısı, İbrikkırı Tepe, Karaburun Tepe ve Hacıahmetpınarı Köyü'nün güneyidir. Kızılçam ormanları ise Dursunbey'in ve Selimağa köyünün güneyinde yaygındır. Bu ormanların zengin olmayan ormanaltında görülen başlıca çalı türleri akçakesme, katranardıcı ve menengiç gibi elemanlardır.

Atalay'a göre¹⁶ İçbatı Anadolu platoları üzerinde meşe ve karaçam ormanları yaygındır. Burada Akdeniz, Avrupa-Sibirya (Öksin) ve İran-Turan fitocoğrafya bölgelerinin birbirlerine geçiş teşkil ettiği ve her üç flora bölgesine ait bitkilerin bulunduğu Kütahya Yöresi'nin doğu ve alçak platolarında, karaçam ve meşelerden oluşan ormanlar yer alır. Burada Kütahya çevresinde karaçam, meşe türleri (Q. cerris, Q. infectoria, Q. libani) ile ardıçlardan meydana gelen ormanlar yaygındır. Aynı eser Türkiye'nin Ekolojik Bölge ve Bölümleri haritasında inceleme sahasını Marmara Geçiş Bölgesi içinde nemli orman bölümü (Humid forest subregion) nde değerlendirmiştir.

1.2 Materyal ve Metod

Araştırmanın temelini oluşturan arazi çalışmaları 2001 ile 2002 yaz aylarında gerçekleştirilmiş ve saha kuzeyden güneye, batıdan doğuya doğru taranarak bitki kesitleri oluşturulmuştur. Bu kesitler, bitki dağılışı haritasının esasını meydana getirmiştir. Çalışmalar esnasında bitki numuneleri toplanmış, toplanan bitkiler Yrd. Doç. Dr. Süleyman SÖNMEZ tarafından teşhis edilmiş ve bu numunelerle herbaryum hazırlanmıştır.

Bitki dağılışı haritası hazırlanırken 1/50 000 ölçekli topoğrafya haritaları temel alınmak suretiyle, Orman Genel Müdürlüğü'nün 1/25 000 ölçekli amenajman haritaları bitki formasyonlarının sınırlarının ayırımında kullanılmıştır. Arazi çalışmaları esnasında toplanan bitki türleri çeşitli simgeler kullanılarak bitki dağılışı haritasının üzerine işaretlenmiştir. Arazi notları ve hazırlanan bitki dağılışı haritası değerlendirilerek,

¹⁶ İbrahim Atalay, (2002), *Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri* (İzmir: Meta Basımevi, I. Baskı), s. 87.

araştırma sahasının bitki örtüsünün dağılışı ve bu dağılışı etkileyen fiziki faktörler ortaya konmaya çalışılmıştır.

Sahada bitki dağılısını etkileyen faktörlerden iklim özelliklerini inceleyebilmek amacıyla Dursunbey Meteoroloji İstasyonu'nun verileri kullanılarak enterpolasyon yöntemiyle sıcaklık ve yağış haritaları hazırlanmıştır. Sıcaklık ve rüzgar frekansları hesaplanırken ise 1966-1995 yılları arasını kapsayan 30 yıla ait günlük 07.00-14.00 ve 21.00 rasatlarından yararlanılmıştır.

Sahanın topoğrafik, jeolojik ve toprak özelliklerini değerlendirebilmek amacıyla 1/50000 ölçekli haritalarla çalışılmıştır. Jeomorfolojik ve jeolojik özelliklerin açıklanması sırasında mevcut literatürden ve M.T.A.'nın sahayla ilgili hazırladığı jeoloji raporlarından yararlanılmıştır. Toprak tipleri ise Topraksu Genel Müdürlüğü'nün hazırladığı 1/100 000 ölçekli toprak haritasından faydalanılarak belirlenmiştir.

Daha önceki bitki çalışmalarında¹⁷ izlenen metoda bağlı kalınarak hazırlanan bu çalışma, giriş kısmı hariç iki bölüme ayrılmıştır. Bölüm I'de bitkilerin yetişme şartları (İklim özellikleri, jeolojik ve jeomorfolojik özellikler ve toprak özellikleri) ele alınmıştır. Araştırma sahasında bitki örtüsünün coğrafi dağılısına ayrılan Bölüm II'de ise bitki formasyonları orman ve çalı formasyonu olmak üzere iki grup altında toplanarak bu formasyonların dağılışı dört ayrı bitki kesiti yardımıyla açıklanmaya çalışılmıştır. Bu kesitler sahadaki bitki örtüsüyle rölyefin ilişkisini en belirgin şekilde yansıtması yönünden, ana hatlarıyla N-S doğrultusunda alınmıştır. Bunlardan Palamut

¹⁷ Süleyman Sönmez, (1988), "Balıkesir-Ergama-Savaştepe-Gölcük Arasındaki Sahanın Bitki Örtüsü," (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Meral Avcı, (1990), "Gölleri Yöresi Batı Kesiminin Bitki Coğrafyası," (Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Mutlu Güngördü, (1993), "Güney Marmara Bölümü'nün (Batı Kesim) Bitki Coğrafyası," (Yayınlanmamış Doçentlik Çalışması, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü).

Süleyman Sönmez, (1996), "Havran Çayı-Bakırçay Arasındaki Bölgenin Bitki Coğrafyası," (Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Dağı-Akdağ kesiti NW-SE, Alaçam Dağları-Bakacak Tepe kesiti ise SW-NE doğrultuludur. Ayrıca üçüncü kesit bir mikroklima alanı olarak çeşitli bitki türlerine sahip olması açısından önem taşıyan Çamaşırılık Dere Vadisi için hazırlanmıştır. Dördüncü kesit ise sahanın güneyinde yer alan Akdağ'ın zirve kesimindeki vejetasyon kademelerini daha ayrıntılı gösterebilmek amacıyla hazırlanmıştır. Son iki kesitte 1/25 000 ölçekli topoğrafya haritaları temel alınmıştır.



2. BÖLÜM I

2.1 BALAT ÇAYI HAVZASI'NDA BİTKİ ÖRTÜSÜ DAĞILIŞININ COĞRAFİ ŞARTLARI

Bir yerin doğal bitki örtüsünü büyük ölçüde iklim, toprak ve rölyef özelliklerinden meydana gelen fiziki coğrafya şartları olarak da adlandırdığımız yetişme ortamı belirlemektedir. “Yetişme ortamı, canlıların bulunduğu doğal mekanlarda, yaşama ve gelişmelerini sağlayan ve onları sürekli etkisi altında bulunduran doğal faktörlerin bütünlüğüdür.”¹⁸ Bu nedenle bir sahada bitki örtüsünün ve bunların dağılımlarının ortaya konması, sahanın fiziki özellikleri ile bitkiler arasındaki ilişkilerin açıklanabilmesine bağlıdır. Ancak eski çağlardan bugünlere kadar etkili olan insan ve onun faaliyetleri de bitki örtüsünün üzerinde büyük role sahiptir. Çalışmanın amacı doğrultusunda öncelikle fiziki coğrafya şartları açıklanmaya çalışılacak, gerekli yerlerde ise beşeri faktörlere de değinilecektir.

2.1.1 Balat Çayı Havzası'nda İklim-Bitki Örtüsü İlişkileri

“Bitkilerin yetişme şartlarının başında iklim gelir. İklim elemanları da bitki örtüsü üzerinde teker teker değil bir arada etkili olurlar. Böylece o yerin bitki örtüsü, iklim elemanlarının karşılıklı yani ortak etkileri sonucunda şekillenir.”¹⁹

Dursunbey çevresinde iklim koşullarını belirleyen esas etken, Batı Anadolu üzerinde etkili olan hava kütlelerinin mevsimlik hareketleri ve bunlara bağlı cephe sistemleridir....Batı Anadolu üzerinde, dolayısıyla Dursunbey çevresinde etkin olan hava kütlelerinin yıl içindeki etkilerine ve mevsimlik değişmelerine bağlı olarak beliren iklim rejimi, ayrıca Dursunbey ve yakın çevresindeki fiziki coğrafya etmenlerinin özelliklerinden etkilenir. Şöyle ki; bu çevrede denizden uzaklık, yükselti ve dağların uzanış doğrultusu gibi fiziki etmenler hava kütlelerini yerel olarak etkiler ve belirli oranlarda sıcaklık ve yağış değerlerinde, rüzgar hızı, frekansı ve yönlerinde mevsimlik değişmeler meydana gelir. Nitekim, Dursunbey çevresi nispeten denizden uzak, 600-650 m. yükseklikte dağ ve platolar arasında özellikli bir konuma sahiptir. Herşeyden önce, yükseklik ve denizden uzaklık karasallığın nispi artışına, kıyı bölgelerine göre sıcaklık derecesinin düşmesine ve mevsimlik sıcaklık farklarının artmasına, yağış tutarlarının azalmasına neden olmaktadır.²⁰

¹⁸ Necmettin Çepel, (1983), **Genel Ekoloji** (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları), s. 24.

¹⁹ Yusuf Dönmez, (1985), **Bitki Coğrafyası** (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları), s. 4.

²⁰ Asaf Koçman, (2003), “Dursunbey Çevresinin İklimi ve Arazi Degredasyonu,” **Alaçam Dağları ve Dursunbey I. Ulusal Sempozyumu** (İSTANBUL: İmpa Matbaacılık), s. 104.

Balat ayı Havzası'nın iklim özelliklerini ortaya koyabilmek için sahada bulunan Dursunbey Meteoroloji İstasyonu'nun iklim verilerinden yararlanılmıştır (1966-95).

Aşağıda araştırma sahasının genel iklim özellikleri açıklanmaya çalışılacak, ancak iklim ve bitki örtüsü arasındaki ilişkilere daha çok bitki örtüsünün dağılışının anlatıldığı Bölüm II'de yer verilecektir.

2.1.1.1 Sıcaklık Şartları

Sıcaklık, bitkilerin hayatında rol oynayan fizyolojik amillerin en önemlilerinden biridir. Bitkilerin çeşitli hayati fonksiyonları belirli sıcaklık derecelerine ihtiyaç gösterir....Suhunet Şartları, nemlilikle birlikte türlerin ve bitki topluluklarının alanlarını tayin eden esas faktördür.²¹

...bitkilerin muhtelif hayat fonksiyonları muhtelif suhunetlerde başlar, en elverişli duruma girer ve nihayet belli bir derecede durur. Yani her fonksiyon için alt, st ve optimal sınırlar ayrı ayrıdır. Bitkilerin büyük kısmı için büyüme bakımından termik alt sınır 0° derecenin üstünde, ekseriya 5-8° civarındadır.²²

İnceleme sahasının sıcaklık değerleri tetkik edildiğinde öncelikle yıllık ortalama sıcaklığın 12,1°C olduğu görülür (Tablo 1). Bu değer, sahanın iç kesimlerde yer almasına bağlı olarak tipik Akdeniz iklimine göre daha düşüktür. Yine grafiğin tetkikinden sahada Akdeniz sıcaklık ve yağış rejimini andıran bir klimatik rejimin hakim olduğu görülür (Şekil 1).

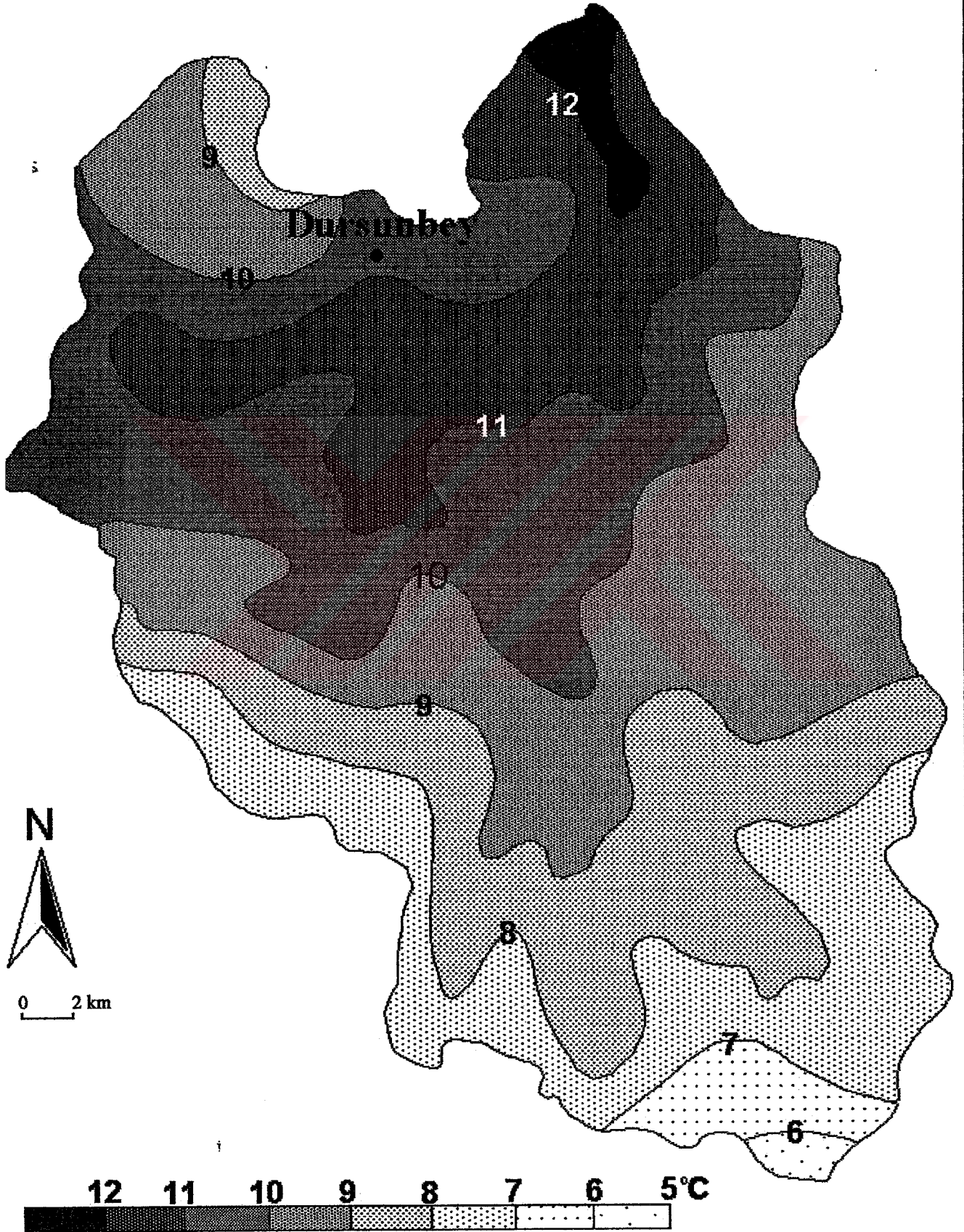
Araştırma sahasının çok engebeli olduğu ve sıcaklığın yükseltiye bağlı olarak değerseceği dikkate alınarak sahanın yıllık izoterm haritası hazırlanmıştır (Harita 2). Haritadan anlaşıldığına göre sahada en yüksek sıcaklıklar Balat ayı'nın vadi oluğunda görülmektedir. Bu sahadan itibaren güneye ve kuzeye doğru gidildikçe sıcaklıklar düşmektedir. Neticede en düşük sıcaklıklar güney kesimdeki dağlık alanda görülmektedir.

²¹ Erinç, n. ver., s. 22.

²² Erinç, n. ver., s. 30.

BALAT ÇAYI HAVZASI'NIN YILLIK İZOTERM HARİTASI

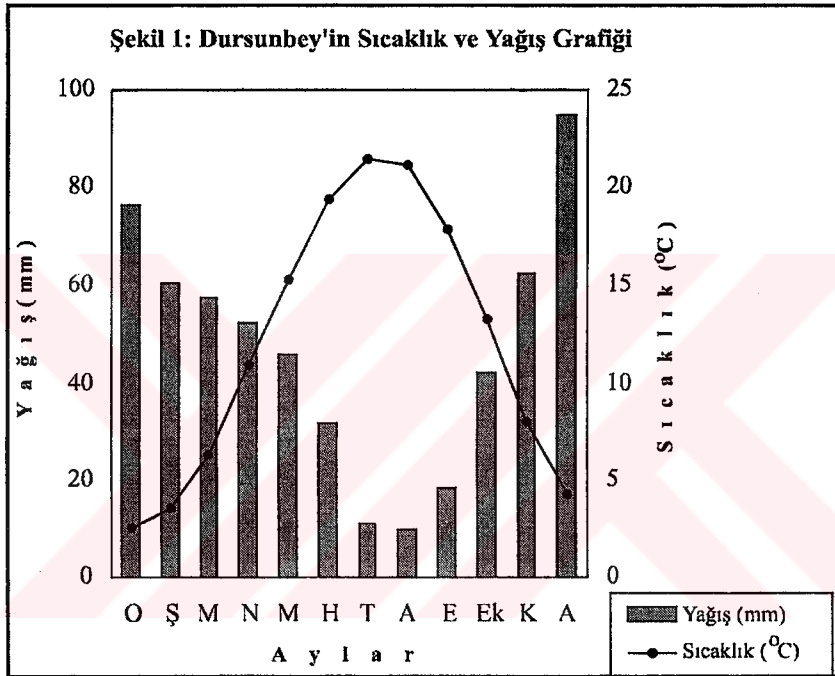
(Harita 2)



Günlük ortalama sıcaklıkları gösteren bir diyagram üzerinde, aylık ortalama sıcaklıkların kullanılmasıyla elde edilen diyagramlardan farklı olarak, aylara bağlı kalmadan yıl içindeki en sıcak ve en soğuk devreyi, başlangıç ve bitiş tarihleriyle tespit etmek mümkündür.²³

Tablo 1: Dursunbey'in Sıcaklık ve Yağış Değerleri (1966-95).

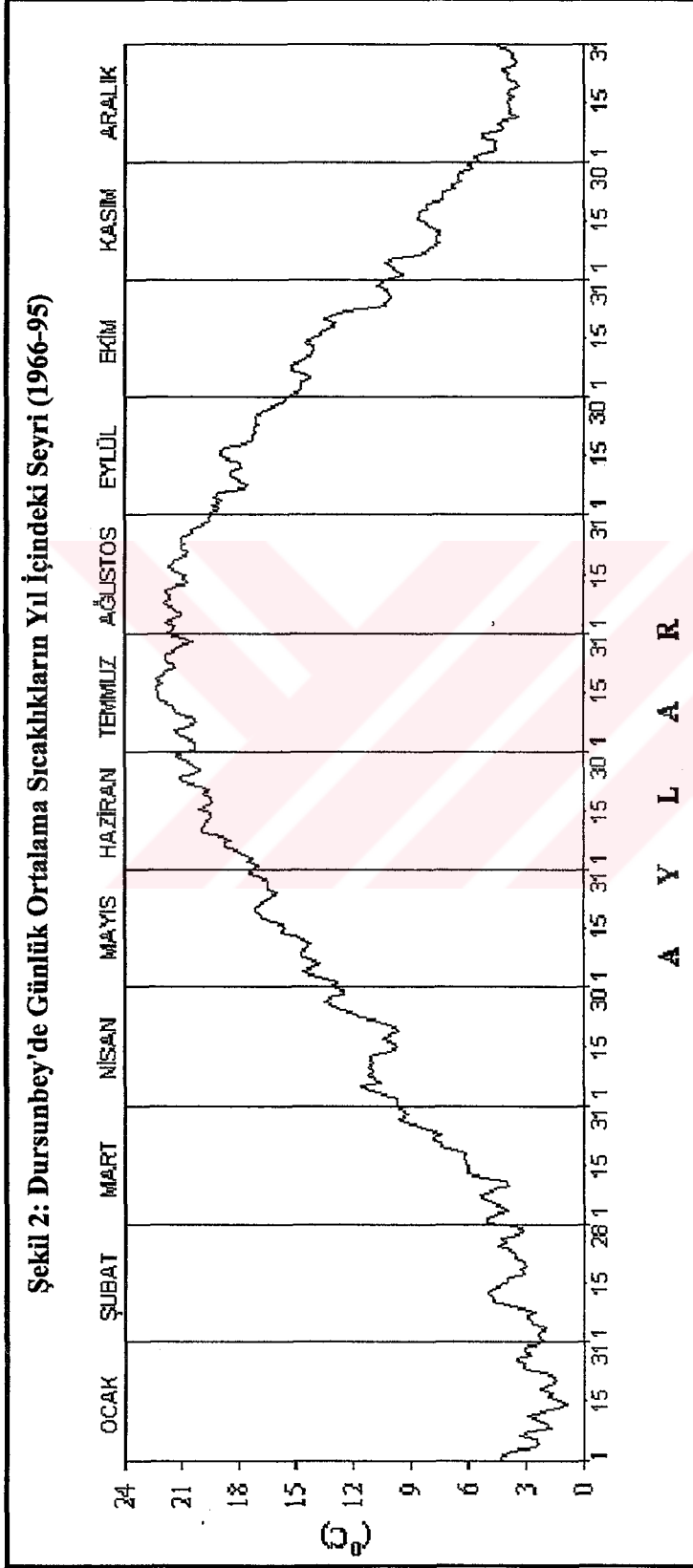
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Yağış (mm)	76,5	60,5	57,8	52,4	45,8	31,8	11	9,7	18,3	42,1	62,7	94,9	563,5
Sıcaklık (°C)	2,5	3,6	6,3	11	15,3	19,4	21,4	21,1	17,9	13,3	8	4,3	12,1



Kaynak: Dursunbey Meteoroloji İstasyonu (DMİ) verilerinden yararlanılarak düzenlenmiştir.

Dursunbey'de günlük ortalama sıcaklıkların yıl içindeki seyri incelendiğinde (Şekil 2); grafiğe göre en düşük sıcaklığın 0,9°C ile Ocak ayının 15'inde, en yüksek sıcaklığın ise 22,3°C ile Temmuz ayının 18'inde ölçüldüğü görülmektedir. Dikkati çeken husus ise günlük ortalama sıcaklıkların 0°C'nin altına hiç düşmediğidir.

²³ Yusuf Dönmez, (1990), *Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları* (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları), s. 69.



Kaynak: DMİ verilerinden yararlanılarak düzenlenmiştir.

