

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

DENİZ BİLİMLERİ VE COĞRAFYA ENSTİTÜSÜ

UYGULAMALI COĞRAFYA ANA BİLİM DALI

GEOEKOLOJİ BÖLÜMÜ

YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI

MARMARA ADASI' NDA BAKININ BİTKİ ÖRTÜSÜ

ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİ ORTAYA KOYAN ÖRNEK

BİR ÇALIŞMA

DANIŞMAN

PROF.DR.NECDET TUNÇDİLEK

HAZIRLAYAN

HÜLYA YILDIZ

COĞRAFYA ENSTİTÜSÜ	
Kayıt No	122
Tasnif No	

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ

GİRİŞ

TOPO - BIO - KLİMATİK KOŞULLARIN BİTKİ ÖRTÜSÜ ÜZERİNDEKİ
ETKİLERİ

SONUÇ

BİBLİYOGRAFYA

FOTOĞRAFLAR

ÖNSÖZ

Bir bölgeyi en iyi karakterize eden eleman bitki örtüsüdür. Bitki örtüsü o bölgenin iklimi, toprak yapısı vb. gibi özelliklerini ortaya koyan anahtar niteliğindedir. Bulunduğu bölgenin özelliklerine göre pek çok biotik ve abiotik faktörlerin etkisi altındadır.

Marmara Adası yüksek bir dağ kütlesi niteliğinde olduğu için, bitki örtüsü üzerinde daha çok baki ve yükselti faktörleri etkili olmaktadır. Bu faktörler jeolojik ve litolojik faktörlerle de desteklenmişlerdir. Bu nedenle tezimin konusu " Marmara Adası' nda baki koşullarının bitki örtüsü üzerindeki etkilerini ortaya koyan örnek bir çalışma " olarak belirlenmiştir.

Bana bu konuda çalışma fırsatını veren, arazi çalışmalarımda bana eşlik ederek yönlendiren, tezimin hazırlanmasında yardımcı olan değerli hocam, Sayın Necdet Tunçdilek' e teşekkür ederim. Ayrıca, topladığım bitki örneklerinin tür tayinlerini yapan Asuman Güngördü' ye teşekkür ederim.

Hülya Yıldız

GİRİŞ

Dağlık sahalarda biotik yapıyı yükseltti iklim + eğim üçlüsünün sentezi olan bakı koşulları organize eder. Bu üçlü bileşimin bir sentezi olarak tanımlayabileceğimiz bakı, dağlık birimlerde birbirinden farklı iki ortamın meydana gelmesine neden olur. Dağlık birimlerin kuzey ve güney yamaçlarında birbirinden farklı bakı koşullarının hüküm sürmesi nedeniyle biotik yapıda da farklılaşma görülür. Bununla birlikte, biotik yapının farklılaşmasında beşerî faaliyetlerinde etkisi bulunur.

Türkiye' de bakının yol açtığı bu farklı görünüm hemen her dağlık birimde yada dağ sırasında saptanabilir. Özellikle Doğu Karadeniz dağlarında bu husus kuvvetle hissedilir. Doğu Karadeniz dağ sırasının kuzey yamacında Karadeniz' in etkisi nedeniyle nemli ve ılık bir iklim tipi görülürken, güney yamaçta daha kurak bir iklim tipi geçerli olur. Her iki yamaçta görülen bu farklı iklim tipi nedeniyle biotik yapıda da farklılaşma görülür. Nitekim kuzey yamaç nemli subtropikal iklimin etkisiyle oldukça yoğun bir bitki örtüsüyle kaplanmıştır. Subtropikal iklim kuzey yamacı adeta yeşile boyanmıştır.

Güneye bakan yamaçta ise İç Anadolu koşullarını karakterize eden karasal iklimin etkisiyle, ancak kserofit karakterli ağaçlar yoğunluk kazanabilmişlerdir. Nitekim güney yamaçta yer alan bitki örtüsü genel yapısı ile Akdeniz dağlık bölgelerinde saptanan türleri yansıtmaktadır.

Türkiye' nin diğer bölgelerinde yer alan dağlık birimlerde de, kuzeye bakan yamaçların Karadeniz' i andıracak kadar nemli olması, Karadeniz florasının değişerek de olsa güneye doğru devamını sağlamıştır. Ancak, Karadeniz' in bu nemlilik özelliği kuzeyden güneye doğru etkisini yavaş yavaş kaybederek sürdürür.

Buna karşılık güneyde, Toros dağ sırasınının Akdeniz' e bakan yamaçları üzerinde Akdeniz ikliminin etkisi ile gelişmiş vejetatif örtünün, daha kuzeyde yer alan dağlık birimlerin güney yamaçlarında da, bazı değişikliklere uğrayarak devam ettiği görülür. Dolayısıyla baki dağlık birimlerde organizatör kuvvet olarak karşımıza çıkar.

Bakının etkisiyle kuzey ve güney yamaçlarda gö-

rülen bu farklı biotik yapı, Marmara bölgesindeki dağlık birimlerde de görülür. İşte bu konuyu araştırmak için Marmara Adası örnek olarak ele alınmıştır.

Herşeyden evvel Marmara Adası sahip olduğu 700 m lik mutlak yükseltisi nedeniyle bir dağ kütlesi niteliği taşır. Ayrıca bu kütlenin kabaca doğu - batı yönünde uzanması, iki yamaç üzerinde farklı biotik yapının gelişmesine neden olmuştur.

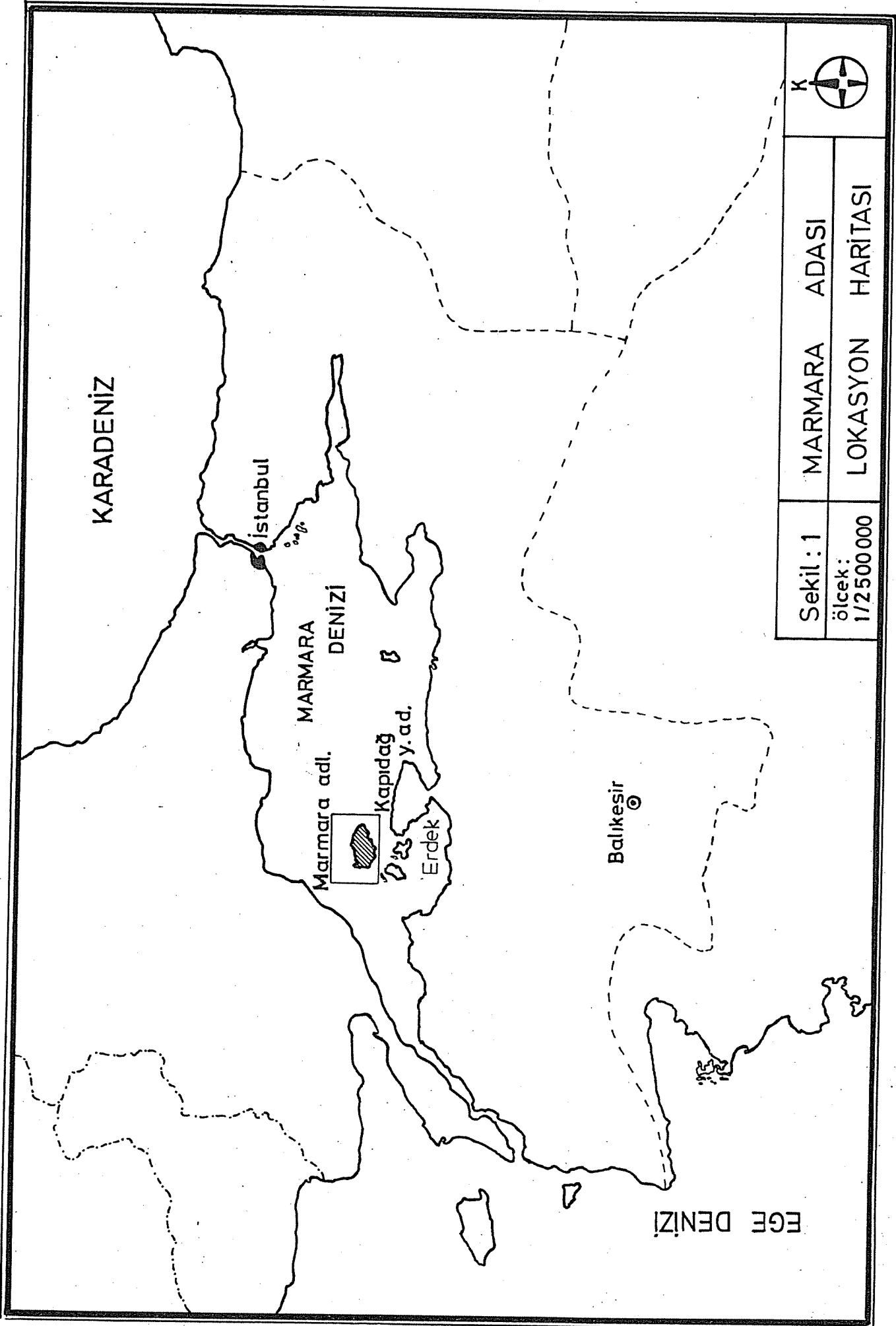
Ada dik kıyıları boyunca yükselen bir blok görünümündedir. Buna karşılık çevresindeki tepelik birimler ve bunların eğimlerinin fazlalığı, baki koşullarını daha da etkili kılmaktadır. Bu durum, adanın iki yamacında görülen jeolojik ve litolojik yapının farklılığı ile de desteklenmiştir.

