

YUKARI GEDİZ HAVZASINDA İKLİMİN DOĞAL BİTKİ ÖRTÜSÜ DAĞILIŞINA ETKİSİ

*The Impact of Climate on Distribution of Natural Vegetation in Upper
Gediz River Basin*

Doç. Dr. Recep EFE*

ÖZET

Yukarı Gediz havzası Türkiye'de görülen üç farklı (Karadeniz, Akdeniz ve İç Anadolu) iklimin bulunduğu saha olması nedeniyle bitki örtüsü çeşitliliği bakımından oldukça zengindir. Doğal bitki örtüsünün çeşitliliği günümüzde etkili olan iklim özellikleri yanında geçmiş jeolojik zamanlarda meydana gelen iklim değişikliklerini de yansıtmaktadır. Saha, iklimin bitki örtüsünün dağılışına etkisini göstermesi açısından iyi bir örnek olması ve farklı fitocoğrafik özellikleri bünyesinde barındırması bakımından büyük öneme sahiptir.

ABSTRACT

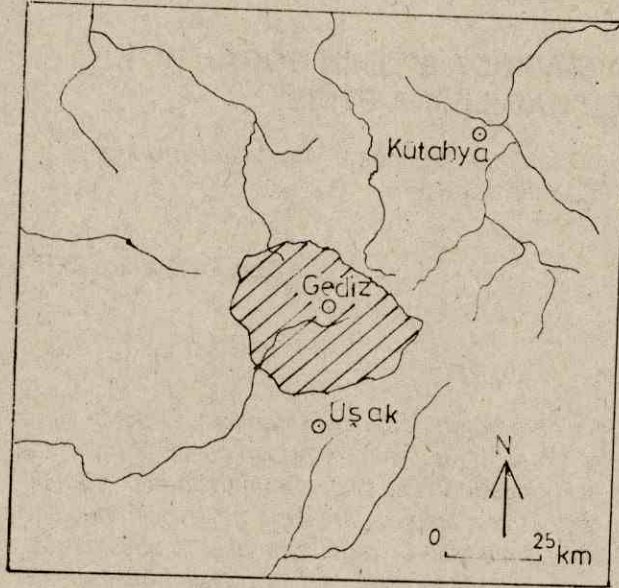
The upper Gediz River Basin is very rich in diversity of natural vegetation because of the three different climates prevailing in the region. Impact of Oceanic (Black Sea Region), Continental (Central Anatolian) and Mediterranean climates determine the distribution of the natural vegetation. Humid and dry forest, shrub and subalpin are the three major vegetation formations spread out in the study area resulting from past and present climatic conditions.

I-Giriş

Ege Bölgesi'nin İçbatı Anadolu Bölümü'nde yer alan çalışma alanı Gediz havzasının yukarı kesimini kapsar. İdari olarak Uşak ve Kütahya illeri sınırları içinde kalır. Sahanın kuzeyinde Susurluk, doğusunda Sakarya, güneyinde ise Büyük Menderes havzalarının yukarı kesimleri yer alır. Yukarı Gediz havzasında bitki örtüsünün dağılışını belirleyen en önemli etkenlerden birisi iklimdir. Ayrıca toprak, jeomorfoloji, zemin tabiatı ve insan faaliyetleri de bitki örtüsünün yayılış sahalarını tayin eden diğer faktörler olarak dikkat çeker. Holarktik ve Akdeniz flora bölgelerinde kalan Türkiye'de kendi içinde coğrafi şartlarının belirlediği faktörlere bağlı olarak farklı bitki formasyonlarının yayılış sahaları mevcuttur.

Yukarı Gediz Havzası taşıdığı üç (Karadeniz, Akdeniz ve İç Anadolu) farklı

* Fatih Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul.



Şekil 1- Çalışma alanının yeri.
Figure 1- Study area.

iklim özelliği nedeniyle vejetasyonda da çeşitlilik gösterir.

İncelenen sahadaki doğal bitki örtüsünün dağılışında bu üç iklimin etkileri çok belirgindir.

Bu nedenle önce bitki örtüsünün yetiştirme şartlarını belirlemede etkili olan iklim incelenecek ve daha sonra da doğal bitki örtüsünün dağılışı ele alınacaktır.

II- İklim Özellikleri

1-Sıcaklık Şartları

Bitkilerin yetişmesi için gerekli şartların başında iklim gelir. Sıcaklık *vejetasyon devresi*'nin süresini belirleyen en önemli faktördür. Yetiştirme devresi için gerekli olan sıcaklık sınırları bitki türüne göre değişmektedir. Fakat Türkiye için genelde aralıksız olarak devam eden 8 °C ve bunun üzerindeki sıcaklıklar bir çok araştırmacı tarafından geçerli değer olarak kabul edilmektedir (Atalay 1990b, Çepel 1988). Ayrıca sıcaklığın 45 °C nin üzerine çıkarak aşırı derecede artması da bazı türler için vejetasyon devresini kesintiye uğratabilir.

Çalışma sahasında sıcaklığın yıl içinde dağılışı aylara göre büyük farklılıklar göstermektedir. Eylül'den itibaren başlayan sıcaklık düşüşü sonbahar boyunca devam eder. Ocak ortalamaları yüksekliği 600-800 m'ler arasında 2-3 °C civarındadır. Dağlık alanlarda ise yükseltiye bağlı olarak 1000 m'lerde 0-2 °C, 1500 m'de 0 °C, olan Ocak ayı ortalamaları Murat ve Şaphane dağı zirvelerinde -5 °C ye kadar iner.

Yaz döneminde ortalama sıcaklık 1000 m'ye kadar olan kesimlerde 20 °C civarındadır. Bu dönemi temsil eden Temmuz ayında sıcaklık 21-23 °C arasında değişir. Temmuz ayı sıcaklık ortalamaları Gediz'de 23.4 °C, Uşak'ta 23.2 °C dir. Yaz döneminde 1500 m nin üzerindeki dağlık alanlarda sıcaklık 20 °C, Murat ve Şaphane dağında 2000 m'lerde ise bakıya göre ise 12-14 °C arasında değişmektedir.

Ortalama yüksek sıcaklıklar Gediz'de Temmuz ve Ağustos aylarında 30 °C nin üzerinde olup Uşak'ta ise sadece Ağustos ayında 30 °C yi aşar, Ocak ayında 6.5-7 °C arasındadır. Ortalama düşük sıcaklıklar sahada Ocak ayında 0 °C nin altında seyrederek Gediz' de Aralık ve Şubat, Uşak'ta Şubat, ortalama düşük sıcaklığın eksi (-) değer gösterdiği aylardır. Karasallığın daha fazla hissedildiği Gediz'de ortalama düşük sıcaklık Ocak'ta -2.1 °C dir. Sahada kış aylarında sıcaklığın sık sık 0 °C nin altına düştüğü görülür. Günlük ortalama sıcaklığın 0 °C nin altına düşme frekansı Gediz'de % 8, Uşak'ta ise % 6.5 tur. Bu nedenle çalışma alanında özellikle kış aylarında don tehlikesi çok yüksektir. Sıcaklığın düşük olduğu bu dönem vejetasyon devresi dışında kaldığı için bitki yaşamı açısından pek büyük önem taşımamakla birlikte bazı bitki türleri aşırı soğuklardan vejetasyon dönemi dışında bile zarar görebilir. Fakat Mart-Mayıs devresi ile Ekim ve Kasım aylarında meydana gelen don olayları vejetasyon devresi içinde kaldığından bitki hayatı açısından olumsuz etkiler yapar.

Haziran-Eylül arasındaki 4 aylık dönem dışında bütün yıl boyunca sıcaklığın 0 °C nin altına düşme riski vardır. Yıllık ortalama donlu gün sayısı Gediz'de 80.7, Simav'da 73.3, Uşak'ta ise 65.3 tür. Vejetasyon döneminde donlu gün sayısı Gediz'de 15, Uşak'ta ise 6 civarındadır. Ortalama düşük sıcaklıklar da donlu günler gibi bitki yetişmesini etkiler. Yıllık ortalama düşük sıcaklıklar 5.4 °C (Simav), 6.3 °C (Uşak) arasında değişir (Tablo 2).

Kaydedilen mutlak yüksek ve düşük sıcaklıklar; Gediz'de 38.9 °C (17.7.1980), -15.1 (24.1.1974), Uşak'ta 39.8 °C (22.7.1931), -24.0 °C (15.1.1929), Simav'da 37.8 °C (5.8.1962), -19 °C (23.12.1967) dir.

Tablo:1- Aylara göre donlu günler sayısı.

Table:1- Days which temperature 0 °C or below.