Araştırma sahasında vejetasyon devresinin²⁴ yaklaşık yedi ayı kapsadığı belirlenmiştir (Nisan ayı ortaları- Kasım ayı başı, ortalama 203 gün). “Bu sürenin uzun veya kısa olması çeşitli orman ağaçlarının yaşama imkanlarını ve yayılış sınırlarını tayin eden faktörlerden birisidir.”²⁵ Sıcaklığın düşük olmasına bağlı olarak tipik Akdeniz istasyonlarına göre vejetasyon süresinin daha kısa olduğu görülmektedir. Bu sebeple kızılçam (*Pinus brutia*) gibi sıcaklık isteği fazla olan bazı orman ağaçları, havzanın sıcaklık değerleri nispeten daha yüksek olan en alçak kesimlerde yetişebilmektedir.

Sıcaklık koşullarını daha ayrıntılı ortaya koyabilmek amacıyla Dursunbey’in 1966-95 yılları arasını kapsayan 30 yıllık (07.00, 14.00, 21.00) rasatlara göre hazırlanmış sıcaklık frekans tablosunun incelenmesi gerekir (Tablo 2). “Sıcaklık sıfır derecenin altına inerse pek çok bitkiler için tehlike başlar. Bu derecelerde su donduğundan bitki ihtiyacı olan suyu alamadığı gibi birçok hayati organları da hayati faaliyetini kaybeder.”²⁶ Araştırma sahasında 0°C’nin altındaki sıcaklıkların oranı tipik Akdeniz istasyonlarına göre hayli yüksektir (% 8,6). Akdeniz iklim bölgesi sınırları içine dahil edilen ancak iç kesimlerin karasallık özelliklerinin de kısmen hissedildiği sahada 0°C’nin altındaki sıcaklıkların oranının yüksek olması, sıcaklık isteği fazla olan maki elemanlarının gerek tür sayılarının az olmasına gerekse var olan türlerin yayılış alanlarının sınırlanmasına sebep olmuştur. Aynı şekilde sahanın büyük bir kesiminde soğuğa dayanıklı ağaç türlerinden olan karaçamların geniş yer kaplaması da yine düşük sıcaklıklarla açıklanabilir.

Sıcaklığın 0°C’nin altına düştüğü, donlu günler olarak ifade edilen günler incelendiğinde (Tablo 3) vejetasyon devresinin başlangıcı olan Nisan ayı ortaları ile bitiş ayı olan Kasım başları arasında donlu günlerin frekansının % 1,7 olduğu görülür.

²⁴ Vejetasyon devresinin tespitinde Dursunbey Meteoroloji İstasyonu’nun 1966-95 yıllarını kapsayan 30 yıllık günlük sıcaklık değerleri incelenmiştir. Buna bağlı olarak sıcaklığın +8°C ve üzerinde olduğu günlerin başlangıç ile bitiş tarihleri ile gün sayıları tespit edilmiş ve bunların da ortanca değerleri bulunmuştur.

²⁵ Asaf İrmak, (1966), **Orman Ekolojisi** (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları), s. 116.

²⁶ Yusuf Dönmez, (1990), **Trakya’nın Bitki Coğrafyası** (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları), s. 50

Tablo 2 : Dursunbey'in Günlük 7.00- 14.00- 21.00 Rasatlarına Göre Sıcaklık Frekansları (1966-95).

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Toplam	%
(-18)-(-15)	1												1	0,003
(-15)-(-12)	3	3										2	8	0,02
(-12)-(-9)	26	22	5										53	0,2
(-9)-(-6)	73	75	14								2	25	189	0,6
(-6)-(-3)	247	202	89	2							38	133	711	2,2
(-3)-(0)	557	407	268	21						4	172	405	1834	5,6
0-3	631	477	493	133	5				1	49	278	608	2675	8,1
3-6	501	482	591	388	35				8	203	459	582	3249	9,9
6-9	409	398	466	556	221	6			91	433	580	507	3667	11,2
9-12	248	272	360	513	545	113	18	30	297	587	496	336	3815	11,6
12-15	84	142	249	400	669	440	169	277	553	519	353	163	4018	12,2
15-18	9	49	134	312	474	627	655	636	575	349	192	26	4038	12,3
18-21	2	11	97	174	346	526	690	612	349	265	104	3	3179	9,7
21-24			22	129	244	378	377	379	249	197	24		1999	6,1
24-27			1	57	158	281	315	242	289	124	2		1469	4,5
27-30			1	15	69	202	338	339	199	45			1208	3,7
30-33					22	107	150	216	71	11			577	1,8
33-36					2	19	71	52	18	3			165	0,5
36-39						1	6	7		1			15	0,05
39-42							1						1	0,003

Kaynak: DMİ verilerinden yararlanılarak düzenlenmiştir.

Tablo 3: Dursunbey'in Donlu Gün Sayısı (1966-95).

O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
30	24	13	1	0	0	0	0	0	0	7	19	94

Kaynak: DMİ verilerinden yararlanılarak düzenlenmiştir.

“...yüksek sıcaklıklar buharlaşmayı arttırdığından ortamda kuraklığa neden olmakta, bitkilerin kabuklarının, fidelerin yanmasına ve yaprakların sararmasına neden olmaktadır.”²⁷ İnceleme sahasında 30°C'nin üstünde ölçülen sıcaklıkların frekansı %2,3'tür (Tablo 2). Yüksek sıcaklıklar, buharlaşmayı artırarak bitkiler üzerinde olumsuz rol oynarlar. Bu sebeple sahada kuraklığa dayanıklı türler olan kızılçam (*Pinus brutia*), ardıç (*Juniperus*) ve karaçam (*Pinus nigra*) lara rastlanır.

Koçman'a göre,²⁸ araştırma sahasının termik rejimi karasal geçiş tipine, Erol'a göre²⁹ ılıman kuşak-kara tipine ve Dönmez'e göre³⁰ orta kuşak-deniz tesirli sıcaklık rejimine dahildir.

²⁷ Necmettin Çepel, (1983), *Orman Ekolojisi* (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları), s. 194.

²⁸ Koçman, *Ön. ver.*, s. 106.

²⁹ Oğuz Erol, (1999), *Genel Klimatoloji* (İstanbul: Çantay Kitabevi), s. 111.

³⁰ Yusuf Dönmez, (1990), *Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları* (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları), s. 64.

2.1.1.2 Yağış Şartları

“Bitkilerin fotosentez yapmaları, terleme ve diğer metabolizma faaliyetlerini gerçekleştirebilmeleri için suya, bunun için de yağışa doğrudan doğruya ihtiyaçları bulunmaktadır.”³¹

Araştırma sahasının yıllık ortalama yağış miktarı 563,5 mm'dir. Ancak bu değer nispi yükselti farkı yaklaşık 1800 m. olan sahanın yağış durumunu yansıtmaktan çok uzaktır. Yağışın yükseldikçe her 100 m.'de yaklaşık 50 mm artacağı dikkate alınarak yıllık yağış dağılışı haritası hazırlanmıştır (Harita 3). Sahada yükseltinin az olduğu Balat Çayı vadisi az yağışlı, güneydeki yüksek kesimler ise bol yağışlı alanları oluştururlar. Sahadaki bitki örtüsü incelendiğinde yağış özelliklerinin bitki türlerinin dağılışı etkilediği görülür. Sahanın yıllık yağış miktarının 600 mm'nin altına düştüğü ve sıcaklıkların da yüksek olduğu orta kesimlerine kızılçam, kokar ve boylu ardıçlar ile bazı maki türleri yerleşmişken, yıllık yağışın 600 mm'yi aştığı kesimlerde karaçamlar hakim duruma geçmiştir. Yıllık yağışın 1000 mm'yi aştığı kesimlere de kayınlar yerleşmiştir.

Sahada yıllık yağış tutarının tipik Akdeniz iklimine göre azaldığı görülür. Yağış grafiği incelendiğinde (Şekil 1) yağışın Ekim ayından itibaren artmaya başladığı ve Aralık ayında 94,9 mm ile maksimum düzeye eriştiği görülür. Yağışın en az olduğu aylar ise Temmuz (11 mm) ve Ağustos (9,7 mm) aylarıdır.

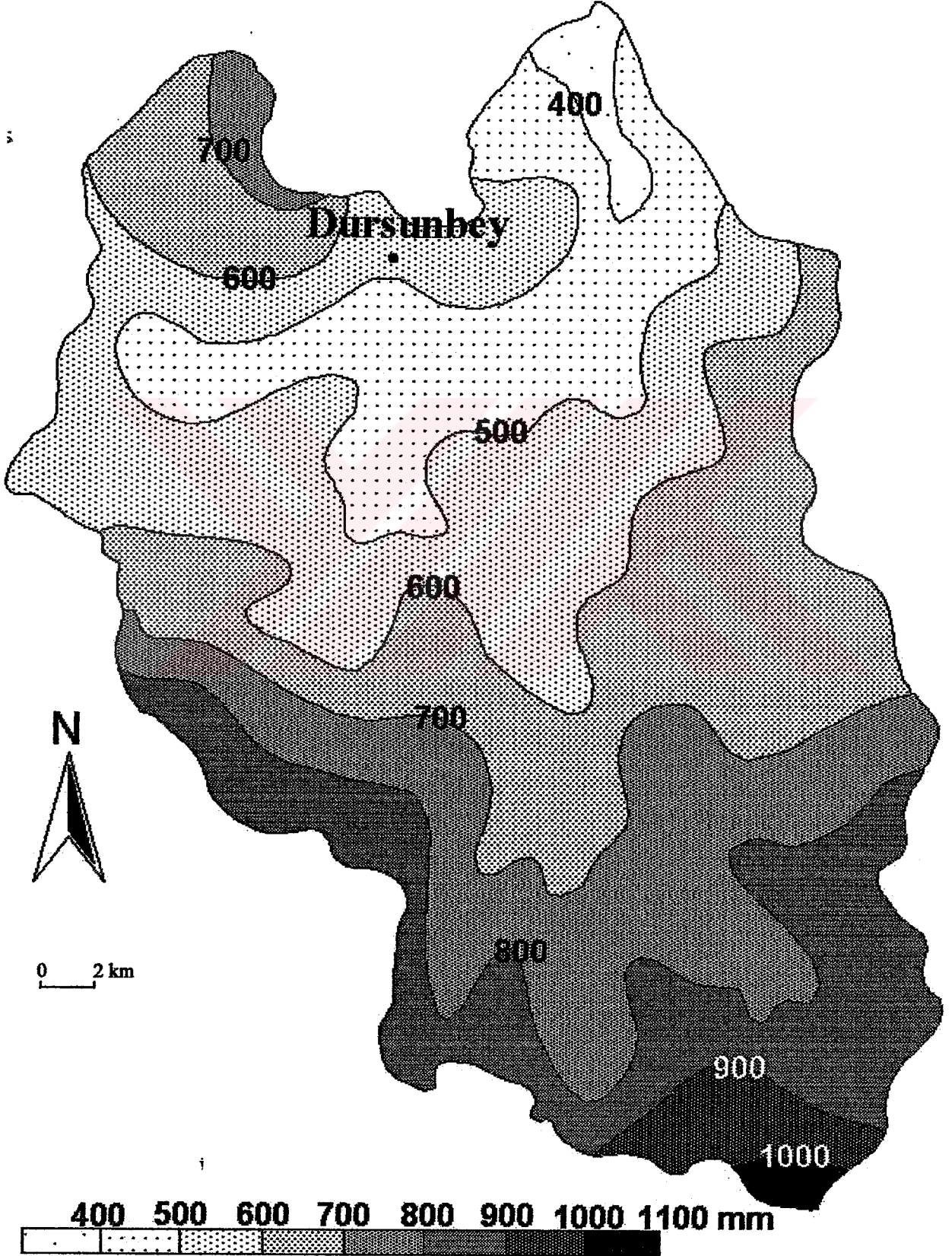
Yağışın yıllık tutarından çok mevsimlere dağılışı önemlidir, çünkü bitkiler daha çok vejetasyon döneminde suya ihtiyaç duyarlar. “... suhnet şartlarının uygun olduğu sahalarda, bitki topluluğunun mahiyeti üzerinde en kesin rolü vejetasyon devresinin nemlilik veya kuraklık derecesi oynamaktadır”.³² Yağış rejim diyagramı tetkik edildiğinde (Şekil 3) en fazla yağışın % 41'lik oranla kış mevsiminde, en az yağışın % 9'luk oranla yaz mevsiminde düştüğü görülür. İlbahar yağışlarının oranı % 28,

³¹ İbrahim Atalay, (1990), *Vejetasyon Coğrafyasının Esasları* (İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları), s. 53

³² Erinç, *Ön. ver.*, s. 16.

BALAT ÇAYI HAVZASI'NIN YILLIK YAĞIŞ DAĞILIŞ HARİTASI

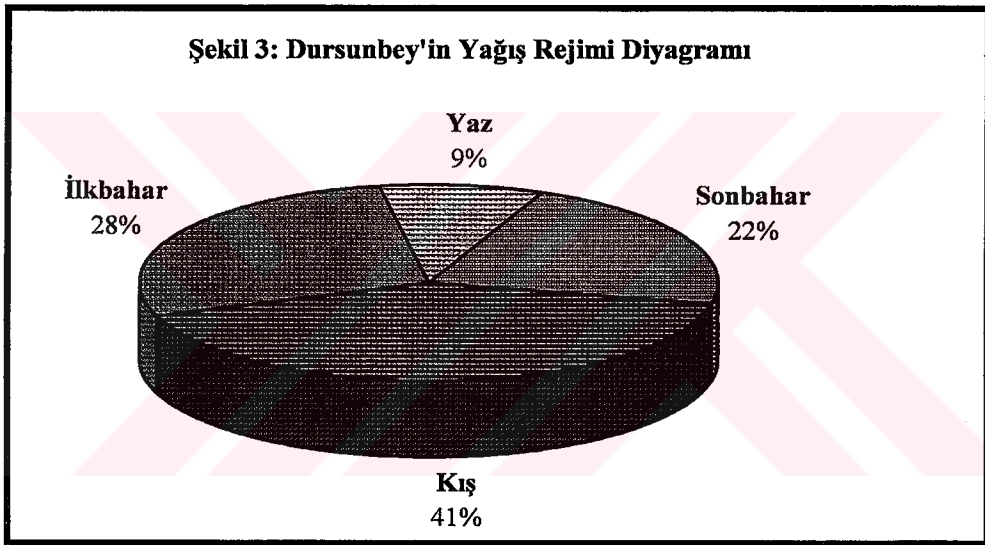
(Harita 3)



sonbahar yağışlarının oranı ise % 22'dir. İnceleme sahasında Akdeniz yağış rejimi hakim olmakla birlikte kış yağışlarının oranının azaldığı, buna karşılık yaz yağışları oranının ise arttığı dikkati çekmektedir. Saha, yağış rejimi açısından Koçman'a göre³³ Marmara geçiş tipine, Erinç'e göre³⁴ Marmara intikal tipine ve Dönmez'e göre³⁵ Akdeniz yağış rejimine dahildir.

Tablo 4: Dursunbey'in Yağış Rejimi (1966-95).

	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış	Toplam
Yağış (mm)	156	52,5	123,1	231,9	563,5



Kaynak: DMİ verilerinden yararlanılarak düzenlenmiştir.

İnceleme alanında bitkiler ile nemlilik koşulları arasındaki ilişkiyi daha iyi ortaya koyabilmek amacıyla De martonne, Erinç ve Thornthwaite formüllerinden yararlanılmıştır.

De martonne formülüne göre sahada kuraklığın etkili olduğu dört ay (Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül) söz konusudur (Tablo 5). Yıllık indis değerine göre ise saha yarı kurak iklim sınıfına dahildir.

³³Asaf Koçman, (1993), *Türkiye İklimi* (İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları), s. 61.

³⁴Sırrı Erinç, (1996), *Klimatoloji ve Metodları* (İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım), s. 335

³⁵Dönmez, (1990), *Ön. ver.*, s. 189.

Tablo 5: Dursunbey'in De martonne Formülüne Göre Kuraklık İndis Özellikleri (1966-95).

O	S	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
73,5	53,3	42,5	29,9	21,4	12,9	4,2	3,7	7,8	21,6	41,8	79,6	14,6
Nemli			Yarı kurak-nemli		Yarı kurak	Kurak			Yarı kurak-nemli	Nemli		Yarı kurak

Kaynak: DMİ verilerinden yararlanılarak düzenlenmiştir.

Erinç'in aylık yağış etkinliği formülü sahaya uygulandığında kuraklığın etkili olduğu aylar Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül olmak üzere dört aydır (Tablo 6). Yıllık indis değerine göre sahada yarı nemli iklim koşullarının hakim olduğu görülmektedir.

Tablo 6 : Dursunbey'in Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği Durumu (1966-95).

O	S	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
137	85,4	58,2	36,7	25	14,5	4,5	4	8,5	25,2	56,1	137,2	31,3
Çok nemli			Yarı nemli		Kurak	Tam kurak		Kurak	Yarı nemli	Çok nemli		Yarı nemli

Kaynak: DMİ verilerinden yararlanılarak düzenlenmiştir.

Thorntwaite metoduyla hazırlanan su bilançosu tablosuna göre Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim su noksanının olduğu aylar olarak belirlenmiştir (Tablo 7). Kasım ayından itibaren toprakta su birikmeye başlamakta ve Aralık ayında toprak suya doygun hale gelmektedir (Şekil 4). Bu durum Nisan ayna kadar devam etmekte ve Mayıs ayında yağışların evapotranspirasyondan az olması, meydana gelen su açığının toprakta biriken suyla telafi edilmesini gerekli kılmaktadır. Ancak Haziran ayında birikmiş su da bittiğinden ortamda kuraklık şartları hakim olmaya başlamaktadır ve bu durum etkisini Ekim ayı sonlarına kadar göstermektedir. Thorntwaite iklim sınıflandırmasına göre araştırma sahası $C_1B'_1s_2b_4$ harfleriyle ifade edilen kurak-az nemli, mezotermal, su fazlası kış mevsiminde ve çok kuvvetli olan, denizel tesirlere yakın iklim tipi sınıfına girmektedir.

Uygulanan bu formüllerin sonuçlarına göre sahanın asli vejetasyonu kuru ormanlar olarak ortaya çıkar. Gerçekten de sahada karaçam (*Pinus nigra*), kızılçam (*Pinus brutia*), boylu ardıç (*Juniperus excelsa*), kokar ardıç (*Juniperus foetidissima*) ve saçlı meşe (*Quercus cerris*) türlerinin temsil ettiği kuru ormanlar hakimdir.

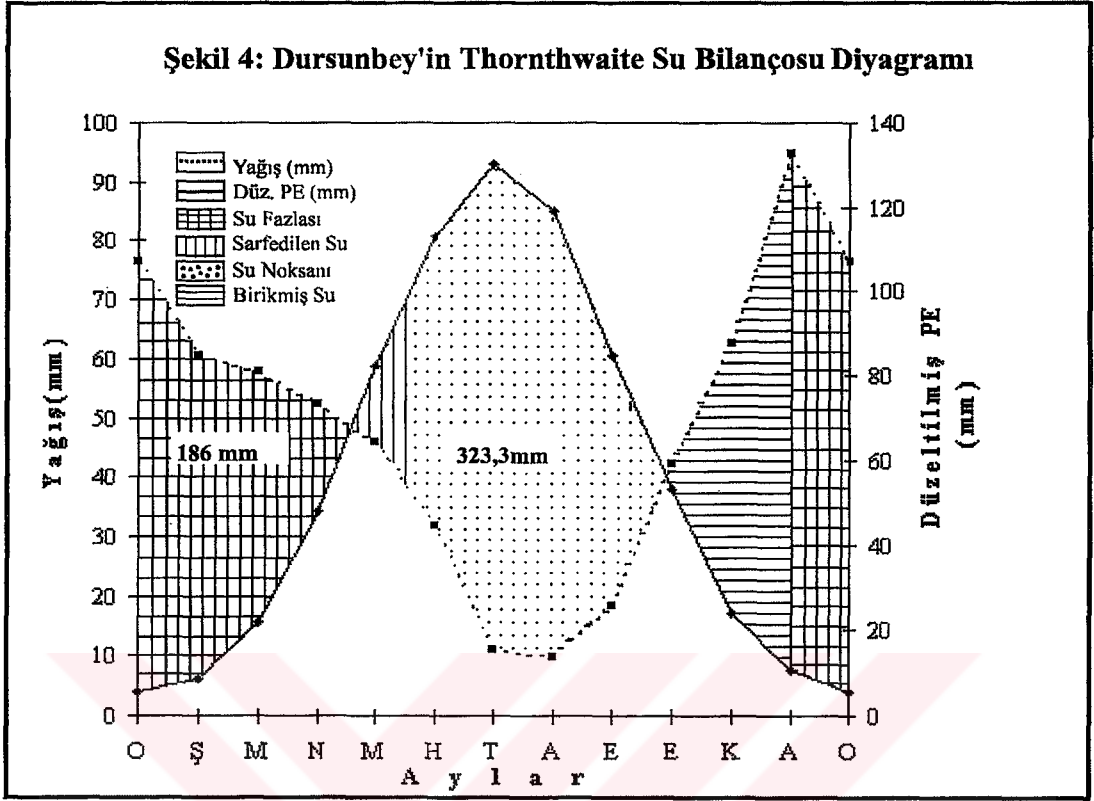
Bitkiler için yağış miktarı ve rejiminin yanısıra şekli de önem taşımaktadır. Çünkü sağanak şeklindeki yağışların kısa süre içinde düşmesi ve özellikle eğimin fazla olduğu sahalarda büyük bir kısmının doğrudan akışa geçmesi dolayısıyla, bitkiler bu yağışlardan tam olarak istifade edememektedirler. Nisan-Kasım ayları arasına tekabül eden vejetasyon dönemindeki yağışların % 98,3'ü 25 mm'den az olan normal yağışlardan meydana gelmektedir (Tablo 8). Sağanak yağışların bu devredeki oranı ise % 1,7'dir.

Sağanak yağış diyagramı incelendiğinde (Şekil 5), 30 yıllık yağış değerleri içinde sadece 24 gün sağanak yağış görülmüştür. Nisan, Mayıs, Haziran, Ağustos ve Ekim sağanak yağışların diğer aylara göre daha yoğun olduğu aylardır. Sahada vejetasyon devresinde görülen sağanak yağışların oranı bitkilere doğrudan zarar verecek düzeyde değildir. Ancak sağanak yağışlar sahada eğimi fazla olan kesimlerde yer yer erozyonun şiddetini arttırmakta ve bitkiler için hayati önem arz eden toprağı süpürmektedir (Foto 1).

