

45029

ŞAPHANE DAĞI (KÜTAHYA) FLORASI

Ahmet Zafer TEL

Dumlupınar Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca
Biyoloji Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır.

Danışman : Prof. Dr. Adem TATLI

Temmuz-1995

Ahmet Zafer TEL'in YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı "Şaphane Dağı (Kütahya) Florası" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

24.8.1995

Üye : İmza

Prof. Dr. Adem TATLI (Danışman)

Üye : İmza

Prof. Dr. Osman KETENOĞLU

Üye : İmza

Prof. Dr. Baki EYCE

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 11.09.1995..gün ve07.....sayılı kararıyla onaylanmıştır.

İMZA
Yrd. Doç. Dr. İlyas NUHOĞLU
Fen Bilimleri Enstitüsü
Müdürü

ÖZET

ŞAPHANE DAĞI (KÜTAHYA) FLORASI

Ahmet Zefer TEL

Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji Bölümü

Danışman: Prof. Dr. Adem TATLI

Temmuz, 1995

Bu araştırma, Kütahya İli'nin Gediz ve Şaphane ilçeleri arasında yer alan Şaphane Dağı (2120 m.) florası üzerinde yapılmıştır. Sahadan 1994-1995 yılları arasında 458 takson toplanmış ve bunlar ayırım anatarları ile birlikte verilmiştir. Araştırma sonucu bölgeden toplanan bitkilerin 70'i (% 15,3) B₂ karesi için yenidir. Ayrıca 47'si (% 10,3) Türkiye için endemiktir. Bu endemiklerden 14'ü (% 29,8) Akdeniz, 17'si (% 36,2) İran-Turan elementidir. Fitocoğrafi bölgeleri tesbit edilen taksonlardan 68'i (%40) Akdeniz, 60'ı (% 35,1) İran-Turan ve 43'ü (%25,1) Avrupa-Sibirya bölgesine aittir. Alandan toplanan bitkilerin hayat formlarına göre dağılımda Hemikriptofitler % 38,2 oran ile ilk sırayı almaktadır. Daha sonra sırasıyla Terofitler %31, Geofitler % 12,8, Kamefitler %9,3, Fanerofitler %5,1, Nanofanerofitler % 3, Hidrofitler % 0,3 ve Vasküler yarıparazitler % 0,3'dür. İhtiva ettiği tür sayısı bakımından alanda bulunan büyük familyalar *Compositae* (67), *Leguminosae* (44), *Labiatae* (38), *Cruciferae* (26), *Rosaceae* (20), *Umbelliferae* (18), *Caryophyllaceae* (18), *Liliaceae* (18), *Boraginaceae* (17)'dir. Cinsler ise: *Centaurea* (12), *Trifolium* (9), *Salvia* (8), *Anthemis* (8), *Ranunculus* (8), *Astragalus* (7), *Bromus* (7), *Hypericum* (7), *Alyssum* (6), *Veronica* (6), *Allium* (6)'dir. Örnekler Dumlupınar Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi herbariyumunda bulunmaktadır ve toplayıcı adından (Tel) sonraki numaralar bu herbariyuma aittir.

Anahtar kelimeler: Flora, Şaphane Dağı, Kütahya.

SUMMARY

THE FLORA OF ŞAPHANE (KÜTAHYA) MOUNTAIN

Ahmet Zafer TEL

Master Thesis, Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Âdem TATLI

July, 1995

This investigation was carried out on the flora of Şaphane mountain (2120 m.) which is located between the Gediz and Şaphane counties depend on the Kütahya province. The investigation was carried out between 1994-1995 years and 458 taxa were collected from this area. These taxa are given with the identification keys. In the result of investigation, of all the collected specimens, 70 (15.3 %) taxa are new records for B₂ square and, 47 (10.3 %) were found as endemic for Turkey. From these endemics, 14 (28.8 %) are Mediterranean and 17 (36.2 %) are Irano-Turanian elements. The distribution of species according to the floristic regions 68 taxa (40 %) are Mediterranean, 60 taxa (35.1 %) are Irano-Turanian and 43 taxa (25.1 %) are Euro-Siberian. The distribution of the species according to the life forms: Hemicryptophytes come first with the rate of 38.2 %. After that, in order, Therophytes with the rate of 31 %, Geophytes with rate the of 12.8 %, Chamaephytes with the rate of 9.3 %, Phanerophytes with the rate of 5.1 %, Nanophanerophytes with the rate of 3 %, Hydrophytes with the rate of 0.3 % and Vascular hemiparasites with the rate of 0.3 %. The families which have the most taxa in research area are: *Compositae* (67), *Leguminosae* (44), *Labiatae* (38), *Cruciferae* (26), *Gramineae* (26), *Rosaceae* (20), *Umbelliferae* (18), *Caryophyllaceae* (18), *Liliaceae* (18), *Boraginaceae* (17). Concerning with the number of species the major genera are: *Centaurea* (12), *Trifolium* (9), *Salvia* (8), *Anthemis* (8), *Ranunculus* (8), *Astragalus* (7), *Bromus* (7), *Hypericum* (7), *Alyssum* (6), *Veronica* (6), *Allium* (6). These taxa are present in the Science and letter Faculty of Dumlupınar Herbarium, and the numbers that come after collector name (Tel) is belong to this herbarium.

Key words: Flora. Şaphane Mountain. Kütahya.

TEŞEKKÜR

Bana bu araştırmayı Yüksek Lisans tezi olarak veren ve kıymetli yardımlarını hiç bir zaman esirgemeyen Danışman Hocam sayın Prof. Dr. Âdem TATLI'ya; Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumunda çalışma imkânı sağlayan sayın Prof. Dr. Yıldırım AKMAN ve Prof. Dr. Osman KETENOĞLU'na; Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Herbaryumunda yardımcı olan sayın Prof.Dr.Tuna EKİM, Doç.Dr.Mecit VURAL, Yrd.Doç.Dr.Hayri DUMAN, Yrd.Doç.Dr.Zeki AYTAÇ, Yrd.Doç.Dr. Nezaket ADIGÜZEL'e; bazı bitkilerin teşhisinde yardımcı olan sayın Prof. Dr. Musa DOĞAN , Prof. Dr. Mehmet KOYUNCU, Yrd.Doç.Dr. Osman Nuri BENLİOĞLU'na; araç teminlerinden dolayı Şaphane Belediye Başkanlığı ile Gediz Orman İşletmesi Bölge Müdürlüğü'ne ve sayın Doç. Dr. İsmail KOÇAÇALIŞKAN'a çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	iv
SUMMARY	v
TEŞEKKÜR	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL VE METOD	3
3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI	4
3.1. Araştırma Alanının Durumu	4
3.1.1. Coğrafiik durum	4
3.1.2. Jeolojik durum	4
3.1.3. Büyük toprak grupları ile arazi tipinin genel özellikleri	8
3.1.4. İklim	11
3.1.5. Yağış	12
3.1.6. Sıcaklık	15
3.2. Araştırma Alanının Flora ve Vejetasyonu ...	23
3.2.1. Araştırma alanının flora ve vejetasyonunun genel özellikleri ...	23
3.2.2. Araştırma alanının florası	29
4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	122

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
5. ÖNERİLER	126
KAYNAKLAR DİZİNİ	127



ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
1. Araştırma alanının coğrafik haritası	5
2. Araştırma alanının jeolojik haritası	7
3. Araştırma alanının büyük toprak grupları	9
4. Simav, Gediz, Emet ve Uşak meteoroloji istasyonlarının iklim diyagramı	13
5. Araştırma bölgesinden toplanan bitkilerin floristik element spektrumu	25
6. Araştırma bölgesindeki endemik türlerin element spektrumu	25
7. Araştırma sahasında bulunan bitkilerin familya spektrumu	26
8. Araştırma alanında toplanan bitkilerin hayat formlarına göre dağılış oranları	26

TABLOLAR DİZİNİ

<u>Tablo</u>		<u>Sayfa</u>
1.	Yıllık ortalama yağış miktarı	14
2.	Mevsimlik yağış miktarı	14
3.	Ortalama caklıklar	16
4.	Karkuyusu, Asar, Ulugedik tepelerine ait aylık ve yıllık ortalama yağış miktarları	21
5.	Karkuyusu, Asar, Ulugedik tepelerine ait sıcaklık değerleri	21
6.	Devlet meteoroloji işlerinin Akdeniz bölgesi için kullandığı a ve b değerleri	21
7.	Biyoiklim katları	22
8.	Araştırma sahası ile yakın çevresinde yapılan floristik çalışmaların neticelerine göre en çok taksona sahip familyaların mukayesesi	123
9.	Araştırma sahasında en çok türe sahip cinsler ve yakın bölgelerle mukayesesi	124
10.	Araştırma sahasındaki taksonların yakın çevresindeki çalışmalarla fitocoğrafik bölgeler bakımından mukayesesi	125

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

SimgelerAçıklama

⁰ C.	Santigrat derece
cm.	Santimetre
km.	Kilometre
m.	metre
mm.	milimetre

Kısaltmalar

Av.-Sib.	Avrupa-Sibirya
D. M. İ.	Devlet Meteoroloji İşleri
Ir.-Tur.	İran-Turan
İ.	İlkbahar
K.	Kış
M. T. A.	Maden Tetkik ve Arama
S.	Sonbahar
subsp.	subspecies (Alttür)
var.	Varyete
Vej.	Vejetasyon
Y.	Yaz

1. GİRİŞ

Yurdumuz florası üzerinde yapılan çalışmalar bu asrın ortalarından itibaren başlamış olmakla birlikte Davis tarafından Türkiye florasının 1965'te yayımlanmaya başlamasıyla hız kazanmıştır. Özellikle 1970'li yıllardan sonra bu araştırmaların dikkat çekecek derecede arttığı görülmektedir. Bunun esas sebeplerinden birisi Davis'in flora hakkında yayınlarının (1965-1988) katkısı, diğeri ise Türkiye'nin araştırmacı potansiyelindeki artışa paralel olarak bu gibi çalışmaların TÜBİTAK tarafından desteklenmesidir.

Türkiye genelinde yapılan floristik araştırmalar sonucunda yurdumuz florası hakkında bilgiler artmakta ve kesin karar verilemeyen bazı konuların aydınlatılması bu sayede kolaylaşmaktadır.

Batı Anadolu'daki sistemli şekilde floristik çalışmaların geçmişi pek fazla dağildir. Batı Anadolu'dan ilk toplanan bitkilerin takriben 100 yıllık bir geçmişi vardır (Boisser, 1887). Ancak bölgede sistemli floristik çalışmalar son 30 yılda yoğunluk kazanmıştır (Regel (1965), Peşmen ve Güner (1976), Ekim (1977), Seçmen (1977), Seçmen ve Leblebici (1977), Yayıntaş (1983), Donner (1985), Duman (1985), Başkaraağaç ve Ekim (1985), Yıldırım (1987), Bekat (1987), Çırpıcı (1987), Gemici 1988), Yıldırım ve Güner (1989), Sümbül (1989), Görk, Bekat, Gemici ve Yılmaz (1989), Oflas, Bekat, ve Seçmen (1989), Erik (1990), Baytop (1992), Aytaç (1994), Kargıoğlu (1994)).

Bu çalışmalara rağmen yurdumuz florasının tam olarak ortaya çıktığı söylenemez. Türkiye florası hazırlanırken Türkiye'nin tamamı gibi ele alındığından bitki toplama faaliyetleri her bölge için aynı yoğunlukta olmamıştır. Nitekim, son yıllarda özellikle Türk botanikçiler tarafından sürdürülen revizyonlar ve mahalli floristik çalışmalar esnasında birçok yeni taksonun bulunması ve mevcut taksonlar için yeni yayılış alanlarının tesbiti bu düşüncüyü ispatlamaktadır.

''Türkiye Florası'' adlı eserin ışığı altında Türkiye'de belirli bir yörenin florasını araştırmak ve o bölgeye yılın hemen her ayında giderek çok sayıda bitki toplayıp bunları değerlendirmek , Türkiye florasının eksikliğini kapatmaya yardımcı olacaktır.

Türkiye: Avrupa-Sibirya , İran-Turan ve Akdeniz bölgesi gibi üç ayrı floristik bölgenin karıştığı yerde bulunmaktadır. Bu üç farklı floristik bölgenin geçiş alanlarında tür zenginliğinin yanında, endemik türler de yoğun olarak bulunmaktadır.

Bu düşünceden hareket ederek araştırma alanı olarak seçtiğimiz bu bölgeye yakınlık gösteren Şaphane Dağı, floristik yönden fevkaledelik dikkati çekmekte ve Ege bölgesinin İçbatı Anadolu bölümünde 2120 m. ile en yüksek ikinci noktayı oluşturmaktadır. Çalışmamız, Batı Anadolu'nun bu dikkate değer dağının floristik yönden aydınlanmasında önemli sonuçlar ortaya koyacaktır.

Bugüne kadar çalışma alanımızdan gelişigüzel bitki toplanmasının yanında yakın çevresinde dikkate değer çalışmalar olmuştur. Bunlardan bazıları şunlardır: Murat dağı (Kütahya-Uşak)' nın florası üzerine araştırmalar (Çırpıcı, 1981), Simav dağı florası (Yayıntaş, 1985), Eğrigöz dağı (Emet) flora ve vejetasyonu (Görk, 1982), Orta Anadolu (Eskişehir) Türkmen dağı'nın floristik çalışması (Ekim, 1978), Batı ve Güney Anadolu yüksekdağ vejetasyonu ve florası (Gemici, Görk, Güven ve Acar,1994).

Bugüne kadar incelenmemiş olan Şaphane Dağı'nın florası hassas bir şekilde ele alınıp araştırılmıştır. Bu çalışma ile tesbit edilen türler, bölge ve Türkiye florasının tanınmasına katkıda bulunacaktır.