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıl.
GEDİZ	20.6	17.1	12.8	2.8	0.3	-	-	-	-	1.4	9.0	16.7	80.7
SİMAV*	18.9	15.5	11.9	2.8	0.2	-	-	-	-	2.1	8.1	13.8	73.3
UŞAK	17.4	14.8	11.9	2.6	0.1	-	-	-	-	0.9	5.1	12.5	65.3

Çalışma alanında aylık ortalama sıcaklıklar yılın yarısında (Mayıs-Ekim) yıllık ortalama sıcaklığın üzerinde seyrederken, diğer yarısında (Kasım-Nisan) ortalamadan daha düşüktür. Karasal etkilerin hissedildiği sahada gün esnasında yüksek olan sıcaklıklar geceleri önemli ölçüde düşer. Gece-gündüz sıcaklık farkının yüksek olması, amplitudun 20 °C nin üzerinde seyretmesi (Uşak ve Gediz 21.3 °C) sahada Akdeniz ikliminin değişikliğe uğradığının önemli göstergelerindendir.

1- Çalışma alanı içinde sadece Gediz'de meteoroloji ölçüm istasyonu bulunmaktadır. Sahanın güneyindeki farklı iklim özelliklerini göstermek için Uşak meteoroloji istasyonu verilerinden yararlanılmıştır. Çalışma alanında bitki örtüsünün yetişme şartlarında bakı faktörünün etkisini belirtmek için ise bazı iklim elemanları ile ilgili veriler kuzey yönlü nemli hava kütlelerinin etkisi altında olan fakat havza sınırları dışında kalan Simav meteoroloji istasyonundan alınmıştır.

Tablo 2- Aylık ve yıllık sıcaklık ile amplitud değerleri (°C).**Table 2-** Monthly and annual mean temperatures and amplitude (°C)

İstasyon	Oc.	Şub.	Ma.	Nis.	Ma.	Haz.	Tem.	Ağ.	Ey.	Ek.	Kas.	Ar.	Yıllık ort.	Amp-litud
Gediz	2.1	3.3	6.6	11.2	15.8	20.1	23.4	22.9	18.9	12.9	7.2	3.8	12.4	21.3
Simav	2.2	3.1	6.0	10.6	15.1	18.9	21.5	21.0	17.1	12.0	7.8	4.3	11.6	19.3
Uşak	2.0	2.9	5.7	10.7	15.6	19.9	23.2	23.3	18.7	13.1	8.0	4.0	12.2	21.3

Tablo 3- Ortalama yüksek-düşük sıcaklık değerleri (°C).**Table 3-** Mean maximum and minimum temperatures (°C)

		O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıl.
Gediz	OY	7.1	8.9	13.3	17.8	22.9	27.3	30.8	30.8	27.3	21.0	14.0	9.1	19.2
	OD	-2.1	-1.4	0.4	4.2	7.8	11.0	14.8	14.5	10.5	6.3	2.0	-0.2	5.7
Uşak	OY	6.5	7.8	11.4	16.7	21.7	26.1	29.9	30.3	26.1	20.1	13.9	8.5	18.2
	OD	-1.5	-1.0	0.8	4.7	8.7	12.1	14.5	14.7	11.2	7.2	3.6	0.7	6.3

Tablo 4- Ortalama buhar basıncı (mb) ve nispi nem (%) miktarı.**Table 4-** Mean vapor pressure and relative humidity (%).

		O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıl
Gediz	buhar bas.	5.3	5.5	6.2	7.9	10.1	11.8	13.4	13.3	11.0	9.0	7.1	6.1	8.9
	nispi nem	72	70	66	64	59	53	49	51	55	63	69	74	62
Uşak	buhar bas.	5.7	5.8	6.4	8.1	10.8	12.8	13.7	13.3	11.1	9.4	7.9	6.6	9.3
	nispi nem	77	75	70	65	63	55	50	49	54	63	72	78	64

Tablo 5- Aylık ve yıllık yağış değerleri (mm).**Table 5-** Total monthly and annual precipitation (mm).

İstasyon	Yük. (m)	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıl.
Gediz	736	93.5	74.3	68.8	55.2	44.9	29.6	16.3	8.3	21.2	39.3	67.9	109.4	628.8
Simav	809	140	110	87.2	66.3	50.8	24.0	14.1	9.1	23.2	48.6	95.3	162	830.2
Uşak	919	76.6	65.2	57.8	42.9	49.2	24.8	15.2	9.1	16.0	36.4	57.7	83.5	534.4

Tablo 6- Günlük en çok yağış miktarları (mm).**Table 6-** Daily maximum rainfall (mm).

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Maks.
Gediz	54.5	69.1	60.4	47.8	27.5	55.6	48.8	27.9	29.5	43.6	48.9	72.0	72.0
Uşak	39.5	56.6	49.8	35.5	46.6	45.3	51.5	31.0	51.2	47.5	49.0	53.5	56.6

Yaz döneminde Basra alçak basınç sahasında kalan Türkiye'nin güney ve batısında yağışın meydana gelmediği uzun dönemler görülür. Sıcaklığın da yüksek olduğu bu dönem bitki yetişmesi açısından önemlidir. Sıcaklığın aşırı derecede arttığı bu dönemde bir çok bitki için aktif vejetasyon devresi kesintiye uğrar. Sıcaklığın artması buharlaşmayı da artırır ve bitki solunum için harcadığı enerjiyi fotosentezle üretemez hale gelir. Bunun sonucunda bitki hayatı zaman zaman büyük ölçüde tehlikeye girer.

Sıcaklığın bitki yetişme süresinin tayininde büyük rolü vardır. Ölçüm yapılan istasyonların verilerine göre sahada vejetasyon süresi 230-250 gün arasında değişir. Bu süre 15 Mart'ta başlar ve 15 Kasım'a kadar sürer. Gediz'de vejetasyon süresi 235, Simav'da 250, Uşak'ta ise 230 gündür. Vejetasyon devresinin süresini belirleyen sıcaklık yükselti ile birlikte dikey yönde değişiklik gösterir. Ölçüm istasyonlarının bulunduğu kesimler 736 m (Gediz) ile 919 m (Uşak) arasında yer alır. Halbuki sahada jeomorfolojik özellikler çok çeşitlilik gösterir deniz düzeyinden yaklaşık 600-800 m yükseklikte yer alan vadi oluklarında sıcaklık ortalamaları daha yüksek, yüksekliği 2000 m'yi aşan dağlık sahalarda ise daha düşüktür. Bu nedenle vadi oluklarında bitki yetişme devresi 270 güne kadar çıkarken; 1500 m yükseklikteki dağlık sahalarda 200 güne, Murat ve Şaphane dağında 1500 m'den daha yüksek kesimlerde de 180 güne kadar inmektedir.

2-Basınç ve Rüzgar

Yıllık ortalama basınç 900-950 mb civarındadır. Yaz aylarında güneyden gelen tropikal hava kütleleri sahada basıncın azalmasına neden olur ve değerler bu aylarda daha düşüktür. Eylül ayı sonlarında kuzeyden gelen soğuk hava kütleleri nedeniyle basınçta yükselme görülür ve değerler yıllık ortalamanın üzerine çıkar.

Rüzgar hava kütlelerinin hareketi ve atmosfer basıncıyla yakından ilgilidir. Hakim rüzgar yönü Gediz'de NE, Simav'da NW ve Uşak'ta W dir. İçbatı Anadolu'daki yüksek basınç sahasından Ege ovalarına doğru inen soğuk hava kütleleri sahada zaman zaman doğu (E) yönlü rüzgarların oluşmasına neden olur.

Tablo: 7- Aylara göre hakim rüzgar yönleri.
Table: 7- Prevailing wind directions.

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıl
Uşak	NE	E	E	W	W	W	N	N	W	NW	NW	NW	W
Simav	SE	SE	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	E	E	NW
Gediz	NE	NE	N	SW	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Ölçüm değerlerine göre Uşak'ta W yönlü rüzgarlar (% 18.9) hakimdir. Bunu N (%16.4) ve NW (%15.2) sektörlü rüzgarlar izler. Uşak'ta etkili olan diğer rüzgar yönleri ise NE (%12.9) ve E (%14.8) dur. Gediz'de ise kuzey sektörlü rüz-

garlar hakim olup en fazla NE (%35.8) ve N (%19) den eser. Diğer etkili rüzgar yönü de SW (%17.9) dur.

Tablo: 8- Yönlere göre rüzgar esme sayısı ve oranı (%).

Table: 8- Wind frequency (%).