Tablo 7: Dursunbey'in Thornthwaite Su Bilançosu (1966-95).

AYLAR	O	S	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Sıcaklık (°C)	2.5	3.6	6.3	11	15.3	19.4	21.4	21.1	17.9	13.3	8	4.3	12
Sıcaklık İndisi	0.35	0.61	1.42	3.3	5.44	7.79	90.04	8.85	6.9	4.4	2.04	0.8	50.91
Düzeltilmemiş PE	6.37	10.2	21.1	43.4	66.5	90.3	103	101	81.4	55.4	28.7	12.9	619.5
Düzeltilme Katsayısı	0.84	0.83	1.03	1.11	1.24	1.25	1.27	1.18	1.04	0.96	0.83	0.81	
Düzeltilmiş PE (mm)	5.38	8.52	21.7	48.1	82.1	113	130	119	84.7	53.2	24	10.5	700.2
Yağış (mm)	76.5	60.5	57.8	52.4	45.8	31.8	11	9.7	18.3	42.1	62.7	94.9	563.5
Bir. Su. Aylık Değ.	0	0	0	0	-36.3	-63.7	0	0	0	0	38.7	61.3	
Birikmiş Su	100	100	100	100	63.7	0	0	0	0	0	38.7	100	
Gerçek PE	5.38	8.52	21.7	48.1	82.1	95.5	11	9.7	18.3	42.1	24	10.5	376.9
Su Noksanı	0	0	0	0	0	17.5	119	109.3	66.4	11.1	0	0	323.3
Su Fazlası	71	52	36	4	0	0	0	0	0	0	0	23	186
Yüzeysel Akış	41	47	41	23	12	6	3	1	0	0	0	12	186
Nemlilik Oranı	13.2	6.1	1.7	0.1	-0.4	-0.7	-0.9	-0.9	-0.8	-0.2	1.6	8	

Kaynak: DMI verilerinden yararlanılarak düzenlenmiştir.



Kaynak: DMİ verilerinden yararlanılarak düzenlenmiştir.

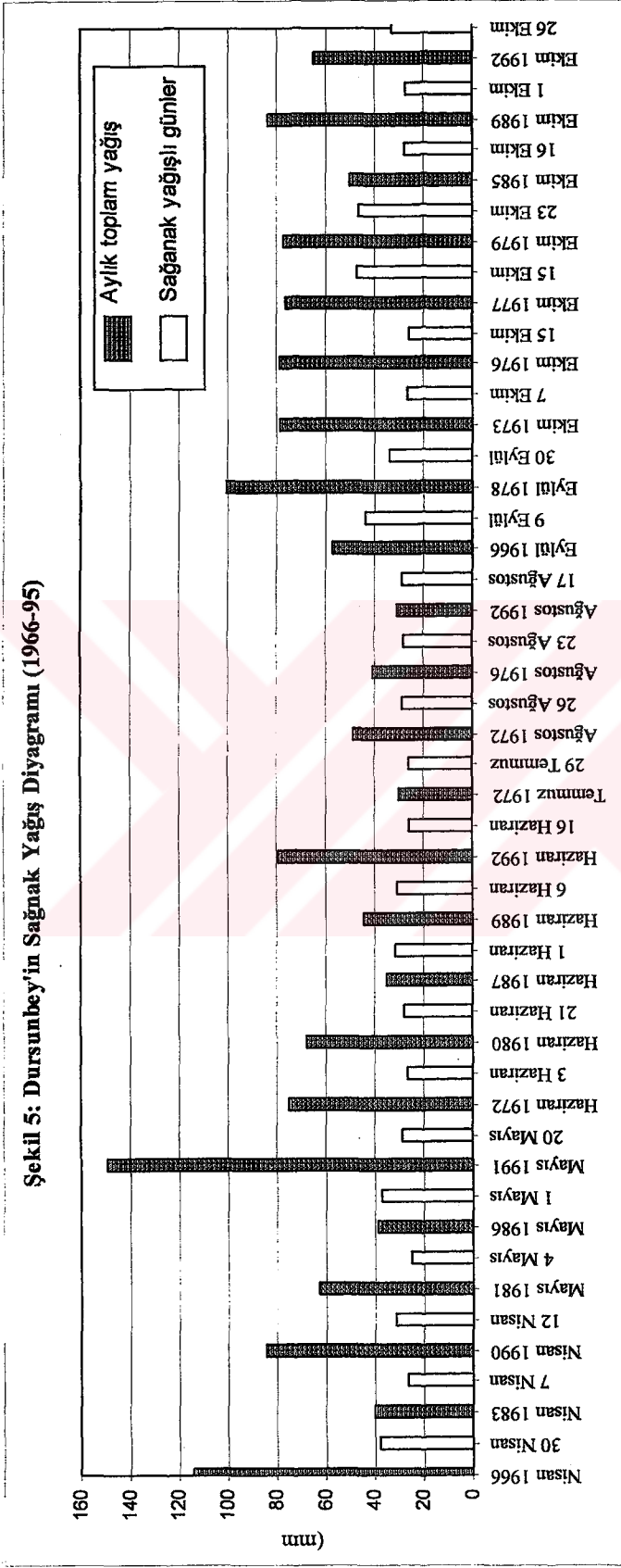
Tablo 8: Dursunbey'in Nisan-Ekim Devresindeki Günlük Yağış Frekansları ve Yüzdeleri (1966-95).

	N	M	H	T	A	E	Ek	Toplam	%
<25mm	360	310	184	87	85	135	267	1428	98.3
25-50mm	3	3	5	1	3	2	7	24	1.7

Kaynak: DMİ verilerinden yararlanılarak düzenlenmiştir.



Foto1. Tepeköy civarındaki Dede Tepe’de tüfler üzerinde gelişen erozyon (Ön planda tüfler, orta planda toprak örtüsü ve en geri planda meşelerden oluşan bitki topluluğu. Erozyonun fotoğrafta görülen arazinin üst kısımlarına doğru nasıl gelişmekte olduğu açıkça görülüyor).



Kaynak: DMI verilerinden yararlanılarak düzenlenmiştir.

2.1.1.3 Rüzgar Durumu

“...nem taşıyan rüzgarların bitki örtüsü üzerinde olumlu tesirleri büyüktür. Bir dağın nemli rüzgarlara karşı olan yamaçları ile diğer yamacı arasında, bitki örtüsü gerekir zenginliği gerek gür oluşu bakımından büyük farklılıklar gösterir.”³⁶

Bölgeyi etkileyen hava kütlelerinin yıl içindeki değişimleri rüzgarın yön ve hızını tayin eder. Bu değişimler aynı zamanda rüzgar rejiminin temel nedenidir. Bu değişim ve etkilerle birlikte, Dursunbey kent yerleşiminin konumu, çevrenin yerçekimleri, yüksekliği, yerçekillerinin uzanış doğrultusu rüzgarların esiş yönünü ve sıklığını, daha açık bir sözle, sektörel etkinliğini önemli ölçüde belirlemiştir.³⁷

Araştırma sahasındaki rüzgar ile bitki örtüsü arasındaki ilişkiyi ortaya koyabilmek amacıyla 1966-1995 yılları arasındaki 30 yıllık 07, 14, 21 rasatları incelenerek Rubinstein formülü uygulanmıştır (Şekil 6). Buna göre yıl içinde en fazla kuzey sektörlü rüzgarların etkili olduğu görülür. Yıllık ortalama olarak rüzgarların % 44,7’si N 11° E’den esmektedir. Mevsimlere göre rüzgar yönleri ve frekansları incelendiğinde ise; rüzgarların, ilkbaharda % 34,3’ü S 32° W yönünden, yazın % 53,4’ü N 38° W yönünden, kışın % 47’si N 19° E yönünden ve sonbaharda % 47,3’ü N 15° E yönünden esmektedir. Genel olarak havzada kuzey sektörlü rüzgarların etkili olduğu görülmektedir. Sahada kuzey sektörlü rüzgarların hakim olması sıcaklığı azaltıcı yönde rol oynadığı için bitkiler üzerinde olumlu etkilere sahiptir. Ancak ilkbaharda güneybatı yönlü hakim rüzgarların hava sıcaklığını artırıcı ve kıştan ilkbahara geçiş sırasında vejetasyon döneminin başlama tarihi üzerinde olumlu rol oynadıkları düşünülebilir.

Sahadaki rüzgarlar hız bakımından tetkik edilirse, % 96’lık oranla hafif rüzgarların (6 m/sn’den küçük) hakim olduğu görülür (Tablo 9). 6-8 m/sn’lik rüzgarların frekansı % 2,4, 8-12 m/sn’lik rüzgarların frekansı % 1,3, 12-15 m/sn’lik rüzgarların frekansı % 0,14 ve 15 m/sn’den hızlı esen rüzgarların frekansı % 0,12’dir. Fırtına şeklindeki rüzgarlar daha çok S ve SW yönünden esmektedir. Bu değerlerden de anlaşılacağı üzere inceleme sahasında esen rüzgarların hızları düşüktür ve bitki hayatını olumsuz etkileyecek düzeyde değildir.

³⁶ Yusuf Dönmez, (1985), *Bitki Coğrafyası* (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları), s. 63.

³⁷ Asaf Koçman, (2003), “Dursunbey Çevresinin İklimi ve Arazi Degredasyonu,” *Alaçam Dağları ve Dursunbey I. Ulusal Sempozyumu* (İSTANBUL: İmpa Matbaacılık), s. 110.

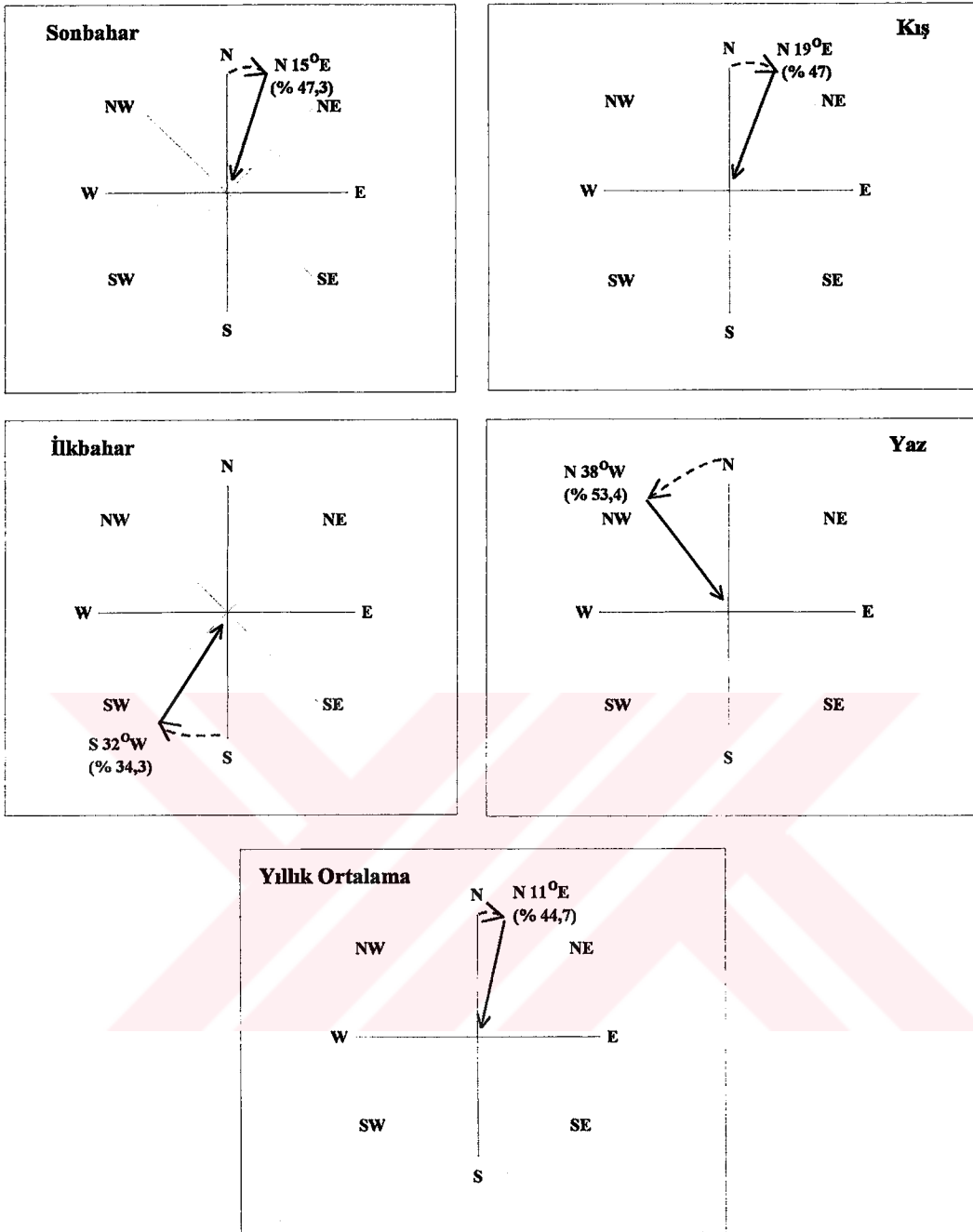
Rüzgar hızlarının yönler göre durumunu incelediğimizde ise (Tablo 9); esiş sıklığının fazla olmasına da bağlı olarak 6 m/sn'den az hıza sahip rüzgarlardan kuzey sektörlü olanlarının oranı güney sektörlü rüzgarlara göre daha fazladır. Ancak 6 m/sn'den fazla hıza sahip olan rüzgarlar arasında, güney sektörlü rüzgarların oranının daha yüksek olduğu görülür.

Genel bir değerlendirme yapılacak olursa sahanın iklimi, Akdeniz ikliminin etkilerinin ağır bastığı ancak karasal iklimin etkilerinin de biraz hissedildiği iklim olarak nitelendirilebilir. Erinç'in sınıflamasında saha makroklima tiplerinden Akdeniz iklim tipinin³⁸ Marmara iklimi alt grubuna³⁹ dahildir.



³⁸ Sırrı Erinç, (1984), **Ortam Ekolojisi ve Degredasyonel Ekosistem Değişiklikleri** (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları), s.31.

³⁹ Sırrı Erinç, (1996), **Klimatoloji ve Metodları** (İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım), s. 375.



Şekil 6: Dursunbey'in Rubinstein Formülüne Göre Hakim Rüzgar Yönleri ve Frekansları (1966-95).

Kaynak: DMİ verilerinden yararlanılarak düzenlenmiştir.

Tablo 9 : Dursunbey'in Yönlere Göre Rüzgar Hız Frekansları (1966-95).

Yönler	<6m/sn	%	6-8	%	8-12	%	12-15	%	>15	%	Toplam
N	5395	97,8	82	1,5	36	0,7	4	0,07	1	0,02	5518
NE	3775	99,4	15	0,4	6	0,2	2	0,05			3798
E	1720	99,8	3	0,2							1723
SE	948	99,5	4	0,4	1	0,1					953
S	1138	92,2	56	4,5	33	2,7	3	0,24	4	0,32	1234
SW	2025	86,1	175	7,4	123	5,2	12	0,51	16	0,68	2351
W	2479	92,4	139	5,2	55	2,1	7	0,26	2	0,07	2682
NW	2531	98,1	32	1,2	14	0,5	1	0,04	1	0,04	2579
Toplam	20011	96,0	506	2,4	268	1,3	29	0,1	24	0,1	20838

Kaynak: DMI verilerinden yararlanılarak düzenlenmiştir.

2.1.2 Balat Çayı Havzası'nda Jeolojik ve Jeomorfolojik Özellikler ile Bitki Örtüsü Arasındaki İlişkiler

“Bir sahanın bitki örtüsünün, toprak ve iklim şartları ile olduğu kadar yerçekilleriyle de sıkı bir münasebeti vardır. Rölyefteki farklılaşma, kendini o sahadaki, sıcaklık ve yağış şartlarındaki değişmelerle gösterir. Bu değişikliğe de yükselti ve baki sebep olur.”⁴⁰

Bir sahada yükselti arttıkça sıcaklık azalır, yağış ise artar. Buna bağlı olarak özellikle gerek yüksek dağlık alanlarda dağ etekleriyle zirve bölgeleri arasında gerekse dağlık alanlarla ovalık alanlar arasında bitki örtüsü farklılık gösterir. Bunun yanı sıra bakının etkisiyle dağların nemli hava kütlelerine açık yamaçları yağış isteği fazla olan türlerin yerleşmesine olanak sağladığından bu yamaçlar diğer yamaçlara göre daha çeşitli ve daha sık bitki örtüsüyle kaplıdır. Bitkilerin dağılışı ile yerçekilleri arasındaki bu ilişkiler gözönünde bulundurularak aşağıda araştırma sahasının genel olarak jeomorfolojik özellikleri tanıtılmaya çalışılacaktır.

Araştırma sahasının sınırlarının belirlenmesinde sahanın hidrolojik bir havza olması dikkate alınarak su bölümü çizgisi takip edilmiştir.

...havza, dar vadi tabanları ile bunları çevreleyen nispeten yüksek plato ve dağlardan ibaret çevresi ile bir ünite meydana getirmektedir. Havzanın en alçak kısmına yerleşmiş olan Balat Çayı çerçeveyi teşkil eden yüksek kesimlerden gelen akarsulara yerel taban seviyesi görevi görür. Böylece inceleme alanı sınırları, komşu alçak sahalara dökülen akarsularla havzamız akarsularının kaynak noktalarını birbirinden ayıran su bölümü hattından geçer. İnceleme alanının sınırlarını meydana getiren su bölümleri, hemen tamamen havzanın çerçevesini meydana getiren yüksek kesimler üzerindeki doruk hatlarını takip ederler. Böylece hidrolojik sınırlar jeomorfolojik sınırlara da uygun düşmüş olur.

Balat Çayı Havzası, Ulubat Gölü'ne dökülen M.K. Paşa (Kirmasti) Çayı'nın yukarı çıkırında yer alan üç havzadan (Balat, Emet ve Orhaneli) biridir. Kabaca G-K doğrultusunda uzanan Balat Çayı üç önemli kolun birleşmesinden meydana gelir (Teke, Selek ve Yağcılı dereleri). Adı geçen kollarla birlikte akarsu havzada dantritik bir akarsu şebekesi oluşturur.⁴¹

⁴⁰ Dönmez, **Ön. ver.**, s. 92.

⁴¹ Abdullah Soykan, (2003), “Balat Çayı (Dursunbey) Havzası'nın Jeomorfolojik Özellikleri,” **Alaçam Dağları ve Dursunbey I. Ulusal Sempozyumu** (İSTANBUL: İmpa Matbaacılık), s. 195.

Araştırma sahasını, doğuda Belen Tepe (838 m), Asarlık Tepe (995 m), Yumruçal Tepe (945 m), Civana Dağı (1629 m), güneyde Akdağ (2089 m), güneybatıda Alaçam Dağları (1600 m), batıda Çam Tepe (858 m), Kirazlık Tepe (873 m), kuzeyde Kocadağ (1320 m), İbrikkırı Tepe (1274 m) ve Kaldırak Dağı (822 m) çevreler (Harita 4). Sahanın en yüksek noktasını 2089 m. ile Akdağ, en alçak noktasını ise 275 m. yükseltisiyle Balat Çayı ile Emet Çayı'nın birleşme noktasındaki vadi tabanı alüvyal düzlüğü oluşturmaktadır. Saha kuzeydoğuya doğru genel bir eğime sahiptir.

Yüksek bir saha özelliği taşıyan inceleme sahası üç ana jeomorfolojik ünitelerden meydana gelmektedir. Bunlar; dağlar, düz ve dalgalı plato yüzeyleri ile dar vadi tabanı alüvyal düzlükleridir (Harita 8).

“Balat Çayı Havzası'nın topoğrafik görünümünü şekillendiren dağlar Simav Dağları grubu içerisinde yer alır.”⁴² Saha kuzey ve güney kesimlerde yüksek, orta kesime doğru ise alçalan doğu-batı eksenli bir çanak konumundadır. Kuzeydeki yüksek kesimde Palamut Dağı (İbrikkırı T., Kocadağ, Umurlarkırı T., Karaburun T., Helvacı T.), Kaldırak Dağı (822 m), güneyde ise Alaçam Dağları (1600 m), Akdağ (2089 m) ve Civana Dağı (1629 m) yer almaktadır.

Sahanın güneyinde yer alan ve inceleme sahasının en yüksek kesimini oluşturan Akdağ güneybatı-kuzeydoğu istikametinde uzanır. “Zirve civarında kütleli bir durum gösteren Akdağ masifi, çevresine doğru gidildikçe, daha fazla parçalanmış bir topoğrafya gösterir.”⁴³ Orta-Üst Miyosen yaşlı volkanik tüf ve aglomeralardan oluşan Akdağ'ın⁴⁴ yükseltisinin çevresine göre fazla olması bitki dağılışında kuşakların oluşmasına olanak tanımıştır (Meşe-Karaçam-Kayın-Alpin kat).