2. MATERYAL VE METOD

Materyal olarak Kütahya ili sınırları içinde kalan Şaphane dağı florası seçilmiştir. 1994-1995 yılları arasında belirli periyotlarla arazi çalışmaları yapılmış ve bitki örnekleri toplanmıştır.

Bitkilerin değişik vejetasyon devrelerine rastlayan Mart-Eylül arasında yapılan arazi çalışmaları sırasında 458 farklı taksondan örnekler toplanmıştır. Bu örnekler arazide preslenmiş, yaygın herbaryum usullerine göre kurutularak kartonlanmıştır. Bu bitkilerin teşhisi Dumlupınar Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu, Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumundan ve Flora kitaplarından istifade edilerek yapılmıştır (Davis, 1965-1988). Ayrıca, buralarda teşhis edilemeyen türler, konunun uzmanlarına götürülerek teşhis edilmiştir.

Araştırma sahası Davis'in Türkiye florasında kullanılan Grit sistemine göre, B2 karesi içine girmektedir. Araziden toplanarak adlandırılan bitkilerin anahtarda verilmesinde Davis'in Türkiye florasındaki sıra takip edilmiştir. Tanımlanan her bir takson için teşhis anahtarı düzenlenmiştir.

Araştırmanın yapıldığı bölgenin iklim yapısını tesbit için Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nün kayıtlarından istifade edilmiştir. Alanımızın jeolojik yapısını tesbitte M.T.A. Genel Müdürlüğü'nün hazırlamış olduğu jeoloji haritası "İzmir Paftası" ve izahnamesi; Büyük toprak guruplarını tesbitte Köy İşleri Bakanlığı Toprak Su Genel Müdürlüğü'nün hazırlamış olduğu "Kütahya ili Toprak kaynağı envanter raporu" ve izahnamesinden istifade edilmiştir.

Tür adlarının verilmesinde, sadece geçerli ad ve otör adları verilmiş, sinonimleri dikkate alınmamıştır. Toplayıcı adından (Tel) sonraki rakamlar herbaryum kayıt numarasıdır.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

3.1. Araştırma Alanının Durumu

3.1.1. Coğrafik durum

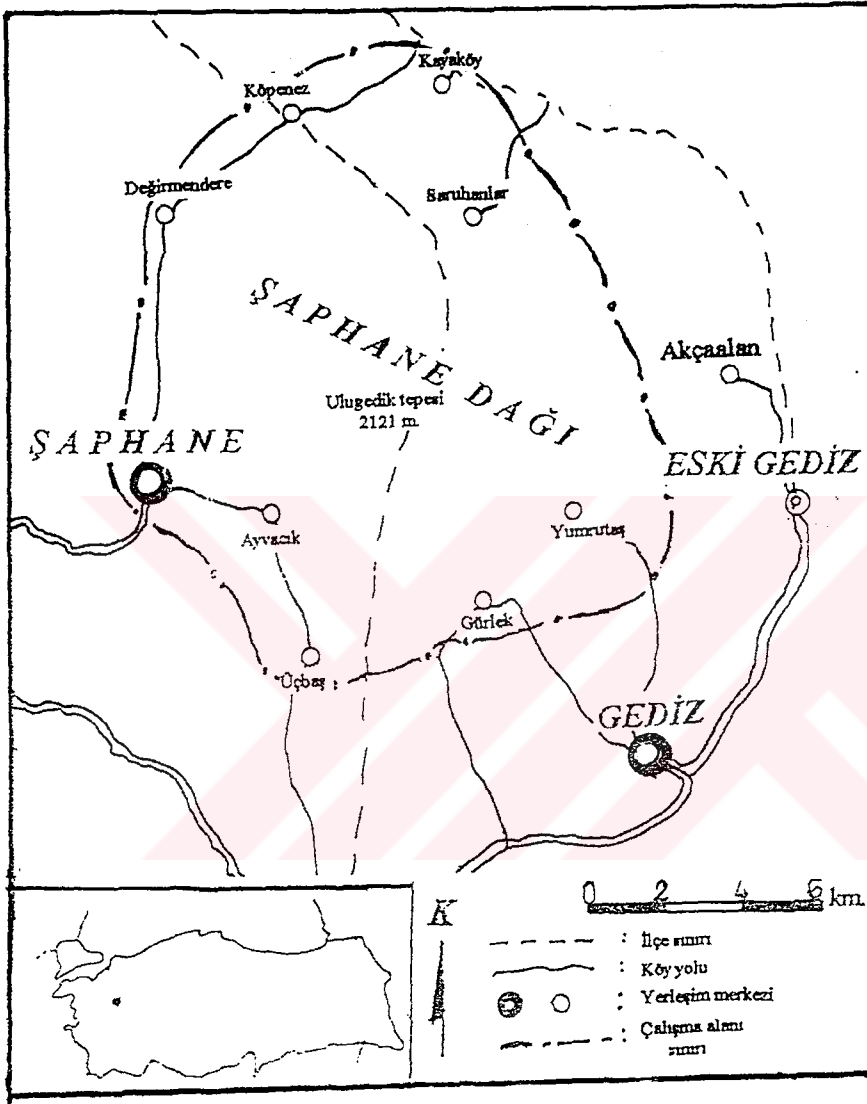
Bölgeye has adı Akdağ olan Şaphane dağı, Ege bölgesinin İçbatı Anadolu bölümünde yer alır. Şaphane dağı, bu eşikte güneydoğu - kuzeybatı yönünde uzanan dağlar silsilesinde yer alır ve Murat dağı (2309 m)'ndan sonra 2120 m. ile ikinci yüksekliği teşkil eder. Şaphane dağı, yaklaşık 8 km. uzunluğunda olup Kütahya ili, Şaphane ve Gediz ilçe sınırları içindedir.

Kuzeyde Kayaköy ve Çayköy, güneyde Üçbaş ve Gürlek, doğuda Akçaalan ova başlangıçları ve batıda: Değirmendere ve Şaphane ile sınırlanan araştırma bölgemiz yaklaşık 200 bin m² lik bir alana yayılır (Şekil 1).

Şaphane dağının en yüksek noktası 2120 m.'deki Ulugedik tepesidir. Bunun dışında Asar (1972 m.), Ulukür (1963 m.), Duguklukaya (1854 m.), Karkuyusu (1847m.), Yayla (1783 m.) ve Kirazlıpınar (1725 m.) tepeleri dikkate değer önemli tepelerdir. Ayrıca yükseklikleri 1300-1800 metre arasında değişen bir çok tepe ve sırtlar dağa engebeli bir şekil verir.

3.1.2. Jeolojik durum.

Şaphane dağının yakın çevresine ait birçok araştırma olmasına karşılık, Şaphane dağınu konu alan çalışmalar oldukça azdır. Bölge ile ilgili ilk jeolojik araştırma Philippson (1914)'a aittir. Philippson Batı Anadolu'yu ihtiva eden çalışmasında araştırma alanımızdaki kayalara kısaca değinmektedir. Bölgenin jeolojisi hakkında en ciddi çalışmayı Philippson'nun dışında Bingöl (1977) ile Öktü ve Özden (1993) yapmıştır.



Şekil 1: Araştırma alanının coğrafik haritası (Kütahya il haritası, 1993).

3.1.2.1. Stratigrafi

Şaphane dağında Paleozoik yaşlı metamorfik kayalar, Mesozoik yaşlı kireç taşları, muhtemelen Paleojen yaşlı, fliş fasiyesinde oluşmuş kayalar, Neojen yaşlı, sedimanter ve volkanik kayalar ile kuaterner yaşlı alüvyon yer almaktadır.

Metamorfik kayalar

Şaphane dağının Güney kesiminde yer alanlar gnays, kuzeyindekiler ise şisttir. Paleozoik yaşlı bu birim geçirimsiz temeli teşkil eder.

Kireçtaşları

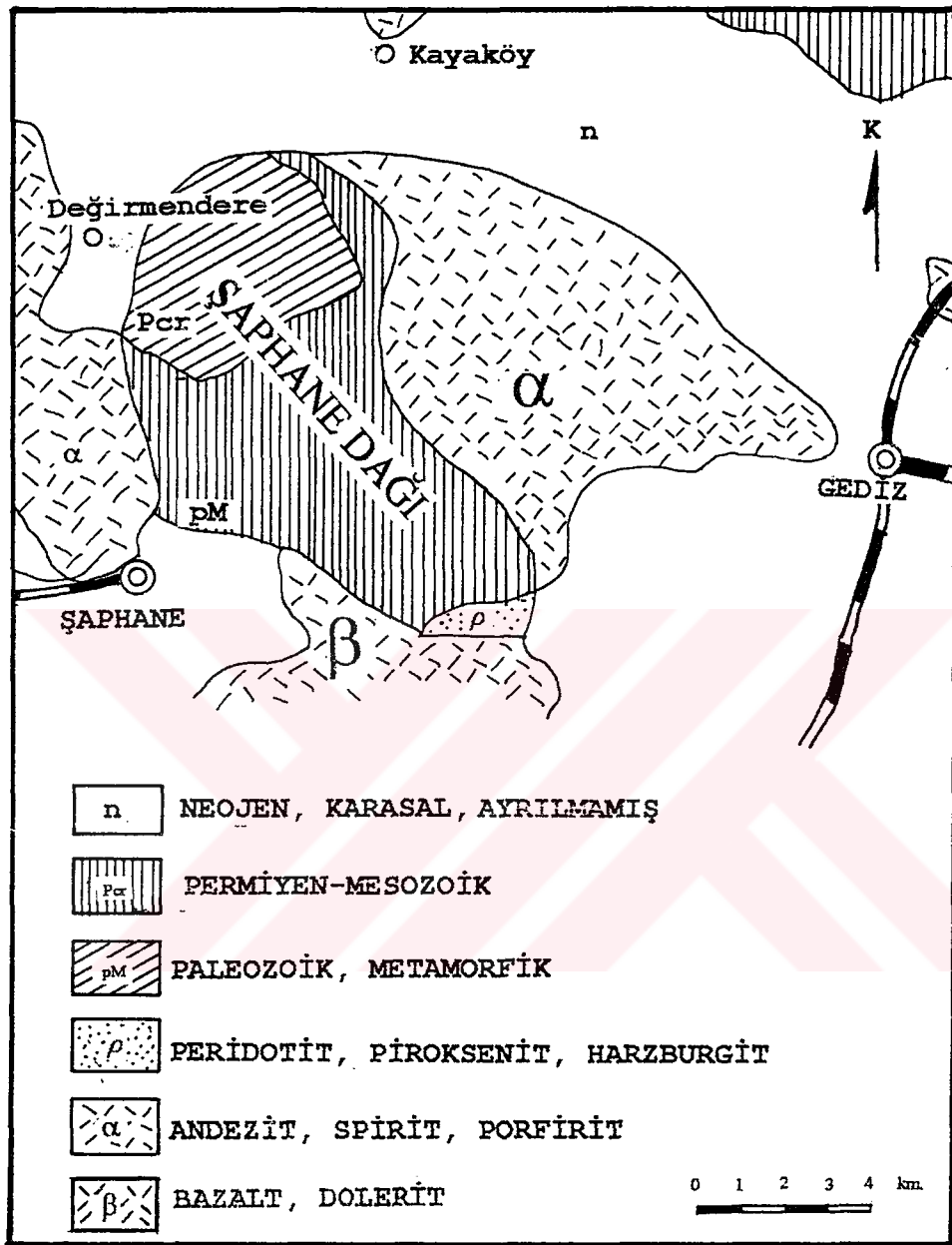
Mesozoik yaşlı kireç taşları, Şaphane dağının yüksek kesimlerini oluşturmaktadır. Renkleri gridir. Dolomitik özelliğe sahiptirler. Çok çatlaklı ve erime boşlukludurlar. Bu sebeple de geçirimli olup akifer özelliktedirler (Şekil 2).

Fliş fasiyesinde oluşmuş kayalar

Kumtaşı, killi kumtaşı gibi tabakalardan meydana gelmişlerdir. Kuzeyde yüzeylenen kesimleri volkanik kayalar tarafından, çok miktarda ve çeşitli büyüklüklerde, dom şeklinde kesilmişlerdir. Paleosen yaşlı bu birim killi seviyelerinden dolayı geçirimsiz olup örtü kaya özelliğindedirler.

Neojen yaşlı kayalar

Sedimenter ve volkanik olmak üzere iki çeşittir. Bunların her ikisi de kendi aralarında ikiye ayrılırlar. Sedimenter kayaları beyaz renkli birimler ve kırmızı renkli birimler teşkil eder. Volkanik kayaları ise, sokulum gösteren volkanik kayalar ve akma yapısı gösteren volkanik kayalar hasıl ederler.



Şekil 2: Araştırma alanının jeolojik haritası
(Türkiye jeoloji haritası -İzmir paftası
1972).

Sokulum gösteren volkanik kayalar, alüvyon haricindeki diğer kayaları keserek, çeşitli büyüklüklerde domlor şeklinde bölgeye yerleşmişlerdir. Renkleri açık kahve, kremdir. Bu tür kayaların muhteviyatındaki feldispatların metasomatizmaları ile alunit (potasyum alüminyum sülfat minerali) meydana gelmiştir. Halk dilindeki kullanımı ŞAP'tır. Şaphane ilçesi ismini bundan almaktadır.