İstasyon	Met. unsur	YÖNLER							
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Uşak	Esmeye sayısı	4031	3180	3654	1553	1783	2000	4638	3738
	%	16.4	12.9	14.8	7.2	6.4	8.2	18.9	15.2
Gediz	Esmeye sayısı	1347	2532	395	228	501	1272	348	471
	%	19.0	35.8	5.5	3.3	7.0	17.9	4.9	6.6

Rüzgarın bitki örtüsü üzerindeki etkisi iki yönden olmaktadır. Nemli rüzgarlar vejetasyon döneminde bitkilerin gelişmesi için olumlu etkiler yapar. Fakat aynı dönemde esen kuru ve sıcak rüzgarlar bitkilerde buharlaşmayı artırarak aşırı su kaybına neden olmaktadır. Bu rüzgarlar yağışın düşük olduğu yaz aylarında meydana geldiği zaman bazı bitkilerin zarar görmesine yol açabilir. Çalışma alanında zaman zaman güneyden esen sıcak rüzgarlar görülür. Fakat bunların doğal bitki örtüsü üzerinde olumsuz etkileri olmaz. Gediz nehrinin doğdu kesiminde yer alan Murat ve Şaphane dağının kuzeye bakan yamaçları nemli rüzgarlara açık olduğu için burada Karadeniz fitocoğrafya bölgesine bitki türleri yetişme imkanı bulmuştur. Aynı kesimde 1500-2000 m'ler arasında yayılış gösteren kayın (*Fagus orientalis*) diffüz radyasyon ve sisli ortamları sevdiği için kuzeye bakan yamaçlarda yayılış gösterir. Güneye bakan yamaçlarda ise kayına rastlanmaz ve burada daha çok meşe (*Quercus sp.*) türlerinin hakim olduğu kuru ormanlar yer alır.

3-Yağış

Sahada yıllık ortalama yağış; bakı, yükseklik ve karasallık durumuna göre 450-1250 mm arasında değişir. Yıl içindeki cephe hareketlerine bağlı olarak değişen yağışın mevsimlere dağılışı düzenli değildir. Kış aylarında tropikal (mT, cT) ve polar (cP, mP) hava kütleleri arasında oluşan cepheler frontal yağışlara neden olur. Sahada kış yağış oranları % 43 civarındadır. İlkbahar yağış oranı Gediz'de % 27, Simav' da % 25, Uşak'ta ise % 28 dir. Yaz döneminde soğuk kutupsal hava kütlelerinin kuzeye çekilmesi nedeniyle sıcaklık artarken yağışta önemli ölçüde azalma görülür. Yaz yağış oranı % 9, sonbahar yağış oranı ise % 20-24 arasında değişir.

İlkbahar (%27) ve yaz (% 9) yağış oranları karasal etkiler nedeniyle Akdeniz yağış rejiminde görülen değerlerden daha yüksektir. Bu nedenle bu oranlar da-

Tablo: 9 -Yağışın mevsimlere dağılışı (mm).

Table: 9- Seasonal precipitation (mm).

	Mevsimler								Top.
	Kış		İlkbahar		Yaz		Sonbahar		
İstasyon	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm
Gediz	277	44	169	27	54	9	128	20	629
Simav	412	49	205	25	47	6	167	20	830
Uşak	225	42	150	28	49	9	110	21	534

Tablo:10- Aylara göre karla örtülü gün sayısı.

Table:10- Snowy days.

İstasyon	A Y L A R											Yıl.	
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K		A
Gediz	3.4	2.7	0.8	-	-	-	-	-	-	-	0.2	1.3	8.4
Simav	9.1	6.8	4.1	0.4	-	-	-	-	-	0.0	0.9	4.2	25.6
Uşak	4.7	2.0	1.6	0.2	-	-	-	-	-	-	0.1	1.9	11.5

ha çok *Marmara Tipi Yağış Rejimi*'ne benzerlik göstermektedir. Aralık ayında en yüksek değere ulaşan yağış miktarı Ocak'tan itibaren düşmeye başlar ve azalma yaz sonuna kadar devam eder ve Ağustos'ta minimum değere iner. Haziran'da ani düşme ve Ekim'de de yükselme gözlenir. Kula ve Uşak'ta Mayıs ayındaki yağış miktarının Nisan ayında meydana gelen yağıştan daha fazla olduğu dikkati çeker. Diğer istasyonlarda da Mayıs yağışlarında çok belirgin bir düşme gözlenmez. Nisan ve Mayıs yağış oranları sahayı *İç Anadolu Yağış Rejimi*'ne yaklaştıran özellikler gösterir. Sonbaharda % 21 olan yağış oranı İç Anadolu ile aynı olup % 9 luk yaz yağış oranı İç Anadolu (%11) ya yakın fakat bunun dışında diğer mevsimlerde kaydedilen yağış oranları İç Anadolu'dan oldukça farklıdır. Kış ve ilkbaharda meydana gelen yağış oranları Marmara Bölgesi yağış rejimine benzerlik gösterir.

Bitki yetişmesi bakımından yıllık toplam yağıştan ziyade daha çok vejetasyon süresince düşen yağışlar önemlidir. Sıcaklığın 8 °C nin altına düştüğü dönemde bitkilerin yaşam faaliyetleri yavaşlar ya da tamamen durur. Bu nedenle kış aylarında meydana gelen yağışlardan bitkiler faydalanamaz. Bitkiler için gerekli olan yağışlar onların yaşam faaliyetlerini sürdürdüğü vejetasyon döneminde meydana gelen yağışlardır. Sahanın büyük bir kesiminde bitki yetişme devresinde meydana gelen yağışlar toplam yağışın (% 35-42) yarısından daha azdır (Tablo 9). Vejetasyon döneminde sıcaklığın yüksek olması evapotranspirasyonu da arttırdığından düşen yağışın sadece bir kısmından bitkiler faydalanabilir. Toprak örtüsünün erozyona uğradığı kesimlerde zeminin geçirgenliği azaldığından yüzeysel akış fazladır. Çalışma alanının büyük bir bölümünde topraklar pek derin değildir. Hatta bir çok yerde toprak anamateryal üzerinde çok ince bir tabaka halindedir ve bunların su tutma kapasiteleri de çok azalmıştır. Orman

formasyonu altında yaygın olan İnceptisol'lerde A ve C horizonları oluşmuştur. Eğimli yamaçlarda ise çok ince bir örtü şeklinde Entisol'ler (Litosol) yer alır. Vadi tabanlarında ise horizonları belirginleşmemiş alüvyal (Entisol) topraklar yayılış gösterir. Profilleri tam oluşmamış ve derinlikleri çok az olan bu topraklardaki toprak suyu da kurak aylar boyunca bitkilerin su ihtiyacını karşılayacak düzeyde değildir.

Tablo:11- Vejetasyon devresi, ve bu devrede meydana gelen yağış miktarı ile yıllık yağışa oranları.

Table:11- Precipitation during vegetation period.

	Vejetasyon devresi		yağış (mm)	oran (%)	Toplam yağış (mm)
	Başlangıç	Bitiş			
Gediz	20 Mart	15 Kasım	220	35	629
Uşak	1 Nisan	15 Kasım	222	42	534
Simav	25 Mart	20 Kasım	310	37	830

İnceleme sahasında yılın bütün aylarında günlük en fazla yağış miktarı aylık toplam yağışın % 50 den fazla olabilmektedir. Bu nedenle sahada sağanak yağışlar yılın her ayında görülebilir. Özellikle sıcaklığın yüksek olduğu dönemde kuruyan otsu vejetasyon sağanak yağışların erozyon etkinliğini arttırmaktadır.

4-Yağış Etkinliği

Kış aylarında meydana gelen yağış düşük sıcaklık nedeniyle daima buharlaşma miktarından fazladır. Fakat yaz aylarında sıcaklığın yükselmesiyle birlikte buharlaşma miktarı da hızla artar ve su açığı meydana gelir.

Eriç formülüne göre bulunan yağış etkinliği indis değerleri sahanın Aralık, Ocak ve Şubat aylarının *çok nemli yağış* karakterine sahip olduğunu gösterir. Çok nemli dönem dağların kuzeye bakan yamaçlarında Kasım ayını da kapsamaktadır. Nisan ve Mayıs ayları yarı-nemli, Ekim yarı-kurak olup 22 lik indis değeri ile yarı-nemli sınırına çok yakındır (Tablo 14).

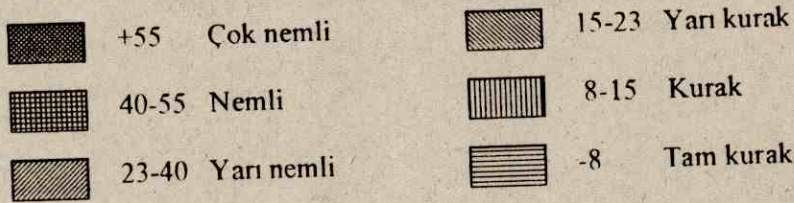
Tablo:12 - Eriç formülüne göre aylık yağış etkinlik indis değerleri.

Table:12- Precipitation effectiveness indices.

	A Y L A R												Yıl
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Gediz	158	100	62	37	24	13	6	3	9	22	58	144	32.5
Simav	251	167	89	48	28	11	6	4	11	30	82	226	46.3
Uşak	141	100	61	31	27	11	6	4	7	22	50	118	29.4

Temmuz-Eylül dönemi sahanın güneyi ile batısında *tam kurak* özellik gösterir. Bütün sahada Haziran-Ağustos dönemi *kurak* olup, kuraklığın en şiddetli olduğu ay ise Ağustos'tur.