Sahanın ikinci önemli yükseltisini havzanın güneydoğusunda yer alan Civana Dağı oluşturmaktadır. Bu dağlık alan da volkanik tüf ve aglomeralardan meydana

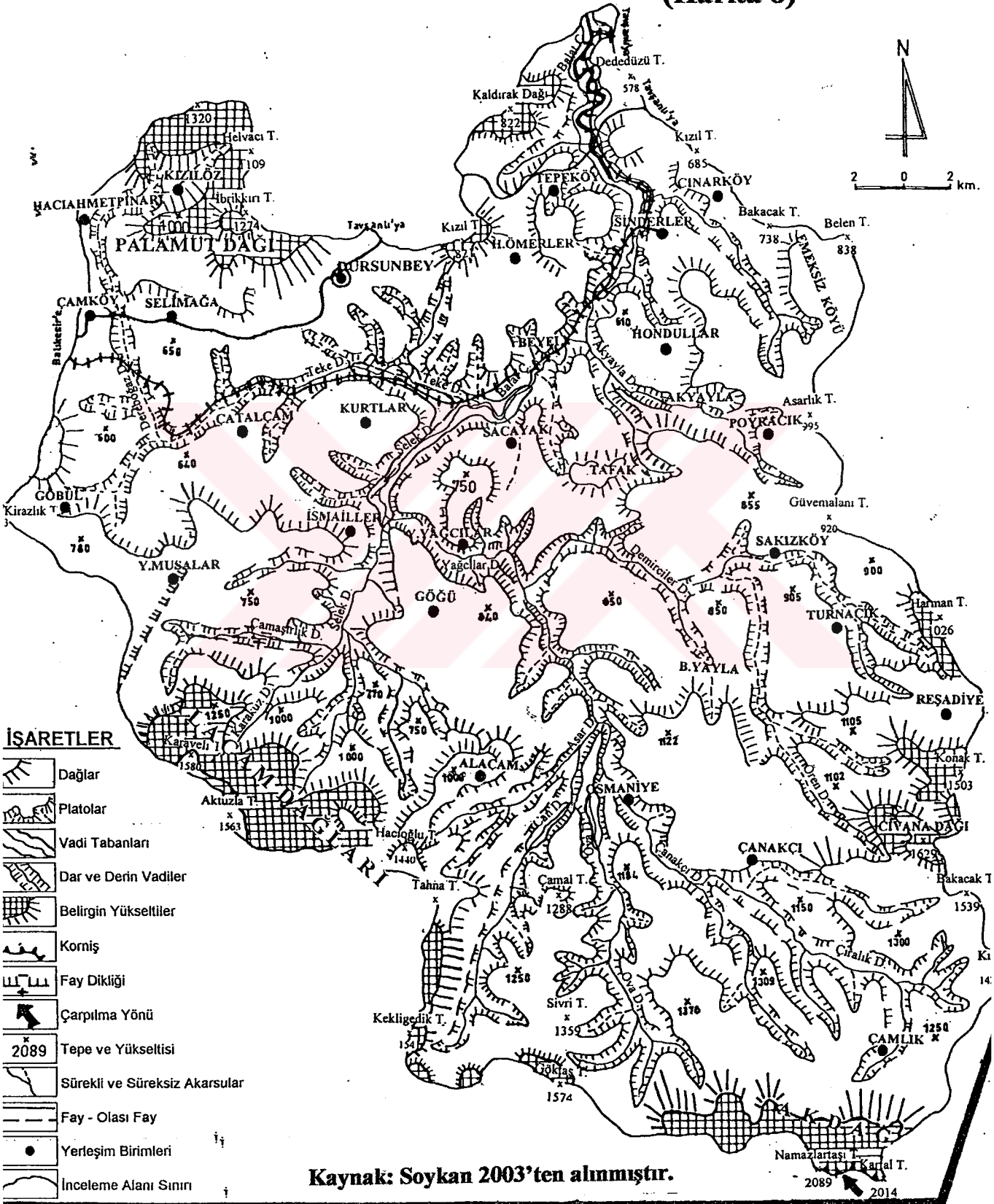
⁴² Soykan, **Ön. ver.**, s. 202.

⁴³ Soykan, **Ön. ver.**, s. 203.

⁴⁴ Necati Akdeniz ve Neşat Konak, (1979), “Simav –Emet-Tavşanlı-Dursunbey-Demirci Yörelerinin Jeolojisi,” **MTA Enstitüsü Jeoloji Bülteni**. s. 64.

BALAT ÇAYI HAVZASI'NIN JEOMORFOLOJİ HARİTASI

(Harita 8)



gelmektedir. Civana Dağı tüfleri⁴⁵ olarak adlandırılan bu volkanik materyal araştırma sahasında Akdağ'ın kuzey yamaçlarından Sakız köyüne, Civana Dağı'ndan Palamut Dağı'na kadar çok geniş yayılışa sahiptir.

“Sahada temeli oluşturan Paleozoyik arazisi, Simav metamorfikleri (Alt-Orta Paleozoyik) ile Sarıcasu melanjlı (Üst Paleozoyik-Alt Triyas) serilerinden oluşmuştur”⁴⁶, bu seriler sahanın güneybatısında Alaçam Dağları'nda yer almaktadır (Harita 5).

Alaçam Dağları küçük granit intrüzyonları hariç tutulacak olursa tamamıyla kristalin şist masifidir. Kütlenin aşınmaya maruz kalan bazı yerlerinde aşınmaya karşı dayanıklı olan granit adacıkları yer almaktadır.

Alaçam Dağları'nın morfolojik özelliklerine baktığımızda ise kuzeybatı-güneydoğu istikametinde uzanan kütlenin üzerinde yer yer dar ve derin vadilerle yarılmış olan hafif eğimli geniş düzlüklerin yer aldığı dikkati çeker. Kütlenin uzanış doğrultusuna bağlı olarak kuzeydoğu yönünde bakıya sahip olması beraberinde kuzeyden gelen nemli hava kütlelerine açık olmasını sağlamakta ve bu durum da bitkiler için elverişli ortam oluşturmaktadır. Alaçam Dağları'nın hemen hemen tamamının karaçam ormanlarıyla kaplı olması ve yer yer karaçamlara nemcil türlerden kayının refakat etmesi bu düşünceyi desteklemektedir.

Sahanın kuzeyindeki önemli yükseltiler ise Palamut Dağı'nı oluşturan Kocadağ ve İbrikkırı Tepe ile Kaldırak Dağı'dır. “Doğu-batı doğrultusunda uzanan Kocadağ ve İbrikkırı Tepe Trias-Alt Kretase yaşlı kireçtaşlarından meydana gelmektedir.”⁴⁷ Palamut Dağı'nda güneye bakan yamaçların daha fazla radyasyon alması, daha ziyade kurakçıl karakterde, ışık ve sıcaklık isteği fazla türlerin yoğunlaşmasını sağlamıştır. Suyu sızdırma kabiliyeti yüksek olan kireçtaşları, ısınmanın da fazla olduğu Palamut Dağı'nın güney yamaçlarında kuraklığı arttırıcı rol oynamaktadır. Buna bağlı olarak bu sahada kurakçıl türlerden boylu ardıç (*Juniperus excelsa*) ve kokar ardıç (*Juniperus*

⁴⁵ Akdeniz ve Konak, **Ön. ver.**, s. 62.

⁴⁶ Akdeniz ve Konak, **Ön. ver.**, s. 9.

⁴⁷ Akdeniz ve Konak, **Ön. ver.**, s. 41.

foetidissima) ların oluşturduğu ormanlar yer almaktadır. Orta-Üst Miyosen yaşlı kireçtaşı, kiltası ve tüflerden oluşan Kaldırak Dağı'nda⁴⁸ yükselti güneyden kuzeye, doğudan batıya doğru azaldığı için kütle asimetric bir morfolojiye sahiptir.⁴⁹

Sahada dağlık alanlar dışında farklı yapı ve litolojiye sahip olan düz ve dalgalı plato alanları yer almaktadır. Bunlardan ilki, Civana Dağı'nın batısında yer alan Çanakçı Platosu⁵⁰, dur. Yaklaşık yükseltisi 1150-1400 m.'ler arasında olan bu plato sahası volkanik tuf ve aglomeralardan meydana gelen Civana Dağı tüfleriyle örtülüdür. Dar ve derin vadilerle parçalanmış olan platonun bugünkü görünümünü kazanmasında rol oynayan akarsular; Yağcılı Dere ve onun kollarını oluşturan Osmaniye, Çanakçı, Ova ve Can dereleridir. Hemen hepsi güney-kuzey yönünde akış gösteren bu derelerin uzanış istikameti dolayısıyla nemli hava kütlelerine açık olmaları, bitkiler açısından olumlu koşullar sağlamaktadır.

Sahada yer alan diğer bir plato kuzeye doğru Çanakçı Platosu'nun devamı niteliğinde olan Göğü Platosu⁵¹, dur. Ortalama yükseltisi 850-950 m. olan bu plato sahası, Triyas'tan Alt Kuvaterner'e kadar farklı yaş ve litolojik kayalar üzerinde gelişmiş olmakla birlikte bunların içinde en fazla tuf ve aglomeraların yaygın olduğu dikkati çeker. "Bu platonun oluşumunda sahanın yapısal, kayaların litolojik özellikleri, genç tektonik hareketler ve akarsuların aşındırma faaliyetleri etkili olmuştur."⁵² Akarsulardan Selek Dere ve onun kollarını oluşturan Çamaşırılık, Karakuz, Bayramlar, Yağcılı ve onun kollarından Demirciler Deresi platonun bugünkü durumunu almasında katkıda bulunmuşlardır. Bu sahada dikkati çeken husus; doğu-batı yönünde uzanan Çamaşırılık Dere vadisinin yaklaşık 600 m.'ye kadar gömülmüş olmasıdır. Vadinin yarıma derecesi ve doğu-batı doğrultulu uzanışı beraberinde kuzeyden gelen soğuk hava akımlarına kapalı olmasını sağlamıştır. Bunun neticesinde de vadi bir mikroklima alanı özelliği taşımaktadır. Vadide yer alan bitki örtüsündeki çeşitlilik ve sıklık bu durumu desteklemektedir. Ayrıca bu plato sahasında yer alan yerleşme sayılarının fazla

⁴⁸ Umur Akat, Atilla Çağlayan ve Muzaffer İvak, (1978), *Dursunbey-Orhaneli-Susurluk-Kepsut Arasındaki Bölgenin Jeolojisi* (Ankara: MTA), s. 17.

⁴⁹ Soykan, *Ön. ver.*, s. 204.

⁵⁰ Soykan, *Ön. ver.*, s. 204.

⁵¹ Soykan, *Ön. ver.*, s. 204.

⁵² Soykan, *Ön. ver.*, s. 206.

oluşu bitki örtüsünün büyük ölçüde tahrip edilmesine neden olmuştur. Nitekim Göbül, Yukarımusalar, İsmailler, Aşağıyağcılar, Tafak, Aziziye, Boyalıca, Poyracık yerleşmelerinin civarı, bugün ormanlardan mahrum sahalar olarak dikkati çekmektedir.

Sahada bulunan üçüncü plato ise havzanın kuzey kesiminde yer alan Kurtlar Platosu⁵³,dur. Ortalama yükseltisi 600-700 m. olan platoda genel olarak Kretase'ye ait melanjlı seriler hakimdir. Bu platoluk sahanın oluşumunda ise Balat Çayı ve onun kollarını meydana getiren Selek Dere, Teke Dere ve Akyayla Dere rol oynamıştır.

Balat Çayı, Selek Dere, Teke Dere, Ova Dere ve Can Dere gibi akarsular gerek plato yüzeyine derin bir şekilde gömülmüş olmaları gerekse uzanış istikametleriyle çeşitli türlerin barınabildikleri ortamlar olarak dikkati çekerler.

2.1.3 Balat Çayı Havzası'nda Toprak Özellikleri ile Bitki Örtüsü Arasındaki İlişkiler

Herhangi bir bölgede bitki örtüsünün gerek formasyon gerekse tür bakımından dağılışında toprak şartları da önemli rol oynamaktadır. Bitkilerin hayati faaliyetlerini sürdürürebilmeleri için gerekli olan hava, su ve besin maddelerini sağladığı bir ortam olması açısından toprak önemli bir fiziki coğrafya amilidir.

Toprağın su tutma kapasitesi, bitki hayatı bakımından yağışın sınırlayıcı bir faktör teşkil ettiği kurak ve yarı kurak bölgelerde oldukça önemlidir. Yaz mevsiminde yağış yetersizliğinin yanında yüksek sıcaklıkların etkisiyle buharlaşma miktarının da fazla olması bitkilerin hayati faaliyetlerini kısıtlamaktadır. Özellikle vejetasyon devresinde suyun toprakta faydalanılabilir şekilde ve yeterli miktarda her daim bulunması gerekir. Toprağın suyu depolayıp gerektiğinde bitkilere sunma şeklindeki bu düzenleyici görevi, bitki örtüsü ile toprak arasında bulunan sıkı ilişkiyi göstermektedir.

⁵³ Soykan, **Ön. ver.**, s. 204.

Araştırma sahasında oluşumlarında iklim ve bitki örtüsünün birlikte etkili olduğu zonal topraklar yaygındır. Bu topraklar içinde en geniş yayılışa kireçsiz kahverengi orman toprakları sahiptir. Sahada görülen diğer topraklar ise kahverengi orman toprakları, kireçsiz kahverengi topraklar ve alüvyal topraklardır (Harita 6).

Orman örtüsünün en yoğun olarak bulunduğu kesimlerde yer alan kireçsiz kahverengi orman toprakları, Balat Çayı Havzası'nın doğusunda, güneybatısında, orta kesiminde ve güneyinde çok geniş alan kaplamaktadır. Buna bağlı olarak bu toprakları sahada tuf, aglomera, andezit ve bazalt gibi çok farklı anakaya üzerinde görmek mümkündür. "Buldukları sahalarda yıllık ortalama yağış 700-800 mm, yıllık ortalama sıcaklık 12-14°C arasında değişmektedir. Bu toprakların topoğrafyaları dik, haşin veya dalgalıdır, buna bağlı olarak topraklar genellikle sığdır."⁵⁴ Kahverengi orman topraklarının yıkanmaları sonucu CaCO₃'ün ortamdan ya tamamen uzaklaşması ya da eser halinde kalmasıyla oluşan kireçsiz kahverengi orman toprakları genellikle A, B ve C horizonlarına sahiptir. Su tutma kapasiteleri orta derecede ve drenajı iyidir. Araştırma sahasında bu toprakların bulunduğu yerlerde meşe, karaçam ve kayın ormanları yer almaktadır.

Havzada dağılışı gösteren ikinci büyük toprak grubunu ise kahverengi orman toprakları oluşturmaktadır. Bu topraklar sahanın kuzeybatısında Dursunbey-Selimağa-Çamköy arasında çizilecek hattın kuzeyinde, Beyel ile Büyükakçaalan köyleri arasında, Kurtlar Köyü'nün güneyinde, Aşağımusalar Köyü'nün güney ve güneybatısında kalan sahada, Değirmenci Köyü'nün kuzeyinde, Sakızköy ve Turnacık Köyü'nün batısında, Çamlık Köyü çevresinde yer almaktadır. Kahverengi orman topraklarının oluşumlarında birinci derecede iklim faktörünün rol oynaması çok farklı anakaya üzerinde gelişebilmelerini sağlamaktadır, ancak araştırma sahasında kahverengi orman toprakları daha çok kireçtaşlarının üzerinde gelişme göstermişlerdir. Yer yer kireçtaşı, kiltası, kumtaşı ve marnlardan oluşan seriler üzerinde de bulunmaktadır (Harita 5). Orman örtüsü altında gelişen bu topraklar organik madde bakımından zengindir ve genellikle A, B ve C horizonlarına sahiptir.

⁵⁴ Köy İşleri Bakanlığı, (1971), **Susurluk Havzası Toprakları** (Ankara: Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları), s: 30-31.

...yağış miktarının düşük olduğu sahalarda yıkanmanın da az olması nedeniyle topraktan sadece eriyebilir tuzlar ve bir kısım kireç ve diğer elementler uzaklaşmaktadır. Bu bakımından kahverengi orman topraklarında B horizonu tam olarak teşekkül etmemiştir ve B horizonuna taşınma azdır.⁵⁵

Toprakta biriken humus alttaki toprak katlarına karıştığından bu toprakların yapısı, su tutma kapasitesi ve bitki köklerinin gelişimi açısından oldukça uygun koşullar sağlar. Ayrıca besin maddeleri bu cins topraklar içinde devamlı ve kolaylıkla dolaşabildikleri için, kahverengi orman toprakları bitki hayatı bakımından elverişli zemin teşkil ederler.⁵⁶

“Kahverengi orman toprakları üzerinde daha çok kışın yapraklarını döken yayvan yapraklı ağaçlar (meşe, gürgen, kestane, huş, akçaağaç, ıhlamur ve kayın gibi) yetişir.”⁵⁷ Özellikle sahanın kuzeyinde ve güneydoğusunda yer alan bu topraklar üzerinde palamut meşesi (*Q. ithaburensis*), ardıç (*Juniperus*) ve karaçam (*Pinus nigra*) ormanları yaygındır.

Sahada yer alan bir diğer toprak türü de kireçsiz kahverengi topraklardır. Bu topraklar Göbül Köyü'nün güneyinde, Yukarımusalar Köyü'nün kuzeyinde ve İsmailer Köyü'nün batısında kalan çok dar bir alanda bulunmaktadır. Yıllık yağışın 600 mm, yıllık ortalama sıcaklığın ise 14-16°C arasında olduğu yerlerde gelişme gösteren bu topraklar,⁵⁸ İsmailer Köyü'nün batısında kalan sahada volkanik tüfler üzerinde bulunurlar. “A horizonu kumlu killi balçık, killi balçık, B horizonu killi balçık, killi bünyededir. B horizonunda kil oranı A'ya göre daha fazladır. Kireç yoktur ya da eser halindedir.”⁵⁹ Araştırma sahasında bu topraklar üzerinde karaçam ormanlarının tahrip edilmesiyle ortama hakim olan meşe ormanları yer almaktadır.

Akarsuların aşındırma, taşıma ve biriktirme faaliyetleri sonucunda oluşan ve azonal toprak grubuna giren alüvyal topraklar ise sahada Balat Çayı'nın aşağı çıkışında, Selek Dere, Teke Dere, Gelin Dere, Ova ve Çatak Dere vadi tabanı alüvyal düzlüklerinde görülürler. “Yeni teşekkül etmekte olan topraklar grubuna giren alüvyal topraklar, horizonlaşma göstermeyen genç topraklardır. Genellikle A-C horizonludur.”⁶⁰

⁵⁵ İbrahim Atalay, (1989), **Toprak Coğrafyası** (İzmir:Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları), s. 261.

⁵⁶ Dönmez, **Ön. ver.**, s. 73.

⁵⁷ Dönmez, **Ön. ver.**, s. 73.

⁵⁸ Köy İşleri Bakanlığı, **Ön. ver.**, s. 42.

⁵⁹ Atalay, **Ön. ver.**, s. 392.

⁶⁰ Atalay, **Ön. ver.**, s. 391.

3. BÖLÜM II

3.1 BALAT ÇAYI HAVZASI'NDA BİTKİ ÖRTÜSÜNÜN DAĞILIŞI

Birinci bölümde, araştırma sahasının bitki örtüsüne şekil veren yetiştirme şartları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu bölümde yetiştirme şartlarına bağlı olarak ortaya çıkan bitki örtüsü açıklanmaya çalışılacaktır.

Araştırma sahasının asli bitki örtüsü ormandır. Bunlar hakim unsurunu karaçamın oluşturduğu kuru ormanlardır (Harita 7). Tahrip sahalarında ise çalı formasyonlarına rastlanır. Çalı formasyonunun başlıca elemanlarını mazı meşesi (*Quercus infectoria*), saçlı meşe (*Quercus cerris*), katranardıcı (*Juniperus oxycedrus*), kokar ardıç (*Juniperus foetidissima*) ve sandal (*Arbutus andrachne*) oluşturur.*

Yağış ve sıcaklık şartlarının uygunluğu, nemli hava kütlelerine açık güney-kuzey istikametli vadilerin varlığı ve elverişli toprak koşulları, bu sahada gür bir orman vejetasyonunun teşekkül etmesine olanak tanımıştır. Ormanı meydana getiren ağaç cinsleri genel olarak çam (*Pinus*), meşe (*Quercus*), ardıç (*Juniperus*) ve kayın (*Fagus*) dır.

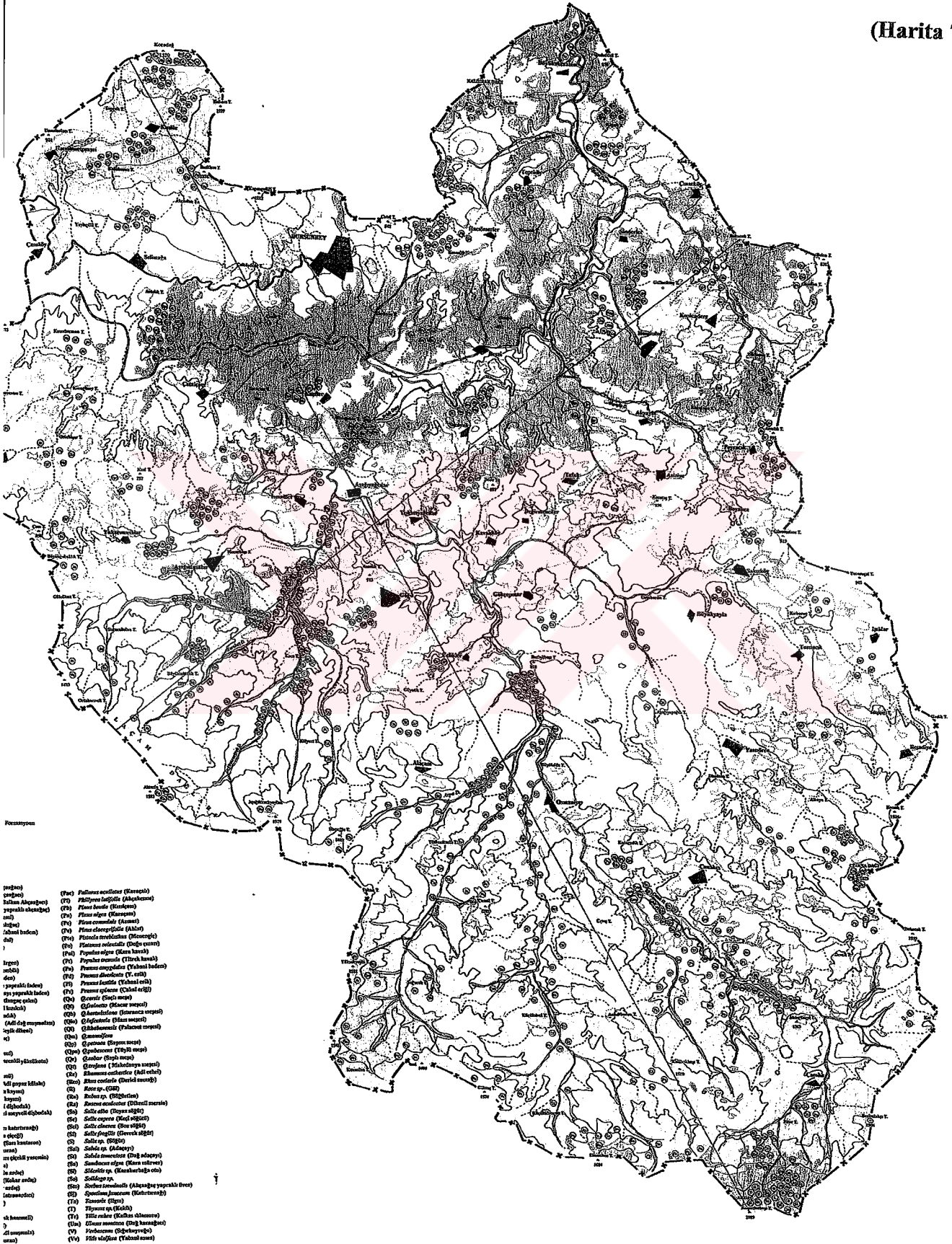
Orman vejetasyonu içinde çamlar, yaklaşık % 76'lık bir oranla hakim durumdadır. Bu durum sahanın asli vejetasyonunun çam ormanları olduğunu göstermektedir. Tüm ormanlar içinde yaklaşık % 52'lik oranla karaçam (*Pinus nigra*) hakim durumdadır.