Alüvyon

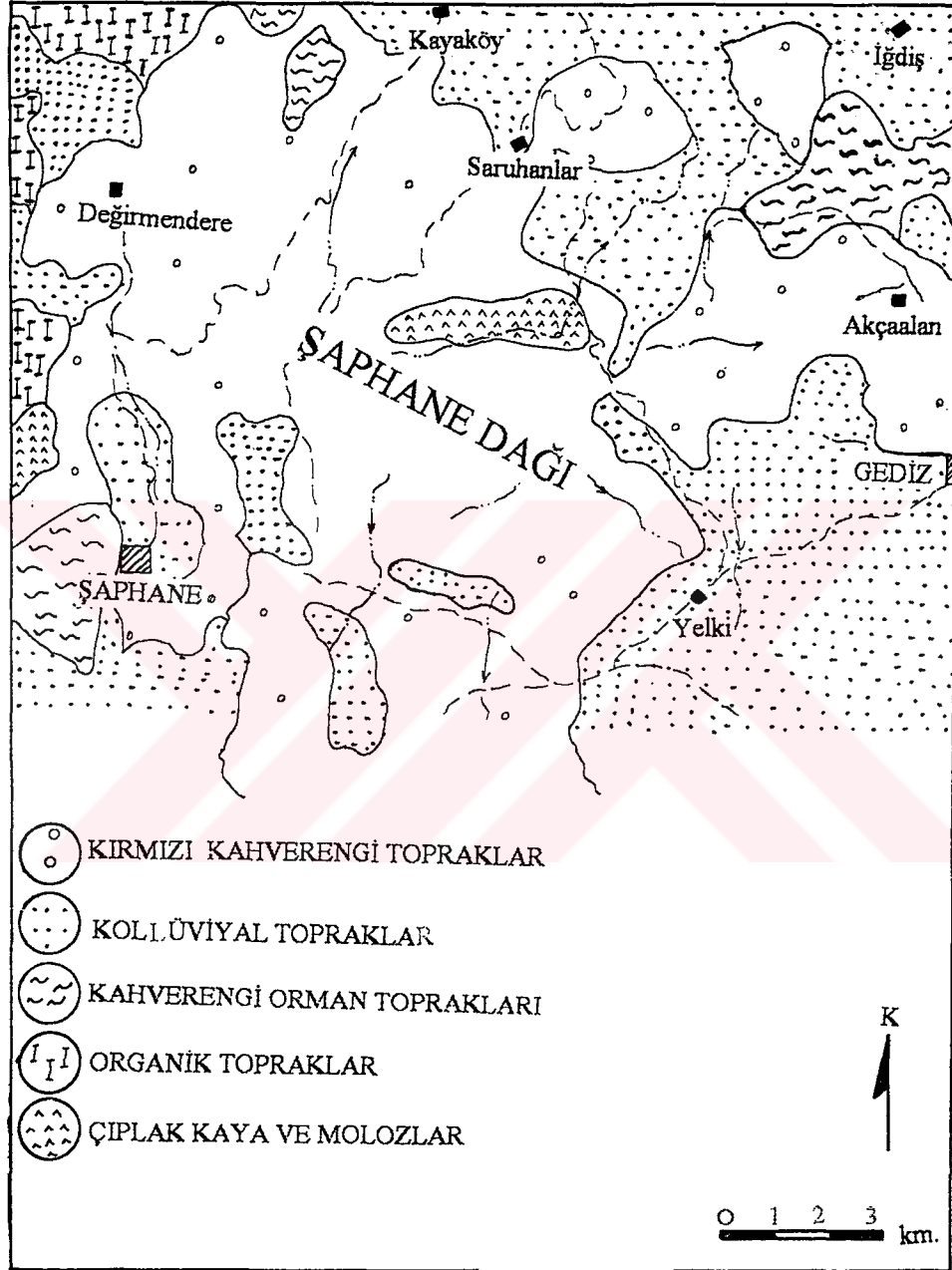
Diğer birimleri örtmekte olup, toplam yayılımları azdır. Dere yataklarının belli bölümlerinde görülür. Kil-kum ve çakıldan meydana gelmiştir. Kumlu ve çakıllı seviyeleri geçirimli olup tali akiferdir. Killi seviyeleri ise geçirimsiz olup akifer özelliği taşımazlar.

3.1.2.2. Tektonik

Çalışma alanımızdaki tektonizmanın gelişmesinde volkanizmaların büyük etkilerinin olduğu söylenebilir. Özellikle ilk volkanizma kuzeyde diğer birimleri kesmesinin yanısıra Şaphane dağlarını oluşturan yükselmeyi sağlamıştır.

3.1.3. Büyük toprak grupları ile arazi tipinin genel özellikleri

Kütahya ili toprak kaynağı envanterine göre araştırma bölgemizde kırmızı kahverengi topraklar, kollüviyal topraklar, kahverengi orman toprakları organik topraklar ve çıplak kaya ve molozlar bulunmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3: Araştırma alanının büyük toprak grupları
(Kütahya ili toprak envanter raporu, 1972).

3.1.3.1. Kırmızı kahverengi topraklar

Bu tip topraklar araştırma alanımızın büyük bir kısmını teşkil eder. Değirmendere, Yelki ve Saruhanlar üçgeni içinde kalan Ulugedik Tepesindeki çıplak kaya ve molozlar hariç, diğer bölgeler tamamıyla bu tip topraktan oluşmuştur. Özellik bakımından kahverengi topraklara oldukça benzerler. A horizonu 10-25 cm. kalınlıkta; belirgin gözenekli yapıda, orta derecede organik madde muhtevasına sahiptir. Soluk kahve veya grimsi renkteki çok kireçli ana maddeye geçiş yapar. Yıllık 250-400 mm. yağış alan sahalarda teşekkül eder. Tabii vejetasyon kısa ve orta boylu çayır ve otlardır. Ana madde marn, killi şist kalker veya şist ara tabakalı killerden ibarettir.

3.1.3.2. Kollüviyal topraklar

Araştırma bölgesinde Ayvacık ve Üçbaş köyleri kuzeyinde Yelki ve Yumrutaş çevresinde görülen toprak tipidir. Yüzeysel akımla veya yan derelerin kısa mesafelerden taşıyarak eğimin az olduğu yerlerde depo ettikleri materyallerin meydana getirdiği (A) C profilli topraklardır. Dik yamaçların eteklerinde ve vadi boğazlarında bulunan genellikle az topraklı kaba taş ve molozları ihtiva ederler. En az %2 mutlak meyile sahip topraklar olup özel bir iklime ve vejetasyona sahip değildirler.

3.1.3.3. Kahverengi orman toprakları

Araştırma bölgemizde Köpenez Köyü ve Çayköy çevresi ile Saruhanlar köyü doğusundaki bölgede bulunan bu tip topraklar mikaşist, gnays ve killi ana kayalar üzerinde yer alır. A horizonu iyi oluşmuş olup gözenekli veya granüler bir yapıya sahiptir. B horizonu C horizonundan daha fazla kil ihtiva etmektedir. B horizonunun aşağı kısımlarında CaCO₃ bulunmaktadır. Toprak derinliği 50-90 cm. arasındadır. Tabii vejetasyon yaprağını döken ağaç ve çalılardır. Yıllık ortalama yağış 620-870 mm.dir.

3.1.3.4. Organik topraklar

Araştırma alanımızda ihmal edilebilecek kadar az bulunan bu topraklar Değirmendere köyünün kuzeyinde bulunur. Profilinde yüksek dercede organik madde muhteviyatına sahip olan topraklardır. A horizonu 30 cm. den fazladır. Bu kattaki organik madde kil miktarına göre değişmektedir. B horizonu redüksiyon (Gley) horizonu olup rengi koyu gri, mavi veya yeşil ve yaştır. Karakteristik özelliği hava ile temasta kahverengiye dönüşmesidir.

3.1.3.5. Çıplak kaya ve molozlar

Bu tip yerlere araştırma alanımızda Ulugedik Tepesi ile Dondurma tepesi civarında rastlanmaktadır.

Bu tip araziler üzerinde toprak katı bulunmadığı cihetle toprak developmanı bahis mevzuu olmayan ve bu sebeple toprak guruplarından ziyade arazi tipi olarak mütaala edilen, parçalanmamış veya kısmen parçalanmış sert kaya veya taşlarla kaplı sahalardır. Bu kaya ve taşlar kalkerli, Jipsli ve tuzlu olabildiği gibi, volkanik, tortul ve metamorfik menşeli de olabilir. Bu tip araziler tarıma elverişli değildir. Vejetasyon yönünden fakirdirler. Ancak kaya çatlaklarında tutunan ve çatlaklardaki topraklarından yararlanarak gelişen bitkiler bulunmaktadır.

3.1.4. İklim

Araştırma sahamız olan Şaphane Dağı ve çevresi, iklim bakımından Karadeniz, Akdeniz ve İç Anadolu iklimlerinin etkisi altında bulunmaktadır. İç Anadolu bölgesinin etkisi doğrudan olduğu halde, Karadeniz bölgesinin etkisi Marmara, Akdeniz bölgesinin etkisi ise Ege ve kısmen Marmara bölgesi yoluyla.

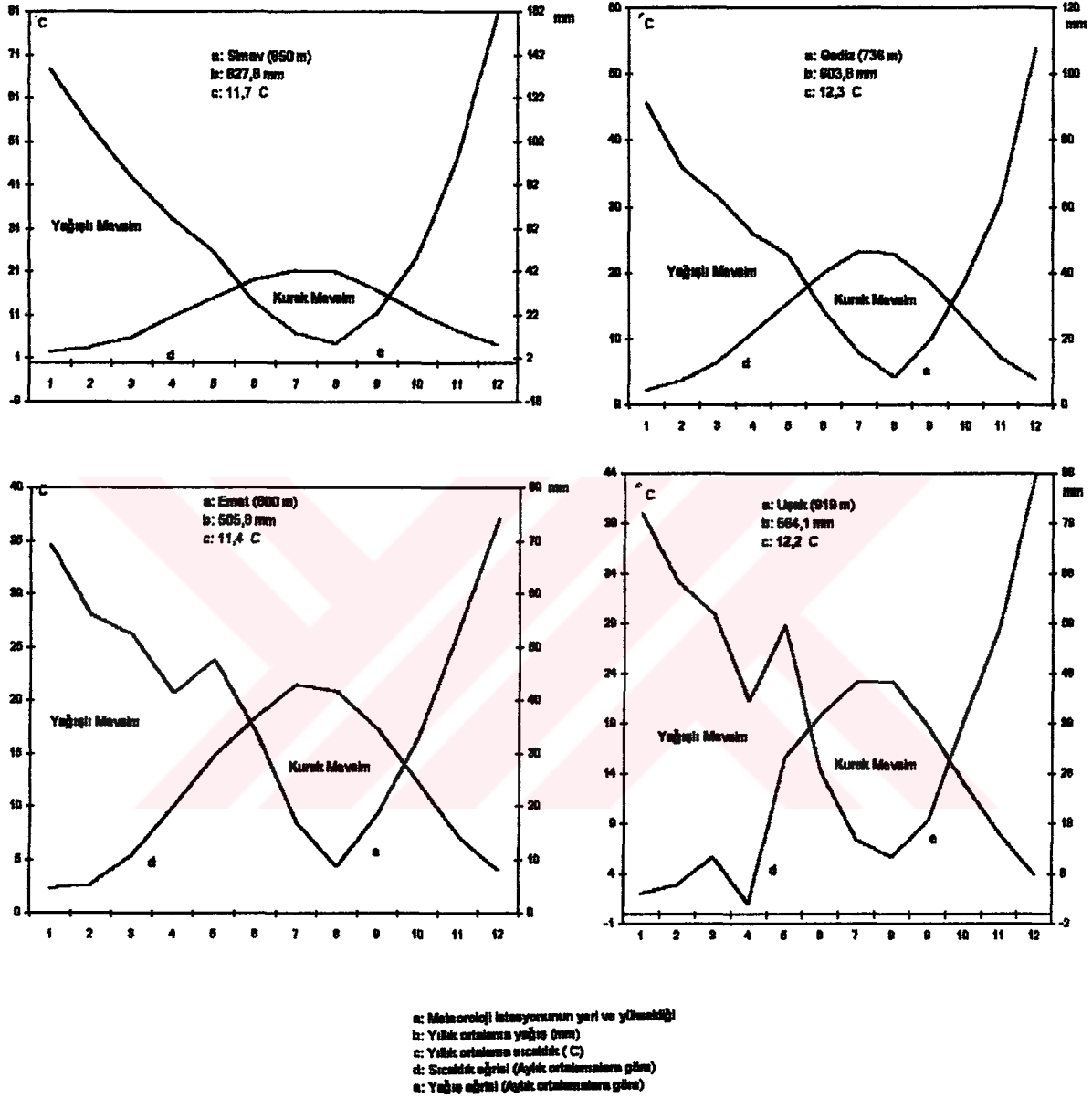
Araştırma sahasına en yakın istasyon olan Şaphane ilçesinde sıcaklık ölçümleri yapılmamıştır. Yağış için Şaphane ilçesinin ölçümleri diğer en yakın dört istasyon ile beraber mütaala edildi. Araştırma sahasının iklimi ortaya konurken yağış ve sıcaklık için en yakın istasyonlar olarak kuzeyde Emet, güneyde Uşak, doğuda Gediz, batıda Simav istasyonları alındı. Bu istasyonlara ait iklim diyagramları Şekil 4'te gösterildi (D. M. İ. 1974. 1995).

3.1.5. Yağış

Araştırma bölgesinde yıllık ortalama yağış Şaphane'de son 22 yıllık verilere göre 686,2 mm. Simav'da son 31 yıllık verilere göre 827,8 mm. Gediz'de son 57 yıllık verilere göre 603,8. Emet'te son 56 yıllık verilere göre 505,8 ve Uşak'ta yine son 49 yıllık verilere göre 564,1 mm'dir. İstasyon verilerine göre en az yağış düşen aylar bütün istasyonlarda sırasıyla: Ağustos, Temmuz ve Eylül. en çok yağış düşen aylar ise yine sırasıyla: Aralık, Kasım, Ocak'tır (Tablo 1).

Yağış yaz aylarında azalmakta, kış ve ilkbahar aylarında ise artmaktadır.