	A Y L A R												Yıl.
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Gediz													
Simav													
Uşak													



Şekil: 2- Aylara göre yağış etkinliği (Eriç formülüne göre).
Figure: 2 - Precipitation effectiveness.

İndis değerlerine bakıldığında, sahanın Haziran-Ağustos döneminde 4 aylık sürede kuraklık sınırı içinde olduğu anlaşılır. Fakat yıllık değerler ise; sahanın güney ve batıya bakan bölümlerinin *yarı-nemli*, kuzeye (kuzeybatı, kuzeydoğu) bakan kesimlerinin ise *nemli* bir karakterde olduğunu gösterir. Bu nedenle inceleme alanı yağış etkinliği bakımından Eriç Formülü'ne göre "*yarı nemli kuru orman ve nemli orman sahası*"nda kalmaktadır. Nitekim sahadaki bitki örtüsünün dağılışı da buna paralellik göstermektedir. Buna göre, özellikle Murat dağının güneyinde yer alan vejetasyonun doğal step formasyonu olmadığı ve antropojen karakterli step vejetasyonu olduğu ortaya çıkar. Ayrıca yağış rejiminin de sahadaki step vejetasyonunun oluşmasının mümkün olmadığını göstermektedir. Diğer yandan yıllık ortalama yağışlar bütün sahadaki 500 mm' nin üzerindedir (Tablo 5).

Mayıs-Ekim döneminde su yetersizliği ortaya çıkarken, Kasım-Nisan arasında ise düşük sıcaklık nedeniyle az buharlaşma ve yüksek yağışlardan dolayı su eksikliği problemi söz konusu olmamaktadır.

Thorntwaite metoduna göre yapılan su bilançolarında ise Aralık-Mart arasında 4 aylık dönemde bütün sahadaki su fazları görülürken bu süre Gediz civarında Nisan'a kadar sürer. Haziran ayından başlayan su eksikliği Ekim'de son bulur. Yine Gediz'de su eksikliği bir ay gecikerek Temmuz'da başlar. Bu nedenle sahadaki Gediz civarı, dolayısıyla Şaphane ve Murat dağının kuzeye bakan yamaçları kurak ayın en az olduğu yer olarak ortaya çıkar. Nisan, Mayıs ve Kasım ise su fazlalığı ya da su eksikliğinin görülmediği aylardır. Çalışma alanında potansiyel evapotranspirasyonun yıllık toplam yağıştan fazla olduğu görülür.

Çıkarılan su bilançolarına göre Uşak, C1 B'2 s2 b'3 ile ifade edilen "kurak ve

	A Y L A R												Yıllık
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.	Tem.	Ağus.	Eylül	Ekim	Kas.	Aralık	
Sıcaklık °C	2.1	3.3	6.6	11.2	15.8	20.1	23.4	22.9	18.9	12.9	7.2	3.8	12.35
Sıcaklık indisi	0.27	0.53	1.52	3.39	5.71	8.22	10.25	10.01	7.49	4.20	1.74	0.66	54.08
PE (mm)	4.49	8.24	20.90	42.53	67.50	93.26	114.3	111.1	85.86	51.41	23.50	9.96	633.1
Enl.düz. katsay.	0.85	0.84	1.03	1.10	1.23	1.24	1.25	1.17	1.04	0.96	0.84	0.82	-
Düzeltilmiş PE	3.82	6.92	21.53	46.98	83.03	115.6	143.5	130.5	89.30	49.36	19.74	8.17	718.56
Yağış (mm)	93.5	74.3	68.8	55.2	44.9	29.6	16.3	8.3	21.2	39.9	67.9	109.4	628.7
Birikim.su. deęş.	0.00	0.00	0.00	0.00	-38.13	-61.87	0.00	0.00	0.00	0.00	48.16	51.84	-
Birikmiş su	100.0	100.0	100.0	100.0	61.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.16	100.0	-
Hakiki Evap.	3.82	6.92	21.53	46.98	83.0	91.47	16.30	8.30	21.20	39.90	19.74	8.17	366.76
Eksik su	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.18	127.2	122.2	68.10	10.06	0.00	0.00	351.80
Fazla su	89.68	67.38	47.27	8.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.40	261.94
Akış	69.54	78.53	57.32	27.74	4.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.70	261.94
Nemlilik oranı	23.49	9.73	2.20	0.17	-0.46	-0.74	-0.89	-0.94	-0.76	-0.20	2.44	12.39	-

Yağış Etkinlik İndisi: 7.07 Sıcaklık Etkinlik İndisi: 718.5 Kuraklık indisi: 0.48.9 PE Oranı: 54.23

Tablo 13- Gediz'in Su Bilançosu (Thornthwaite yöntemine göre).
Table 13- Water balance of Gediz (Thornthwaite's method).

	A Y L A R												Yıllık
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.	Tem.	Ağus.	Eylül	Ekim	Kas.	Aralık	
Sıcaklık °C	2.00	2.90	5.70	10.7	15.6	19.9	23.2	23.3	18.7	13.1	8.0	4.0	12.26
Sıcaklık indisi	0.25	0.44	1.22	3.16	5.60	8.10	10.21	10.28	7.37	4.30	2.04	0.71	53.67
PE (mm)	4.28	7.03	17.34	40.23	66.59	92.19	113.1	113.8	84.84	52.73	27.28	10.80	630.30
Enl.düz. katsay.	0.85	0.84	1.03	1.11	1.23	1.24	1.26	1.18	1.04	0.96	0.84	0.82	-
Düzeltilmiş PE	3.64	5.90	17.86	44.52	81.90	114.3	142.23	133.9	88.23	50.62	22.91	8.86	714.93
Yağış (mm)-	76.60	65.20	57.80	42.90	49.20	24.80	15.20	9.10	16.00	36.40	57.70	83.50	534.40
Birikm.su. değış.	0.00	0.00	0.00	-1.62	-32.70	-65.67	0.00	0.00	0.00	0.00	34.79	65.21	-
Birikmiş su	100.0	100.0	100.0	98.38	65.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.79	100.0	-
Hakiki Evap.	3.64	5.90	17.86	44.52	81.90	90.47	15.20	9.10	16.00	36.40	22.91	8.86	352.77
Eksik su	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.85	127.0	124.8	72.23	14.22	0.00	0.00	362.16
Fazla su	72.96	59.30	39.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.43	181.63
Akış	41.20	66.13	49.62	19.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.72	181.63
Nemlilik oranı	20.07	10.05	2.24	-0.04	-0.40	-0.78	-0.89	-0.93	-0.82	-0.28	1.52	8.43	-

Yağış Etkinlik İndisi: 4.98 Sıcaklık Etkinlik İndisi: 714.9 Kuraklık indisi: 25.40 PE Oranı: 54.61

Tablo 14- Uşak'ın Su Bilançosu (Thornthwaite yöntemine göre).
Table 14- Water balance of Uşak (Thornthwaite's method)

az nemli, ikinci dereceden mezotermal, kış mevsiminde çok kuvvetli su fazları olan ve denizel şartlara yakın iklimi tipi" ne girer. Gediz ise C2 B'2 s2 b'3 ile ifade edilen "yarı nemli, ikinci dereceden mezotermal, yaz mevsiminde çok kuvvetli su noksanı olan ve denizel şartlara yakın iklimi tipi" ne girer.

Çalışma alanı yağış etkinliği bakımından Erinç Formülü'ne göre "yarı-nemli kuru orman sahası"nda kalmaktadır. Thornthwaite metoduna göre ise Mayıs-Ekim döneminde az yağış ve yüksek buharlaşmadan dolayı su eksikliği, Kasım-Nisan arasında ise düşük sıcaklık ve buharlaşma, yüksek yağışlardan dolayı su fazlalığı görülen bir saha özelliği taşımaktadır.

III-Doğal Bitki Örtüsünün Dağılışı

Yukarı Gediz havzasının doğal bitki örtüsü; a) orman formasyonu, b) çalı formasyonu, c) subalpin bitkiler olmak üzere üç ana grupta incelenebilir. Bu formasyonlar başta iklim olmak üzere diğer coğrafi faktörlere bağlı olarak sahanın değişik kesimlerine dağılmıştır.

1-Orman Formasyonu

Orman formasyonunu oluşturan bitki türleri kuru ve nemli ormanların yayvan ve iğne yapraklı elemanlarından meydana gelir. Sahada genellikle kızılçam ve meşelerden oluşan kuru ormanlar hakim olup Murat ve Şaphane dağının kuzey yamaçlarında kayınların hakim olduğu nemli ormanlar yer almaktadır.

Nemli ormanların görüldüğü Murat ve Şaphane dağının kuzey yamaçlarında hakim bitki türü kayın (*Fagus orientalis*) dır. Kayına bazı kesimlerde Karadeniz fitocoğrafya bölgesinin diğer elemanlarından üvez (*Sorbus torminalis*, *S. umbellata*), gürgen (*Carpinus betulus*), porsuk (*Taxus baccata*), titrek kavak (*Populus tremula*) barut ağacı (*Frangula alnus*) ve kafkas ıhlamuru (*Tilia rubra* subsp. *caucasica*) eşlik eder.