ARAŞTIRMA SAHASININ KONUMU

Marmara Adası; ülkemizin kuzeybatısında bulunan ve hemen hemen Marmara bölgesinin tam ortasında yer alan Marmara Denizi' nin güneybatı kesimindeki Marmara adaları topluluğunun bir üyesidir. $40^{\circ}36'N$ enleminde, $27^{\circ}34'E$ boylamında ve İstanbul' a 110 km uzaklıkta olup, Kapıdağ yarımadasının kuzeybatısında bulunmaktadır.

Marmara Adası içinde bulunduğu adalar topluluğunun, sahip olduğu 110 km² lik yüzölçümüyle en büyük, 700 m lik yükseltisiyle de en yüksek adasıdır.

Araştırma sahamız; Marmara Adası' nın güney-güneybatısında yer alan Marmara kasabasının hemen arkasından başlamaktadır. Buradan güney yamaç boyunca Büyük Çayır' a (700 m) kadar varan saha, kuzey yamaç boyunca da Viranköy vadisinin tabanına kadar uzanmaktadır. Böylece kuzey ve güney yamaçlar deniz seviyesinden başlayıp, adanın en yüksek noktasında kesişen bu kesit boyunca taranmıştır.



Sekil : 1
ölçek :
1/2500000

MARMARA ADASI
LOKASYON HARİTASI



TOPO - BIO - KLİMATİK KOŞULLARIN BİTKİ ÖRTÜSÜ
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Marmara Adası'nda fizik ortamı ve üzerindeki biotik yapıyı organize eden baki koşulları, adayı kuzey ve güney yamaçlar olmak üzere iki farklı birime ayırmıştır. Bu bölünme su bölümü hattına uyum sağlamıştır. Çınarlı köyünün hemen kuzeyinden başlayıp İlyas dağına, oradan da Fener Burnuna uzanan sırtın güneyinde kalan kısım güney yamacı, kuzeyinde kalan kısım da kuzey yamacı meydana getirmektedir.

Baki koşullarının ortaya çıkardığı ve ilk göze çarpan özellik, her iki yamaç üzerindeki biotik yapıda kendisini gösterir. Şöyleki; evvela kuzey yamaç bitki örtüsü bakımından güney yamaca nazaran daha yoğundur. Ayrıca kuzey yamaç tür bakımından da zengindir. Güney yamaçta ise daha kserofit bir karakter görülmektedir. Bu nedenle ağaç yoğunluğu azdır ve tür bakımından da fakirdir.

Bitki örtüsünün dağılımı ve yoğunluğu açısından, kuzey ve güney yamaçlarda görülen bu farklılık, türler

üzerinde görülmez. Nitekim adanın bitki kompozisyonunu her iki yamaçta da Akdeniz bitkileri meydana getirmektedir. Yüzyıllardır süren tahrip nedeniyle adada ormanın yerini maki ve garig formasyonları almıştır.

Adanın bitkisel kompozisyonu kısaca tanıtıldıktan sonra yükselti - iklim - eğim üçlüsünün sentezi olan bakı koşullarına ve bu üçlü bileşimin etkisiyle meydana gelmiş olan bitki örtüsünün özelliklerine geçilebilir:

Ada jeolojik ve jeomorfolojik yönden çok ilginç bir görünüme sahiptir. Çok çeşitli kayaları birarada görmek mümkündür. Marmara Adası, Kapıdağ ve diğer Marmara adalarını taşıyan şelfin üzerinde yükselen, kütleli bir adadır. Adanın kütleli görünümü ve özellikle kuzeyde yer alan arazi üzerindeki eğim değerlerinin fazla oluşu nedeniyle oldukça haşin bir topografya gelişmiştir. Ada güneyde şistler, ortada grano-diorit bileşiminde gnayslar ve kuzeyde kalkerler (mermerler) olmak üzere üç ana litolojik birimden oluşur. Bütün bu formasyonlar kuzeye doğru eğimlidir.

Marmara Adası Akdeniz makroklimasının etkisi al-

tında bulunmaktadır. Ancak, adada görülen hasın topog-
rafyayı oluşturan dik eğimli derin vadiler, yerel şart-
ların ortaya koyduğu bazı iklimatik farklılıkları yarat-
maktadır. Ayrıca, coğrafi bakımdan denizin etkisine a-
çık olmasında yerel iklimanın oluşmasında etken olmaktadır.
"Marmara Geçiş Tipi" olarak bilerleyebileceğimiz adanın
iklimi, kışları soğuk ve yağışlı, yazları ise sıcak ve
aşırı derecede kurak geçmeyen bir özellik göstermekte-
dir. Marmara Adası iklimatik bakımdan bir iki ay hariç
son derece ılıman şartlar gösterir.

Yağış, sıcaklık ve güneşlenme süresi gibi iklim
elemanları kuzey ve güney yamaçlarda farklılık gösterir.
Şöyleki, kuzey yamaç güneye nazaran daha çok yağış a-
lır. Bunun nedeni kuzey bölümün, kuzeyden gelen nemli
hava kütlelerine açık olmasıdır. Güney yamaç ise daha
fazla güneş enerjisi aldığı için kuzeye nazaran daha
kurak bir karakter gösterir.

İklim faktörleri ana kaya faktörü ile desteklen-
miştir. Güney yamacın granit, gnays ve şistlerden mey-
dana gelmesi nedeniyle, sıcak dönemde radyasyonla gelen
ısı enerjisi gün boyunca depolanır. Depolanan bu ısı

enerjisi bağıl nemin azalmasında ve boğucu bir sıcaklığın hissedilmemesinde rol oynar. Güney yamaçta bu etkinin kuvvetle hissedilmesi etkisini bitki örtüsü üzerinde de göstermiştir. Bu nedenle bitki örtüsü kserofit bir karakter göstermektedir.

Marmara Adası toprakları tamamiyle anakayanın özelliklerin yansıtır. Bu nedenle zonal topraklar grubu içinde değerlendirilmektedirler. Güney yamaçta, granit ve gnays üzerinde gelişen topraklar, kireçsiz kumlu kahverengi topraklardır. Bu topraklar da hafif topraklar olarak değerlendirilmektedir. Adanın güney yamacında oldukça geniş dağılım gösteren bu toprakların su tutabilme kapasiteleri son derece azdır. Bitki örtüsünün kuzeye nazaran daha kserofit olmasının bir diğer nedeni de toprakta higroskopik nemin az olmasıdır. Ancak, kumlu topraklarda suyun rahat hareket edebilmesi nedeniyle, bu topraklar özellikle bağcılığa elverişlidir. Nitekim, adanın güney bölümünde görülen eski taraçalar, adada daha önceki yerleşme dönemlerinde bağcılık yapıldığını göstermektedir.