Karaçam sıcaklık, ışık ve nem isteği orta olan bir çam türüdür. Genellikle deniz etkisindeki alanlardan kaçınarak dağların yüksek seviyelerinde ve karasal iklim sahalarında yayılış gösterir. Kuraklığa, sıcağa ve kış soğuklarına karşı çok dayanıklıdır. Yayılış alanlarında, çoğunlukla yıllık ortalama sıcaklık 8°C, en soğuk ayın sıcaklığı 2°C, en sıcak ayın sıcaklığı 23°C'nin altındadır. Karaçamın yayılış alanlarında genel olarak yıllık ortalama yağış 500-1000 mm arasında değişmekle beraber, yüksek dağlık alanlarda cephelerin tutulması ve orografik yağışlar yer yer değerlerin artışına neden olmaktadır. Karaçamın yetiştirme ortamlarında yağış değeri ne olursa olsun yağış rejiminde dikkati çeken

* *Q.cerris* ve *Q. infectoria* çoğunlukla ağaç formunda olan türlerdir, ancak tahribatların etkili olduğu bazı alanlarda çalı formu halini almışlardır.

LAT ÇAYI HAVZASI'NIN BİTKİ DAĞILIŞ HARİTASI

(Harita 7)



özelli kış ve ilkbahar yağışları oranının yaz ve sonbahar yağışları oranından yüksek oluşudur. Genellikle organik madde ve kireç bakımından zengin kahverengi orman toprakları, hafif asit özelliğindeki kireçsiz kahverengi orman ve kireçsiz kahverengi topraklar, killi yapıdaki kırmızı renkli Akdeniz toprakları üzerinde ormanlar oluşturur. Kireçtaşlarının yanında granit, gnays, mikaşist, fliş, amfibolit ve serpantinler üzerinde de karaçamların iyi gelişim içinde oldukları görülmüştür. Alaçam dağları, Demirci ve Şaphane dağları, Bozdağlar ve Aydın dağları karaçamların çoğunlukla gnays, şist, mikaşist ve amfibolitler üzerinde ormanlar meydana getirdiği sahalardır.⁶¹

Sahada karaçamdan sonra en yaygın tür yaklaşık % 24'lük oranla kızılçam (*Pinus brutia*) dır.

Kızılçam; sıcaklık ve ışık isteği yüksek, nem isteği az, kuraklığa dayanıklı, karaçam ve sarıçama oranla dona hassas, dolayısıyla karasal iklimlerde doğal olarak yetişemeyen bir çam türüdür. Kızılçamın yayılışı ile Akdeniz iklimi arasında dikkati çeken uygunluk kızılçamın yayılışını belirleyen ve sınırlayan en önemli ekolojik faktörün sıcaklık olduğunu yansıtır. Kızılçamın yayılış alanlarında yıllık ortalama sıcaklık 12-18°C arasında seyrederek. En soğuk ayın ortalama sıcaklığı 5-9°C civarındadır. Sıcaklığın 0°C'nin altına düştüğü gün sayısının kuzeyden güneye doğru gidildikçe azaldığı bu yerlerde yıllık ortalama yağış 600 mm'nin üzerindedir. Kireçtaşları, killi şist ve flişler üzerinde iyi gelişim gösterirler.⁶²

Kızılçama göre sıcaklık isteği az olan karaçamlar sahanın yüksek kesimlerine yerleşmişlerdir. Buna bağlı olarak güneydeki Alaçam Dağları, Civana Dağı, Akdağ ve kuzeydeki Palamut Dağı kütlesinin üst kademelerinde karaçam ormanları yer alır (Foto 2, 9, 10, 11). Kızılçam ormanları ise sahanın en sıcak ve kurak kesimi olan Balat Çayı ve kollarının yer aldığı alçak kesimlere yerleşmişlerdir (Foto 12, Harita 2, 3).

Araştırma sahasında bütün ormanlar içinde meşeler yaklaşık % 18'lik paya sahiptir. Meşeler içinde hakim olan türler ise saçlı meşe (*Quercus cerris*), Makedonya meşesi (*Quercus trojana*), sapsız meşe (*Quercus petraea*), Macar meşesi (*Quercus frainetto*) ve palamut meşesi (*Quercus ithaburensis*)'dir. Bu türlerin dışında mazı meşesi (*Quercus infectoria*), ve tüylü meşe (*Quercus pubescens*) de yer almaktadır. Meşelerin sahadaki dağılışı orografik ve edafik faktörlere bağlıdır. Sahada nem oranının yüksek olduğu vadilerde sapsız ve Macar meşeleri, kuraklığın hakim olduğu güney yamaçlarda ise palamut, tüylü ve mazı meşeleri dağılışı göstermektedir. Meşe ormanları daha çok araştırma sahasının orta kesiminde, yerleşme alanlarının çevresinde bulunurlar. Bu alanlarda eskiden meşe ile birlikte dağılışı gösteren karaçam ormanları,

⁶¹ Günal, Ö.n. ver., ss. 17-18.

⁶² Günal, Ö.n. ver., ss. 22-24.

beşeri faktörlerle tahrip edilmiş, hayvancılık için besin kaynağı olan meşeler ise korunmuştur, bu sebeple bu alanlarda, meşe ormanları hakim duruma geçmiştir.* Ayrıca Akdağ'ın kuzey yamaçlarında karaçamlarla karışık olarak saçlı meşe (*Q. cerris*), sapsız meşe (*Q. petraea*) ve Macar meşesi (*Q. frainetto*) gibi meşe türlerine rastlanır.



Foto 2. Civana Dağı'nın batı eteklerinde 1550 m'de yaşlı karaçam ormanları ve zeminde fiziki parçalanmalar sonucu oluşmuş kireçtaşı molozları.

Ormanların yaklaşık % 4'ünü ardıç türleri oluşturmaktadır. Ardıçlar içinde en yaygın tür boylu ardıç (*Juniperus excelsa*) dir. "Sıcaklık isteği fazla, nem isteği az, kuraklığa ve donlara dayanıklı bir tür olan *J. excelsa*, genellikle kokar ardıç (*J. foetidissima*) gibi Akdeniz ile İç Anadolu iklimi arasındaki geçiş alanları ile karasal iklimin görüldüğü sahalara bağlılık gösterir."⁶³ Boylu ardıç (*Juniperus excelsa*) dışında sahada kokar ardıç (*J. foetidissima*), katranardıç (*J. oxycedrus*) ve cüce ardıç (*J. nana*) da yer almaktadır (Foto 13). "Kokar ardıç (*J. foetidissima*) kurak ve fakir topraklar üzerinde yetişen ve kanaatkâr bir türdür. Düşük sıcaklıklara ve donlara dayanıklı, ışık isteği çok, nem isteği az bir tür olan kokar ardıç genellikle Akdeniz iklimi ile İç

* Bu alanda bilhassa kurak devrede ot örtüsünün kuruması nedeniyle küçükbaş hayvanlar meşe dallarıyla beslenmektedir.

⁶³ Günal, Ö. ver., s. 64.

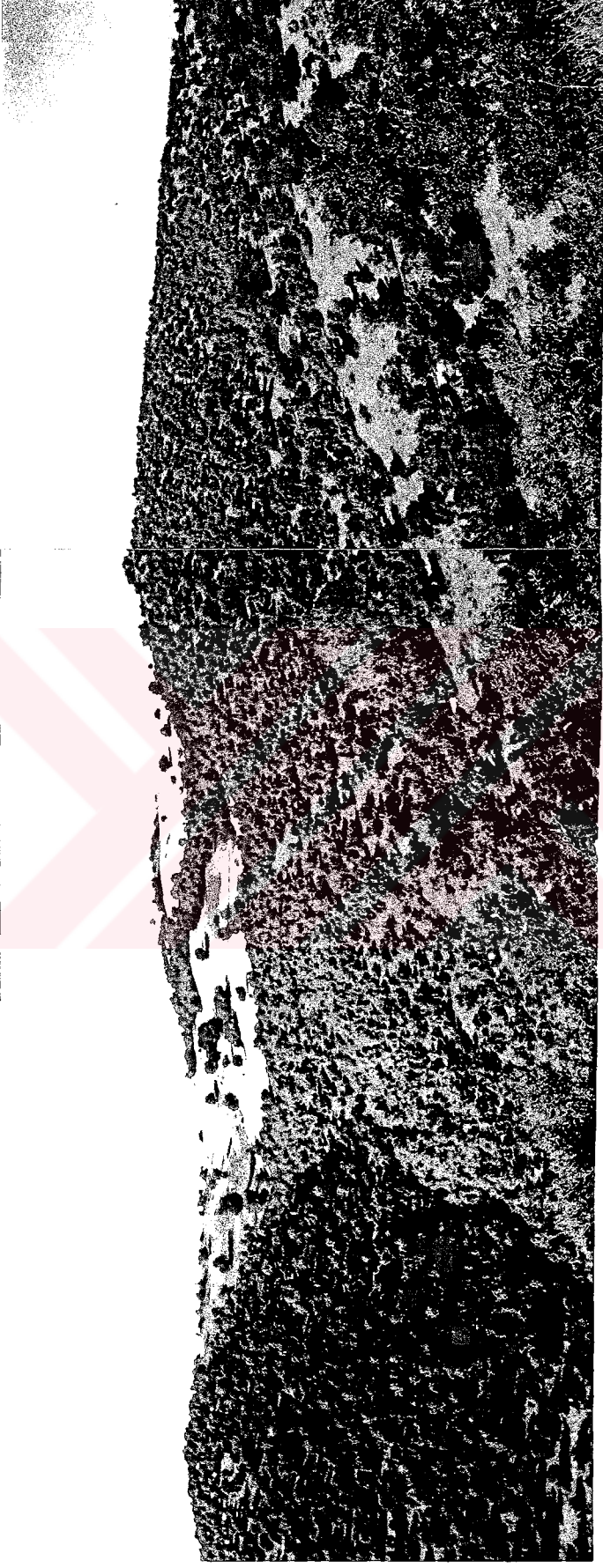


Foto 13. Balca-Sinderler arası 650 m., orta plandaki yamaçlarda boylu ardiç topluluğu görülmektedir.

Anadolu iklimi arasındaki geçiş alanlarında yayılış gösterir.”⁶⁴ Boylu ardıç (*J. excelsa*) sahanın kuzey kesiminde Palamut Dağı'nın güney yamaçlarında kokar ardıç (*J. foetidissima*) ile birlikte orman oluştururlar (Foto 3). Ardıçların görüldüğü diğer alanlar ise Sinderler Köyü ve ınarköy çevresi, Bakacak Tepe'nin güney yamacı, Sacayak Köyü'nün kuzeydoğusu, Akyayla ve Poyracık Köyü'nün batısıdır (Foto 4).

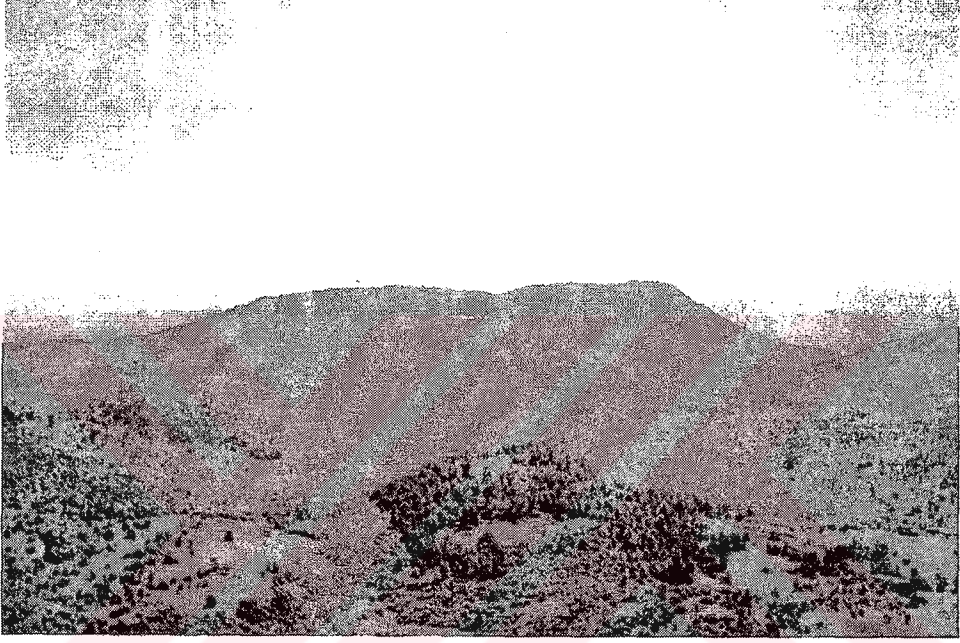


Foto 3. Palamut Dağı'ndan güneye Kızılöz Köyü'ne doğru bakış.

Sahada görülen bir diğer ardıç türü de cüce ardıç (*Juniperus nana*)lardır.

Cüce ardıç (*J. nana*) lar soğuca, özellikle donlara karşı son derece dayanıklı bir ardıç türü olup, yayılış gösterdiği seviyeler 1600 m ile 2800 m arasındır. Bu sahalarda karaçam, sarıçam, göknar ve sedir ormanlarının altında yer aldığı gibi orman sınırının üstündeki alanlarda Alpin bitkilerle bulunur.⁶⁵

Sahada cüce ardıçlar Akdağ'ın ve Palamut Dağı'nın zirve bölgesinde yer alırlar (Foto 5, 6, 7).

⁶⁴ Günal, Ö.n. ver., s. 61.

⁶⁵ Günal, Ö.n. ver., s. 66.



Foto 4. Sinderler Köyü civarında 530 m’de tahribattan arta kalan ardıçlar (Sağ ön planda boylu ardıç, sol ön planda kokar ardıç).

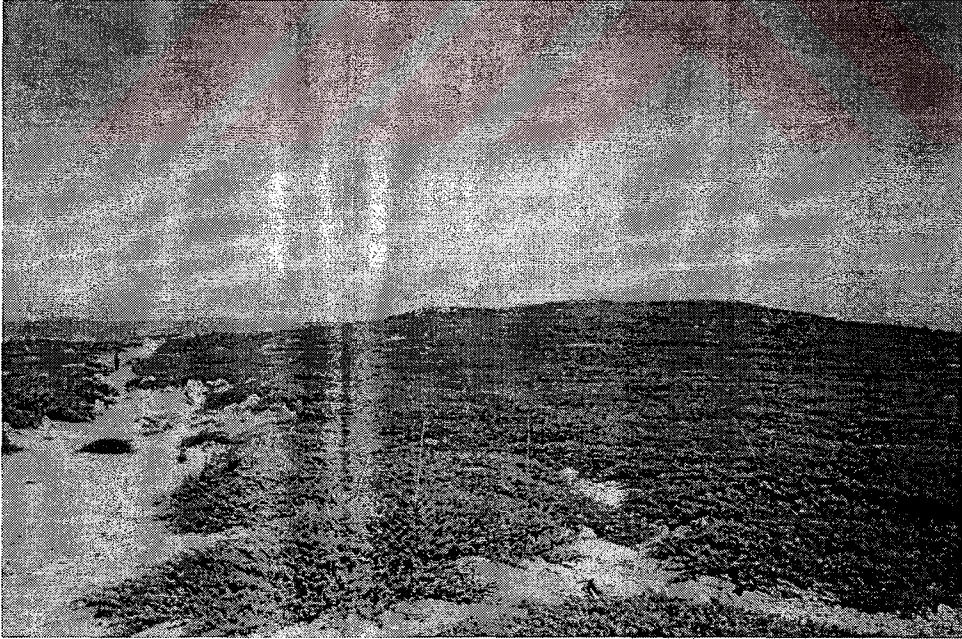


Foto 5. Akdağ zirve kesiminde 2000 m’de cüce ardıç birliğı.

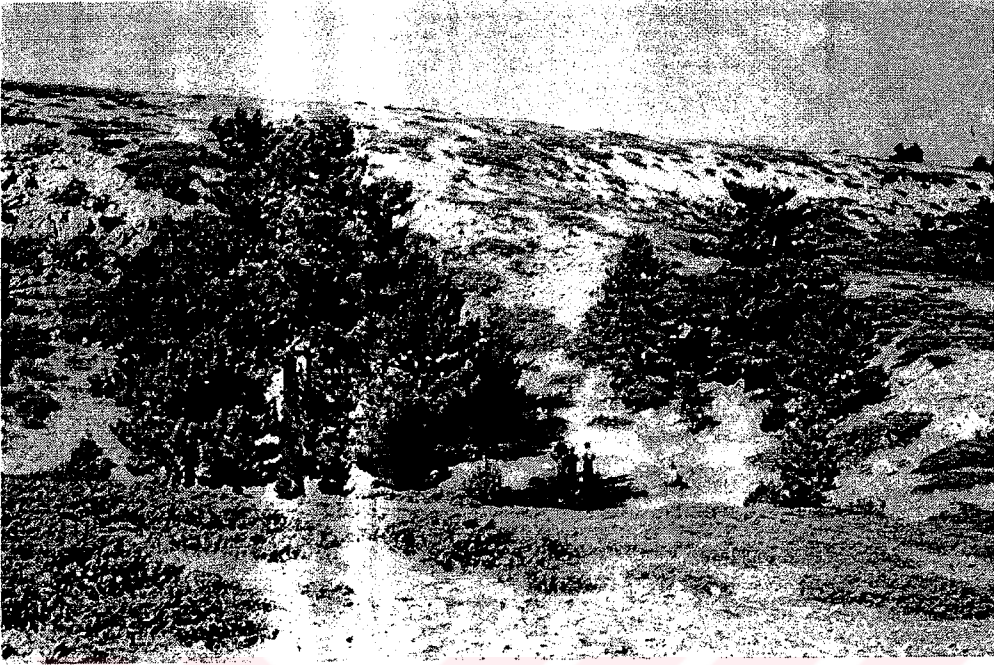


Foto 6. Palamut Dağı Tuzla Tepe'de kireçtaşları, dolin ve dolin tabanındaki karaçamlar ile zemini yer yer örten cüce ardıçlar.

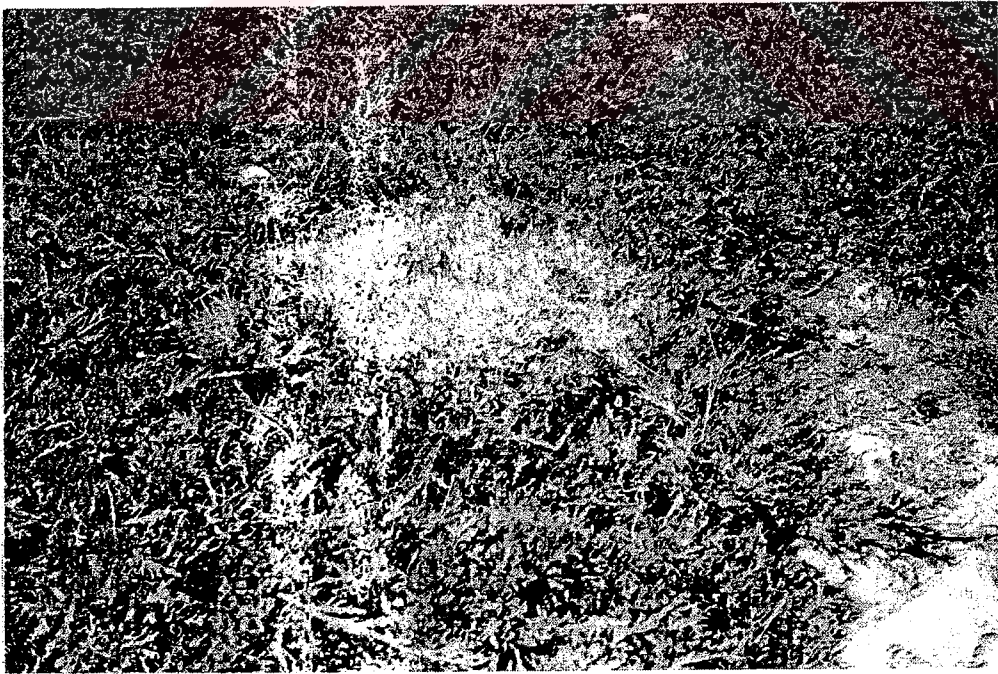


Foto 7. Palamut Dağı'nda cüce ardıçlar ve ortada çobanyastığı (1248 m).

Araştırma sahasında ormanı oluşturan bir başka tür yaklaşık % 2'lik oranla kayın (*Fagus orientalis*) dır. Bir Avrupa-Sibirya elemanı olan kayının sahadaki varlığı, nemlilik şartlarını yansıtmaya açısından dikkat çekicidir.