Murat dağında nemli orman formasyonunu oluşturan elemanlardan titrek kavak (*Populus tremula*) 1300-1700 m' ler, sarıçam (*Pinus sylvestris*) 1500-1900 m, kayın (*Fagus orientalis*) 1450-2000 m' ler arasında yayılış gösterir. Titrek kavak ve kayın sis ve diffüz radyasyon sevdiği için kuzeye bakan yamaçlarda yoğunlaşmıştır. Işık isteği fazla olan sarıçam ise 1500-1900 m' ler arasında dağın kuzey ve güneye bakan yamaçlarında görülür.

Şaphane dağının kuzey yamaçlarında kayın (*Fagus orientalis*) 1200 m'den başlar ve karaçam ile birlikte 1800 m'ye kadar çıkar. Dağın doğu ve batı yamaçlarında ise 1400 m'den başlayan kayın kümeler halinde karaçam (*Pinus nigra*), gürgen (*Carpinus betulus*) saçlı meşe (*Quercus cerris*), titrek kavak (*Populus tremula*), ıhlamur (*Tilia rubra* ssp. *caucasica*), üvez (*Sorbus torminalis*) gibi diğer ağaç türleri ile karışık olarak subalpin çalı katına kadar devam eder. Şaphane dağında mevcut ormanın üst sınır 1850 m olup, güney yamaçta ardıçlar (*Juniperus excelsa*), diğer yamaçlarda ise karaçamların tek ağaçlar şeklinde 1900 m'ye kadar çıktığı görülür. Şaphane dağında 1700 m'den itibaren kayın ve

karaçamların tahrip olduğu kesimlerde subalpin çalı katı (*Juniperus communis* ssp. *nana*) başlar ve diğer subalpin türler ile karışık olarak 2000 m'ye kadar çıkar.

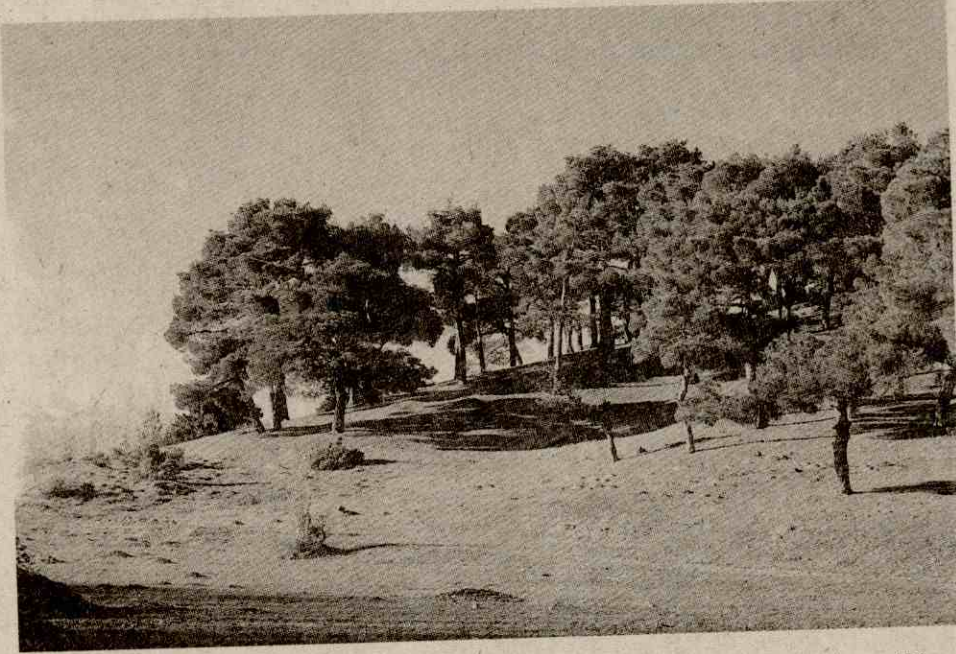


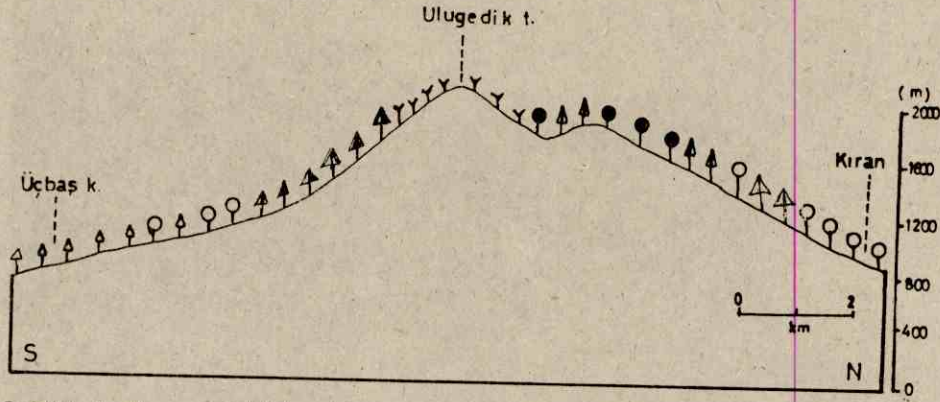
Foto: 1- Murat dağı eteklerinde yayılış gösteren kuru ormanlar içinde kızılçam (*Pinus brutia*) 1000 m' ye kadar hakim bitki türüdür.

Photo:1- Red pine (*Pinus brutia*) is dominant species up to 1000 m on the southern slopes of Murat mountain.

Nemli ormanların yer aldığı kuşakta çalı katında alt kesimlerde sumak (*Rhus coriaria*), ak söğüt (*Salix alba*), karaçamlar altında defne yapraklı laden (*Cistus laurifolius*), ve Karadeniz fitocoğrafya bölgesinin tipik elemanı olan fındık (*Corylus avellana*) bulunur. Kuzeye bakan yamaçlarda orman altında yer alan çalı formundaki diğer bitkiler ise mürver (*Sambucus ebulus*, *S. nigra*), kızılıç (*Cornus mas*, *C. sanguinea*), koyunkıran (*Hypericum* sp.), kurtbağrı (*Ligustrum vulgare*), kuşburnu (*Rosa canina*), geyik diki (*Crataegus monogyna*), asma (*Hedera helix*) den oluşur.

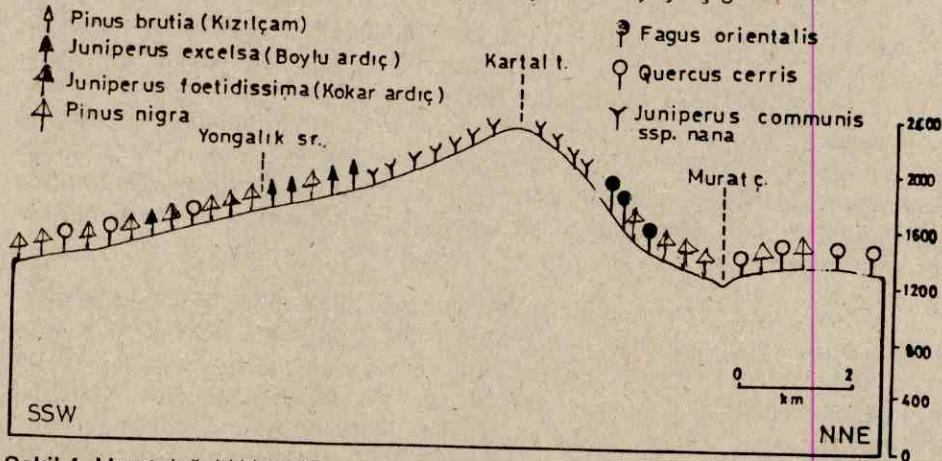
Yukarı Gediz havzasında kuru ormanları oluşturan türler arasında kızılçam (*Pinus brutia*) saçlı meşe (*Quercus cerris*), mazi meşesi (*Quercus infectoria*), palamut meşesi (*Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*), boylu ardıç (*Juniperus excelsa*) kokar ardıç (*Juniperus foetidissima*) ova akçaağacı (*Acer campestre*) İran akçaağacı (*Acer hyrcanum*) yer alır. Gediz nehrinin doğduğu kesimde yer alan Murat ve Şaphane dağında Karadeniz (Euro-Siberian), Akdeniz (Mediterranean) ve İç Anadolu (İran-Turan) fitocoğrafya bölgelerine ait türler bulunur.

Dağların kuzeye bakan yamaçlarında dikey yönde sıralanmış dört ayrı kuşak halinde farklı bitki formasyonları yer alır. En altta 800 m'den başlayan kuru ormanların hakim bitki elemanları kızılçam (*Pinus brutia*), palamut meşesi (*Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*), mazı meşesi (*Q. infectoria*) ve saçlı meşe (*Q. cerris*) den oluşur. Bunlardan saçlı meşe 1500 m'ye kadar yükselir. Meşelerin yer aldığı kuşakta meşcereler oluşturan kızılçamlar 1000 m'ye kadar görülür.