Şistler üzerinde ise kireçsiz milli kahverengi

topraklar gelişmiştir. Bu topraklar adanın güney kesiminde ve kuzey yamaçta yer yer şistin yüzeye çıktığı kesimlerde görülür.

Güney yamaç üzerinde gelişmiş topraklarda organik madde miktarıda azdır. Bunun nedeni, güney yamacın fazla güneş enerjisi aldığı halde az yağış almasıdır. Bu nedenle organik madde oksidasyon yoluyla kaybolmaktadır. Dolayısıyla bitki örtüsü yeterli beslenememektedir.

Güney yamaçta doğal bitki örtüsünün tüm karakteristiklerini ortaya koyma olanağı yoktur. Çünkü adanın bu bölümü çok eski tarihlerden beri yerleşmelere sahne olmuştur. Bu nedenle de bitki örtüsü çok eski tarihlerden beri tahrip edilmiştir. Adada ilk yerleşme birimleri elde edilen verilere göre Prekonnesuslar tarafından İ.Ö. 680 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Aşağı yukarı 2500 yıldan beri yerleşmelere sahne olan güney yamaçta bitki örtüsü yüzyıllardır tahribe uğramıştır. Tek tük rastlanan karaçamlar ve dere kenarlarında görülen çınar ağaçları eskiden bu yamaçta zengin bir bitki örtüsünün olabileceğini kanıtlamaktadırlar. Buna birde

yangınların yol açtığı zararları eklersek tahribin ne derece büyük olduğu ortaya çıkar.

Güney yamaçta gördüğümüz bitki örtüsü, adanın III. yerleşme evresinde¹ Türk nüfusun adadan ayrılması ile tarım alanlarının boş kalması ve beşerî tahribin ortadan kalkmasıyla oluşmuş yeni bir örtüdür. Ancak, adanın IV. yerleşme evresinde, tekrar yeni yerleşmelerin oluşmasıyla bu defa bitki örtüsü tekrar ve daha büyük çapta tahribe uğramıştır.

Güney yamaç boyunca bitki örtüsünün dağılımına, yükselti sınırlarına ve türlerin habitatlarına gelince, karşımıza şu dağılım çıkmaktadır:

Sütliğinler bu yamaç boyunca yer yer birlikler meydana getirmişlerdir. Ancak, bu yamaçta kalkerde görülmeyen bir türü olan *Euphorbia characias* L. yer almaktadır. *Euphorbia characias* L. habitat olarak asit toprakları seçmiştir. Deliceler (*Olea europea* L.) ise 110 m yükselti sınırına kadar çıkabilmektedir. Katırtırnağı (*Spartium juncea* L.) da 110 m yükselti sınırı

içinde yer almaktadır. Ayrıca, erguvanlar (*Cercis siliquastrum* L.) da bu yükselti sınırında yer almaktadır. Erguvanlar, ekili alanları yada daha önce tarım yapılmış olan alanları habitat olarak seçmiştir.

Pamuk otları (*Cistus salviaefolius* L. ve *Cistus creticus* L.) 300 m yükselti sınırına kadar çıkabilmektedirler. Kendilerine habitat olarak, çalılıklardan ve ağaççıklardan arta kalan yerleri seçmişlerdir. *Cistus salviaefolius* L. ise özellikle asit toprakları habitat olarak seçmiştir. Menengeçlerde (*Pistacia terebinthus* L.) bu yükselti sınırı içinde yer almaktadır. Ancak, menengeçlerin üst sınırı 280 m dir ve habitat olarak özellikle kireçtaşının bulunduğu yerleri seçmiştir. Bu saha granit ve gnaysların arasından yüzeye çıkabilmiş kalkışistlerin bulunduğu sahaya tekabül etmektedir. CaCO_3 içeren ve kireççe zengin olan kalkışistler ayrıştıkları zaman kireçli topraklar vermektedirler.

Çınarlar (*Platanus orientalis* L.) vadi içlerinde 490 m yükseltiye kadar çıkabilmektedir. Özellikle dere kenarlarını habitat olarak seçmiştir. Topağaç ovasına açılan yamaçlar üzerinde, 400 m yükseltide rüzgârın aş-

rı şiddeti hissedilmektedir. Bu nedenle ağaçlarda rüzgâra karşı eğrilmeler ve bükülmeler meydana gelmiştir. Çoban yastığı (*Acanthus spinosus* L.) güney yamaç boyunca muhtelif yükseltilerde ve yoğun olarak görülmektedir. Kekik (*Thymus vulgaris*) kayalık ve makilik alanları habitat olarak seçmiştir. Çoban yastığı gibi kekik de değişik yükselti birimlerinde görülmektedir. Adallıların hidrellez kamçası dedikleri yumrulu bitki yer yer değişik yükseltilerde birlikler meydana getirmiştir. Özellikle ağaç örtüsünün ortadan kalktığı yerlerde görülmektedir. Geyik dikenini (*Crataegus mongyna* Jacq.) de değişik yükselti birimlerinde yer almaktadır.

Güney yamaçta 380 - 400 m lerden sonra çiçekli ve eğreltili çayırlar yoğunluk göstermektedirler. Bu yükselti sınırları içinde yer alan ve üst sınırları 500 m yi bulan eğreltili çayırlar, yer yer çiçekli çayırların arasına sokulmuştur. Eğreltilerin arasında da bazı buğdaygil türleri bulunmaktadır. Bu yamacın karakteristiği ise dikenli türlerin oldukça yaygın olmasıdır. Bu durum güneyin daha kurak bir karakter taşımasının bir ürünüdür.

Çiçekli çayırların bulunduğu saha ise çoğunlukla

kayalıklardan oluşmuştur. Bahar döneminde kısa sürede çiçeklerini açan bu bitkiler yaz kuraklığı ile birlikte ortadan kalkmaktadır. Kayaların yüzeyi çoğunlukla likenlerle kaplıdır. Bu sahada yaygın olarak bulunan papatyalarla (*Matricaria*) birlikte, vejetasyon devresinin başlangıcında oldukça kuvvetli zehir ihtiva eden *Ranunculus constantinopolitanus* ve *Ranunculus ficaria* da habitatlarını bu yükselti sınırları içinde seçmişlerdir.

Kayaların çatlaklarında ise kaya bitkileri (*Halimione portulacoides*) yer almaktadır. Bu sahanın su bölümü hattının güneyinde kalan kısmında beşerî tahrip nedeniyle ağaç bulunmamaktadır.

Kuzey yamaç ise, iklim olarak Karadeniz' in etkisinde kalmakla beraber bitki kompozisyonu olarak Akdeniz bitki türlerine sahiptir. Karadeniz' in etkisi burada yoğun ağaç örtüsünün varlığı ile kendisini göstermektedir. Kuzeyden gelen nemli hava kütlelerine açık olduğu için yaz döneminde bile yağış alabilmektedir. Bunun yanında yazın meydana gelen sislerden de bitki örtüsü gerekli nemi alabilmektedir. Bu yamaçta bitki örtüsü de yoğun olduğu için buharlaşmayla su kaybı ol-

dukça az olmaktadır. Bu nedenlerden dolayı toprak nemliliğini hemen her mevsim koruyabilmektedir. Ayrıca, kuzey bölümde eğim değerlerinin fazla olması nedeniyle güneşlenme süresi azalmaktadır. Bu da nemliliğin devamını sağlamaktadır.

Kuzey yamaç kalker ve gıstten meydana gelmiştir. Şistler üzerinde, yer yer güneyde de görülen kireçsiz milli kahverengi topraklar bulunmaktadır. Kalkerler ve mermerler üzerinde ise terra rossalar bulunmaktadır. Kalkerler üzerinde yer alan derin cepler adeta doğal saksı görevi görmektedirler.