Kayınların yayılış gösterdiği alanların yıllık ortalama sıcaklığı 14-6°C arasında değişmektedir. En yüksek sıcaklık 40°C, en düşük sıcaklık ise -20°C'nin altına kadar düşmektedir. Kayın orman alanlarında yıllık ortalama yağış 600 mm'nin üzerinde olup, bu değer 2000 mm'nin üzerine kadar çıkmaktadır. Kayın ormanlarının yetişmesi ile ana materyal veya jeolojik yapı arasında doğrudan ilişki bulunmamaktadır. Başka bir anlatımla, kayın ormanları tuzlu ve tabansuyu seviyesi yüksek arazilerin dışında her türlü kaya (tortul, metamorfik ve volkanik) üzerinde yetişmektedir. Kayın ormanlarını yetişmesinde ve birlikler oluşturmasında en önemli topoğrafya faktörü, dağların uzanışı, yükselti ve bakıdır. Güney Marmara ve İç Ege bölümlerinde tamamen dağların kuzeye bakan yamaçlarında yerleşmişlerdir. Bu durum öncelikle kuzeye bakan yamaçların vejetasyon döneminde sis almasıyla ilgilidir. Kayının optimum şartlarda yetişmesi için sıcaklığın belli bir miktar azalması ve yağışın artması gerekmektedir; bu şartlar ise ancak yükseklikle ilgili olmaktadır. Sisin ve yağış artışının özellikle Akdağ (Dursunbey) ile Şaphane ve Murat dağlarında 1200-1500 m'nin üzerinde gerçekleşmesi, kayın ormanlarının bu sınırın üstünde yoğunlaşmasına, saf topluluklar halinde ortaya çıkmasına neden olmaktadır.⁶⁶

Gerçekten de kayınlar araştırma sahasında Akdağ ve Civana Dağı'nda yaklaşık 1300 m'lerde karaçam ormanları içlerinde görülmeye başlamakta ve 1500 m'den itibaren saf birlikler oluşturarak orman sınırına kadar yükselmektedir.

Kayınların sahada relik olup olmadığı hususunda bazı farklı görüşler yer almaktadır. Atalay⁶⁷, sahanın doğusunda yer alan Tavşanlı- Kütahya arasında Gümüşdağ'ın kuzey yamaçları ile sahanın güneyinde yer alan Şaphane ve Murat Dağları'nın kuzeye bakan yamaçlarında bulunan kayınları, iç kesimlerdeki kalıntı (relik) kayın ormanları şeklinde değerlendirerek Balat Çayı Havzası'ndaki kayınları da relik sınıfına dahil etmiştir. Walter⁶⁸, kayının doğal yayılış alanının güney sınırının Uşak yakınında Murat Dağı'ndan geçtiğini belirtmiştir. Dönmez⁶⁹, Karadeniz Florası'na dahil bitkilerin arada boşluklar olmasına rağmen Marmara Bölgesi'ne oradan da Kütahya ve çevresine kadar devamlılık gösterdiğini belirterek böyle bir durumda da kayınların İçbatı Anadolu'daki mevcudiyetinin relik olarak nitelendirilemeyeceğine dikkat

⁶⁶ İbrahim Atalay, (1992), **Kayın Ormanlarının Ekolojisi ve Tohum Transferi Yönünden Bölgelere Ayrılması** (Ankara: Orman Bakanlığı Orman Ağaçları ve Tohumları Islah Araştırma Müdürlüğü Yayınları, I. Baskı), ss. 161-163.

⁶⁷ Atalay, **Ön. ver.**, s. 92-93.

⁶⁸ Walter, **Ön. ver.**, sf. 8

⁶⁹ Yusuf Dönmez, (1972), **Kütahya ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası** (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları), s. 26-27.

çekmektedir. Araştırma sahasına komşu alanlarda yapılan çalışmalarda Güngördü⁷⁰, kayınların Çataldağ'ın kuzey yüzlerinde 500 m'den, güney yüzlerde 750 m'den yükseklerde görüldüğüne değinmiştir. Sönmez⁷¹ kayının Ulus Dağı'nın kuzey yamaçlarında yaklaşık 1500 m'den itibaren yer aldığını belirtmiştir. Dönmez⁷² ise Yellice ve Gümüşdağı kütlelerinin kuzey yüzlerinde yer alan vadilerde kayınların varlığından söz etmiştir. Komşu sahalardaki yayılışa bakıldığında kayınların Karadeniz Bölgesi'nden İçbatı Anadolu'ya kadar parçalar halinde devam ettiği görülmektedir. Kayının kesintilere rağmen bu şekilde araştırma sahasına kadar sokulması bu kesimdeki kayınların reliik değil, doğal yayılış alanının güney sınırında yer aldığı düşüncesini beraberinde getirmektedir.

Sahada doğal orman örtüsünün yanında Dursunbey Orman İşletmesi'nin ağaçlandırdığı sahalarda da mevcuttur. Ağaçlandırma faaliyet raporlarına göre⁷³ ağaçlandırma yapılan sahalarda kızılçam, karaçam ve çok az miktarda fıstıkçamı türleri dikilmiştir. Teke Dere mevkiinde toprak strüktürünün kumlu balçık yapıda olduğu alanlarda kızılçam ve fıstıkçamı ağaçlandırması yapılmıştır. Fıstıkçamı deneme amaçlı dikilmiştir. Bu alanın doğusunda kalan sahada ise sadece kızılçam dikilmiştir. Öncelikle bu sahadaki yaşlı kızılçamlar farklı yollarla gençleştirilmeye çalışılmış ancak kuzey bakı ve Teke Dere'nin getirdiği nem ile oluşan yosun tabakası nedeniyle dikim yoluyla gençleştirilmesine karar verilmiştir. Selek Dere'nin batısında kalan sahada yine kızılçam ağaçlandırması yapılmıştır. Çamaşırılık Dere ile Selek Dere'nin birleşme noktasının kuzeyinde kalan kesimde ise alt rakımlara ve güney bakılara kızılçam, üst rakım ve kuzey bakılara karaçam ağaçlandırması yapılmıştır. Çamaşırılık Dere'nin güneyinde karaçam ağaçlandırması yapılmıştır. Ağaçlandırma faaliyetleri daha çok gençleştirme amaçlı gerçekleştirilmiştir. Raporlara göre, dikimi yapılacak türler belirlenirken sahanın asli vejetasyonu gözönünde bulundurulmaktadır. Bunun dışında sahanın iklim, jeolojik yapı ve toprak özellikleri incelenmektedir. Ayrıca ağaçlandırma yapılmadan önce yerel halk ile irtibata geçilerek daha sonra çıkabilecek ihtilaflar giderilmeye çalışılmaktadır. Zaman zaman onların istediği türler (kestane, ıhlamur) de dere içlerine dikilmektedir.

⁷⁰ Güngördü, **Ön. ver.**, s. 95-96.

⁷¹ Sönmez, **Ön. ver.**, s. 44-45.

⁷² Dönmez, **Ön. ver.**, s. 109.

⁷³ Dursunbey Orman İşletmesi, (2003), **Ağaçlandırma Raporları**, (Dursunbey).

Sahadaki çalı formasyonunun beşeri tahripler sonucu ortaya çıktığı görülmektedir. Çalı formasyonunu oluşturan türler çok çeşitli değildir. Sandal (*Arbutus andrachne*), mazi meşesi (*Q. infectoria*), katranardıcı (*J. oxycedrus*) ve akçakesme (*Phillyrea latifolia*) gibi kurakçıl unsurlardan meydana gelen çalı formasyonu sahanın kuzeyinde Palamut Dağı'nın güney yamacında dar bir alanda yer almaktadır. Bu formasyon içinde yaklaşık % 50'lik oranla sandallar hakim unsur durumundadır. Karakteristik türler olmadığı için bu çalı formasyonu maki olarak nitelendirilememektedir.

İklim şartlarına bağlı olarak sahada maki formasyonunun yer almadığı görülmektedir. Sıcaklık değerlerinin Akdeniz İklimi'ne göre daha düşük olması nedeniyle tipik maki elemanları sahaya sokulamamaktadır. Yer yer orman formasyonunun alt kademesinde sandal (*Arbutus andrachne*), akçakesme (*Phillyrea latifolia*), tüylü laden (*Cistus creticus*), adaçayı yapraklı laden (*Cistus salviifolius*), geyik dikenini (*Crataegus monogyna*), menengiç (*Pistacia terebinthus*) ve katırtırnağı (*Spartium junceum*) gibi bir kısmı maki elemanı olan türler görülse de bunlar topluluk oluşturamamaktadırlar.

Sahada bitki örtüsünün dağılışı üzerinde hem iklim hem de rölyef özelliklerinin rol oynadığı görülmüştür. Şöyle ki; kuzey ve güneyden yüksekliklerle çevrili sahanın en alçak kesimlerine (600 m) sıcaklık isteği yüksek ve kuraklığa dayanıklı türlerden kızılçam (*Pinus brutia*) ve kokar ardıç (*Juniperus foetidissima*) gibi türlerin teşkil ettiği ormanların yerleştiği görülmektedir. Buradan itibaren kuzeye bakan yamaçlarda yükseldikçe 750 m'lere kadar meşe topluluklarının, 750 m'den itibaren 1500 m'ye kadar karaçamların, 1500 m'den ormanın üst sınırı olan 1900 m'ye kadar kayınların hakim olduğu ve daha da üst seviyelerde alpin katın yer aldığı görülmektedir. Böylece yükselti nedeniyle sahanın kuzeye bakan yamaçlarında çok belirgin bir şekilde vejetasyon kademeleri ortaya çıkmıştır. Sahanın güneye bakan yamaçlarında, kızılçam formasyonundan daha yükseklerde 1000 m'ye kadar palamut meşe (*Q. ithaburensis*) leri ve zirveye kadar (1200 m) da karaçam toplulukları yer almaktadır.

Ayrıca sahada vadi içleri bitki örtüsü bakımından oldukça yoğun ve tür açısından zengin alanlar olarak değerlendirilebilir. Güney-kuzey yönlü uzanan vadilerin kuzeyden gelen nemli hava kütlelerine açık olması ve doğu-batı istikametli vadilerde ise özellikle sıcaklık koşullarının uygun olması dolayısıyla bu vadiler, sahada bitki örtüsünün en fazla çeşitlilik gösterdiği alanlar durumundadır. Nitekim güney-kuzey yönlü vadilerde su gereksinimi yüksek türlerden kızılbaş (Alnus glutinosa), kara kavak (Populus nigra), ak söğüt (Salix alba), gürgen (Carpinus betulus), çınar (Platanus)⁷⁴ ve su gereksinimi orta derecede olan türlerden akçaağaç (Acer), dağ karaağacı (Ulmus montana), kafkas ıhlamuru (Tilia rubra)⁷⁵ gibi nemcil türler yetişme imkanı bulmuşlardır (Foto 8).



Foto 8. Osmaniye Köyü civarından güneye doğru Ova Dere Vadisi'nin görünümü (En geri planda Elmaalanı Tepe yer almaktadır. Yamaçlarda kurakçıl topluluklar olan karaçamlar, tabanda ise nemcil unsurlardan (Çiçekli dişbudak, adi gürgen, ova akçaağacı, keçi söğütü, vb.) oluşan topluluklar seçiliyor).

⁷⁴ Suad İ. Ürgenç ve Necmettin Çepel, (2001), **Ağaçlandırmalar İçin Tür Seçimi, Tohum Ekimi ve Fidan Dikiminin Pratik Esasları** (İstanbul: TEMA Vakfı Yayınları), s. 19.

⁷⁵ Ürgenç ve Çepel, **Ön. ver.**, s.19.

Aşağıda bitki örtüsünün sahadaki dağılışını daha iyi açıklayabilmek için çıkarılan bitki kesitleri açıklanmaya çalışılacaktır.

3.1.1 Palamut Dağı-Akdağ Kesiti (a-a')

Araştırma sahasını kuzeybatı-güneydoğu istikametinde kateden Palamut Dağı-Akdağ bitki örtüsü kesiti, özellikle sahanın rölyef özelliklerine bağlı olarak farklılık gösteren iklim şartlarının bitki örtüsü üzerindeki etkilerini yansıtmak ve kuzey-güney doğrultusunda sahadaki bitki örtüsünün dağılışını daha iyi açıklayabilmek amaçlı hazırlanmıştır (Kesit 1). Kuzeyde ve güneyde yükseltisi fazla olan, orta kesime doğru ise alçalan kesit hattının bu özelliği bitki örtüsünün dağılışı üzerinde büyük rol oynamaktadır. Çok genel anlatımla yüksek kesimlerde karaçam, alçak kesimlerde ise kızılçamın dağılış göstermesi bahsedilen rölyef özelliklerine bağlıdır. Orta kesimde yükseltinin azalmasına bağlı olarak yerleşme sayılarının fazlalığı da dikkat çekicidir. Yerleşmelerin yoğun olduğu bu kesim aynı zamanda bitki örtüsü tahribatının en fazla olduğu yerlerdir. Civar köylüler buralarda ormanları tahrip ederek ziraat sahası açmışlardır. Kuzeybatıda Kocadağ'ın eteklerinde başlayan kesitte en üst seviyelerde karaçam topluluklarının yer aldığını ve bunların 800 m'lere kadar indiği, daha sonra aralarında karaçamların da bulunduğu boylu ve kokar ardıc seviyesinin başladığı ve bu seviyeden itibaren ise palamut meşe (*Q. ithaburensis*) lerinin yer aldığı görülür. Bilakis İbrikkırı Tepe'nin güney yamacında sıcaklık isteği yüksek bir tür olan palamut meşe (*Q. ithaburensis*) lerini yaygındır. Palamut Dağı bütün olarak değerlendirilirse orman altı florasının zayıf olduğu görülür. Mevcut ormanaltı florasını ise sandal (*Arbutus andrachne*), defne yapraklı laden (*Cistus laurifolius*), adaçayı yapraklı laden (*Cistus salviifolius*), akçakesme (*Phillyrea latifolia*) ve mazi meşesi (*Q. infectoria*) oluşturmaktadır. Meşe sahasından sonra Çınar Tepe'ye kadar ziraat sahası yer almaktadır. Bu tepeden itibaren yükseltinin azalıp sıcaklığın artmasına bağlı olarak kızılçamlar, orman örtüsü içinde büyük paya sahip olmaktadır. Teke Dere Vadisi'nin her iki yamacını tamamen kaplayan kızılçamlara zaman zaman kokar ardıc ve Makedonya meşeleri de refakat etmektedir. Alt florayı ise katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), menengiç (*Pistacia terebinthus*), patlangaç çalısı (*Colutea arborescens*) ve akçakesme (*Phillyrea latifolia*) gibi türler oluşturmaktadır. Kızılçam sahası araya giren

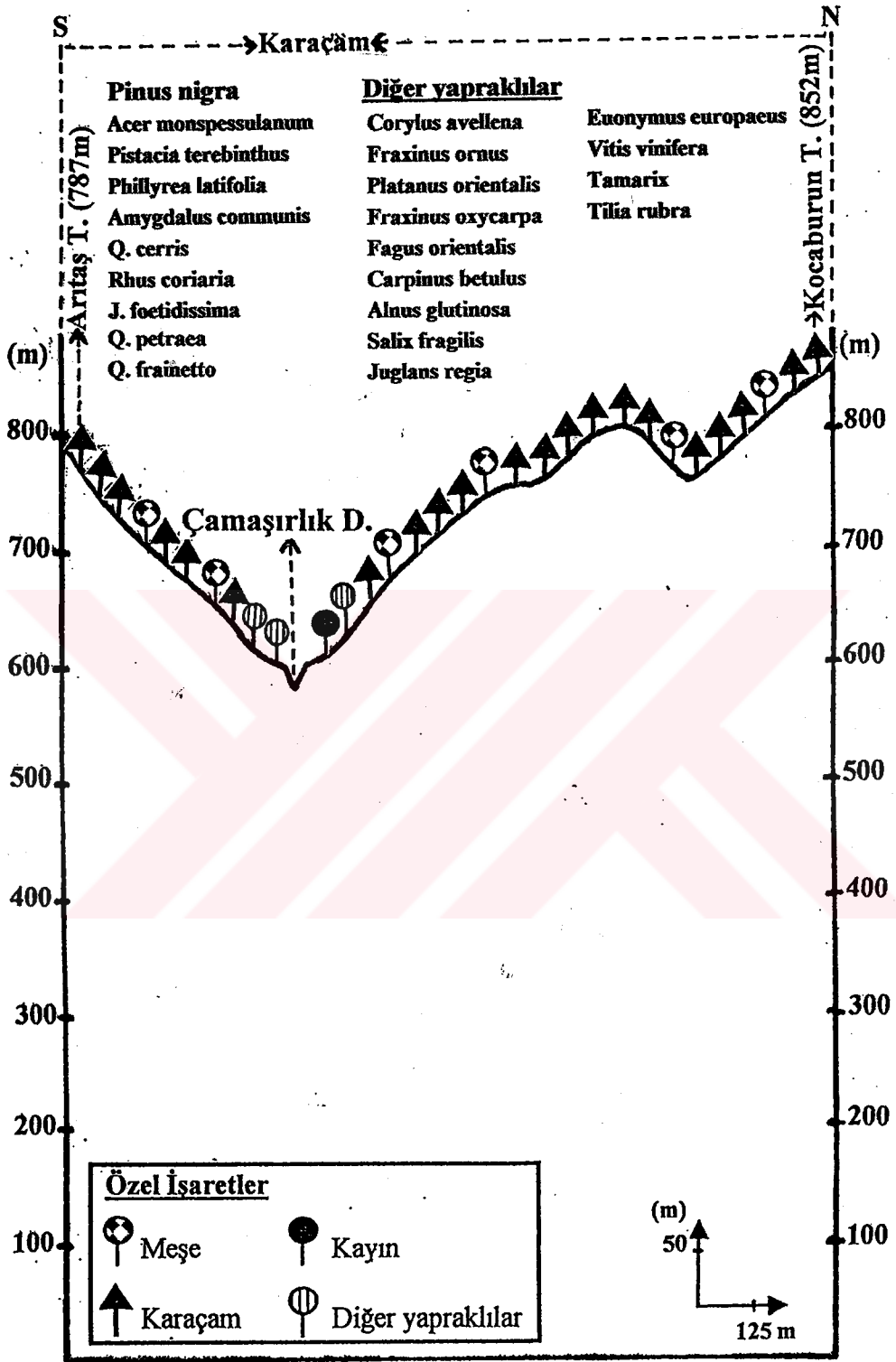
ziraat alanından sonra tekrar devam etmektedir. Selek Dere'den itibaren kuzey yamaç başlamakta ve burada meşe ile karaçamın karışık halde bulunduğu, daha sonraları ise meşenin hakim eleman olduğu orman sahasıyla karşılaşılır. Bu alanlarda meşe türlerinden saçlı meşe (*Q. cerris*) nin baskın tür olduğu görülür. Bunun yanı sıra Macar meşesi (*Q. frainetto*) ve mazı meşe (*Q. infectoria*) leri de yer almaktadır. Yakın çevrede yer alan yerleşmeler dolayısıyla bu ormanlar ara ara ziraat sahalarıyla kesintiye uğramaktadır. Karaçitme Tepe (yaklaşık 750 m.)'ye kadar devam eden meşe hakimiyeti sahanın yükseltisinin yavaş yavaş artmasına bağlı olarak yerini karaçama bırakır. Bu noktadan güneye doğru karaçam hakimiyeti altında meşeye ara eleman olarak rastlanılır. Bu iki türün dışında derin vadi içlerinde nemcil elemanlar yer almaktadır. Arpa Dere, Can Dere ve Ova Dere nemcil elemanların en fazla yer aldığı vadilerdir. Bahsedilen derelerin güney-kuzey istikametinde uzanış göstermesi kuzeyden gelen nemli hava kütlelerinin vadi içlerine sokulmasına olanak tanımaktadır. Buna bağlı olarak buralarda Karadeniz vejetasyon bölgesine ait nemcil türler yayılış göstermektedir. Kafkas ıhlamuru (*Tilia rubra*), adi fındık (*Corylus avellana*), keçi söğüdü (*Salix caprea*), adi kızılgağaç (*Alnus glutinosa*), ova akçaağacı (*Acer campestre*), kara mürver (*Sambucus nigra*) ve sapsız meşe (*Q. petraea*) vadi içlerinin nemcil türlerini oluşturmaktadır. Karaçam ormanları 1500 m.'ye kadar devam etmektedir. Bu sahada karaçamlara alt seviyelerde saçlı meşe (*Q. cerris*), Macar meşesi (*Q. frainetto*) ve sapsız meşe (*Q. petraea*) ler, üst seviyelerde ise titrek kavak (*Populus tremula*) ve kayın (*Fagus orientalis*) lar eşlik etmektedir. 1500 m.'de başlayan saf kayın ormanları yaklaşık 1900 m.'ye kadar çıkabilmektedir. 1900 m. ormanın üst sınırındır. Bu seviyeden sonra 1940 m.'ye kadar tek tük karaçam ve kayın ağaçlarının yer aldığı görülür. 1940 m. ise ağaç sınırını oluşturmaktadır. Bu seviyeden sonra zirveye kadar zeminde cüce ardıç (*J. nana*) ların bulunduğu alpin kat devam eder. Akdağ'ın zirve bölgesinin bitki örtüsünü daha detaylı inceleyebilmek amacıyla ayrı bir kesit hazırlanmıştır (Kesit 4), bu nedenle burada zirve bölgesi genel hatlarıyla ele alınmıştır.