Şekil 4'teki iklim diyagramlarında görüldüğü gibi istisnasız bütün istasyonlarda haziran başından Eylül sonuna kadar dört ay süreyle devam eden bir kurak devre hüküm sürmektedir. Yağışların mm. ve % olarak mevsimlere göre dağılışı ile yağış rejimleri Tablo 2'de verilmiştir. Buna göre; Bütün istasyonlarda en fazla yağış kış aylarında, en az yağış da yaz aylarında düşmektedir. Ayrıca yağış rejimlerinin bütün istasyonlarda aynı olması araştırma sahasının iklim bakımından aynı bölgede bulunduğunu göstermektedir.



Şekil 4: Simav, Gediz, Emet ve Uşak meteoroloji istasyonlarının iklim diyagramları.

Tablo:1 Yıllık ortalama yağış miktarı (mm).

İSTASYON	Yükseklik (m)	RASAT SÜRESİ (YIL)	A												
			I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
SİMAV	850	31	135.6	109.1	85.9	66.8	52	28.1	14.2	9.27	22.8	48.3	94.6	160.8	827.80
GEDİZ	736	58	91.2	71.9	63.0	52.2	45.3	28.7	15.9	8.32	19.4	37.8	61.9	107.8	603.82
EMET	800	56	69.1	55.9	52.34	41.2	48	34.3	17.0	8.79	18.6	32.7	53.5	74.2	505.75
UŞAK	919	49	79.8	66.5	60.0	42.7	58	28.4	14.9	11.4	18.6	38.3	57.3	87.8	564.07
SAPHANE	980	22	116.2	85.9	67.3	68.2	54.5	27.2	17.2	9.87	17.6	39.4	72.4	109.9	686.22

Tablo 2: Mevsimlik yağış miktarı (mm).

İSTASYON	Yükseklik (m)	RASAT SÜRESİ (YIL)	İLKBAHAR		YAZ		SONBAHAR		YILLIK YAĞIŞ REJİMİ	
			%	mm	%	mm	%	mm	%	mm
SİMAV	850	31	24.7	51.6	6.2	165.77	20.0	405.7	49.0	827.80
GEDİZ	736	58	26.6	53.06	8.8	119.29	19.8	270.96	44.9	603.82
EMET	800	56	27.9	60.22	11.9	105.06	20.8	199.36	39.4	505.75
UŞAK	919	49	28.5	54.79	9.7	114.43	20.3	234.29	41.5	564.07
SAPHANE	980	22	27.7	54.29	7.9	129.63	17.9	312.19	45.5	686.22

Gausseu'n ombrotermik (Sıcaklık-Yağış) diyağramına göre: Grafiklerde kurak devre yağış eğrisinin sıcaklık eğrisini kestiğı yerde başlar ve bunun altından geçerek iki eğrinin ikinci defa kesiştiğı yerde biter. Gausseu kurak devrenin uzunluğuna göre iklimleri sınıflandırmaya tabi tutar.

Her dört istasyonda da kurak devre Mayıs ayından başlayıp Eylül ayı sonuna kadar devam eden (Ortalama 5-6 ay) bir süreklilik arz etmektedir. Çok belirli mezo bikserik iklimler sınıfına dahil olan istasyonlarımız, ayrıca en soğuk ayın ortalama sıcaklığı 10 C'nin altında olduğu için Asıl Mutedil iklim karakterindedir.

3.1.6. Sıcaklık

Araştırma bölgemizde yıllık ortalama sıcaklık Simav'da son 31 yıllık verilere göre 11.7 °C, Gediz'de son 20 yıllık verilere göre 12.3 °C, Emet'te son 13 yıllık verilere göre 11.4 °C ve Uşak'ta ise yine son 59 yıllık verilere göre 12.2 °C'dir. Yıllık ortalama yüksek sıcaklık Simav'da 17.9 °C, Gediz'de 19.2 °C, Emet'te 18.0 °C ve Uşak'ta 18.2 °C'dir. Aylara göre yüksek sıcaklık değerleri ise şöyledir: Simav'da Ağustos (28.9°C), Gediz'de Temmuz (30.8 °C) ve Ağustos (30.8 °C), Emet'te Temmuz (29.3 °C) ve Uşak'ta Ağustos (30.3 °C). Aylık ve yıllık ortalama düşük sıcaklıklar ile hangi aya ait oldukları ise şöyledir: Simav'da Ocak (-1.7 °C), Gediz'de Ocak (-2.1 °C), Emet'te Şubat (-1.8 °C) ve Uşak'ta Ocak (-1.5 °C)'dir (Tablo 3).

Sıcaklık tablosu ile yağış tablosu karşılaştırılacak olursa en yüksek ve en düşük sıcaklıkların Gediz'de olduğu, buna karşılık en az yağışın Emet'te olduğu görülmektedir. Bütün istasyonlarda yağışların en az olduğu Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında sıcaklıkların en fazla olduğu gözlenmektedir.

Tablo-3: Ortalama sıcaklıklar (°C)

İSTASYON	Meteorolojik Elemanlar	RASAT SÜRESİ	Y												R		
			A	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	YILLIK	
SİMAV	Ort.sic.	31	2.6	3.6	6.0	10.6	14.9	19.0	21.4	21.0	17.0	11.0	7.7	4.3	11.7		
	Ort.yük.sic		6.7	7.9	11.7	16.5	21.4	25.7	28.7	28.9	25.5	19.6	13.9	8.6	17.9		
	Ort.düş.sic		-1.7	-0.9	1.0	4.7	7.8	10.5	12.5	12.1	9.0	5.8	3.0	0.7	5.4		
ĞEDİZ	Ort.sic.	20	2.3	3.7	6.5	11.0	15.5	20.0	23.3	22.9	18.9	13.0	7.2	3.8	12.3		
	Ort.yük.sic		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		
	Ort.düş.sic		-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		
EMET	Ort.sic.	13	2.3	2.6	5.4	10.0	14.7	18.4	21.5	20.8	17.4	12.3	7.2	4.0	11.4		
	Ort.yük.sic		6.7	7.5	11.5	16.0	21.6	25.8	29.2	29.1	26.1	20.1	13.5	8.5	18.0		
	Ort.düş.sic		-0.9	-1.8	0.4	3.8	7.4	10.5	12.9	12.5	9.6	5.4	4.8	-0.6	5.3		
UŞAK	Ort.sic.	59	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		
	Ort.yük.sic		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		
	Ort.düş.sic		-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		

Bölgenin iklimini karakterize edecek çeşitli özellikler, De Marton-Gottmann ve Emberger'in formüllerine göre yapılmıştır (Akman, 1990).

De Martonne - Gottmann metodu:

$$I = \frac{\frac{P}{T+10} + \frac{12 p}{t+10}}{2}$$

I : Kuraklık indisi

P : Yıllık yağış miktarı (mm)

T : Yıllık ortalama sıcaklık ($^{\circ}$ C)

p : En kurak ayın yağışı

t : En kurak ayın ort. Sıc.

De Martonne'e göre istasyonlarımızın I değeri şöyledir.

I _{simav}	=	20,85
I _{gediz}	=	15,04
I _{emet}	=	13,50
I _{uşak}	=	14,76

Türkiyenin özellikleri göz önüne alınarak bu kuraklık indisleri (I) şu şekilde sınıflandırılmıştır (Martonne-Gottmann, 1942):

10	:	Yarı -kurak
10 ila 15	:	Yarı-kurak, az nemli
15 ila 20	:	Yarı-kurak, nemli
> 20	:	Nemli ve nemli soğuk

Bu skalaya göre istasyonlarımızdan Simav; nemli ve nemli soğuk, Gediz; Yarı-kurak, nemli, Emet ve Uşak ise; Yarı-kurak, az nemli iklim sınıfına girmektedir.

Emberger Metodu:

$$Q = \frac{2000 \cdot P}{M^2 - m^2}$$

Q: Yağış-sıcaklık
sasali

P: Yıllık yağış (mm.)

M: Yılın en sic. ayının
max. sic. (°C)

m: Yılın en soğuk ayının min. sic.

Enterpolasyon:**a-Yağış enterpolasyonu:**

Araştırma bölgemizde meteoroloji istasyonlarımız 736-980 m.'ler arasında bulunmaktadır. Yağışlar yükseklikle orantılı olarak arttığından meteoroloji istasyonu bulunmayan Ulugedik, Asar ve Karkuyusu tepelerinin aylık ve yıllık yağış ortalamalarını Schreiber'e ait formülü kullanarak hesap ettik. Bu formül her 100 m yükseldikçe yağışın 54 mm arttığını kabul eden görüşten hareket edilerek bulunmuştur.

Yıllık yağış formülü:

$$Ph = P_0 + 54 \cdot X$$

Aylık yağış formülü:

$$Ph = P_0 + 54 \cdot h / 12$$

Ph= Yüksekliği bilinen bir bölgenin bulunacak yıllık ortalama yağış miktarı.

P₀= Yüksekliği bilinen ve yağış rasatı yapan bir istasyonun yıllık ortalama yağış miktarı (mm).

54= Her 100 m yükseldikçe yağışın 54 mm. arttığını gösteren katsayı.

h = Yüksekliği bilinen istasyon ile yağış miktarı
hesaplanacak dağın yükseklik farkının
hektometre cinsinden değeri.

Ulugedik tepesinin denizden yüksekliği 2121 m.
meteoroloji istasyonu civa çanağının bulunduğu Gediz'in
denizden yüksekliği 736 m'dir. İki yüksekliğin farkı ise
(2121-736) 1385 m=13,85 hektometredir. Bu değeri
formülde yerine koyacak olursak ;

$$Ph=603,82+54,13,85$$

Ulugedik tepesinin yıllık ortalama yağışı
 $Ph=1351,7$ mm. olarak bulunur (Tablo 5).

Aynı formül 1972 m. yükseklikteki Asar tepesinin
yıllık ortalama yağış miktarının hesaplanması için
kullanıldığında 1271,7 mm sonucu elde edilir. Yüksekliği
1847 m olan Karkuyusu tepesinin yıllık ortalama yağış
miktarı aynı formüle göre 1203,8 mm olarak
hesaplanmıştır.

Yukarıda adı geçen tepelerin aylık ortalama yağış
miktarı aylık yağış formülünden faydalanılarak
hesaplanmış tablo 4'te gösterilmiştir. Bu tabloya
yükseklikle yağışın arttığını göstermek amacıyla
Gediz'inde yağış miktarı konmuştur.

b-Sıcaklık enterpolasyonu:

Meteoroloji istasyonu bulunmayan bir bölgenin aylık
ve yıllık sıcaklık değerlerini bulmaya yarayan formülde
şöyledir.

$$y = a + b \cdot X \quad \text{formülde;}$$

y = Aylık ortalama sıcaklığı bulmak istenen bölgenin
denizden yüksekliği (m).

X = hesaplanmak istenen aya ait aylık ortalama
sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$).

a ve b = Her ay için hesaplanmış özel değerler
(Tablo 6).

Yukarıda belirtilen formül yardımıyla araştırma bölgemizdeki Ulugedik, Asar ve Karkuysu tepelerinin aylık ve yıllık sıcaklık değeri bulunmuş ve tablo 5'de verilmiştir. Ayrıca bu tabloda yükseklikle sıcaklığın azaldığını göstermek amacıyla Gediz'e ait aylık ve yıllık ortalama sıcaklık değerleri de konmuştur.

Biyoiklim Sentezi:

Araştırma bölgemizde bulunan meteorolojik istasyonların iklim verileri Emberger'in yaz kuraklığı indisi ve Q_2 fomüllerine göre değerlendirilmiştir.

Emberger'in yaz kuraklığı indisine (S) göre; PE/ME değeri Simav için 1,9, Gediz için 1,8, Emet için 2,2 ve Uşak için 1,9 bulunmuş olup 5'den küçüktür (Tablo 7). Yaz aylarının en az yağış alması ve yaz yağışlarının 200 mm.'den az olması sebebiyle, bütün istasyonlar Akdeniz ikliminin etkisi altındadır.

Q_2 değeri: Simav için 94,4, Gediz için 63,9, Emet için 56,9 ve Uşak için 61,7'dir (Tablo 6). Yağış-sıcaklık emsali (Q_2) ne kadar büyükse, iklim o kadar nemli, Q_2 ne kadar küçükse iklim o derece kuraktır (Akman, 1990). Bu neticelere göre Simav ve Gediz az yağışlı soğuk, Emet ve Uşak'ta yarı-kurak üst soğuk Akdeniz ikliminin etkisindedir.

Bütün istasyonların yağış rejimi ise K.İ.S.Y. şeklinde olup, Doğu Akdeniz yağış rejimi birinci tipine girer.

Tablo 4: Karkuyusu tepesi, Asar tepe ve Ulugedik tepelerine ait aylık ve yıllık ortalama yağış miktarı (mm) (Yağış miktarı yağış formülünden faydalanılarak bulunmuştur).

İSTASYON	Yükseklik (m)	RASAT SÜRESİ (YIL)	Y												
			I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
GEDİZ	736	58	21.25	71.9	63.0	52.2	45.3	22.7	15.9	8.32	19.4	37.8	61.9	107.8	603.82
KARKUYUSU	1847	58	141.2	121.9	113.0	102.2	95.30	78.7	65.9	58.3	69.4	87.8	111.9	157.8	1203.7
ASARTEPE	1972	58	146.8	127.5	118.6	107.8	100.9	84.3	71.5	63.9	75.0	93.4	117.5	163.4	1271.2
ULUGEDİK	2121	58	153.5	134.2	125.3	114.5	107.6	91.1	78.2	70.6	81.7	100.2	124.3	179.1	1351.7

Tablo-5:Karkuyusu tepesi, Asar tepe ve Ulugedik tepelerine ait sıcaklık değerleri (°C) (Sıcaklıklar Lapseratedeğerlerinden faydalanılarak bulunmuştur).