Yağmur suları, atmosferden aldıkları CO_2 ve bitkilerden kazandıkları hümik asitlerle kalkeri eritmektedirler. Bu yağmur suları kayalardan süzülürken kireçtaşını eriterek bir takım erime boşlukları oluştururlar. Bu boşlukların toprakla dolmasıyla da doğal saksılar meydana gelir. İşte bu nedenle kalker üzerinde ağaçlarda yoğunlaşma ve boylarında büyüme görülmektedir. Ağaçlarda görülen bu yoğunlaşma ve büyümede terra rossaların su tutma kapasitelerinin yüksek olmasında rolü vardır. Viranköy vadisinde ise alüvyal topraklar bu-

lanmaktadır. Adanın bu bölümünde yer alan topraklar ağır topraklar grubu içinde yer almaktadır.

Ayrıca kuzey bölümde yer alan topraklar organik madde miktarı bakımından da zengindirler. Güney bölüme nazaran daha az güneş enerjisi alması nedeniyle oksidasyon yoluyla organik madde kaybı çok azalmaktadır.

Kuzey yamaç boyunca bitki örtüsünün dağılımına, yükselti sınırlarına ve türlerin habitatlarına gelince, karşımıza şu sıralanma çıkmaktadır:

Güney yamaçta da gördüğümüz ve habitat olarak kendisine kireçtaşının bulunduğu sahaları seçen menengeç (*Pistacia terebinthus* L.) bu yamaçta 60 m yükselti sınırında kalmaktadır. Bu bölümde dikkati çeken, en önemli nokta delicelerin (*Olea europea* L.) yer almasıdır. Oysa ki, bugüne kadar delicelerin Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü bölgelerin dağlık birimlerinde sadece güney yamaçlar üzerinde görülebileceği savı ileri sürülmekteydi. Marmara Adasında, kuzey yamaçlar üzerinde de delicelerin bulunması bu savı çürütmektedir. Böylece, delicelerin değişen ortam koşullarına göre kuzey yamaçlarda da yer alabileceği kanıtlanmış olmaktadır.

Defne (*Laurus nobilis* L.) ve erguvan (*Cercis siliquastrum* L.) 100 m yükselti sınırına çıkmaktadırlar. Bu yükselti sınırı içinde defne, erguvan ve menengeç 60 m yükseltide birarada bulunmaktadır. Çınar (*Platanus orientalis* L.) ise bu yamaçta 200 m yükselti sınırı içinde bulunmaktadır. Çınar ağaçları 190 m de yoğunluk göstermektedir. Adanın her iki yamacında da değişik yükseltilerde görülen sütliğenlerin (*Euphorbia*) kalker üzerinde değişik bir türü görülmektedir ki bu *Euphorbia biglandilosa* L. dir. Kendisine habitat olarak kalkerli sahayı seçmiştir, yükselti sınırı 200 m dir.

Kuzey yamaçta vadilerin kuzey ve kuzeydoğuya ters düşen kısımlarında önemli bir kuraklık olayı görülmektedir. Nitekim ağaçlar bu kesimlerde ağççık ve çalılık haline dönüşmektedirler. Bu kesimlerde ericalar bile yoğunluklarını kaybetmişlerdir. Ağaçlardan boşalan yerlerde ot örtüsünün yoğunluk kazandığı görülmektedir. Özellikle adalıkların hidrellez kamçısı dedikleri (*Asphodelus microcarpus* salzm. et. viv.) yumrulu bitki çok yaygındır.

Katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus* L.) 220 m yükselti sınırına ulaşmaktadır. Kocayemiş ve sandal (*Ar-*

butus unedo L. ve Arbutus Andrachne L.) ın yükselti sınırı da 400 m yi bulmaktadır. Bu yükseltiden sonra arbutusların saha kaybettiklerini görüyoruz. Fundalar (Erica arborea L.) da bu yamaçta ancak, 450 m yükseltiye kadar çıkabilmektedir. Ayrıca, pamuk otları (Cistus salviaefolius L. ve Cistus creticus L.) da bu yükselti sınırı içinde yer almaktadır. Cistus salviaefolius L. özellikle asit toprakları habitat olarak seçmiştir. Kuzeyin nemliliğini gösteren karakteristik bir tür olan kara kavak (Populus nigra L.) 300 m yükselti sınırına kadar çıkmaktadır. Nemli yerleri habitat olarak seçen akçakesme (Phillyrea latifolia L.), ise 200 - 400 m yükselti sınırı içinde kalmaktadır. Özellikle kireçtaşı üzerinde yoğunluk göstermektedir.

Viranköy vadisinin tabanında liyanlar, ışık isteklerini karşılayabilmek için ağaçlara tırmanmışlardır. Tespih ağacı (Styrax officinalis L.) ve adaçayı (Salvia trilobia L.) nın yükselti sınırı 150 m yi bulmaktadır. Tespih ağacı ve adaçayı habitat olarak kalker araziye seçmişlerdir. Çoban yastığı (Acanthus spinosus L.) diğer sahalara nazaran serin yerlerde ve değişik yükseltilerde görülmektedir. Kekik (Thymus vulgaris) kireç-

taşı ve kil üzerindeki nemli yerleri habitat olarak seçmiştir. Kekik 400 m yükselti sınırı içinde kalmaktadır. Bu yükseltide ayrıca, karaçamlarıda görmekteyiz.

Paskalya çiçeği (*Bellis prennis* L.) ağaç örtüsünün olmadığı yerlerde yoğunluk göstermektedir. Geyik dikenini (*Crataegus mongyna* Jacq.) ve paskalya çiçeği 400 m yükselti sınırı içinde yer almaktadırlar.

Kuzey bölümde, eğreltili ve çiçekli çayır sahası 450 m yükseltiden sonra başlamaktadır. Eğreltiler bu bölümde de 500 m yükselti sınırı içinde kalmaktadır. Kuzeyde kayaların arasında oldukça yoğun bir şekilde yer alan yosunlar, bu bölümün nemliliğinin bir diğer kanıtı olmaktadır. Bu sahada, şiddetli rüzgâr nedeniyle rozet tipli bitkilerin popülasyon yoğunluğu diğer türlere nazaran daha yüksektir. Saha mücadelesinde de rüzgâra dayanabildikleri için başarılı olmuşlardır. Bu nedenle bu sahada rozet tipli bitkiler yoğunluk kazanmışlardır.

Yine bu sahada papatyalarla (*Matricaria*) birlikte *Ranunculus constantinopolitanus* ve *Ranunculus ficaria* na da yaygın olarak bulunmaktadır. Ayrıca, bodur ağaç-

larda bu sahada yer almaktadır. Oysa, su bölümü hattının güneyinde kalan sahada ağaç görülmemektedir. Hakim rüzgâr yönlerine (doğu, kuzeydoğu) açık olan bu bölümde, ağaçlarda rüzgârın etkisiyle kserofitleşme ve eğilme görülmektedir.

Buraya kadar yükselti - eğim - iklim üçlüsünün bir sentezi olan baki koşullarıyla birlikte, ana kaya ve toprak özellikleri yanında bitkilerin dağılışı açıklandı. Aşağıdaki paragraflarda ise, bitkilerin oluşturdukları zonlar ve bu zonlarda yer elen türler açıklanacaktır.

Güney yamaçta bitkilerin yükselti sınırlarına ve bu sınırlar içinde yaygın olan türlere göre üç zon bulunmaktadır:

- 1) 0-110 m yükselti sınırı içinde kalan bitkiler zonu.
- 2) 100-400 m yükselti sınırı içinde kalan bitkiler zonu.
- 3) 400-700 m yükselti sınırı içinde kalan bitkiler zonu.