3.1.2 Alaçam Dağları-Bakacak Tepe Kesiti (b-b')

Bu kesit, araştırma sahasının güneybatısındaki yüksek kesimi oluşturan Alaçam dağlarından (Karaveli Tepe) kuzeydoğuda yer alan Bakacak Tepe'ye doğru hazırlanmıştır (Kesit 2). Alaçam dağları kütlesi sahanın önemli yükseltilerinden birini oluşturmakla birlikte aynı zamanda bitkiler açısından önemli bir alan teşkil etmektedir. Yer yer dar ve derin vadilerle yarılmış olması beraberinde çeşitli bitki türlerinin yetişmesine olanak tanımaktadır. Akdağ kesitinde görüldüğü üzere burada da benzer bir kademelenme görülebilir, ancak yükseltisinin Akdağ kadar fazla olmaması ve bakışının kuzeydoğu olması vejetasyon kademelerinin çok belirgin olmamasına neden olur. Kesit incelendiğinde Karaveli Tepe'den itibaren 750 m.'lere kadar karaçam ormanları geniş yer tutmaktadır. Karaçamlara üst seviyelerde kayın (*Fagus orientalis*) ile titrek kavak (*Populus tremula*), alt seviyelere doğru ise yaklaşık 1100 m.'den sonra saçlı meşe (*Q. cerris*) ve Macar meşesi (*Q. frainetto*) karışır. Karaçamın ormanaltı florasını defne yapraklı laden (*Cistus laurifolius*) ve katranardıcı (*Juniperus oxycedrus*) oluşturmaktadır. 750 m.'den itibaren hakim türlerden Macar meşesi (*Q. frainetto*) ve saçlı meşe (*Q. cerris*) nin teşkil ettiği meşe ormanları başlar ve 600 m.'ye kadar iner. Daha alt kademede kızılçam ve ardıçlardan oluşan topluluklar yer alır. Daha çok sapsız meşe (*Q. petraea*) ile karaçam (*Pinus nigra*) ın yoğun olarak bulunduğu sahada görülen diğer meşe türleri ise saçlı meşe (*Q. cerris*), Makedonya meşesi (*Q. trojana*) dir. Ormanaltı florasını oluşturan türler ise karaçalı (*Paliurus aculiatius*), kızılıçık (*Cornus mas*), defne yapraklı laden (*Cistus laurifolius*) ve katranardıcı (*Juniperus oxycedrus*) dır. Gerek Selek Dere gerekse Koca Dere vadileri adi findık (*Corylus avellana*), çiçekli dişbudak (*Fraxinus ornus*) ve kızılağaç (*Alnus glutinosa*) gibi nemcil elemanların görüldüğü alanlardır. Tolukaya Tepe mevkiinden itibaren kuzeydoğuda Gebeçinar Deresi'ne kadar bir ziraat alanı mevcuttur. Derenin kuzeydoğusunda bir kızılçam sahası yer almaktadır. Burada kızılçama karaçam, Makedonya meşesi, saçlı meşe gibi türler eşlik etmektedir. Bu noktadan itibaren Bakacak Tepe'ye kadar ara ara kızılçam, meşe ve karaçam ormanlarının kesintiye uğrattığı ziraat alanları bulunmaktadır. Kesit boyunca orman tahribinin en fazla olduğu saha bu kesimdir.

3.1.3 Çamaşırılık Dere Vadisi Kesiti

Araştırma sahasının batısında Alaçam Dağları'nın kuzey kesiminde yer alan Çamaşırılık Dere Vadisi'nden alınan kesit, vadinin kuzeyinde Arıtış Tepe'den güneyde Kocaburun Tepe'ye doğru hazırlanmıştır (Kesit 3). Çamaşırılık Deresi, tüf ve aglomeralar içine yaklaşık 200 m. gömülmüş durumdadır. Hem vadinin uzanış istikametinin doğu-batı yönünde olması hem de yarıлма derinliği, kuzeyden gelen soğuk hava kütlelerinin etkisinin vadi içlerine sokulmasını engellemektedir. Bu durumda vadi içleri çevresine göre daha nemli ve ılıman iklim koşullarına sahip bir mikroklima alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca vadinin bir fay hattı boyunca uzanmasından dolayı termomineral kaynakların bulunması da ortamın ılımanlaşmasında rol oynamaktadır. Kesit incelendiğinde güneyde Arıtış Tepe (787 m)'den itibaren yaklaşık 635 m.'lere kadar karaçamların hakim olduğu, aralara ise yer yer saçlı meşe (*Q. cerris*), sapsız meşe (*Q. petraea*), Macar meşesi (*Q. frainetto*) ve mazi meşesi (*Q. infectoria*) gibi meşe türlerinin karıştığı görülür. Bu seviyeden sonra ise nemli ve ılıman iklim koşullarını seven türler yer almaktadır. Özellikle vadide Karadeniz Vejetasyon Bölgesi'ne ait unsurlardan fındık (*Corylus avellana*), ıhlamur (*Tilia rubra*), ceviz (*Juglans regia*) ile gürgen (*Carpinus betulus*) in yer alması dikkat çekicidir. Bunun yanı sıra Karadeniz Vejetasyon Bölgesi'nin psödomaki formasyonu içerisinde görülen adi papaz külâhi (*Euonymus europaeus*) da bu vadi içinde görülmektedir. Ahlat (*Pirus elaeagrifolia*), katranardıcı (*J. oxycedrus*), ılgın (*Tamarix*) ve geyikdiken (*Crataegus monogyna*) vadideki diğer türleri oluşturmaktadır. Ayrıca araştırma sahasının genelinde 1500 m. seviyelerden itibaren görülen kayın (*Fagus orientalis*) Çamaşırılık Dere Vadisi'nde 600 m.'lerde yer almaktadır. Yarıлма derinliğinin fazla olması nedeniyle güneşlenmenin azlığı kayının bu vadide aradığı nemlilik koşullarını bulmasını sağlamıştır. Vadinin güney yamacında da nemcil türler yaklaşık 635 m.'lere kadar devam etmektedir. Bu kademedden itibaren Kocaburun Tepe (852 m)'ye kadar karaçamın hakim olduğu arada yine meşelerin yer aldığı görülmektedir.



Kesit 3: Çamaşırlık Dere vadisi kesiti.

3.1.4 Akdağ Zirve Kesiminin Kesiti

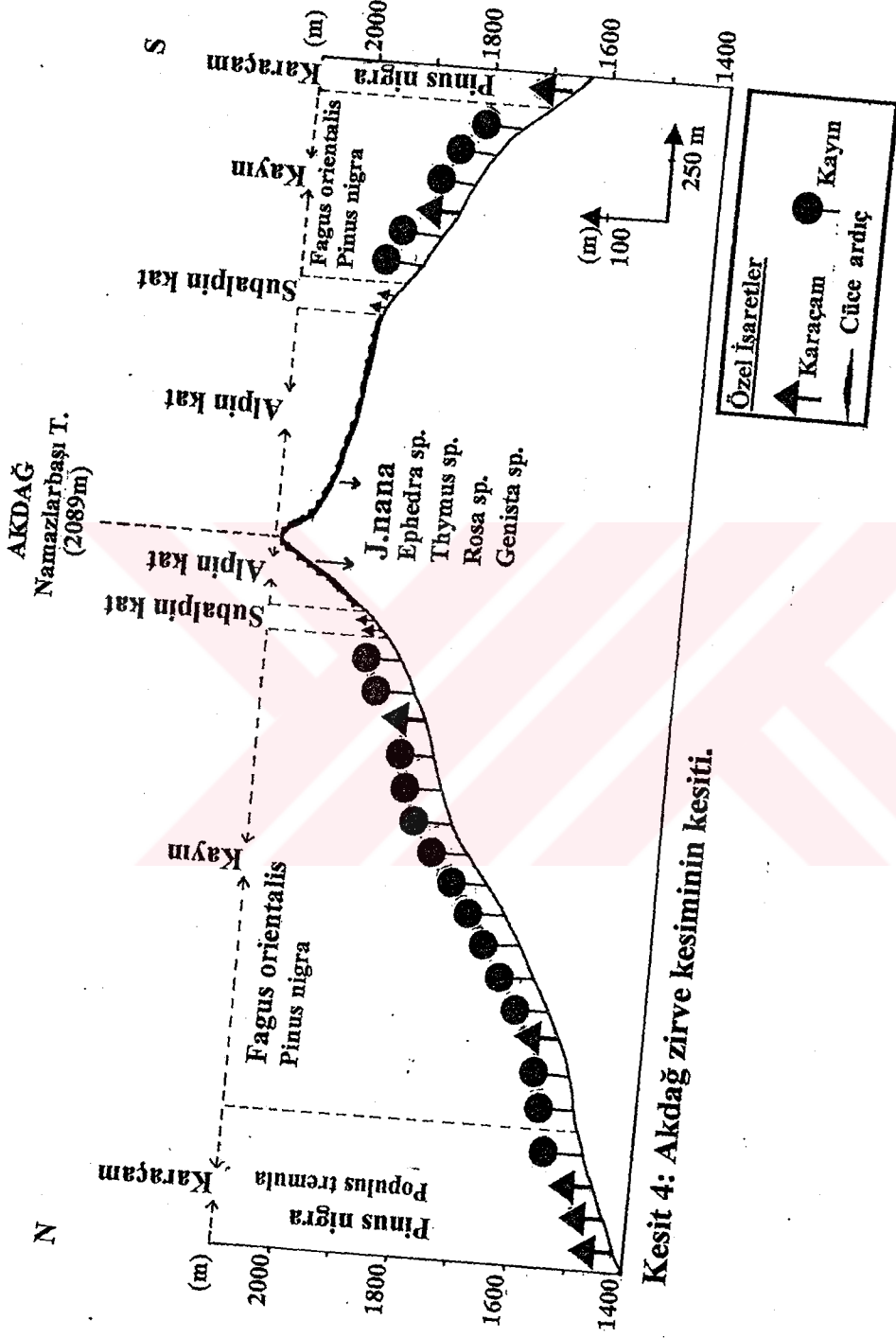
Bu kesit, araştırma sahasının güneyinde yer alan ve sahada en fazla yükseltiye sahip olan Akdağ'ın (2089 m) zirve bölgesindeki vejetasyon kademelerini daha iyi ortaya koyabilmek amacıyla hazırlanmıştır (Kesit 4). "Bir orobiyom olan Akdağ'da, vejetasyon kademelerinin başlama yükseltileri bakımın etkisi sebebiyle birbirinin aynı değildir."⁷⁶ Dursunbey çanağının tabanında yaklaşık 600 m.'den başlayan ve saçlı meşe (*Q. cerris*) lerin hakim unsur olduğu meşe sahası Akdağ'ın kuzey yamacının alt seviyelerinde yaklaşık 750 m.'ye kadar devam eder. Bu kademededen itibaren 1500 m.'ye kadar karaçam (*Pinus nigra*) sahası yer almaktadır. Karaçamlar alt seviyelerde saçlı meşe (*Q. cerris*), Macar meşesi (*Q. frainetto*) ve sapsız meşe (*Q. petraea*) lerle, üst seviyelerde ise kayın (*Fagus orientalis*) ve titrek kavak (*Populus tremula*) larla karışık halde bulunmaktadır (Foto 10, 14). 1500 m'den itibaren hem yükseltinin hem de bakımın etkisiyle nemcil bir eleman olan kayının hakim olduğu kademe ortaya çıkar. Başlangıçta karaçamlarla karışım yapan kayınlar yükseklerle doğru saf kayın ormanları şekline dönüşür. 1900 m.'ye kadar devam eden kayın zonunda daha çok otsu türlerden (*Digitalis sp.*) oluşan ormanaltı florası zengin değildir. Bu seviye (1900 m) aynı zamanda Akdağ'da orman üst sınırını teşkil etmektedir. "Orman üst sınırı ile ağaç üst sınırı arasında kalan bölgeye 'subalpin kat' denir."⁷⁷ Akdağ'da orman üst sınırından (1900 m.) itibaren ağaç üst sınırını oluşturan 1940 m.'ye kadar subalpin kat yer almaktadır (Foto 15). Bu katta tek tük bodurlaşmış, deforme olmuş karaçam ve kayın ağaçları ile zeminde cüce ardıç (*Juniperus nana*) lar görülmektedir. Bu bozulmuş ağaçlar en fazla 1940 m.'ye kadar devam etmektedir ki; bu seviye ağacın üst sınırını oluşturur. Ağacın üst sınırı ile kalıcı kar sınırı arasında kalan bölge 'alpin kat'⁷⁸ olarak adlandırıldığına göre bu seviyeden itibaren alpin katın başladığı söylenebilir. Alpin katta hakim unsur subalpin katta da yer alan cüce ardıçlardır (Foto 5). Cüce ardıçlar Akdağ'ın zirvesine (2089 m) kadar kesintisiz bir şekilde devam etmektedir. Atalay'ın⁷⁹

⁷⁶ Süleyman Sönmez ve Nurcan Boyraz, (2003), "Akdağ'ın Orman Ekosistemi," **Alaçam Dağları ve Dursunbey I. Ulusal Sempozyumu** (İstanbul: İmpa Matbaacılık), s. 117.

⁷⁷ Necmettin Çepel, (1982), **Ekoloji Terimleri Sözlüğü** (İstanbul: Taş Matbaası), s.11.

⁷⁸ B. W. Atkinson, K. J. Gregory, I. G. Simmons, D. R. Stoddart ve David Sugden, (1995), **The Encyclopedic Dictionary of Physical Geography** (Oxford, UK: Blackwell Publishers Ltd., Second Edition), s. 19.

⁷⁹ İbrahim Atalay, (2002), **Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri** (İzmir: Meta Basımevi, I. Baskı), s. 88.



Kesit 4: Akdağ zirve kesiminin kesiti.



Foto 14. Akdağ zirvesinden kuzey yamaçların görünüşü (Bu yamaçlar en üst seviyelerde kayınlarla, alt seviyelerde karaçamlarla örtülüdür).



Foto 15. Akdağ zirve bölgesinden doğuya doğru bakış (Ön planda zeminde cüce ardıçlar, geri planda kayın ormanları).

da konuyla ilgili yaptığı çalışmada bu alanda sürüngen (cüce) ardiçların son derece yaygın olduğuna değinmiştir. Bu zonda deniz üzümü (*Ephedra sp.*), gül (*Rosa sp.*), *Genista sp.* gibi çalı türlerinin yanında, ballıbaba (*Lamium sp.*), kekik (*Thymus sp.*), pasrenkli yüksükotu (*Digitalis ferruginea*), *Solidago sp.*, saman çiçeği (*Helichrysum sp.*), karakurbağa otu (*Sideritis sp.*), sarı papatya (*Arnika montana*) ve sıgırkuyruğu (*Verbascum*) gibi otsu türler de yer almaktadır.

Su bölümü çizgisi Akdağ'ın zirvesinden geçtiğinden güney yamaç araştırma sahası sınırları dışında yer almaktadır, ancak kuzey yamaç ile karşılaştırma yapılabilmesi açısından bu yamaç da kısmen incelenmeye çalışılmıştır. Akdağ'ın güney yamacına geçildiğinde ormanı oluşturan bitki türlerinde herhangi bir farklılık olmamakla birlikte vejetasyon kademelerinin seviyelerinde değişikliklerin olduğu görülür. Güney yamacın kuzey yamaca göre daha fazla ısınması ve eğiminin daha az olması kademe sınırlarında farklılıklara neden olmaktadır.

Güney yamaçta 1950 m.'lere kadar inebilen alpin katta zemini örten, yatık vaziyette cüce ardiçlar hakim unsurdur. 1950 ile 1910 m.'ler arası subalpin katı oluşturur. Bu katta da az da olsa bodurlaşmış karaçam ile kayın ağaçları ve cüce ardiçlar yer alır. 1910 m.'den itibaren 1700 m.'ye kadar kayınlar ortama hakim durumdadır, araya çok az miktarda karaçamların karıştığı gözlenir. Bu yamaçta kayının alt sınırı kuzey yamaca göre yüksektir. Bu durum yamacın güney bakıya sahip olması ile açıklanabilir. 1700 m.'den itibaren ise alt seviyelerde karaçamların hakim eleman olduğu görülür.⁸⁰

⁸⁰ Sönmez ve Boyraz, **Ön. ver.**, s.118.

4. SONUÇ

Araştırma sahası yapılan arazi gözlemleri ve incelenen literatür sonucunda doğal orman sahası olarak tanımlanabilir. Genel olarak mevcut ormanın “kuru orman” niteliği taşıdığı görülmektedir.

Araştırma sahasında Akdeniz ikliminden karasal iklime geçiş tipi özelliği taşıyan bir iklim hakimdir. Akdeniz ikliminin etkili olduğu alanlarda kızılçamın dağılışı gösterdiği tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak kızılçam sahada Balat Çayı ve kollarının yerleşmiş olduğu kuzeydeki alçak kesimde bulunmaktadır. İran-Turan ve Akdeniz bitki bölgeleri arasındaki geçiş sahalarında en yaygın tür kabul edilen karaçamın sahadaki orman vejetasyonu içerisinde hakim eleman olması da iklim şartlarıyla açıklanabilir. Ayrıca Palamut Dağı'nın ışık ve sıcaklık şartları açısından olumlu koşullara sahip olan güney yamaçlarında ardıçların, palamut meşelerinin ve kurakçıl unsurlardan meydana gelen çalı formasyonunun yer alması da yine iklim özelliklerinin bir sonucudur.

Sahada maki formasyonunun yer almadığı görülmektedir. Gerek tipik maki elemanlarının görülmemesi gerekse mevcut maki elemanlarının orman formasyonunun alt kademesinde dar bir dağılışı alanına sahip olması havzanın sıcaklık değerlerinin Akdeniz iklimine göre daha düşük olmasıyla ilgilidir.

Sahanın iklimine şekil vermesi, yükselti, bakı, eğim ve yarıma derecesi gibi özellikler açısından rölyefin, bitki türlerinin dağılışı üzerinde büyük rolü olduğu ortaya çıkmıştır. Yukarımusalar Köyü'nden Sakızköy'e doğru kabaca çizilecek hattın güneyinde kalan yüksek sahada ormanı oluşturan yegane elemanın neredeyse karaçam olması tamamen yükseltinin artmasının bir sonucudur. Kayınların dağılışı gösterdiği yamaçların kuzey ve kuzeydoğu bakıya sahip olması da rölyef özellikleriyle yakından ilgilidir. Yine sahanın orta kesiminde yerleşme sayısının fazla olması yükselti ve eğimin bu kesimde azalmasıyla ilişkilidir. Yerleşmelerin yoğun olarak bulunduğu bu saha, beklendiği üzere ziraat, hayvancılık ve ormancılık faaliyetlerine bağlı olarak orman tahriplerinin en fazla olduğu yerlerdir (Foto 16, 17, 18, 19, 20, 21).

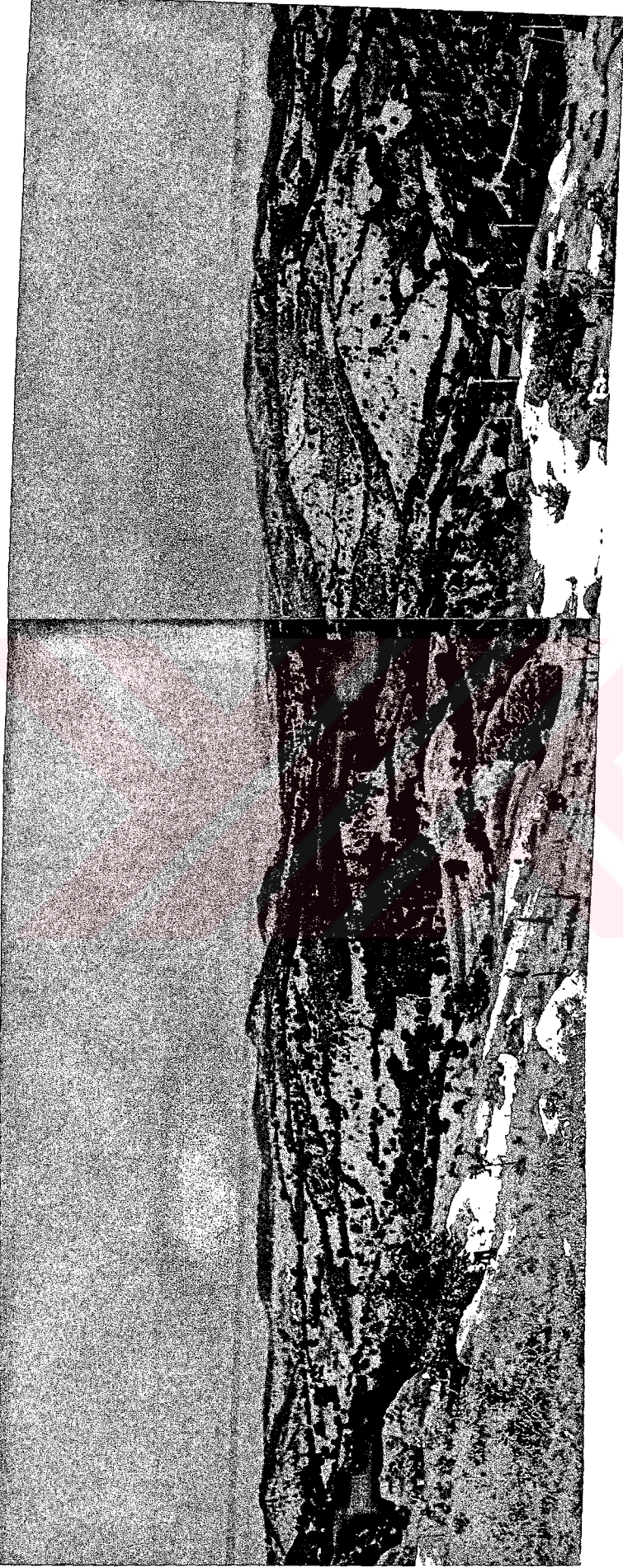


Foto 16. İsmailler Köyü güneyinde tahrip edilmiş orman örtüsü.



Foto 17. İsmailler-Çatalçam köyleri arasında tahrip edilerek tarım alanlarına dönüştürülmüş meşe sahası (Orta planda görünen çukur alan Selele Dere Vadisi'ne tekabül etmektedir).



Foto 18. Reşadiye Köyü yakınlarında orman içinde açılan tarlalar.