İSTASYON	Yükseklik (m)	RASAT SÜRESİ (YIL)	Y												
			I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
GEDİZ	736	58	2.9	3.7	6.5	11.0	15.5	20.0	23.3	22.9	18.9	13.0	7.2	3.8	12.3
KARKUYUSU	1847	58	-5.01	-4.4	0.7	6.4	11.6	16.8	20.8	19.8	13.3	8.2	3.6	-2.8	7.92
ASARTEPE	1972	58	-6.1	-5.5	-0.26	5.6	11	16.2	20.3	19.2	12.4	7.3	2.6	-3.9	7.1
ULUGEDİK	2121	58	-7.4	-6.8	-1.8	4.7	10.2	15.5	19.7	18.5	11.4	6.2	1.5	-5.2	6.2

Tablo-6:D.N.i.nin Akdeniz Bölgesi için kullandığı a ve b değerleri:

Ay/Ar	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	YILLIK
a	1260	1318	1935	2925	4163	5482	7182	6000	3825	3018	2330	1500	3136
b	-117	-118	-141	-170	-200	-217	-257	-210	-150	-144	-137	-120	-164

Tablo :7 Biyoiklim kettarı .

İstasyon adı	Yükseklik (m)	P (mm)	N	m	Q _z	PE	S	Yağış rejimi	Biyoiklim kati
Simav	850	827,80	28,9	-1,7	94,4	51,6	1,9	K.I.S.Y	Az yağışlı soğuk
Gediz	736	603,82	30,8	-2,1	63,9	53,06	1,8	K.I.S.Y	Az yağışlı soğuk
Emet	800	505,75	29,2	-1,8	56,9	60,22	2,2	K.I.S.Y	Yarı- kurak üst soğuk
Upak	919	564,07	30,3	-1,5	61,7	54,79	1,9	K.I.S.Y	Yarı- kurak üst soğuk

3.2. Araştırma Alanının Flora ve Vejetasyonu

3.2.1. Araştırma alanının flora ve vejetasyonunun genel özellikleri

Araştırma sahasında yapılan floristik araştırmalar sonunda 68 familya ve 255 cinse ait alt tür ve varyete düzeyinde toplam 458 vasküler bitki taksonu toplanmıştır. Bu taksonların 6 tanesi *Pteridiophyta* (%1.3), 452 tanesi de *Spermathophyta* (98.7) bölümüne girmektedir. *Spermathophyta* bölümünden 7 tür *Gymnospermae* (%1.5), diğerleri *Angiospermae* alt bölümündendir (% 98.5). 62 familya 250 cinse ait olan bu bitkilerin (*Angiospermae*) 402'si (%87.8) *Dicotyledoneae*, 50'si (%10.9) *Monocotyledoneae* sınıflarına aittir.

Araştırma sahasından toplanan bitki örneklerinden bitki coğrafyası bölgesi (floristik elementi) tesbit edilen tür sayısı 171 olup yüzde oranları şöyledir (Şekil 5):

<u>Floristik Element</u>	<u>Adedi</u>	<u>Oranı</u>
Akdeniz elementi	68	% 14.9
Ir.-Tur. elementi	60	% 13.1
Av.-Sib. elementi	43	% 9.4
Geniş yayılışlı	99	% 21.6
Bilinmeyen	188	% 41.0

Araştırma sonucu bölgeden toplanan bitkilerin 70'i (% 15.3) B₂ karesi için yeni, 47'si (% 10.3) Türkiye için endemiktir. Davis (1965-1988)'e göre bu 47 endemik taksondan: 17'si İran-Turan elementi (%36.2), 14'ü Akdeniz elementi (% 29.8), 16'sı floristik elementi belli olmayan (% 34) taksonlardır (Şekil 6).

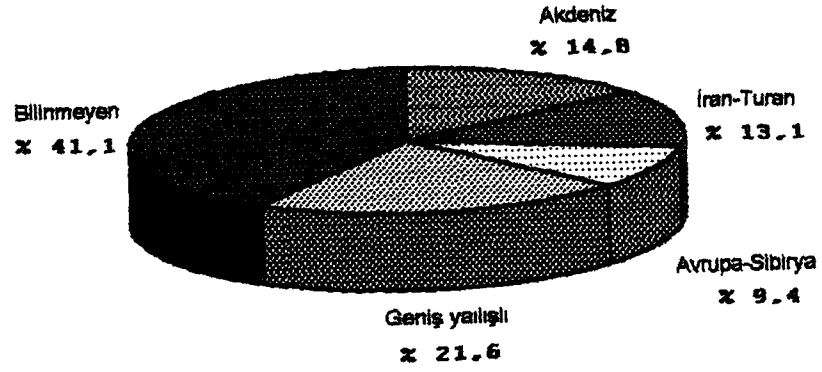
Araştırma sahasında en fazla cins ve türe sahip familyalar ise şunlardır (Şekil 7).

Sıra no:	Familya adı	Cins sayısı- yüzdesi	Tür sayısı - yüzdesi
1	<i>Compositae</i>	33- %12,9	67- %14,6
2	<i>Leguminosae</i>	14- % 5,5	44- % 9,6
3	<i>Labiatae</i>	19- % 7,5	38- % 8,3
4	<i>Cruciferae</i>	19 % 7,5	20- % 5,7
5	<i>Gramineae</i>	13- % 5,1	26- % 5,7
6	<i>Rosaceae</i>	14- % 5,5	20- % 4,4
7	<i>Umbelliferae</i>	14- % 5,5	20- % 3,9
8	<i>Coryophyllaceae</i>	9- % 3,5	18- % 3,9
9	<i>Liliaceae</i>	6- % 2,4	18- % 3,9
10	<i>Boraginaceae</i>	14- % 5,5	17- % 3,7
11	<i>Ranunculaceae</i>	8- % 3,1	17- % 3,7
12	<i>Scrophulariaceae</i>	7- % 2,7	15- % 3,3

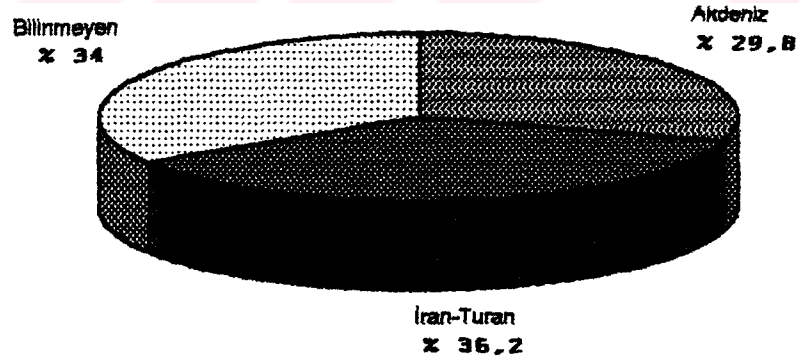
Araştırma sahasında bulunan toplam bitki türlerinin 137'si (29,9) tek yıllık, 42'si (% 9,2) iki yıllık, 279'u (% 60,9) çok yıllıktır.

Araştırma sahasından toplanan bitkilerin hayat formlarına göre dağılımı ise şöyledir (Şekil 8).

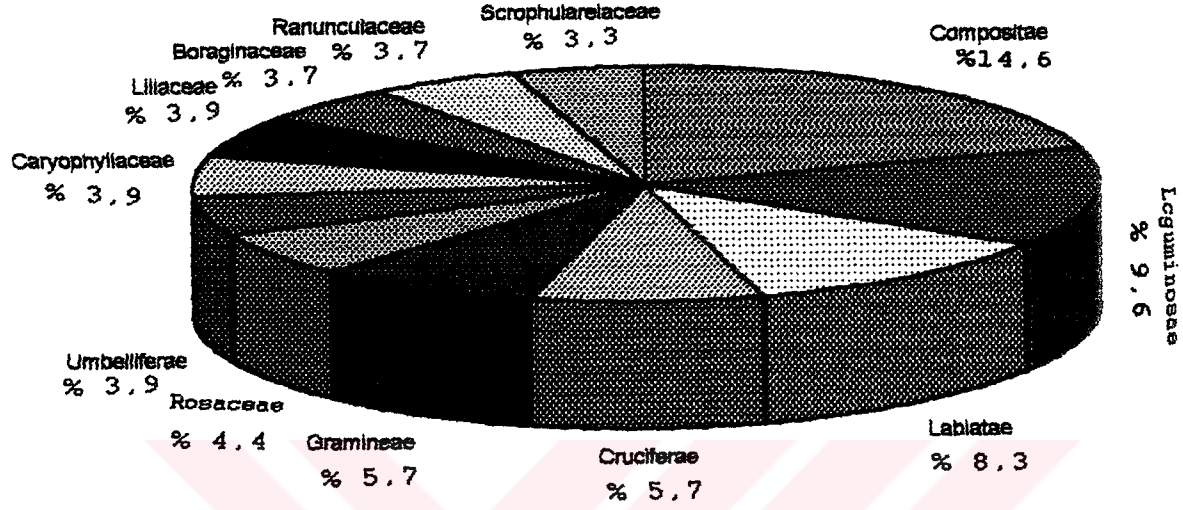
Hemikriptofit	: % 38,2
Terofit	: % 31,0
Geofit	: % 12,8
Kamefit	: % 9,3
Nanofanerofit	: % 3,0
Fanerofit	: % 5,1
Hidrofit	: % 0,3
Vaküler-yarıparazit	: % 0,3' dür.



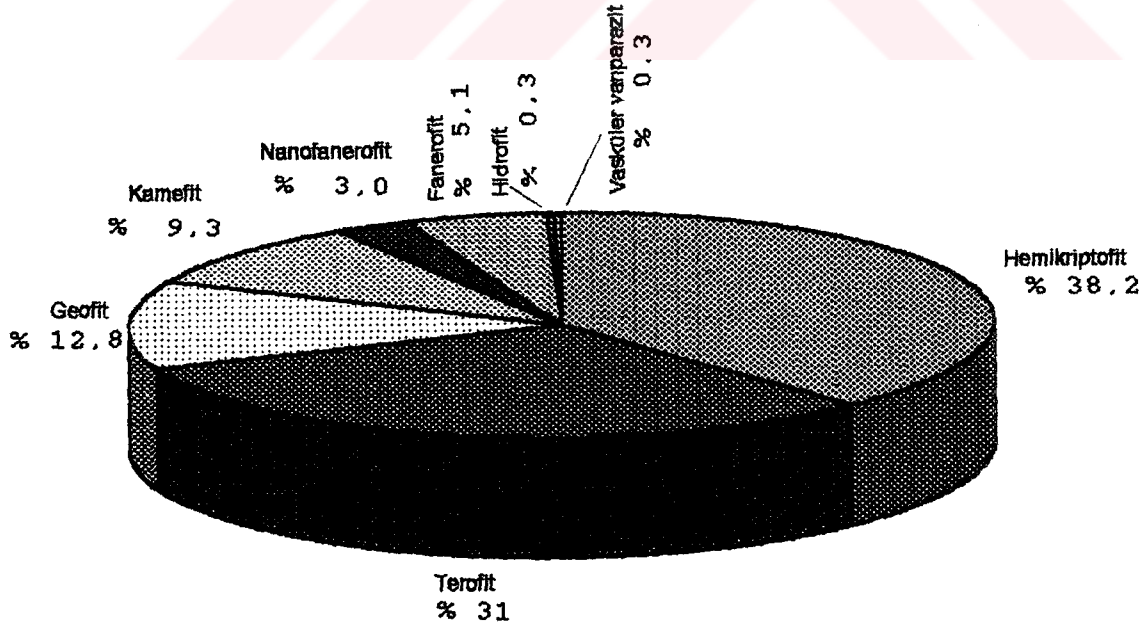
Şekil 5: Araştırma bölgesinden toplanan bitkilerin floristik element spektrumu.



Şekil 6: Araştırma bölgesindeki endemik türlerin floristik element spektrumu.



Şekil 7: Araştırma sahasında bulunan bitkilerin ailya spektrumu.



Şekil 8: Araştırma alanından toplanan bitkilerin hayat formlarına göre dağılış spektrumu.

Ege bölgesinin İçbatı Anadolu bölgesinde yer alan Şaphane Dağı, Karadeniz, Akdeniz ve İç Anadolu iklimlerinin etkisi altında olduğu için araştırma sahası farklı fitocoğrafik elementler ihtiva etmektedir.

Avrupa-Sibiryaya elementleri çoğunlukla kuzeye bakan yörelerde ve dağın içine doğru uzanan nemli vadilerde görülür. Bu fitocoğrafik bölgenin karakteristik bitkilerinden *Populus tremula*, *Carpinus betulus*, *Crolyus avellana*, *Fagus orientalis*, *Tilia rubra subsp. caucasica* gibi odunsu, *Ranunculus brutius*, *Geum urbanum*, *Rubus canescens*, *Lathyrus aureus*, *Lythrum salicaria* gibi birçok otsu bitki sayılabilir. Bunlardan özellikle *Fagus orientalis*, kuzey yönde oldukça etkili durumdadır ve saf orman oluşturur.

Araştırma sahasında Akdeniz bölgesinin birçok elementi bulunduğu halde bu bölgenin karakteristik formasyonu olan maki'ye rastlanmaz. *Platanus orientalis*, güney yönde ve düşük rakımlarda görülür. *Cistus laurifolius*, *Pinus nigra* ormanın altında, dağın hemen hemen her bölgesinde, 1800 m. yüksekliğe kadar etkin durumdadır. Bu odunsu bitkilerden başka *Echium italicum*, *Campanula cymbalaria* v.s. gibi Akdeniz elementine rastlanır.