Şekil 3- Şaphane dağı bitki profili.
Figure 3- Vegetation profile of Şaphane mountain.

Sıcaklığın düşmesi ve yağışın artmasıyla birlikte 1000 m' nin üzerinde sıcaklık isteği az ve nem isteği yüksek olan karaçam (*Pinus nigra*), adi gürgen (*Carpinus betulus*) gibi türler görülür. Kızılçam katından sonra 1000 metreden itibaren başlayan karaçam (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana*) 2000 m'ye kadar çıkar. Daha yüksek kesimlerde ise cüce ardıç (*Juniperus communis* subsp. *nana*) ve zeytin yapraklı dafne (*Daphne oleides*) zirveye kadar yayılış gösterir.



Şekil 4- Murat dağı bitki profili.
Figure 4- Vegetation profile of Murat mountain.

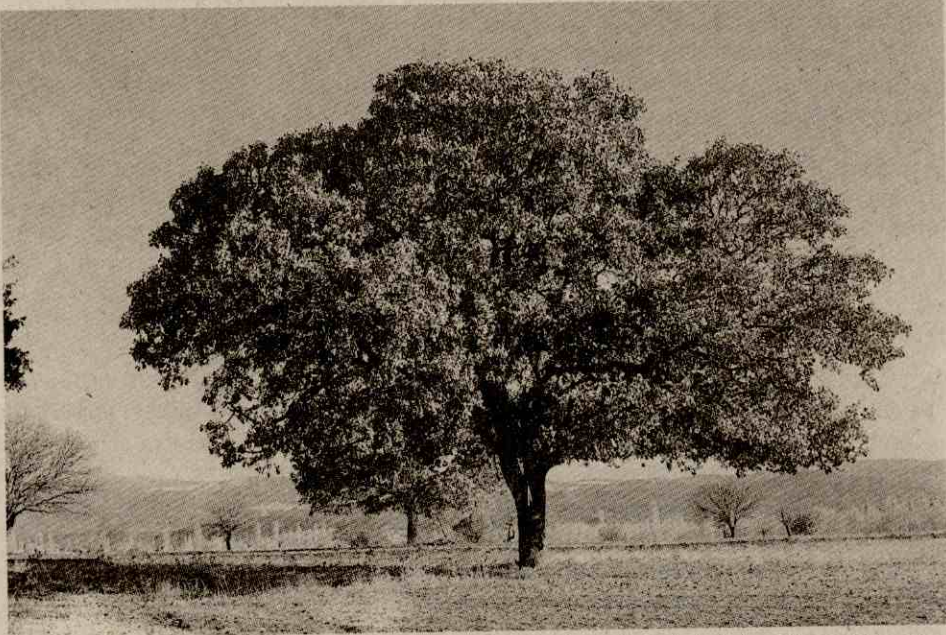


Foto: 2- Şaphane dağı ile Murat dağı arasında, Gediz vadisinde tahrip edilmiş meşe ormanlarından geriye kalan bir palamut meşesi (*Quercus ithaburensis* ssp. *macrolepis*).

Photo:2- The broad leaved dry forests consist of oaks (*Quercus cerris*, *Q. infectoria*, *Q. ithaburensis* ssp. *macrolepis*) were damaged in the upper Gediz river basin.

Kuru ormanlar içinde özellikle Murat dağında kuzeye bakan yamaçlarda belirli yoğunluk göstermeyen fakat dağınık olarak yer alan ağaç türleri içinde ise gürgen (*Carpinus betulus*), ova akçaağacı (*Acer campestre*), kafkas ihlamuru (*Tilia rubra* subsp. *caucasica*), İran akçaağacı (*Acer hyrcanum*), boylu ardıç (*Juniperus excelsa*), kokulu ardıç (*Juniperus foetidissima*) dikkati çeken türlerdir. Bunlardan boylu ardıç ve kokulu ardıç, karaçam ve sarıçamın tahrip olduğu kesimlerde sekonder tür olarak Murat dağının güney bakan yamaçlarında da yayılış gösterir. Aynı kesimde ardıçlarla birlikte saçlı meşe (*Quercus cerris*) de görülür. Sahada birlik oluşturmayan ve tek tek yer alan türlerden porsuk (*Taxus baccata*) Murat dağın kuzey ve güneyinde değişik kesimlerde 1000-1700 m'ler arasında görülür. Diğer ilginç bir tür olan kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*) Murat çayın yukarı havzasında kuzeye bakan yamaçlarda 1700 metre yükseklikte yer alır.

2-Çalı Formasyonu

Akdeniz fitocoğrafya bölgesinin tipik elemanı olan kızılçam (*Pinus brutia*) doğu-batı doğrultusundaki oluklar boyunca iç kesimlere kadar sokulmuştur. Murat ve Şaphane dağının güneye bakan yamaçlarında 1000 m' ye kadar çıkan kızılçamın tahrip olduğu kesimlerde çalı formasyonuna ait türler yaygındır. Bunlar

arasında katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), kermez meşesi (*Quercus coccifera*), ve akçakesme (*Phillyrea latifolia*), karaçalı (*Paliurus spina cristii*) yer alır. Meşe ve kayın ormanlarının çalı katında kızılçık (*Cornus mas*), mürver (*Sambucus ebulus*, *S. nigra*), geniş yapraklı papaz külahı (*Euonymus latifolia*), böğürtlen (*Rubus canescens*, ve fındık (*Corylus avellana*) en yaygın türlerdir.

Saçlı meşe ve karaçam ormanlarının tahrip olduğu kesimlerde otaya çıkan defne yapraklı laden (*Cistus laurifolius*) 1100 m'lerden itibaren hemen kızılçamın üst sınırından başlayarak karaçamalarda birlikte 1600 m'ye kadar çıkar. Şaphane dağının kuzeydoğu eteklerinde ve Murat dağının kuzeybatısında *Cistus laurifolius*' un kızılçam kuşağının üst kesimlerinden başladığı ve yer yer kızılçamlar altında yayılış gösterdiği görülür.

Bazı kesimlerde antropojen etkiler sonucu tahrip edilen kızılçam ormanları ve çalı formasyonu yerine diz boyunu aşmayan kısa boylu bitkiler topluluğu olan garig formasyonu yayılış gösterir. Bunlar arasında çobanyastığı (*Acantholimon* sp.), laden (*Cistus creticus*), aptesbozan (*Sarcopoterium spinosum*), sahanın değişik kesimlerinde orman ve çalı formasyonunun tahrip edildiği kesimlerde ortaya çıkar. Murat dağının güneyinde yer alan kısa boylu otsu bitkiler sahaya orman ve çalı türlerinin tahribi ile yerleşmiş antropojen step bitkileridir. Sahanın yıllık ortalama yağış miktarı 500 mm' den fazla olup sahada yıllık nispi nem ortalaması % 50 nin üzerindedir. Klimatolojik veriler çalışılan sahada doğal step bitkilerinin yayılışına uygun ortamın olmadığını göstermektedir.

3-Subalpin Bitkiler (Subalpin çalılar, Ekorşe çayırlar)

Şaphane dağından 1700 m, Murat dağında ise 1800 m' yi geçen kesimlerde görülen düşük sıcaklıklara dayanıklı, kısa boylu bitki topluluğudur. Sahada yer alan dağlık kesimde 1700 m'den itibaren görülen vejetasyonu 'Subalpin çalılar' ve 'Ekorşe çayırlar' olarak ikiye ayırmak mümkündür. Subalpin çalı katı *Juniperus communis* ssp. *nana* ile temsil edilmektedir. Ormanın üst sınırından başlaması gereken cüce ardıç antropojenik etkiler nedeniyle Şaphane dağında 1700 m'lerden itibaren görülmeye başlar. Şaphane dağından orman üst sınırı 1850 m, ağaç üst sınırı ise 1900 m' dir. Murat dağında ise orman üst sınırı güneybatıda 1800 m, kuzeybatı ise 1900 m olup ağaç üst sınırı 2000 m' ye kadar çıkmaktadır. Orman formasyonunun tahrip edildiği kesimlerde 1800 m'den başlayan *Juniperus communis* ssp. *nana* 1900 m'ye kadar oldukça yoğun, 1900-2000 m' ler arasında ise seyrek olarak görülür.

Murat dağında 1800 m' den itibaren dağın zirvesine kadar görülen subalpin bitkiler içinde en yaygın olanları cüce ardıç (*Juniperus communis* subsp. *nana*) ve zeytin yapraklı dafne (*Daphne oleoides*) dir. Orman sınırının daha alt seviyelerinden başlayan cüce ardıçlar dağın zirvesine kadar devam ederken *Daphne oleoides* 2000 m' nin üzerine pek çıkmaz. Daha çok kuzey ve batı yamaçlarda yoğunlaşan ardıçların tahrip olduğu kesimlerde *Marrubium astracanicum*, *Festuca pinifolia*, *Alyssum virgatum*, *Festuca pinifolia*, *Alyssum mouradicum*, *Ver-*

basum phrygium, *Campanula phrygia*'dan oluşan Ekorşe çayır türleri yayılış gösterir.