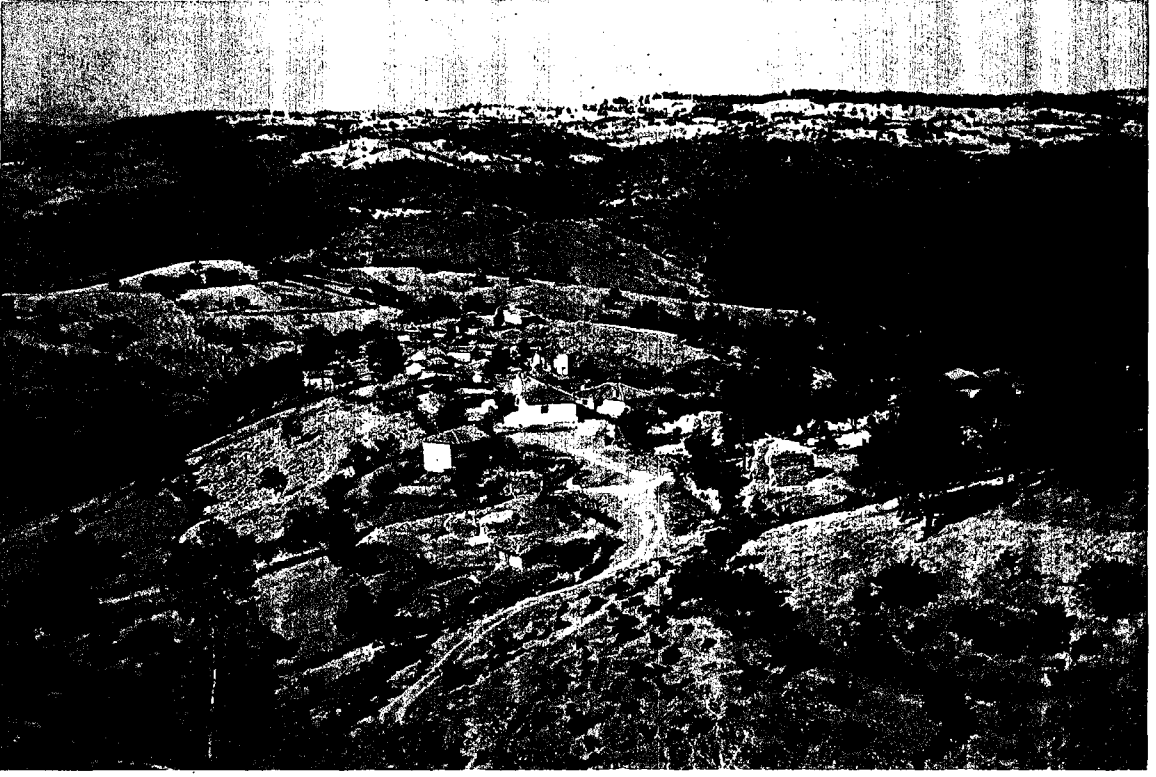


Foto 19. Kızılcadere Köyü'nün batıdan görünümü ve köyün çevresinde tahrip edilmiş ormanlar.

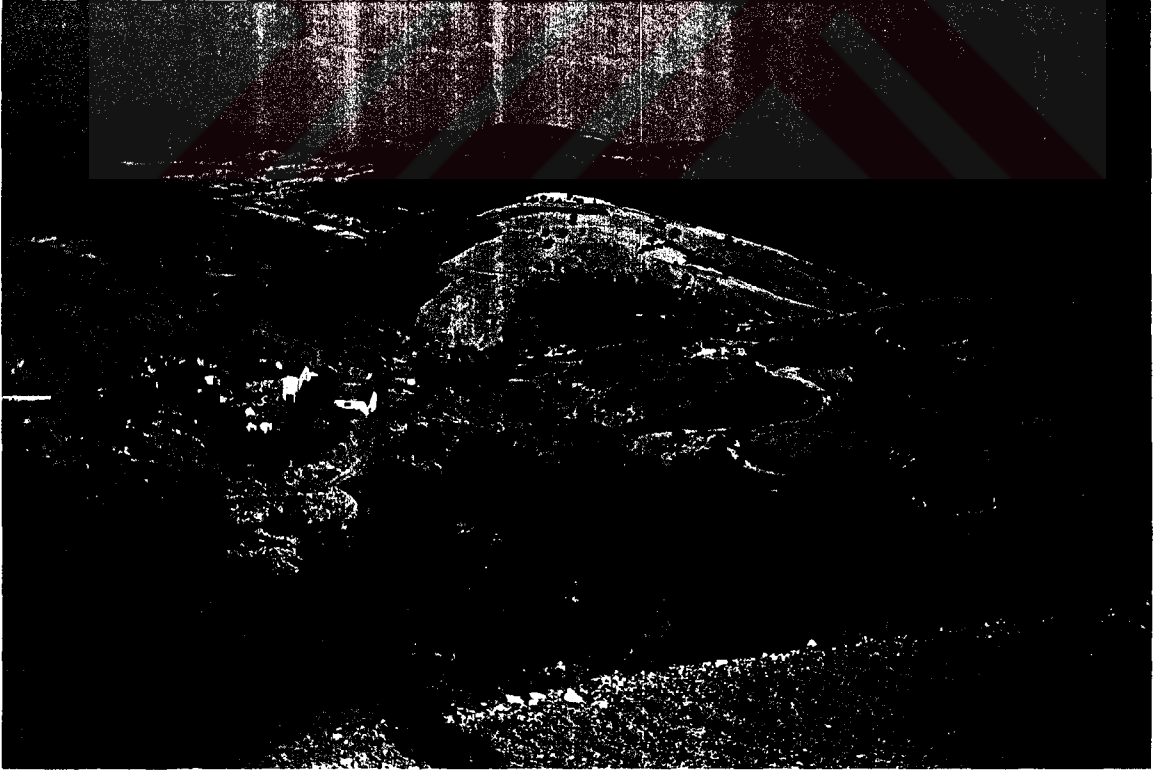


Foto 20. Yumruklı Mah. yakınındaki bir orman açması (Orta planda kızılçam örtüsü tahrip edilerek ziraat sahası şekline dönüştürülmüş).

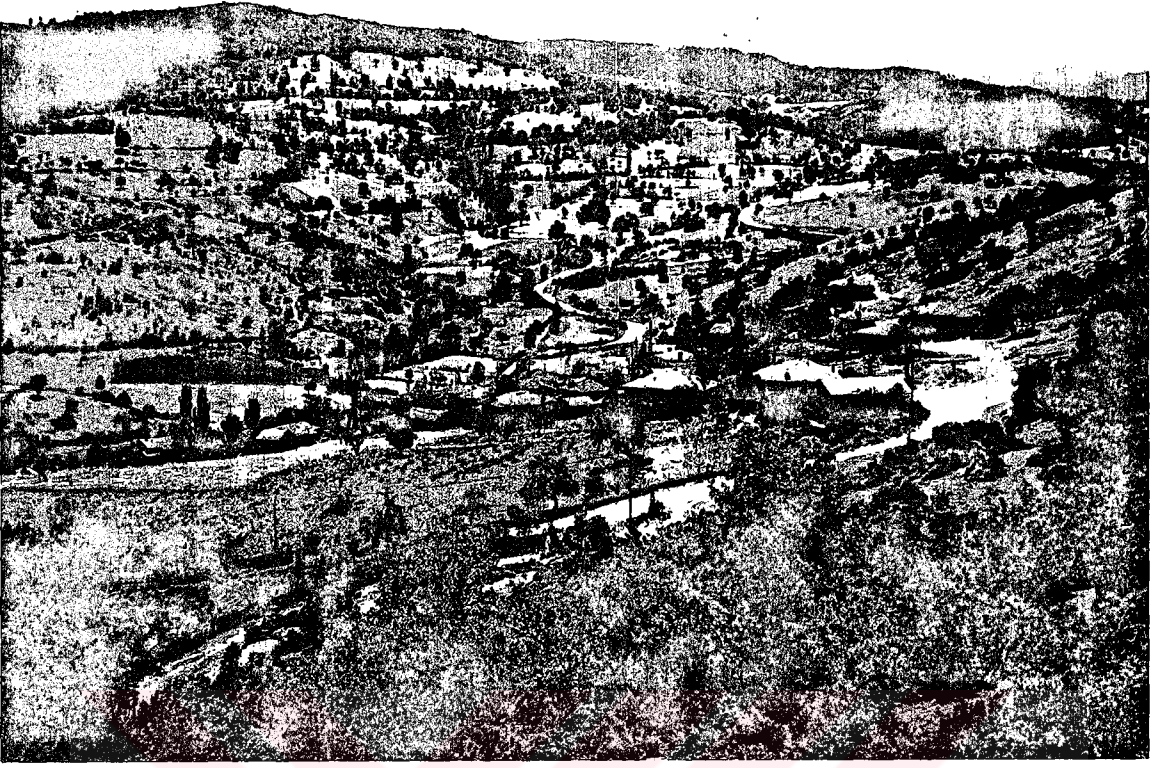


Foto 21. Değirmenciler Köyü çevresinde tahrip edilmiş ormanlar.

Sahanın yükseltisinin fazla olması yanısıra dar ve derin vadilerle yarılmış olması da bitki örtüsünde çeşitliliği arttırıcı bir etkidir. Vadi içlerindeki yoğun ve zengin bitki örtüsü rölyef özelliklerinin bir sonucudur.

Sahanın nispi yükselti farkının fazla olması beraberinde Akdağ ve Alaçam dağlarında vejetasyon kademelerinin oluşmasını sağlamıştır. Meşe ormanlarıyla başlayan kademelenme Akdağ'da alpin kat ile son bulmaktadır. Bu durum da sahanın rölyef ve rölyefe bağlı olarak değişen iklim koşullarıyla açıklanabilmektedir.

Çamaşırılık Dere Vadisi sahada bir mikroklima alanı özelliğine sahiptir. Doğu-batı istikametinde uzanan vadinin fay hattı üzerinde yer alması, sıcak su kaynaklarının da etkisiyle oluşan mikroklimaya sebep olmuştur. Bu durum Çamaşırılık Dere Vadisi'nde, güney-kuzey doğrultulu uzanan diğer vadilerden daha zengin ve farklı bitki örtüsünün tutunmasına olanak tanımıştır.

Araştırma sahasının büyük bir bölümünde hakim toprak türü olan kireçsiz kahverengi orman toprakları bitkiler için olumlu şartlar sunmaktadır. Ancak özellikle karaçamların tercih ettiği bu topraklar, yerleşmelerin yoğun olarak bulunduğu alanlarda orman örtüsünün büyük ölçüde tahrip edilmesi sonucu hızlandırılmış erozyona maruz kalmaktadır.



EKLER

Ek-1 : Balat ayı Havzası'nda Yer Alan Bitki Turleri

- Acantholimon* (obanyastığı)
Acer campestre (Ova akçaağacı)
Acer hyrcanum (İran akçaağacı)
Acer monspessulanum (Balkan akçaağacı)
Acer platanoides (ınar yapraklı akçaağaç)
Achillea sp. (Civanperçemi)
Alnus glutinosa (Adi kızılağaç)
Amygdalus communis (Yabani badem)
Arbutus andrachne (Sandal)
Arnika montana (Sarı papatya)
Asparagus (Kuşkonmaz)
Astragalus (Geven)
Carpinus betulus (Adi gurgen)
Celtis australis (Adi itlembik)
Cistus creticus (Tuytlu laden)
Cistus laurifolius (Defne yapraklı laden)
Cistus salviifolius (Adaçayı yapraklı laden)
Colutea arborescens (Patlangaç alıısı)
Cornus mas (Sarı içekli kızılıcık)
Corylus avellana (Adi fındık)
Cotoneaster integerrima (Adi dağ muşmulası)
Crataegus monogyna (Geyik dikenii)
Crataegus orientalis (Alı)
Cytisus sp. (Sarısalkım)
Dianthus sp. (Husnuyusuf)
Digitalis ferruginea (Pasrenkli yuksukotu)
Dorycnium sp.
Ephedra sp. (Deniz tuzumu)
Euonymus europaeus (Adi papaz kulahı)
Fagus occidentalis (Batı kayını)

- Fagus orientalis* (Doğu kayını)
Fraxinus ornus (Çiçekli dişbudak)
Fraxinus oxycarpa (Sivri meyveli dişbudak)
Genista sp.
Genista tinctoria (Boyacı katırtırnağı)
Helichrysum sp. (Saman çiçeği)
Hypericum perforatum (Sarı kantaron)
Hypericum sp. (Koyunkıran)
Jasminum fruticans (Sarı çiçekli yasemin)
Juglans regia (Adi ceviz)
Juniperus excelsa (Boylu ardıç)
Juniperus foetidissima (Kokar ardıç)
Juniperus nana (Bodur ardıç)
Juniperus oxycedrus (Katranardıcı)
Lamium sp. (Ballıbaba)
Lathyrus sp. (Burçak)
Lonicera etrusca (Etrüsk hanımeli)
Lonicera sp. (Hanımeli)
Mespilus germanica (Adi muşmula)
Ononis spinosa (Kayışkıran)
Paliurus aculeatus (Karaçalı)
Phillyrea latifolia (Akçakesme)
Pinus brutia (Kızılçam)
Pinus nigra (Karaçam)
Pirus comminis (Armut)
Pirus elaeagrifolia (Ahlat)
Pistacia terebinthus (Menengiç)
Platanus orientalis (Doğu çınarı)
Populus nigra (Kara kavak)
Populus tremula (Titrek kavak)
Prunus amygdalus (Yabani badem)

- Prunus divericata* (Y. erik)
Prunus institia (Yabani erik)
Prunus spinosa (Çakal eriği)
Q.cerris (Saçlı meşe)
Q.frainetto (Macar meşesi)
Q.hartwissiana (Istıranca meşesi)
Q.infectoria (Mazı meşesi)
Q.ithaburensis (Palamut meşesi)
Q.mannifera
Q.petraea (Sapsız meşe)
Q.pubescens (Tüylü meşe)
Q.robur (Saplı meşe)
Q.trojana (Makedonya meşesi)
Rhamnus cathartica (Adi cehri)
Rhus coriaria (Derici sumacı)
Rosa sp. (Gül)
Rubus sp. (Böğürtlen)
Ruscus aculeatus (Dikenli mersin)
Salix alba (Beyaz söğüt)
Salix caprea (Keçi söğütü)
Salix cinerea (Boz söğüt)
Salix fragilis (Gevrek söğüt)
Salix sp. (Söğüt)
Salvia sp. (Adaçayı)
Salvia tomentosa (Dağ adaçayı)
Sambucus nigra (Kara mürver)
Sideritis sp. (Karakurbağa otu)
Solidago sp.
Sorbus torminalis (Akçağaç yapraklı üvez)
Spartium junceum (Katırtırnağı)
Tamarix (Ilgın)

Thymus sp. (Kekik)

Tilia rubra (Kafkas ıhlamuru)

Ulmus montana (Dağ karaağacı)

Verbascum (Sığırkuyruğu)

Vitis vinifera (Yabani asma)



Ek-2 : Yararlanılan Amenajman Haritaları (1/25 000)**• Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü**

-Alaçam Orman İşletme Müdürlüğü-Kireç Orman İşletme Şefliği Haritası

-Dursunbey Orman İşletme Müdürlüğü-Dursunbey Orman İşletme Şefliği Haritası

-Dursunbey Orman İşletme Müdürlüğü-Gökçedağ Orman İşletme Şefliği Haritası

-Dursunbey Orman İşletme Müdürlüğü-Candere Orman İşletme Şefliği Haritası

-Alaçam Orman İşletme Müdürlüğü-Gölcük Orman İşletme Şefliği Haritası

-Dursunbey Orman İşletme Müdürlüğü-Çamlık Orman İşletme Şefliği Haritası

-Dursunbey Orman İşletme Müdürlüğü-Civana Orman İşletme Şefliği Haritası

-Dursunbey Orman İşletme Müdürlüğü-Yayla Orman İşletme Şefliği Haritası

-Alaçam Orman İşletme Müdürlüğü-Değirmeneğrek Orman İşletme Şefliği Haritası

-Alaçam Orman İşletme Müdürlüğü-Alaçam Orman İşletme Şefliği Haritası

KAYNAKÇA

- Akat, Umur; Atilla Çağlayan ve Muzaffer İvak. (1978), **Dursunbey-Orhaneli-Susurluk-Kepsut Arasındaki Bölgenin Jeolojisi**, Ankara: MTA
- Akdeniz, Necati ve Neşat Konak. (1979), "Simav –Emet-Tavşanlı-Dursunbey-Demirci Yörelerinin Jeolojisi," **MTA Enstitüsü Jeoloji Bülteni**, Ankara
- Atalay, İbrahim. (1983), **Türkiye Vejetasyon Coğrafyasına Giriş**. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 19, İzmir
- Atalay, İbrahim. (1989), **Toprak Coğrafyası**. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 8, İzmir.
- Atalay, İbrahim. (1990), **Vejetasyon Coğrafyasının Esasları**. Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, I. Baskı, ISBN: 0901 DK-89-004-056, İzmir.
- Atalay, İbrahim. (1992), **Kayın Ormanlarının Ekolojisi ve Tohum Transferi Yönünden Bölgelere Ayrılması**. Orman Bakanlığı Orman Ağaçları ve Tohumları Islah Araştırma Müdürlüğü Yayınları, No: 5, I. Baskı, Ankara.
- Atalay, İbrahim. (1994), **Türkiye Vejetasyon Coğrafyası**. Bornova, İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Atalay, İbrahim, Lütfü İhsan Sezer, Hasan Çukur. (1998), **Kızılçam (Pinus brutia Ten.) Ormanlarının Ekolojik Özellikleri ve Tohum Nakli Açısından Bölgelere Ayrılması**. Orman Bakanlığı Orman Ağaçları ve Tohumları Islah Araştırma Müdürlüğü, Yayın No: 6, I. Baskı, İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.

- Atalay, İbrahim. (2002), **Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri**. Orman Bakanlığı Yayınları, No:163, ISBN: 975 8273 41 8, I. Baskı, İzmir: Meta Basımevi.
- Atkinson, B. W., K. J. Gregory, I. G. Simmons, D. R. Stoddart ve David Sugden. (1995), **The Encyclopedic Dictionary of Physical Geography**. Edited By Andrew Goudie, Blackwell Publishers Ltd., ISBN: 631 18608 5, Second Edition, Oxford, UK.
- Avcı, Meral. (1990), "Göller Yöresi Batı Kesiminin Bitki Coğrafyası," Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Avcı, Meral. (1993), "Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve "Anadolu Diyagonalı"ne Coğrafi Bir Yaklaşım," **Türk Coğrafya Dergisi**, Sayı: 28, İstanbul.
- Çakmak, Bayram. (1999), "Dursunbey-Kavacık Arasındaki Sahanın Bitki Örtüsü," Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çepel, Necmettin. (1982), **Ekoloji Terimleri Sözlüğü**. İstanbul: Taş Matbaası.
- Çepel, Necmettin. (1983), **Genel Ekoloji**. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3155, Orman Fakültesi Yayın No: 352, İstanbul.
- Çepel, Necmettin. (1983), **Orman Ekolojisi**. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3140, Orman Fakültesi Yayın No: 337, İstanbul.
- Darkot, Besim, Metin Tuncel. (1988), **Ege Bölgesi Coğrafyası**. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 2365, Coğrafya Enstitüsü Yayın No: 99, İstanbul: Türkiyat Matbaacılık ve Neşriyat.

Dönmez, Yusuf. (1972), **Kütahya ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası**. İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 1759, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 70, İstanbul

Dönmez, Yusuf. (1985), **Bitki Coğrafyası**. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3319, Coğrafya Enstitüsü Yayın No: 3213, İstanbul.

Dönmez, Yusuf. (1990), **Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları**. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3648, Fakülte Yayın No: 3248, İstanbul.

Dönmez, Yusuf. (1990), **Trakya'nın Bitki Coğrafyası**. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3601, Coğrafya Enstitüsü Yayın No: 51, İstanbul.

Dursunbey Orman İşletmesi, (2003), **Ağaçlandırma Raporları**, Dursunbey.

Eriñç, Sırrı. (1977), **Vejetasyon Coğrafyası**. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 2276, Coğrafya Enstitüsü Yayın No: 92, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fak. Basımevi.

Eriñç, Sırrı. (1984), **Ortam Ekolojisi ve Degredasyonel Ekosistem Değişiklikleri**. İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya. Enstitüsü Yayın No: 1. İstanbul.

Eriñç, Sırrı. (1996), **Klimatoloji ve Metodları**. Yayın No:276, Coğrafya Dizi No:1, İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım.

Erol, Oğuz. (1999), **Genel Klimatoloji**. İstanbul: Çantay Kitabevi.

Günel, Nurten. (1997), **Türkiye'de Başlıca Ağaç Türlerinin Coğrafi Yayılışları, Ekolojik ve Floristik Özellikleri**. İstanbul: Çantay Kitabevi.

Güngördü, Mutlu. (1993), "Güney Marmara Bölümü'nün (Batı Kesim) Bitki Coğrafyası," Yayınlanmamış Doçentlik Çalışması, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü.

Irmak, Asaf. (1966), **Orman Ekolojisi**. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul Üniversitesi Yayın. No: 1187, Orman Fakültesi Yayın No: 104, İstanbul.

İnandık, Hamit. (1969), **Bitkiler Coğrafyası**. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayın No: 930-32, İstanbul.

Koçman, Asaf. (1993), **Türkiye İklimi**. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayın No: 72, İzmir.

Koçman, Asaf. (2003), "Dursunbey Çevresinin İklimi ve Arazi Degredasyonu," **Alaçam Dağları ve Dursunbey I. Ulusal Sempozyumu**, No:1, İstanbul: İmpa Matbaası.

Köy İşleri Bakanlığı. (1971), **Susurluk Havzası Toprakları**, Raporlar Serisi: 46 Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları, No: 258, Ankara

Regel, C. V. (1963), **Türkiye'nin Flora ve Vejetasyonuna Genel Bir Bakış**, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Monografiler Serisi, No: 1, Tercüme: Asuman Baytop-Rahmiye Denizci, İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası.

Saraçoğlu, Hüseyin. (1990), **Bitki Örtüsü Akarsular ve Göller**. MEB Yayınları Öğretmen Kitapları Dizisi:177, İstanbul.

Sevin, Veli. (2001), **Anadolu'nun Tarihi Coğrafyası**. Türk Tarih Basımevi, Ankara.

- Soykan, Abdullah. (2003), "Balat Çayı (Dursunbey) Havzası'nın Jeomorfolojik Özellikleri," **Alaçam Dağları ve Dursunbey I. Ulusal Sempozyumu**, No:1, İstanbul: İmpa Matbaası.
- Sönmez, Süleyman. (1988), "Balıkesir-Ergama-Savaştepe-Gölcük Arasındaki Sahanın Bitki Örtüsü," Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sönmez, Süleyman. (1996), "Havran Çayı-Bakırçay Arasındaki Bölgenin Bitki Coğrafyası," Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sönmez, Süleyman, Nurcan Boyraz. (2003), "Akdağ'ın Orman Ekosistemi," **Alaçam Dağları ve Dursunbey I. Ulusal Sempozyumu**, No:1, İstanbul: İmpa Matbaası.
- Ürgeç, Suad İ., Necmettin Çepel. (2001), **Ağaçlandırmalar İçin Tür Seçimi, Tohum Ekimi ve Fidan Dikiminin Pratik Esasları**. TEMA Vakfı Yayınları, No:33, İstanbul.
- Walter, Heinrich. (1962), **Anadolu'nun Vejetasyon Yapısı**. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 944, Orman Fakültesi Yayın No: 80, İstanbul.