İran-Turan elementleri: araştırma sahasının her yönüne dağılmış durumdadır. Bu bölgeye ait türler arasında, *Stachys lavandulifolia*, *Centaurea urvillei* DC. subsp. *urvillei*, *Centaurea virgata*, *Erodium absinthoides*, Willd. subsp. *absinthoides* sayılabilir.

Araştırma sahasının vejetasyonunu müşahade edersek: Dağın eteklerindeki çeşitli yerleşim yerlerinde 900-1100 m.'ler arası, pancar, haşhaş, tahıl ve çeşitli sebze yetiştirilen orman altı kademesi vardır. *Quercus cerris*, *Jasminium fruticans*, *Crategus monogyna*, *Ligustrum vulgare* bu yüksekliklerde göze çarpan bitkilerdir. Ormanaltında *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* ve *Cistus laurifolius* vardır. Araştırma sahasının 1100-1500 m.'leri arası ormanla kaplıdır. Ormanın dominant

ağacı *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*'dır. 1300 m.'den sonra *Populus tremula*. 1400 m.'den sonra *Fagus orientalis*. *Pinus nigra*'ya katılır. Şaphane dağının özellikle kuzey bölgesi *Salix alba*, *Carpinus betulus*, *Acer hyrcanum* subsp. *keckianum*, *Tilia rubra*, *Fagus orientalis*, *Populus tremula*, *Juniperus exelsa*, *J. foetidissima* ve *Juglans regia* ile kaplıdır. Yine bu yükseklikler arasında *Cistus laurifolius* orman altında etkili durumdadır. Ayrıca *Muscari latifolium*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Dorocnium graecum*, *Sedum album* orman altınının sık rastlanan bitkileri arasında dikkati çeker.

Araştırma sahsının 1500 m.'sinden sonrasında, bir alt kademenin dominant türü olan *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* görülür. *Populus tremula* azalırken, *Fagus orientalis*'in etkisi artar. Değirmendere-Saruhanlar üst orman yolu boyunca sağlı sollu *Fagus orientalis* ormanını, Saruhanlar üzerindeki *Carpinus betulus*'lar karşılar. *Pinus nigra* 1850 m.'ye kadar çıkabildiği gibi orman altında *Cistus laurifolius* 1800 m.'ye kadar tüm bölgelerde etkili durumdadır. Bu metreler arasında rastlanan otsu türler arasında *Ranunculus brutius*, *Lotus corniculatus* var. *alpinus*, *Vicia cracca*, *Cruciata taurica* sayılabilir.

Özellikle 1800 m.'den sonra *Juniperus communis* subsp. *nana* kendini göstermeye başlar ve 1900-2000 m.'ler arasında alpin bölgenin dominant bitkisi olarak dikkati çeker. Birçoğu dikenli veya dikensiz yastıklar oluşturur. Bu kuşağın önemli bitkileri arasında, *Astragalus angustifolius*, *Poa alpina* subsp. *falax*, *Onobrychis cornuta*, *Myosotis lithospermifolia*, *Ornithogolum armeniacum*, *Muscari neglectum* sayılabilir.

Araştırma sahasında özellikle 1700 m.'den sonra (Subalpin zon) üç tip vejetasyon görülür. Kaya vejetasyonu (Rupikol Vej.) çakıllı yamaçlar ve kalkartepelerin vejetasyonu ve Ekorse çayırlar (Pelouses Ecorhees, yüksek dağ stepi) ve Subalpin çalılar (Gemici, Görk ve Acar 1994).

3.2.2. Araştırma alanının florası

3.2.2.1. Divisio: *PTERIDOPHYTA*

1. *EQUISETACEAE*

EQUISETUM L.

1. Verimsiz (steril) gövdeler dallanmamış 1. *hyemale*
 1. Verimsiz gövdeler dallanmış 2. *arvense*

1. *E. hyemale L.*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yayla tepesi, nemli yol kenarı, 1200-1400 m., 14.08.1994, Tel 2848.

2. *E. arvense L.*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Kuzey yamaç Leleburun mevki, kayalık dere boyu, 1400 m., 19.05.1995, Tel 2970.

2. *HYPOLEPIDACEAE*

PTERIDIUM Scop.

P. aquilinum (L.) Kuhn

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere-Şaphane yolu kuzeyi, nemli yol kenarı, 1200-1500 m., 15.08.1994, geniş yayılışlı, Tel 2884.

3. *ATHYRIACEAE*

CYSTOPTERIS Bernh.

C. fragilis (L.) Bernh.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Batı yamaç, Ulusazak ini aşağısı, 1400-1600 m., 19.05.1995, geniş yayılışlı, Tel 3456.

4. *ASPIDACEAE*

DRYOPTERIS Adans.

1. Yapraklar 2-pinnat ya da derince parçalı kenarlı 1. *flix-mas*
 1. Yapraklar 3 veya daha fazla pinnat 2. *pallida*

1. *D. flix-mas (L.) Schott*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere Köyü civarı, engebeli kayalık arazi, 1500 m., 17.06.1994, Tel 2584

2. *D. pallida* (Bory) Fomin

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ulusazak ini aşağısı.
kayalık dere kenarı, 1400-1700 m., 19.05.1995.
Akdeniz elementi, Tel 3457.

3.2.2.2. Divisio: **SPERMATOPHYTA (PHANEROGAMAE)**

Subdivisio: **GYMNOSPERMAE**

5. **PINACEAE**

1. Yapraklar ikili gruplar halinde, her grup tabanda
bir kın ile kuşatılmış 2. *Pinus*

1. Yapraklar dairesel dizilişli, taban da kınsız
1. *Cedrus*

1. **CEDRUS** Link

C. libani A. Rich.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Beklemenin tepesi kuzey
yamaçlar, orman içi, 1300-1500 m., 16.06.1994.
Akdeniz elementi, Tel 2475.

2. **PINUS** L.

P. nigra Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb) Holmboe

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Kule altı, Kuzey vadisi,
orman içi, 1300-1500 m., 29.05.1994, Tel 2800.

6. **CUPRESSACEAE**

1. Bütün yapraklar pulsu ve kiremit dizilişli; meyve
odunsu bir kozalaktır; tohumlar kanatlıdır

1. *Cupressus*

1. En azından genç yapraklar şeritsi-mızrağımsıdır,
pulsu ve kiremit dizilişli değil, üzüksüdür;
tohumlar kanatlı değil

2. *Juniperus*

1. **CUPRESSUS** L.

C. sempervirens L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Arapasarı-Çobantaşı
tepeleri arası, politika yol kenarı, 1400-1750 m.,
Akdeniz elementi, Tel 2423.

2. JUNIPERUS L.

1. Çiçekler koltuk altından (aksiller) çıkar, bütün yapraklar iğnemsî, bükülmez ve tabanda birleşmiş
2. Yapraklar üstte beyazımsı tek bantlı (çizgili)
 1. *communis*
 2. *oxycedrus*
1. Çiçekler uçta (terminal), yapraklar pulsu veya tabanda birleşmemiş iğnemsî
 3. *foetidissima*

1. *J. communis* L. subsp. *nana*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Goven tepe mevki, orman kenarı, 1600-1900 m., 19.06.1994, geniş yayılışlı, Tel 2633.

2. *J. oxycedrus* L.

1. Kozalaklar 6-8 mm.; yapraklar 1.5 mm.'ye kadar genişlikte
 1. subsp. *oxycedrus*
1. Kozalaklar 10-20 mm.; yapraklar 2.5 mm.'ye kadar genişlikte
 2. subsp. *macrocarpa*

1. subsp. *oxycedrus*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Beklemenin tepesi, orman kenarı taşlık arazi, 1950 m., 17.06.1994, geniş yayılışlı, Tel 2572.

2. subsp. *macrocarpa* (Sibth. & Sm.) Ball

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Dondurma tepesi, dağlık arazi, 2000 m., 17.06.1994, Akdeniz elementi, Tel 1565.

3. *J. foetidissima* Wild.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, orman kenarı kuru arazi, 1300-1500 m., 16.06.1994, Tel 1429

Subdivisio : **ANGIOSPERMAE**

Classis : **DICOTYLEDONEAE (MAGNOLOPSIDA)**

7. RANUNCULACEAE

1. Meyve bir folikül topluluğu veya bakka
2. Çiçek aktinomorf. Bitki bir yıllık; yapraklar 2-3
xpinnatisdit, parçaları uzanmış **1. Nigella**
2. Çiçekler zigomorf
3. Üst dış periant yaprağı mahmuzlu; iç periant
yaprakları laminat, üstte bulunan ikisi kalix
mahmuzu içine saklı mahmuzlar halinde **2. Delphinium**
3. Foliküller münferit; iç periant yaprakları
birleşik, tek mahmuzlu **3. Consolida**
1. Meyva bir aken topluluğu
4. Periant tek daire halinde bütün priant
yaprakları birbirine benzer
5. Yapraklar palmat veya pinnat tarzda
parçalanmış; gövde yaprakları ekseriya
involukrum teşkil eden tek daire üzerine
dizili **4. Anemone**
5. Yapraklar ternat tarzda parçalanmış, gövde
yaprakları involuktrum teşkil etmez veya bir
daire üzerine dizili değil **8. Thalictrum**
4. Periant iki-daire halinde, periant yaprakları
her iki dairede birbirinden farklı
6. Bütün yapraklar kaideden çıkar (radikal) **7. Ceratocephalus**
6. Gövde üzerinde yapraklar mevcuttur
8. İç dairedeki periant yaprakları ekseriya
5'den fazla, nektar çukuru ihtiva etmez;
yaprakalar pinnatiselef veya mükerrer
parçalanmış **5. Adonis**
8. İç dairedeki periant yaprakları ekseriya 5.
kadelerine doğru ekseriya bir pulsu
yapraklar tarafından korunan nektar çukuru
ihtiva eder; yapraklar çoğunlukla palmat
tarzda parçalanmış **6. Ranunculus**

1. *NIGELLA* L.*N. arvensis* L

1. Çiçeklerin hemen altında yapraklardan müteşekkil
bariz bir involukrum bulunur var. *involutrata*
1. Çiçekler çıplak veya belirsiz involukrumlu
var. *glauca*

var. *involutrata* Boiss.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Sarmaşık ve Palamut tepesi
arası, engebeli step, 1300 m., 30.04.1994, Tel 1424.

var. *glauca* Boiss.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ayvacı yolu üzeri,
terkedilmiş arazi, 900-1100 l, 30.05.1994, geniş
yaylılığı, Tel 1470.

2. *DELPHINIUM* L.*D. peregrinum* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Beklemenin tepesi, dağlık
arazi, 1300-1500 m., 16.06.1994, Tel 2460.

3. *CONSOLIDA* (DC.) S. F. Gray

1. Mahmuz korolla uzunluğunda veya daha kısa;
folüküller yuvarlak (teret), salkım eksenine ±
paralel olarak çıkarlar
1. *orientalis*
1. Mahmuz korolladan uzun; folüküller basıkça, çiçek
durumu eksenine paralel olarak çıkmazlar
2. *hellespontica*

1. *C. orientalis* (Gay) Schröd.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Gediz yamaçları muhipler
mekii, boş arazi, 800-1050 m., 15.06.1994, geniş
yaylılığı, Tel 2247.

2. *C. hellespontica*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Şaphane girişi, yol
kenarı, 1000-1200 m., 31.05.1994, Tel 1496.

4. *ANEMONE* L.*A. coronaria* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Pınarbaşı mevkii güneyi,
step, 1350 m., 14.04.1994, Akdeniz elementi, Tel 2940

5. *ADONIS* L.A. *flammea* Jacq.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Satık tepesi, step, 900-1050 m., 28.04.1994, geniş yayılışlı, Tel 1216.

6. *RANUNCULUS* L.

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Sepaller 5; petaller 5 veya daha fazla | |
| 2. Bitki çok yıllık | |
| 3. Kökler ± monomorfik | GRUP A |
| 3. Kökler ± dimorfik | |
| 4. Toprak altı gövdeler var | GRUP B |
| 4. Toprak altı gövdeler yok | 6. <i>isthmicus</i> |
| 2. Bitki tek yıllık | 7. <i>arvensis</i> |
| 1. Sepaller 3; petaller 7-13 | 8. <i>ficaria</i> |

GRUP A

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Akenler 2-3 mm. uzunluğunda; gövdeler 1-2 (-3) çiçekli | 2. <i>dissectus</i> |
| 1. Akenler 3-4 mm. uzunluğunda; gövdeler 1-15 çiçekli | 1. <i>brutius</i> |

GRUP B

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Kökten çıkan yapraklar altta kalpsi | |
| 2. Aken (meyve) yumruucuklu | 3. <i>damascenus</i> |
| 2. Aken gagacıklı | 5. <i>reuterianus</i> |
| 1. Yapraklar kesik uçlu (trunkot) | 4. <i>argyreus</i> |

1. *R. brutius* Ten.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Saruhanlar Orman yolu, dere boyu yol kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 3513.

2. *R. dissectus* Bieb. subsp. *sibthorpi* Davis

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ulusazak ini önü, nemli toprak, 1200-1400 m., 19.05.1995, Tel 2995.

3. *R. damascenus* Boiss. & Gaill.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Gürlek yolu üzeri, bataklık alan, 1000-1300 m., 18.05.1995, İran-Turan elementi, Tel 2967.

4. *R. argyreus* Boiss.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ulusazak ini aşağısı, meşe ormanı içi, 1400-1700 m., 19.05.1995, Tel 3432

5. *R. reuterianus* Boiss.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ayvacık köyü yolu, step, 900-1050 m., 28.04.1994, Endemik, Tel 1212.

6. *R. isthmicus* Boiss. subsp. *stepporum* Davis
B2 Kütahya: Şaphane dağı, Ulusazak ini çevresi,
meşe ormanı altı. 1400-1700 m., 19.05.1995, Tel 3459
7. *R. arvensis* L.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Güney yamaçlar, step,
1200-1400 m., 28.04.1994, geniş yayılışlı, Tel
1246.
8. *R. ficaria* L. subsp. *calthifolius* (Reichb.) Arc.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Pınarbaşı mevki güneyi,
step, 1350 m., 14.04.1995, Tel 2939.