Güney yamaçta alt zonun karakteristiğini ortaya

koyan bitkiler erguvan (*Cercis junceum* L.), deliceler (*Olea europea* L.) ve katırtırnağı (*Spartium junceum* L.) dır. Ancak, ikinci zonun karakteristik bitkileri olan pamuk otları (*Cistus salviaefolius* L. ve *Cistus creticus* L.) ile menengeçler (*Pistacia terebinthus* L.) ve çınar ağaçları (*Platanus orientalis* L.) da bu zonda yer almaktadır.

İkinci zonun karakteristiğini ise, daha önce alt zonda da yer aldıklarını belirttiğimiz, pamuk otları (*Cistus salviaefolius* L. ve *Cistus creticus* L.), menengeçler (*Pistacia terebinthus* L.) ve çınar ağaçları (*Platanus orientalis* L.) belirlemektedir.

Üst zon ise diğer zonlardan tamamiyle farklı bir görünüm içindedir. Uzun süren beşerî tahripler sonucunda bu zonda tek tük bile olsa, ağaç bulunmamaktadır. Bu zonun karakteristiğini dikenli bitkilerle birlikte çiçekli ve eğreltili çayır örtüsü oluşturmaktadır. Bu zonda ayrıca, bazı buğdaygil türleri ile birlikte papatyalar (*Matricaria*) da yer almaktadır. Kayaların çatlaklarında ise kaya bitkileri (*Halimione portulcoides*) bulunmaktadır.

Kuzey yamaçta ise yükselti sınırlarına ve bu sınırlar içinde yaygın olan türlere göre dört zon bulunmaktadır:

- 1) 0-100 m yükselti sınırı içinde kalan bitkiler zonu.
- 2) 100-220 m yükselti sınırı içinde kalan bitkiler zonu.
- 3) 220-450 m yükselti sınırı içinde kalan bitkiler zonu.
- 4) 450-700 m yükselti sınırı içinde kalan bitkiler zonu.

Alt zonda karşımıza çıkan en önemli özellik delicelerin (*Olea europea* L.) bu bölümde bulunmasıdır. Bu zonun diğer karakteristik türleri ise menengeç (*Pistacia terebinthus* L.), erguvan (*Cercis siliquastrum* L.) ve güneyde bulunmayan defne (*Laurus nobilis* L.) dir. Ayrıca, diğer zonların karakteristik türleri olan, tespih ağacı (*Styrax officinalis* L.), adaçayı (*Salvia trilobica* L.), çınar (*Platanus orientalis* L.), kocayemiş (*Arbutus unedo* L.) ve sandal (*Arbutus andrachne* L.) da bu zonda bulunmaktadır.

İkinci zonda ise, kendisine habitat olarak kal-

keri seçmiş olan *Euphorbia biglandilosa* en karakteristik tür olmaktadır. Her iki yamaçta da değişik yükseltilerde yer alan sütliğenin sadece kalkerde bulunan bir türü olan *Euphorbia biglandilosa* L. sadece bu zonda bulunmaktadır. Ayrıca, tespih ağacı (*Styrax officinalis* L.), çınar (*Platanus orientalis* L.) ve katran ardıcısı (*Juniperus oxycedrus* L.) da bu zonda bulunmaktadır. *Euphorbia biglandilosa* L. gibi kendisine habitat olarak kalkerli seçmiş olan adaçayı (*Salvia trilobica* L.) da bu zonda bulunmaktadır.

Üçüncü zonun karakteristiğini ise, fundalar (*Erica arborea* L.) oluşturmaktadır. Güney yamaçta bulunmayan fundalar, bu yamaçta 450 m yükselti sınırına kadar çıkmaktadır. Yine güney yamaçta bulunmayan kocayemiş ve sandal (*Arbutus unedo* L. ve *Arbutus andrachne* L.) da bu zonda bulunmaktadır.

Kuzey yamaçta da üst zon diğer zonlardan ve su bölümü hattının güneyinde kalan kısımdan tamamiyle farklı bir özellik gösterir. Bu zonda kayaların üzerinde yosunlar oldukça yaygın bir şekilde bulunmaktadır. Ayrıca, tek tük bodur ağaçlar da görülmektedir. Bu farklı

görünüm kuzeyin nemliliğinin bir ürünüdür.

Aşağıda yer alan tablolar güney ve kuzey yamaçlar üzerinde bulunan bitki türlerini ve yükselti sınırlarını göstermektedir.

GÜNEY YAMAÇ

<u>BİTKİ TÜRLERİ</u>	<u>YÜKSELTİ SINIRI (m)</u>
Erguvan (<i>Cercis juncaum</i> L.)	0 - 100
Katırtırnağı (<i>Spartium junceum</i> L.)	0 - 100
Delice (<i>Olea europea</i> L.)	0 - 110
Menengeç (<i>Pistacia terebinthus</i> L.)	0 - 280
Pamuk otları (<i>Cistus salviaefolius</i> L.)	0 - 300
(<i>Cistus creticus</i> L.)	
Çınar (<i>Platanus orientalis</i> L.)	0 - 400
Sütlüğen (<i>Euphorbia characias</i> L.)	Deniz seviye- sinden itibaren değişik yüksel- tilerde.
Kekik (<i>Thymus vulgaris</i>)	
Hidrellez kamçısı (<i>Asphodelus microcar-</i>	
<i>pus salzm.et.viv.</i>)	
Eğreltiler	380 - 500
Buğdaygiller	380 - 500
Papatyalar (<i>Matricaria</i>)	500 - 700
<i>Ranunculus constantinopolitanus</i>	500 - 700
<i>Ranunculus ficana</i>	500 - 700
Çiçekli çayırlar	500 - 700

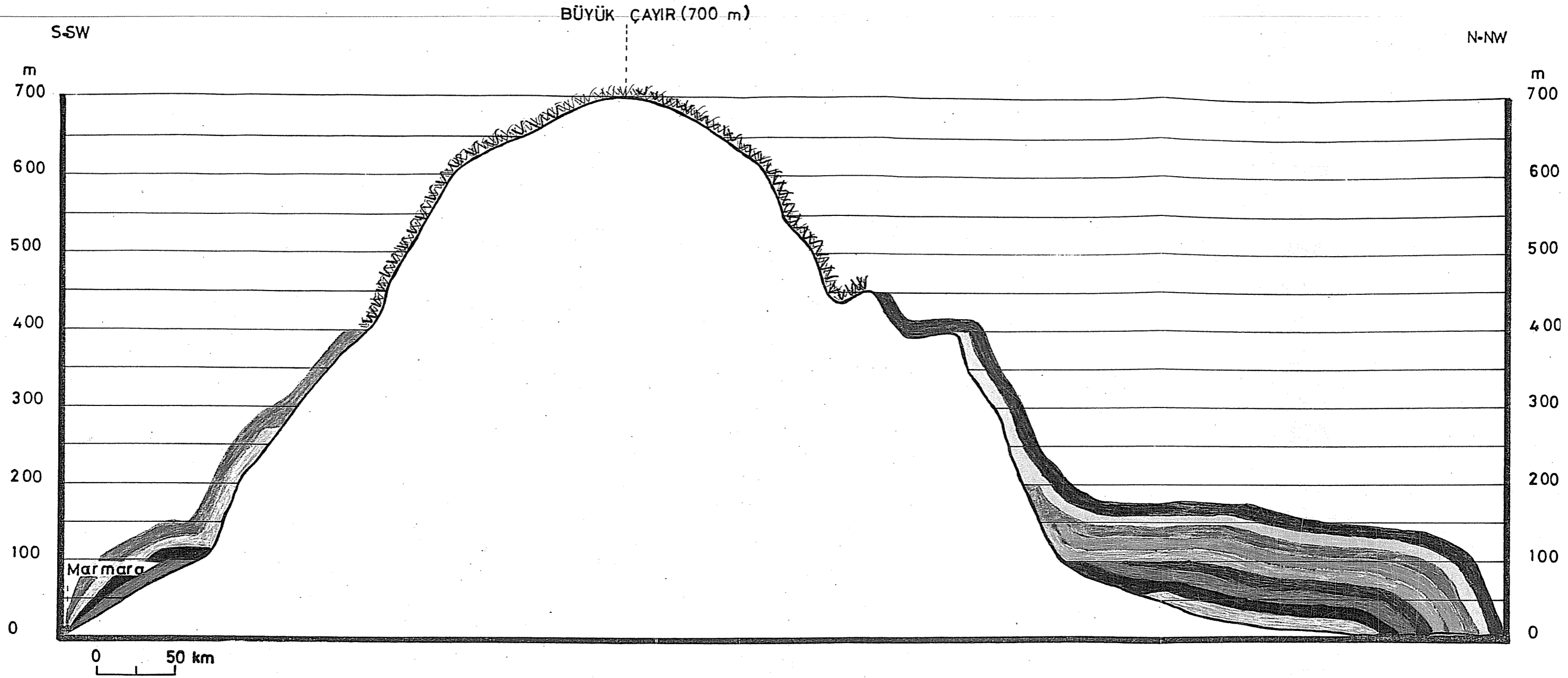
Tablo - I - GÜNEY YAMAÇTA YER ALAN BİTKİ TÜRLERİ VE.
YÜKSELTİ SINIRLARI