Şaphane dağında 1850 m'den itibaren başlayan *subalpin* türler ise *Astragalus cadmicus* (geven), *Euphorbia kotschyana* (sütleğen), *Acantholimon puberulum* (çobanyastağı), *Veronica thymoides* (yavşan otu), *Festuca pinifolia* (yumak), *Aethionema acarii*, *Centaurea pichleri*, *Thymus sipyleus*, *Onobrychis cornuta* ve *Euphorbia herniariifolia*, *Poa timolentis*, *Rumex angustifolium*' gibi türlerden oluşur.

Sahada yer alan geven (*Astragalus* sp.) korunga (*Onobrychis cortuna*), alev otu (*Phlomis* sp.), siğirkuyruğu (*Verbascum* sp.) gibi İran-Turan kökenli türler yanında tahribat sonucu ortaya çıkan, sütleğen (*Euphorbia* sp.), çobanyastağı (*Acantholimon* sp.) gibi kozmopolit türler de görülür.

Murat ve Şaphane dağının yamaçlarında bazı kesimlerde ormanlar yakacak ve yapı malzemesi temini nedeniyle tahrip edilmiş ve bunun yerine otsu bitkiler yerleşmiştir. Murat dağı civarında İvizce, Söbealan yaylaları civarında 1400-1500 m' lerde ağaçların kesildiği alanlarda üçgül (*Trifolium* sp.), yüksükotu (*Di-*



Foto:3- Şaphane dağı kuzeydoğu eteklerinde 1350 m'lerde karaçamların tahrip edildiği kesimlerde ince topraklar (Inceptisol) üzerinde yayılış gösteren sekonder türler (*Cistus laurifolius*, *Astragalus* sp.) ile saçlı meşe (*Quercus cerris*) den oluşan bitki topluluğu.
Photo: 3- Northeastern slopes of şaphane mountain covered with *Cistus laurifolius*, *Astragalus* sp. and *Quercus cerris*. Black pine (*Pinus nigra*) which is the natural species of the area was cleared.



Foto:4- Murat dağı civarında peridotitlerin görüldüğü yamaçlarda aşınma şiddetli olduğu için bitki örtüsü gelişmemiştir.

Photo: 4- The steep slopes developed on peridotites have no vegetation due to erosion.

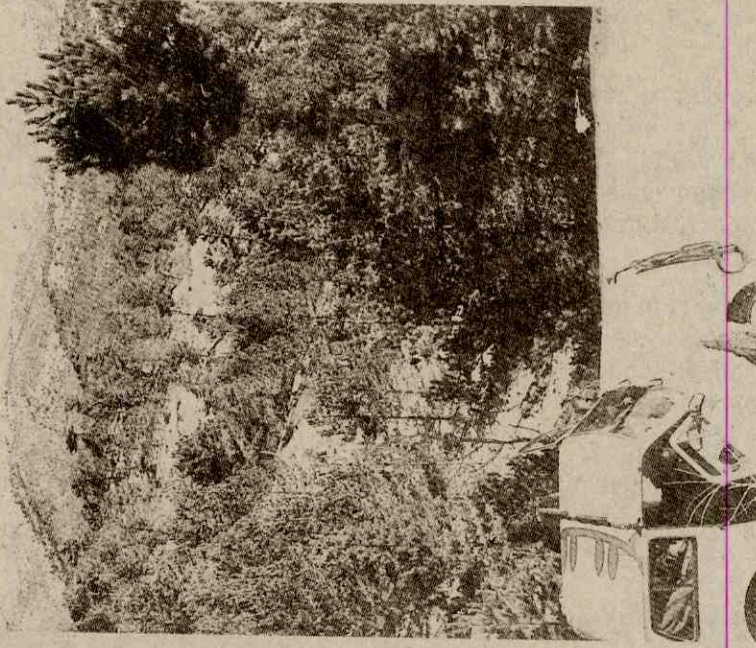
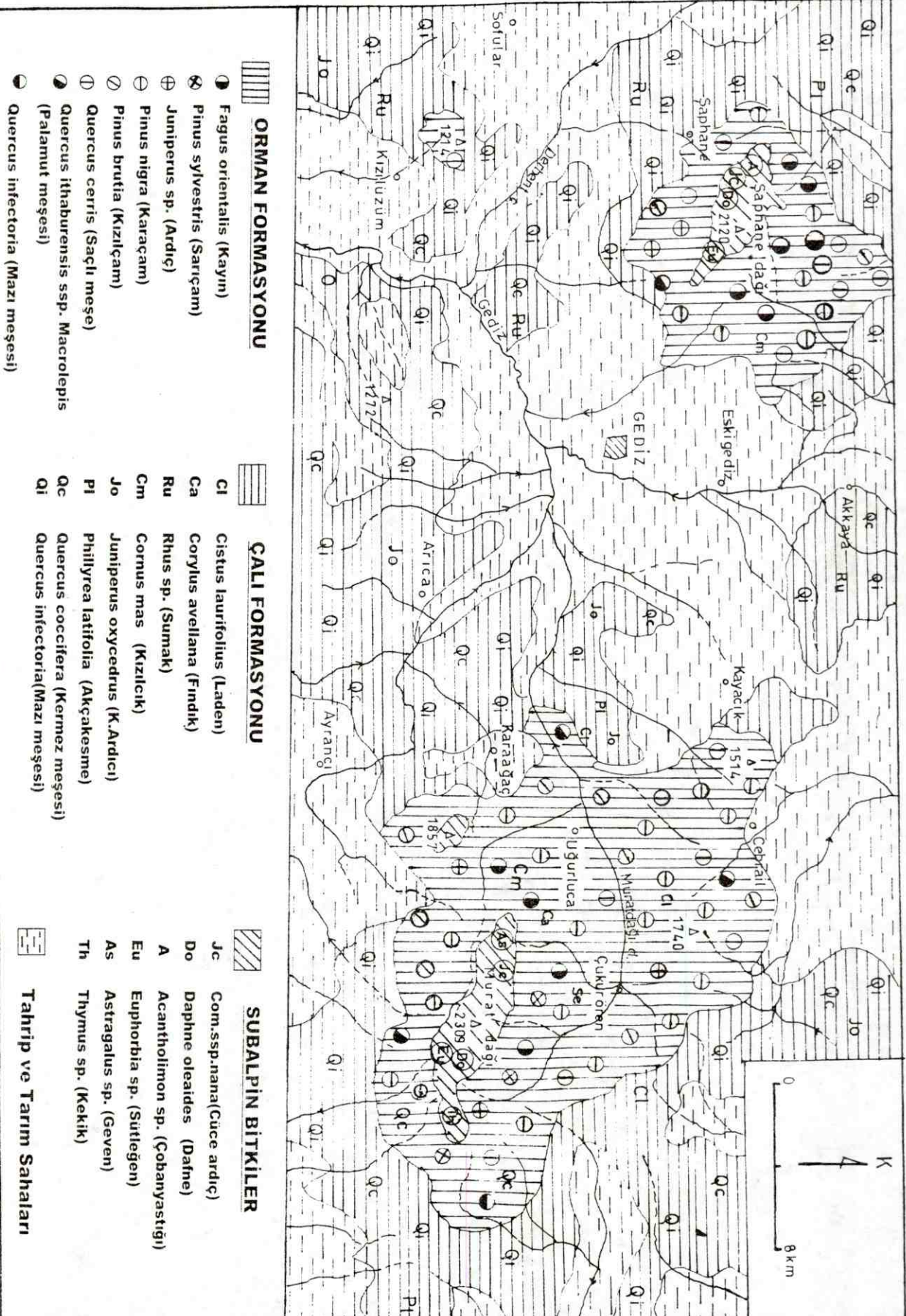


Foto:5- Şaphane dağı doğu yamaçlarında hakim tür olan karaçamlar (Pinus nigra).

Photo: 5- Black pine (*Pinus nigra*) is the dominant species on the eastern slopes of Şaphane mountain.



Şekil: 5- Yukarı Gediz Havzasında Biriki Örtüsünün Dağılışı Haritası.

Figure: 5- Distribution Map of Vegetation in Upper Gediz River Basin.