7. **CERATOCEPHALUS** Moench.

C. falcatus (L.) Pers.

B2 Kütahya: Şaphane dağı, Pınarbaşı mevki, step,
1350 m., 14.04.1995, geniş yayılışlı, Tel 2936.

8. **THALICTRUM** L.

T. flavum L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere köyü kuzeyi,
nemli alan, 1200-1500 m., 15.08.1994, Tel 2886.

8. **PAEONIACEAE**

PAEONIA L.

P. masculata (L.) Miller subsp. *masculata*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ayvacık Köyü içi, bahçe
içi, 1300 m., 15.06.1994, Tel 2256.

9. **PAPAVERACEAE**

1. Çiçekler zigomorf, üstteki petaller mahmuzlu

3. *Fumaria*

1. Çiçekler actinomorf, üstteki petaller mahmuzlu
değil

2. Stigmalar sapsız, meyve kapsül

2. *Papaver*

2. Stigmalar saplı, meyve sliqva (kın meyve)
şeklinde

1. *Romeria*

1. **ROMERIA** Medic.

R. hybrida (L.) DC. subsp. *hybrida*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ayvacık köyü üzeri,
engebeli step, 1350-1400 m., 28.04.1994, geniş
yayılışlı, Tel 1255.

2. PAPAVER L.

1. Kapsül uzunluğunun genişliğine oranı 1/2:1
1. *rhoeas*
1. Kapsül uzunluğunun genişliğe oranı (2-)3-7:1
2. *dubium*

1. *P. rhoeas* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, kullanılmamış alan, 1300-1600 m., 14.08.1994, geniş yayılışlı, Tel 2830.

2. *P. dubium* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu güneyi, çayır, 1400-1500 m., 15.08.1994, Tel 2894.

3. FUMARIA L

1. Sepaller kaybolmuş ya da yok
2. *asepala*
1. Sepaller var
1. *vaiillantii*

1. *F. vaiillantii* Loiss.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Satık tepesi, step, 900-1200 m., 28.04.1994, geniş yayılışlı, Tel 1215.

2. *F. asepala* Boiss.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, dağlık arazi, 1700-1800 m., 30.04.1994, İran-Turan elementi, Tel 1359.

10. CRUCIFERAE (BRASSICAEAE)

1. Meyva ve ovaryum güçlü bir şekilde septuma doğru sağ tarafta sıkışmıştır. **GRUP A**
1. Meyva ve ovaryum güçlü bir şekilde septuma doğru paralel olarak sıkışmıştır.
2. Meyve gagalı **GRUP B**
2. Meyve gagasız
3. Yapraklar pinnatisekt veya pinnat **GRUP C**
3. Yapraklar basit düz kenarlıdan pinnatifite doğru
4. Bitkiler tüysüz veya sadece basit tüyler mevcut **GRUP D**
4. Bitkide en azından dallanmış, yıldızimsı tüylü

4. Bitkide en azından dallanmış, yıldızimsı tüylü

GRUP E

GRUP A

- | | |
|--|----------------------|
| 1. En azından bazı yapraklar pinnatifit veya pinnat, tek yıllık | |
| 2. Bitki tüysüz veya sadece basit tüylü, meyve 2 tohumlu | |
| | 3. <i>Lepidium</i> |
| 2. Bitki tüysüz veya basit, yıldızimsı, veya çatallı tüylü meyve 4 tohumlu | 8. <i>Capsella</i> |
| 1. Bütün yapraklar düz kenarlı veya yüzeysel loblu, tek yıllık veya çok yıllık | |
| 3. Meyve asılı, petaller sarı | 5. <i>Isatis</i> |
| 3. Meyve dik veya yayılmış, petaller beyaz, pembe veya sarı | |
| 4. Bitkide çok belirgin tüy mevcut | |
| 5. Çok yıllık | 4. <i>Cordaria</i> |
| 5. Tek veya iki yıllık | 7. <i>Thlaspi</i> |
| 4. Bitki tüysüz | 6. <i>Aethionema</i> |

GRUP B

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1. Anterler 2 çeşitlidir | 2. <i>Conringia</i> |
| 1. Bütün anterler aynı türdür | 1. <i>Diploaxis</i> |

GRUP C

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Gövde yaprakları kulakçıklı veya gövdeyi kuşatmıştır | 12. <i>Barbaria</i> |
| 1. Gövde yapraklar ne kulakçıklı ne de gövdeyi kuşatmış | 18. <i>Sisymbrium</i> |

GRUP D

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Taban yaprakları kalpsi, uzun petiollu, çiçekler beyaz | 17. <i>Alliaria</i> |
| 1. Taban yaprakları kalpsi değil, uzun petiollu, çiçekler beyaz, sarı, kurşuni veya kırmızımsı mor | |
| 2. Çiçekler kırmızımsı mor, kurşuni veya menekşe renkli | 14. <i>Hesperis</i> |
| 2. Çiçekler sarı veya beyaz | 19. <i>Camelina</i> |

1. Meyvanın uzunluğu genişliğinin 3 katı veya daha fazla
2. Bitki tek yıllık
3. Stigma sarkık loblu
3. Stigma başlıklı, sarkık loblu değil
4. Petaller sarı
4. Petaller beyaz, menekşe veya mor
2. Bitki iki veya çok yıllık
1. Meyvenin uzunluğu genişliğinin 3 katından daha az
5. İçteki sepaller güçlü ve bariz olarak kese şeklinde
5. İçteki sepaller kese şeklinde değil
15. *Malcolmia*
16. *Erysimum*
11. *Arabis*
13. *Aubriata*
9. *Fibigia*
10. *Alyssum*

1. **DIPLLOTAXIS DC.**

D. tenuifolia (L.) DC.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Kirazlı tepe yaylası, orman içi, 1300-1500 m., 29.07.1994, Tel 2805.

2. **CONRINGIA Adans**

C. perfoliata (C.A.Mey.) Busch

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Leleburun tepesi, dağlık arazi, 1200-1500 m., 29.04.1994, geniş yayılışlı, Tel 1293.

3. **LEPIDIUM L.**

L. perfoliatum L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Çobançantası tepesi, sulak arazi, 1350-1500 m., 28.04.1994, geniş yayılışlı, Tel 1268.

4. **CARDARIA Desv.**

C. draba (L.) Desv. subsp. *draba*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Gelinustu tepesi, dağlık arazi, 1050-1200 m., 28.04.1994, geniş yayılışlı, Tel 1229.

5. **ISATIS L.**

1. Bütün yapraklar düz kenarlı
1. Taban yaprakları düz kenarlı, dişli veya loblu
1. *glama*
2. *tinctoria*

1. *I. glauca* Aucher ex Boiss. subsp. *glauca*

B2 Kütahya: Şaphane dağı, Leleburun Mevkii, kayalık dereboyu, 1400-1700 m., 19.05.1995, İran-Turan elementi, Tel 2977.

2. *I. tinctoria* L. subsp. *tomentella* (Boiss.) Davis
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yaylapınar tepesi, yol kenarı, 1200-1500 m., 18.07.1994, Tel 2685.

6. *AETHIONEMA* R. Br.

Ae. arabicum (L.) Andr. ex DC.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ulusazak ini önü, meşe ormanı içi, 1400-1700 m., 19.05.1995, geniş yayılışlı, Tel 3436.

7. *THLASPI* L.

T. perfoliatum L.

B2 Kütahya: Şaphane dağı, Ulusazak ini önü, meşe ormanı içi, 1400-1700 m., 19.05.1995, Tel 3531.

8. *CASPELLA* Medik.

C. bursa-pastoris (L.) Medik.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Duguklu Kaya tepesi, dağlık arazi, 1500-1900 m., 30.04.1994, geniş yayılışlı, Tel 1374.

9. *FIBIGIA* Medik.

F. clypeata (L.) Medik.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Lebikkıran tepesi, dağlık arazi, 1200-1500 m., 29.04.1994, Tel 1291.

10. *ALYSSUM* L.

- | | |
|---------------------------------|---------------|
| 1. Bitkiler tek yıllık | |
| 2. Slikula meyve daima basık | GRUP A |
| 2. Slikula meyve daima şişkin | GRUP B |
| 1. Bitkiler iki veya çok yıllık | GRUP C |

GRUP A

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Slikula meyve düz veya kılımsı yapı yok | 1. <i>linifolium</i> |
| 1. Slikula kılımsı yapılı | 2. <i>huetii</i> |

GRUP B

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1. Meyvedeki tüy durumu monomorfik | 3. <i>szowitsiönum</i> |
| 1. Meyvedeki tüy durumu dimorfik | 4. <i>striposum</i> |

GRUP C

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 1. Damarlanma belirgin değil | 5. <i>Sibiricum</i> |
| 1. Damarlanma çok belirgin | 6. <i>murale</i> |

1. *A. linifolium* Steph. ex. Willd. var. *linifolium*
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çeşmebaşı mevki, dere kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, geniş yayılışlı, Tel 2492-a.

2. *A. huetii* Boiss.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Muhipler köyü mevki, boş arazi, 800-1050 m., 15.06.1994, Endemik, İran-Turan elementi, Tel 2239.

3. *A. szowitsianum* Fisch. & Mey.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, step, 1300-1500 m., 16.06.1994, Tel 2432.

4. *A. strigosum* Banks & sol. var. *strigosum*
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu altı, orman kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, geniş yayılışlı, Tel 3555.

5. *A. sibiricum* Willd.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, step, 1350-1500 m., 28.04.1994, geniş yayılışlı, Tel 1269.

6. *A. murale* Waldst. & Kit. var. *murale*
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ayvacık köyü yolu kuzeyi, yol kenarı, 900-1250 m., 30.05.1994, geniş yayılışlı, Tel 1466.

11. ARABIS L.

A. caucasica Willd. subsp. *caucasica*
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar yolu kuzeyi, kayın ormanı altı, 1400-1600 m., 20.05.1995, geniş yayılışlı, Tel 3484.

12. BARBAREA R. Br.

B. minor C. Koch var. *eriopoda*
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu güzergahı, orman kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel 3558.

13. **AUBRIETA** Adans.

A. canascens (Boiss.) Bornm. subsp. *canascens*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ulusazak ini çevresi, meşe ormanı içi, 1400-1700 m., 19.05.1995, Endemik, Tel 3428.

14. **HESPERIS** L.

H. pendula DC.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Arapazarı tepesi, patika yol kenarı, 1400-1750 m., 16.06.1994, Tel 2385.

15. **MALCOLMIA** R. Br.

M. africana (L.) R. Br.

B2 Kütahya; Şaphane dağı, Duguklukaya tepesi, engebeli dağlık arazi, 1650-1850., 30.04.1994, Tel 1350.

16. **ERYSIMUM** L.

1. Petaller 3-4 mm.

2. *sisymbrioides*

1. Petaller 6-7 mm.

1. *repandum*

1. *E. repandum* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ulusazak ini çevresi, nemli topraklar, 200-1400 m., 19.05.1995, geniş yayılışlı, Tel 2994.

2. *E. sisymbrioides* C.A.Mey.

B2 Kütahya; Şaphane dağı, Saruhanlar yolu kuzeyi, çayır, 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel 3470.

17. **ALLIARIA** Scop.

A. petiolata (Bieb.) Cavara & Grande

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, step, 1350-1500 m., 28.04.1994, Tel 1272.

18. **SISYMBRIUM** L.

S. loeselii L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, dağlık arazi, 1400-1700 m., 16.06.1994, geniş yayılışlı, Tel 2484.

19. **CAMELINA** Crantz

C. rumelica Vel

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Kirazlı yayla tepesi, orman kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel 3553.

11. RESEDACEAE

*RESEDA L.**R. lutea L. var. lutea*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Beklemenin tepesi, dağlık arazi, 1300 - 1500 m., 16.06.1994, geniş yalılışlı, Tel 2469.

12. CISTACEAE

1. Carpel sayısı 5 ya da 10; çalılar 1. *Cistus*
1. Carpel sayısı 3; çalı ya da otlar 2. *Helianthemum*

1. *CISTUS L.**C. laurifolius L.*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Govantepe aşağısı, tahrip edilmiş orman altı, 1600-1800 m., 17.06.1994, Akdeniz elementi, Tel 2630.

2. *HELIANTHEMUM Adans.**H. salicifolium (L.) Miller*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu yukarısı, orman kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, geniş yayılışlı, Tel 3547.

13. VIOLACEAE

VIOLA L.

1. Stilus köncacıklı, kulaçıklar düzden saçaklıya doğru
2. Bitki gövdesiz, yaprak ve çiçeklerin hepsi kökten çıkar 1. *Odarata*
2. Bitki gövdeli, çiçekler koltuktan çıkar 2. *sieheana*
1. Stilus kürevi, kulakçıklar tüysü parçalı, elsi parçalı ya da düz 3. *occulta*

1. *V. odarata L.*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Leleburun mevki, nemli kaya altı topraklar, 1200-1400 m., 19.05.1995, Tel 2986.

2. *V. sieheana* Becker

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ayvacık yolu üzeri, neli taşlık alan, 1350-1400 m., 28.04.1994, Tel 1257.

3. *V. occulta* Lehm.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Karkuyusu dere yatağı, sulak arazi, 1500 m., 17.06.1994, Tel 2603.

14. POLYGALACEAE

POLYGALA L.

P. anatolica Boiss. & Heldr.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, step, 1350-1500 m., 28.04.1994, geniş yayıllıklı, Tel 1275.