KUZEY YAMAÇ

<u>BİTKİ TÜRLERİ</u>	<u>YÜKSELTİ SINIRI (m)</u>
Menengeç (<i>Pistacia terebinthus</i> L.)	0 - 60
Defne (<i>Laurus nobilis</i> L.)	0 - 100
Erguvan (<i>Cercis siliquastrum</i> L.)	0 - 100
Delice (<i>Olea europea</i> L.)	0 - 100
Tespah ağacı (<i>Styrax officinalis</i> L.)	0 - 150
Adaçayı (<i>Salvia trilobia</i> L.)	0 - 150
Sütliğen (<i>Euphorbia biglandilosa</i>)	0 - 200
Çınar (<i>Platanus orientalis</i> L.)	0 - 200
Katran ardıcı (<i>Juniperus oxycedrus</i> L.)	0 - 220
Kara kavak (<i>Populus nigra</i> L.)	0 - 300
Kocayemiş (<i>Arbutus unedo</i> L.)	0 - 400
Sandal (<i>Arbutus andrachne</i> L.)	0 - 400
Akçakesme (<i>Phillyrea latifolia</i>)	200 - 400
Paskalya çiçeği (<i>Bellis perennis</i> L.)	300 - 400
Geyik dikenli (<i>Crataegus mongyna</i> Jacq.)	300 - 400
Funda (<i>Erica arborea</i> L.)	0 - 450
Kekik (<i>Thymus vulgaris</i>)	Değişik yükseltilerde.
Sütliğen (<i>Euphorbia characias</i> L.)	200 m den itibaren değişik yükseltilerde.

Çoban yastığı (<i>Acanthus spinosus</i> L.)	Değişik yüksekliklerde.
Eğreltiler	450 - 500
Çiçekli çayırlar	500 - 700
Papatyalar (<i>Matricaria</i>)	500 - 700
<i>Ranunculus constantinopolitanus</i>	500 - 700
<i>Ranunculus ficaria</i>	500 - 700

Tablo - II - KUZAY YAMAÇTA YER ALAN BİTKİ TÜRLERİ VE
YÜKSELTİ SINIRLARI



ŞEKİL 2- MARMARA ADASI'NDA BİTKİLERİN YÜKSELTİ SINIRLARINI GÖSTEREN PROFİL

- | | |
|--|--|
| ● Menengeç (<i>Pistacia terebinthus</i> L.) | ● Funda (<i>Erica arborea</i> L.) |
| ● Erguvan (<i>Cercis siliquastrum</i> L.) | ● Kocayemiş (<i>Arbutus unedo</i> L.) |
| ● Defne (<i>Laurus nobilis</i> L.) | ● Tespih ağacı (<i>Styrax officinalis</i> L.) |
| ● Delice (<i>Olea europea</i> L.) | ● Ada çayı (<i>Salvia trilobica</i> L.) |
| ● Çınar (<i>Platanus orientalis</i> L.) | ● Çiçekli ve eğreltili çayır |

SONUÇ

Buraya kadar aktarılanlardan da anlaşılacağı gibi adanın her iki yamacında da bitki örtüsünden yoksun bir yere rastlamak mümkün değildir. Marmara Adası baki koşullarının sağladığı geniş olanaklar sayesinde son derece zengin bir biotik yapıya sahiptir. Biotik yapı itibariyle Marmara Adası, çevresindeki adalardan tamamiyle ayrı özelliklere sahiptir. Bu durum adanın ayrıca bitki birlikleri açısından da üstünlüğünü ortaya koymaktadır.

Marmara Adası' nın biotik yapısında görülen çeşitlilik, adanın yakın jeolojik dönemlere kadar kara olarak kalmasından ileri gelmiş olmalıdır. Jeolojik dönemlerdeki iklim değişikliklerine bağlı olarak yoğun bir şekilde bitki göçünden yararlanmış ve bir toplanti sahası haline gelmiştir. Bu bitkiler adanın kendi bünyesi içinde korunmuş ve tahripten kurtulabilenler günümüze kadar gelebilmişlerdir.

Özellikle adanın kuzey bölümü, yoğun bir ağaç örtüsü ile kaplıdır. Bu durumda baki koşullarının kuzey

bölümde adanın bitkisel yapısı için daha uygun olmasının rolü vardır. Ancak, bu derece yoğun bir ağaç örtüsünün varlığına rağmen, adanın orman ağaçlarından yoksun olması oldukça ilginçtir.

Marmara Adası'nda orman ağaçlarının olmaması, topo-bio-klimatik koşulların elverişsizliğinden kaynaklanmaktadır. Örneğin, aynı topo-bio-klimatik özelliklere sahip olan Kapıdağ yarımadasında yoğun kestane ve kayın ormanları yer almaktadır. Adada tek tük rastlanan kestane ağaçları orman olabilme potansiyelinin varlığını kanıtlamaktadır.

Sonuç olarak, Marmara Adası'nda bitki örtüsünün tamamen beşeri faktörlerin ve yangınların etkisiyle tahribe uğramış olduğu belirtilebilir. Özellikle iç kısımlarda çıkan yangınları, bu sahalarda yerleşmelerin olmaması nedeniyle söndürmek genelde mümkün olamamaktadır. Güney yamaç ise çok eski tarihlerden beri yerleşmelere sahne olduğu için, bitki örtüsü sürekli tahrip edilmiştir. Sonuçta, bitkisel süksesyondaki gelişme devresi bozulmuş ve orman örtüsünün yerini bugün gördüğümüz maki ve garig formasyonu almıştır.

BİBLİYOGRAFYA

- CRAWLEY, M.S (Editor):(1986) Plant Ecology, Blackwell Scientific Publications, London
- ÇEPEL, N:(1983) Genel Ekoloji, İstanbul Üniversitesi Yayın No.3155, İstanbul
- DÖNMEZ, Y:(1985) Bitki Coğrafyası, İstanbul Üniversitesi Yayın No.3319, İstanbul
- ERİNÇ, S:(1977) Vejtasyon Coğrafyası, İstanbul Üniversitesi Yayın No.2276, İstanbul
- KELLMAN, M.C:(1980) Plant Geography, Mathuen, London
- POLUNIN, O - HUXLEY, A:(1978) Flowers of the Mediterranean, Redwood Burn Limited, England
- TUNÇDİLEK, N:(1986) "Araziden Yararlanmada Yeni Bir Yöntem Denemesi İçin Coğrafi Gerekçe" İÜ. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülten, Cilt:2, Sayı:3, S.1-20, İstanbul

TUNÇDİLEK, N:(1987) Marmara Adaları, İstanbul Üniversitesi
Yayın No.3471, İstanbul

TUNÇDİLEK, N:(1985) Türkiye' de Relief Şekilleri ve Arazi
Kullanımı, İstanbul Üniversitesi Yayın
No.3279, İstanbul