ORMAN FORMASYONU

- Fagus orientalis (Kayın)
- ⊗ Pinus sylvestris (Sarıçam)
- ⊕ Juniperus sp. (Ardıç)
- ⊖ Pinus nigra (Karacam)
- ⊙ Pinus brutia (Kızılcam)
- ⊖ Quercus cerris (Saçlı meşe)
- ⊙ Quercus ithaburensis ssp. Macrolepis (Palamut meşesi)
- ⊙ Quercus infectoria (Mazi meşesi)

ÇALI FORMASYONU

- CI Cistus laurifolius (Laden)
- Ca Corylus avellana (Fındık)
- Ru Rhus sp. (Sumak)
- Cm Cornus mas (Kızılcık)
- Jo Juniperus oxycedrus (K.Ardıç)
- PI Phillyrea latifolia (Akçakesme)
- Qc Quercus coccifera (Kermez meşesi)
- QI Quercus infectoria(Mazi meşesi)

SUBALPIN BITKİLER

- Jc Com.ssp.nana(Cuce ardıç)
- Do Daphne oleoides (Dafne)
- A Acantholimon sp. (Cobanyastığı)
- Eu Euphorbia sp. (Sutlegen)
- As Astragalus sp. (Geven)
- Th Thymus sp. (Kekik)

Tahrip ve Tarım Sahaları

gitalis), sığırkuyruğu (*Verbascum* sp.), sütleğen (*Euphorbia* sp.) gibi otsu türler yaygın hale gelmiştir. Buralarda otlatma nedeniyle bozulma az olduğundan araştırma alanında 600-700 m' lerde yer alan alçak yaylalardan farklı otsu türlerle sahiptir. Yüksek yaylalarda hayvanların yemediği *Verbascum*, *Euphorbia* gibi acı türlerin yanında *Trifolium*' un görülmesi bozulmanın çok ileri derecede olmadığını göstermektedir. Ormanların tahrip edildiği daha yüksek kesimlerde ise çobanyastığı (*Acantholimon puberulum*), sığırkuyruğu (*Verbascum phrygium*) yaygındır. Bunlara Çukurören, Sığırkuyruğu, Kesiksöğüt mevkilerinde çok sık rastlanır.

IV- Sonuç

Sahanın paleovejetasyonu Tersiyer ve Kuaterner boyunca meydana gelen iklim değişiklikleri sonucu büyük farklılıklar göstermiştir. Günümüzde Murat ve Şaphane dağının kuzey yamaçlarında bulunan Karadeniz fitocoğrafya bölgesine ait türler geçmiş devirlerde meydana gelen iklim değişiklikleri sonucu sahaya yerleşen ve bugün varlığını halen sürdüren relik bitkilerdir. Riss-Würm interglasyal döneminde sıcak ve nemli iklim etkisi ile Batı Anadolu'da yayılış gösteren kayın (*Fagus orientalis*), ıhlamur (*Tilia* sp.), akçaağaç (*Acer* sp.), porsuk (*Taxus baccata*) gibi türler Würm glasyasyonu sırasında sahadan tamamen çekilmiş ve daha sonra iklimin bugünkü şartlara benzemeye başladığı dönemde sahaya tekrar yerleşmiştir.

Yukarı Gediz havzası ve yakın çevresi Türkiye'de görülen üç ayrı (İran-Turan, Avrupa-Sibirya, Akdeniz) flora bölgesine ait türlerin karşılaşma sahasıdır². Burada yer alan Karadeniz, İç Anadolu ve Akdeniz fitocoğrafya bölgelerine ait türlerin dağılışı sahada etkili olan farklı iklimlerin bir sonucudur. Bu üç farklı fitocoğrafya bölgesine ait vejetasyonun dar alanda bir arada bulunmasını ve sahadaki dağılışını belirleyen en önemli faktör iklimdir.

2- Daha önce sahada yapılan botanik çalışmalarında sahada yer alan bitki türlerinin % 36 sı Akdeniz, % 35 i Avrupa- Sibirya ve % 29 da İran-Turan flora bölgelerine ait olduğu tespit edilmiştir (Çırpıcı 1985).

Kaynakça

- ANŞİN, R., 1983, Türkiye'nin flora bölgeleri ve bu bölgelerde yayılan asal vejetasyon tipleri, K.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Cilt 6, sayı 2, Trabzon.
- ATALAY, İ., 1983, Türkiye vejetasyon coğrafyasına giriş. Ege Üniv. Edebiyat Fak. Yay. No: 19, İzmir.
- ATALAY, İ. 1990b, Vejetasyon coğrafyasının esasları. Dokuz Eylül Üniv. Yay. 0901 DK 89-004-056, İzmir.
- ATALAY, İ., 1992, Paleogeography of the Near East from the Late Pleistocene to Early Holocene and Human Impact, ISBN 975 95527-6-0 Ege Üniv. Press, İzmir.
- ATALAY, İ., 1992, Kayın (*Fagus orientalis* Lipsky) ormanlarının ekolojisi ve tohum transferi yönünden bölgelere ayrılması (The Ecology of beech (*Fagus orientalis* Lipsky) forests and their regioning in terms of seed transfers), Orman Bakanlığı Orman ağaçları ve tohumları ıslah araştırma müdürlüğü, yay. No 5, Ankara.
- ATALAY, İ., 1994, Türkiye Vejetasyon Coğrafyası (Vegetation Geography of Turkey). Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.
- ATALAY, İ., 1997, Türkiye Coğrafyası (5. Baskı). Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.
- ÇEPEL, N., 1988, Toprak İlimi. İ.Ü. Orman Fak. Yay. 389. İstanbul.
- ÇIRPICI, A., 1985, Murat dağı (Kütahya-Uşak) nın flora ve vejetasyonu üzerinde gözlemler. Doğa Bilim Derg. A2, 9, 1 s.40-47.
- ÇIRPICI, A., 1989, Murat dağı (Kütahya-Uşak) nın florası, Doğa Bilim Dergisi, 13, 2 s.157-222, İstanbul.
- DARKOT, B., TUNCEL, M., 1995, Ege Bölgesi Coğrafyası. İ.Ü. Edebiyat Fak. Basımevi. İst.
- DAVIS, P. H., 1965-1988, Flora of Turkey and the East Aegean Islands vol. I-X, Edinburgh Univ. Press. England.
- DÖNMEZ, Y., 1976, Bitki Coğrafyasına Giriş. İ.Ü. Coğr. Enst. Yay. 84. İstanbul.
- DÖNMEZ, Y., 1985, Bitki coğrafyası. İ.Ü. Edebiyat Fak. Yay. No 3213, İstanbul.
- EFE, R., 1996, Yuntdağ ve çevresinde doğal bitki örtüsünün ekolojik şartları. Türk Coğrafya Dergisi, Sayı 31, s. 77-114, İstanbul.
- EFE, R., 1997, Ermenek çayı havzasının fiziki coğrafyası (Yayınlanmamış çalışma).
- ERİNÇ, S., 1977, Vejetasyon coğrafyası. İ.Ü. Coğr. Enst. Yay. No 92, İstanbul.
- EROL, O., 1988, Genel klimatoloji. İ.Ü. Deniz Bil. Ve Coğr. Enst. Yay. No, 9. İstanbul.
- İŞİK, L., GEMİCİ, Y., 1994, Batı Anadolu'da maki ve frigana vejetasyonunda kayaca bağlı değişimler üzerine gözlemler. Türk Botanik Derg. Cilt 18, sayı 2, s 78-80.
- KOÇMAN, A., 1986, İzmir-Bozdağlar yöresinin jeoekolojisi. E.Ü. Araştırma Prof. No.002, İzmir.
- KOÇMAN, A., 1993, Ege ovalarının iklimi. Ege Üniv. Ed. Fak. Yay. No.73, İzmir.
- MATER, B., 1986, Toprak oluşumu, erozyon ve koruması. İ.Ü. Deniz Bil. Ve Coğ. Enst. Yay. No 6, İstanbul.
- NEYİŞÇİ, T., 1987 Kızılçam ekolojisi, Orman Araştırma Enstitüsü Yayınları, No 2, Ankara.

- NIŞANCI, A., 1986, Türkiye'nin kurak aylar sayısına göre belirmiş iklim bölgeleri ve bitki örtüsü, Atatürk Üniv. Fen-Edebiyat Fakültesi Araştırma Dergisi, Sayı 2 s. 73-87, Erzurum.
- OAKES, H., 1958, Türkiye toprakları. Türk Yüksek Ziraat Mühendisleri Birliği Neşriyatı, Sayı 18, İzmir.
- YALTIRIK, F., 1975, Türkiye'de garig vejetasyonunun floristik kompozisyonu. Biyoloji derg., 24, s. 9-14.
- YALTIRIK, F., 1984, Türkiye meşeleri teşhis kılavuzu. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Orman Genel Müd. Yay. Yenilik Basımevi. İstanbul.
- YALTIRIK, F., EFE, A., 1994, Dendroloji, İ.Ü. Orman Fak. Yay. No. 431, İstanbul.
- ZOHARY, M., 1971, The phytogeographical foundations of the Middle East. In plant life of southwest Asia. Edited by P.H. Davis. P.C. Harper and I.C. Hedge. The bot. S^c. of Edinburgh.
- ZOHARY, M., 1973, Geobotanical foundations of the Middle East. Vol. 2 Gustav Fisher Verlag. Stuttgart.