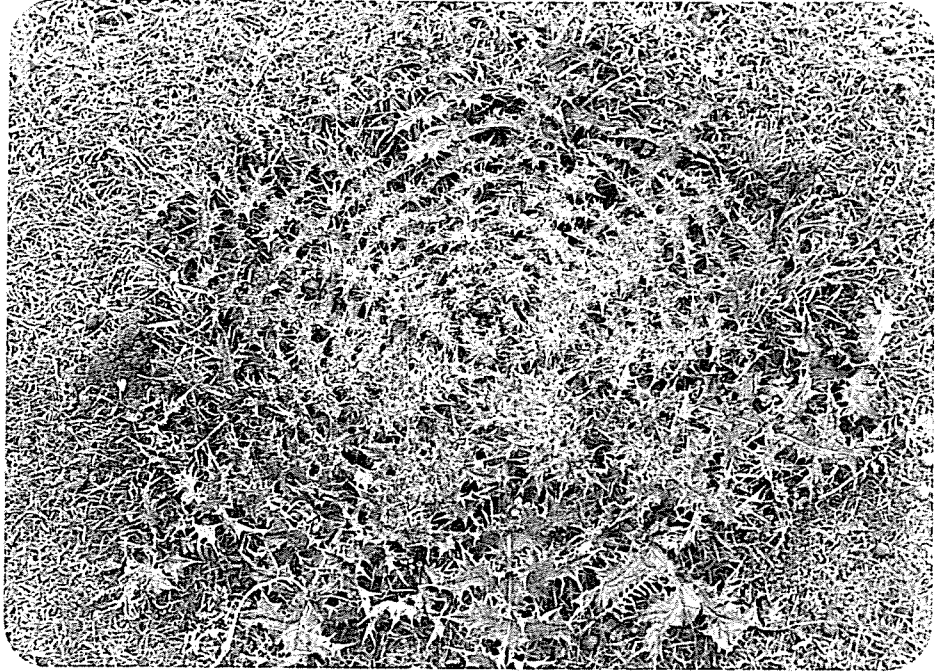


Foto 1- Güney yamaçta oldukça yoğun olan dikenli türlere bir örnek.



Foto 2- Kuzey yamaçta, üst zonda yaygın olarak bulunan yosunlar, kuzeyin nemliliğinin bir kanıtı olmaktadır.

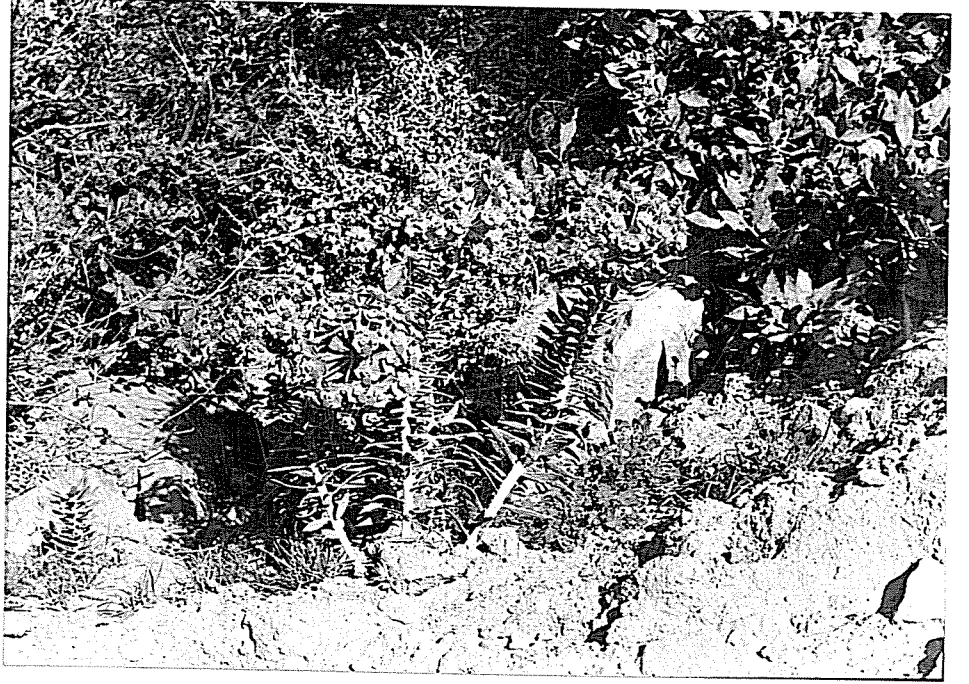


Foto 3- Güney ve kuzey yamaçlarda, değişik yükseltilerde yer alan sütliğenler (*Euphorbia characias* L.)

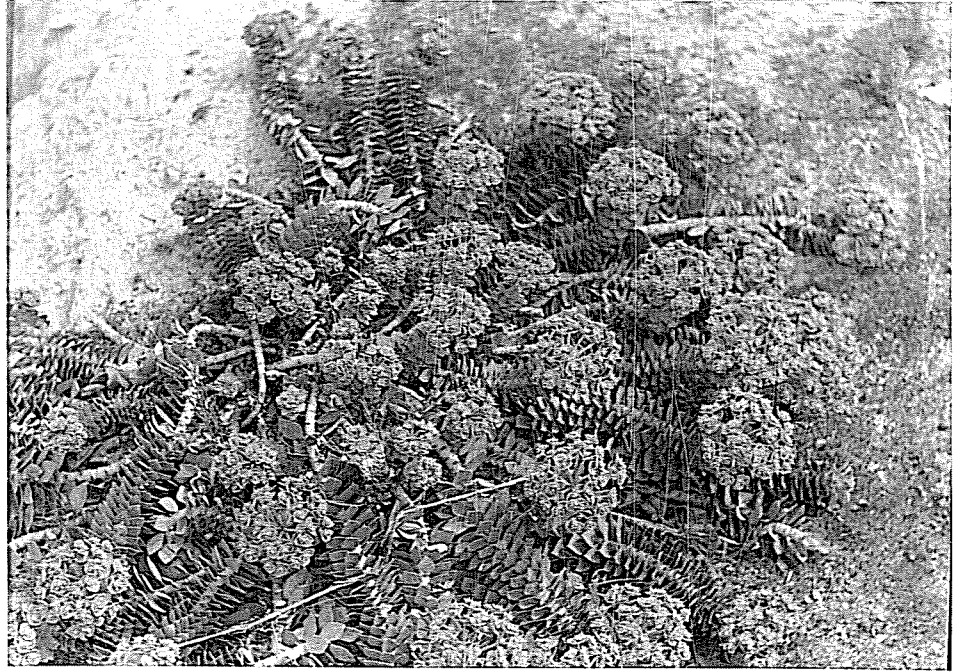


Foto 4- Kendisine habitat olarak kalker sahaları seçmiş olan *Euphorbia biglandi-losa* L.

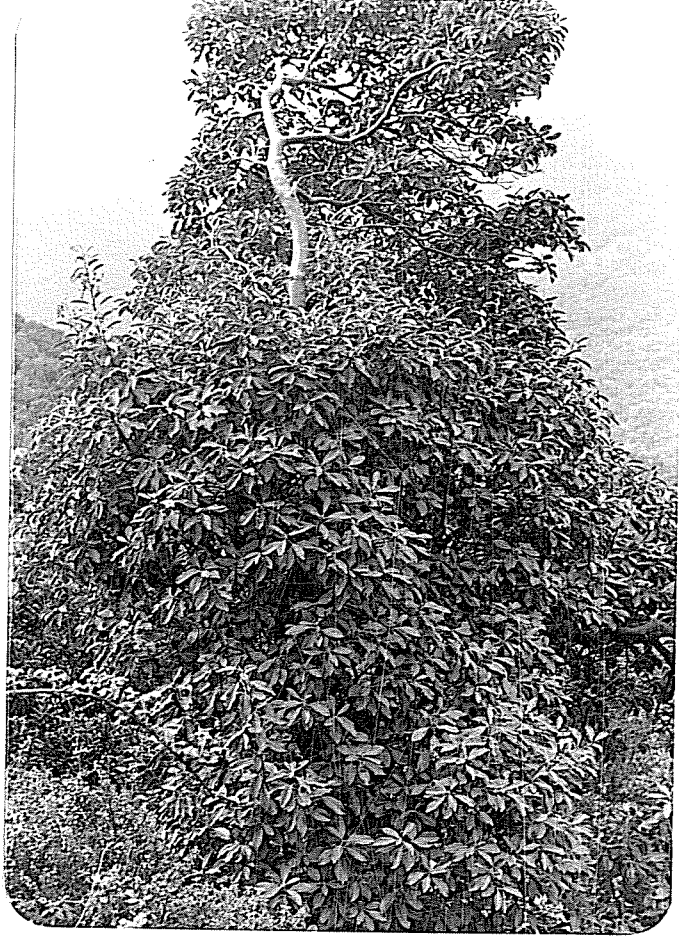


Foto 5- Kuzey yamaçta 400 m yükselti sınırına
sahip olan sandal (*Arbutus andrachne*
L.)

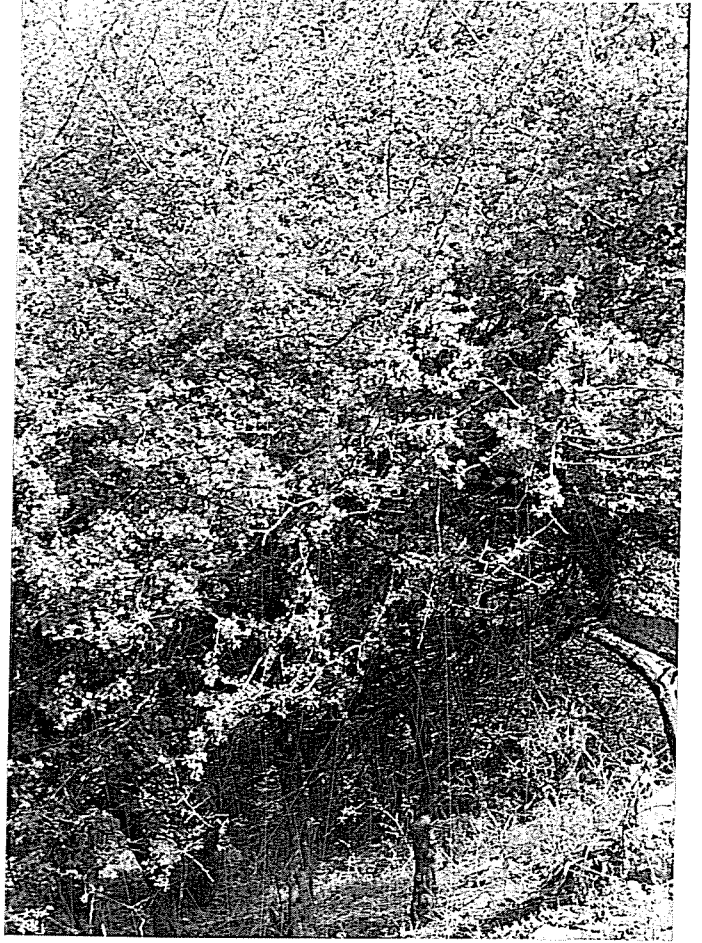


Foto 6- Kuzey yamaçta ağaç örtüsü güneye nazaran daha yoğundur.

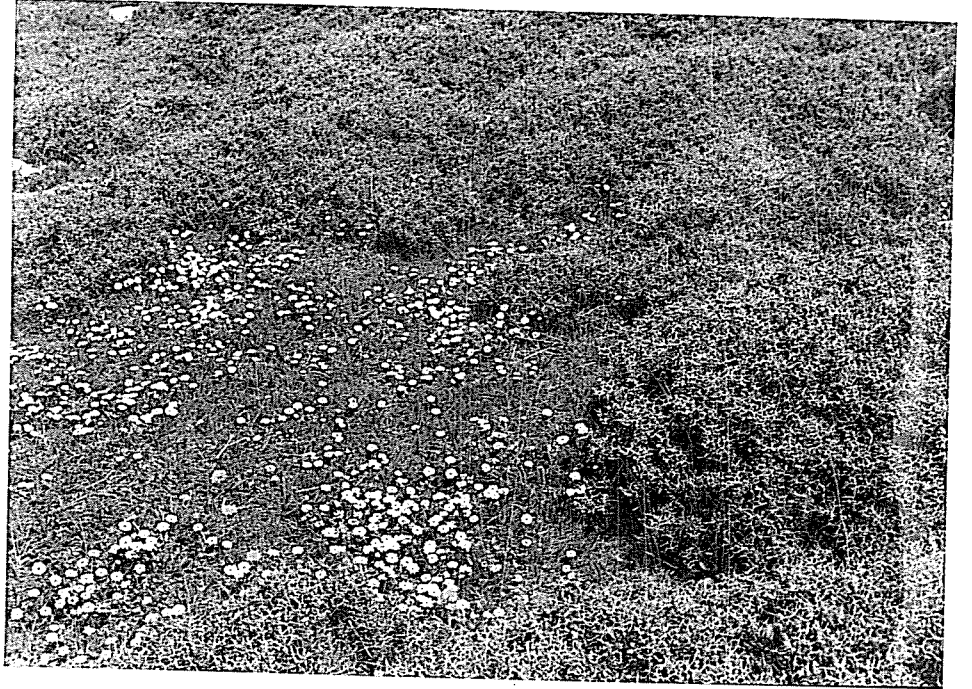


Foto 7- Güney ve kuzey yamaçlarda, üst zonda
yer alan papatyalar (Matricaria)

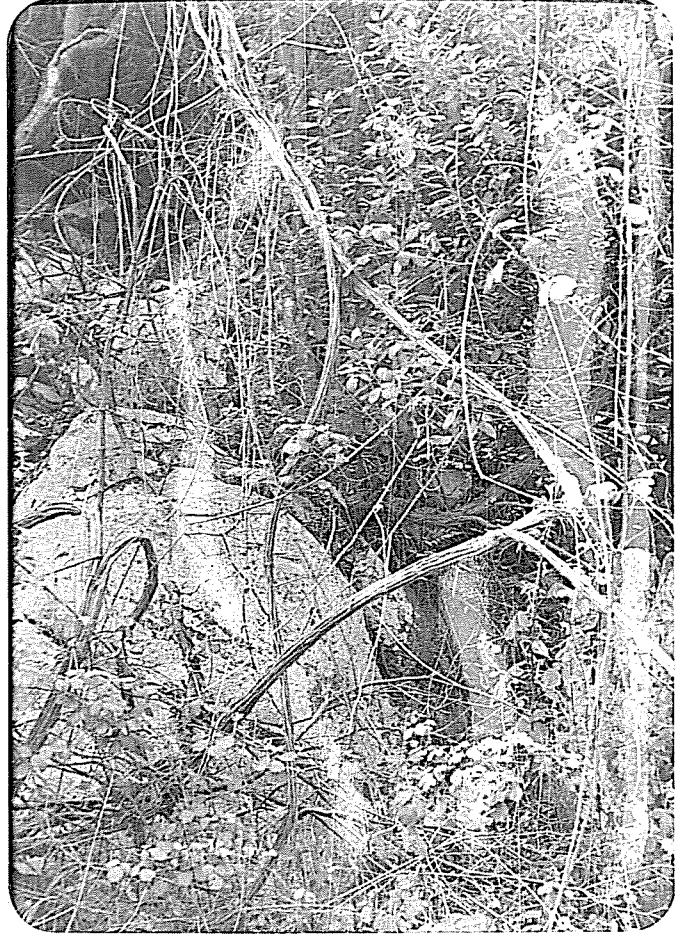


Foto 8- Viranköy vadisinin tabanında yer alan
liyanlar.