15. CARYOPHYLLACEAE

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Yapraklar kulakçıklı | 6. <i>Spergularia</i> |
| 1. Yapraklar kulakçiksız | |
| 2. Sepaller tabana kadar serbest | |
| 3. Kapsül dişi stilus sayısı kadar | 2. <i>Minuartia</i> |
| 3. Kapsül dişi stilus sayısının iki katı | |
| 4. Petaller yarıya kadar veya daha fazla parçalı, ya da yoktur | 1. <i>Arenaria</i> |
| 4. Petaller düzdür ya da yarısından daha az parçalıdır | 4. <i>Holosteum</i> |
| 5. Petaller bölünmüş | 3. <i>Cerastium</i> |
| 5. Petaller düz | 5. <i>Moenchia</i> |
| 2. Sepaller en azından aşağılarda birleşik | |
| 6. Stilus 3-5 adet | 9. <i>Silene</i> |
| 6. Stilus 2 adet | |
| 7. Kaliks damarları ve damarlar arasında saydam zar yoktur | 7. <i>Dianthus</i> |
| 7. Kaliks damarları ve damarlar arasında saydam zar mevcuttur | 8. <i>Petrohragia</i> |

1. *ARENARIA* L.

1. Bitki tek yıllık, steril yaprak sürgünleri yok

1. *serpyllifolia*

1. Bitki çok yıllık, çiçekli gövdelere ilaveten steril yaprak sürgünlü

2. *acerosa*

1. *A. serpyllifolia* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Kirazlı yayla çayırları, dere kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel 3492-b.

2. *A. acerosa* Boiss.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere köyü civarı, su kenarı, 1100-1250 m., 17.07.1994, Endemik, Tel 2714.

2. *MINUARTIA* L.

1. Tek yıllık

4. *hamata*

1. Çok yıllık ya da çok nadir iki yıllık

2. Sepaller 5-7 (-5) damarlı

3. Pediseller 4-10 mm.

1. *hirsuta*

3. Pediseller 2-5 mm.

2. *juressi*

2. Sepaller 1-3 damarlı

4. Kaliks tabanda sertleşmemiştir

3. *juniperina*

4. Kaliks tabanda sertleşmiş

5. *anatolica*

1. *M. hirsuta* (Bieb) Hond. Mazz. subsp. *falkata* (Gris.) Mattf.

B2 Kütahya: Şaphane dağı, Dondurma tepesi, boş ve taşlık arazi, 1950 m., 17.06.1994, Tel 2624.

2. *M. juressi* (Willd. ex Schlecht.) Lacaita subsp. *asiatica* Mc Neill

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, dağlık arazi, 1400-1700 m., 16.06.1994, Endemik, Akdeniz elementi, Tel 2495.

3. *M. juniperina* (L.) Maire & Petitm

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beygirkayası tepesi etekleri, taş ve kayalık, 1750-2000 m., 16.06.1994, Tel 2271.

4. *M. hamata* (Hausskn.) Mattf.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Kirazlıyayla tepesi, orman kenarı, 1600 m., 20.05.1995, Tel 3559.

5. *M. anatolica* (Boiss.) Woron. var. *anatolica*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beygirkayası tepesi, taş ve kayalık, 1750-2000 m., 16.06.1994, Endemik, Tel 2272.

3. *CERASTIUM* L.

1. Stilus 3; kapsül meyve 6 diş ile açılır

1. *anomalum*

1. Stilus 5; kapsül meyve 10 diş ile açılır

2. *dichotomum*

1. *C. anomalum* Waldst. & Kit.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, step, 1300-1500 m., 16.06.1994, tel 2437.

2. *C. dichotomum* L. subsp. *dichotomum*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Sarmaşık ve Palamut tepeleri, az taşlı step arazi, 1200-1600 m., 30.04.1994, Tel 1390.

4. *HOLCSTEUM* L.

H. umbellatum L. var. *umbellatum*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Palamut tepesi aşağısı, engebeli step, 1200-1600 m., 30.04.1994, Tel 1389.

5. *MOENCHIA* Ehrh.

M. mantica (L.) Bartl. subsp. *mantica*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Sarmaşık tepesi, taşık arazi, 1200 - 1600 m., 30.04.1994, Tel 1283.

6. *SPERGULARIA* (Pers.) J. & C. Presl.

S. media (L.) C. Presl.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Korkuyusu deresi, kuru dere yatağı, 1500 m., 17.06.1994, Tel 2623.

7. *DIANTHUS* L.

D. zonatus Fenzl. var. *zonatus*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, orman altı, 1300 - 1500 m., 16.06.1994, Tel 2431.

8. *PETRORHAGIA* (Ser.) Link.

P. cretica (L.) Ball. & Heywood.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Yaylapınar tepesi, orman için, 1500 - 1700 m., 17.07.1994, Tel 2698.

9. *SILENE* L.

1. Çok yıllık veya iki yıllık

2. Çiçek durumu 1 (-2) çiçekli

2. Çiçek durumu (3-) 5 çiçekli

3. Kaliks 11 mm.ye kadar

3. Kaliks 11,5 mm. veya daha fazla

1. Tek yıllık

1. *rhyhocarpa*

2. *marschallii*

3. *compacta*

4. *macrodonata*

1. *S. rhyhocorpa* Boiss.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklukaya tepesi, engebeli saha, 1650-1850 m., 30.04.1994, Tel 2334.

2. *S. marschallii* C.A.Meyer

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Gürlek köyü civarı, eski dere yatağı, 1000-1300 m., 18.05.1995, İran-Turan elementi, Tel 2955.

3. *S. compacta* Fischer

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Palamut tepesi, step 1200-1700 m., 30.04.1994, Tel 1421.

4. *S. macrodonta* Boiss.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Kirazlıyayla tepesi, dere kenarı boyunca, 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel 3493.

16. ILLECEBRACEAE

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| 1. Yaprakların stipulları belirsiz | 2. <i>Scleranthus</i> |
| 1. Yaprakların stipulları belirli | 1. <i>Paronychia</i> |

1. *PARONYCHIA* Miller

P. argentea Lam.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ulugedik tepesi civarı, bol taşlık ve kuru arazi, 1720-2120 m., 16.06.1994, Akdeniz elementi, Tel 2367.

2. *SCLERANTHUS* L.

S. annuus L. subsp. *annuus*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Beygirkayası tepesi civarı, eğimli arazi, 1750-2000 m., 16.06.1994, Tel 2294.

17. POLYGONACEAE

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Çiçek örtüsü parçaları 6; stamenler 6 | 2. <i>Rumex</i> |
| 1. Çiçek örtüsü parçaları 5; stamenler umumiyetle 8 | 1. <i>Polygonum</i> |

1. *POLYGONUM*

1. Bitki tırmanıcı, yapraklar kalpsi-okuçlu

2. *convolvulus*

1. Bitki tırmanıcı değil, yapraklar kalpsi-okuçlu
şekilde değil 1. *lapathifolium*

1. *P. lapathifolium* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu
kuzeyi, çayır, 1200-1500 m., 15.08.1994, Tel 2895.

2. *P. convolvulus* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobançantası tepesi
yurakısı, orman içi, 1300-1600 m., 14.08.1994, Tel
2818.

2. *RUMEX* L.

1. Çiçekler tek eşeyli, yapraklar okuçlu ya da
zıpkınsı 1. *acetosella*

1. Çiçekler iki eşeyli, yapraklar ne okuçlu ne de
zıpkınsı

2. Alt periant segmentleri meyvede 10 mm.den fazla
genişlik 2. *angustifolius*

2. Alt periant segmentleri meyvede 10 mm.ye kadar
genişlikte

3. Bütün alt periant segmentleri yumrucuklu
4. *conglomeratus*

3. Yanlızca bir tane alt periant segmenti
yumrucuklu 3. *crispus*

1. *R. acetosella* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere Köyü civarı,
su kenarı, 1300 m., 17.06.1994, geniş ayıllışlı, Tel
2586.

2. *R. angustifolius* Campd. subsp. *angustifolius*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Arapasarı tepesi, yumuşak
topraklar, 1750 m., 16.06.1994, Tel 2370.

3. *R. crispus* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Şaphane girişi, yol
kenarı, 950-1100 m., 31.05.1995, Tel 1489.

4. *R. conglomeratus* Murray

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Muhipler köyü üstü, boş
arazi, 1800-1050 m., 15.06.1994, Tel 2238.

18. CHENOPODIACEAE

1. Dişi çiçeklerin çoğunda petiol yok 2. *Atriplex*
 2. Dişi çiçeklerde 3-5 bölmeli periant mevcut
 1. *Chenopodium*

1. CHENOPODIUM L.

1. Bitkide kısa salgı tüyler mevcut 1. *botryis*
 1. Bitki unsu tüylü veya tüysüz 2. *album*

1. *C. botryis* L.

B2 Kütahya; Şaphane dağı, Şaphane girişi, yol kenarı, 950-1100 m., 31.05.1994, Tel 1486.

2. *C. album* L. subsp. *album* var. *album*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, kullanılmamış arazi, 1300-1600 m., 14.08.1994, Tel 2831.

2. ATRIPLEX L.

A. *Rosea* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ayvacık köy yolu, yol kenarı, 900-1200 m., 30.05.1994, Tel 1450.

19. AMARANTHACEAE

AMARANTHUS L.

A. *retroflexus* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu, çayır, 1200-1500 m., 15.08.1994, Tel 2896.

20. TAMARICACEAE

TAMARIX L.

T. *smyrnensis* Bunge

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Köperen köyü yukarısı, orman alt sınırı, 1325-1500 m., 29.07.1994, Tel 2780

21. GUTTIFERAE

HYPERICUM L.

1. Yapraklar kulakçıklı 5. *orientale*
 1. Yapraklar kulakçıklı değil
 2. Anterlerde siyah salgılar yoktur

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| 3. Petaller çengelli | GRUP A |
| 3. Petaller çengelli değil | GRUP B |
| 2. Anterlerde siyah salgılar vardır | 3. <i>confertum</i> |
| 4. Gövde glandulor değil | 4. <i>montbretii</i> |
| 4. Gövde glandulur | |

GRUP A

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Gövde salgıları yok veya çok az | 1. <i>hyssopifolium</i> |
| 1. Gövde salgıları çok belirgin ve çok sayıda | 2. <i>lydium</i> |

GRUP B

- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1. Sepal kenarı glandulor | 6. <i>origanifolium</i> |
| 1. Sepal kenarı glandulor değil | 7. <i>perforatum</i> |

1. *H. hyssopifolium* Chaix subsp. *elagonatum* (Ledeb.) woron var. *microcalycinum* (Boiss. & Heldr.) Boiss.
B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Dondurma tepesi, taşlık arazi, 1950 m., 7.06.1994, İran-Turan elementi, Tel 2571-a.
2. *H. lydium* Boiss.
B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Kirazlıpınar tepesi, orman kenarı, 1500-1800 m., 17.07.1994, Tel 2667.
3. *H. confertum* Chorsy subsp. *confertum*
B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Govantepe pınar başı, sulak arazi, 1870 m., 17.06.1994, Tel 2592.
4. *H. montbretii* Spach.
B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, engebeli arazi, 1300-1500 m., 16.06.1994, Tel 2511.
5. *H. orientale* L.
B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Değirmendere köyü civarı, engebeli arazi, su kenarı, 1300 m., 17.06.1994, Tel 2587.
6. *H. origanifolium* Wild.
B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Karkuyusu dere yatağı, nemli arazi, 1950 m., 17.06.1994, Tel 2607.
7. *H. perforatum* L.
B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, engebeli arazi, 1300-1500 m., 16.06.1994, Tel 2519

22. MALVACEAE

- | | |
|---------------------------------------|-------------------|
| 1. Dışçanak (epikaliks) segmentleri 3 | 1. <i>Malva</i> |
| 1. Dışçanak segmentleri 6-9 | |
| 2. Petaller 9-16. mm. | 3. <i>Althaea</i> |
| 2. Petaller 30 mm. veya daha fazla | 2. <i>Alceae</i> |

1. *MALVA* L.

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Petaller 18-25 mm. | 1. <i>sylvestris</i> |
| 1. Petaller 6-14 mm. | 2. <i>neglecta</i> |

1. *M. sylvestris* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, dağlık arazi, 1400-1700 m., 16.06.1994, Tel 2483.

2. *M. neglecta* wallr.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Leleburun mevki, kayalık dere boyu, 1400-1700 m., 19.05.1995, Tel 2979.

2. *ALCEAE* L.*A. pallida* Waldst. & Kit.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ulukür tepesi, orman kenarı, 1930 m., 17.07.1994, Tel 2671.

3. *ALTHAEA* L.*A. cannabina* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, orman içi, 1300-1600 m., 14.08.1994, Tel 2820.

23. *TILIACEAE**TILIA* L.*T. rubra* DC. subsp. *caucasica* (Rupr.) V. Engler

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Leleburun tepesi aşağısı, dere içi su kenarı, 1400 m., 19.05.1995, Tel 2987.

24. *LINACEAE**LINUM* L.

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Petaller sarı ya da beyaz, altta yapışık | 1. <i>nodiflorum</i> |
| 1. Petaller mavi, leylak, pembe ya da beyaz, altta serbest ya da yapışık | 2. <i>hirsutum</i> |

1. *L. nodiflorum* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Gürlek köyü civarı, eski dere yatağı, 1000-1300 m., 18.05.1995, Akdeniz elementi, Tel 2944.

2. *L. hirsutum* L. subsp. *anatolicum* (Boiss.) Hayek
var. *anatolicum*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beklemenin tepesi, dağlık arazi, 1300-1500 m., 16.06.1994, Endemik, İran-Turan elementi, Tel 2458.

25. GERANIACEAE

1. Yaprığın uzunluğu genişliğinden daha fazla değil,
verimli stamenler 10 tane 1. *Geranium*
1. Yaprığın uzunluğu genişliğinden daha fazla,
fertil stamenler 5 tane 2. *Erodium*

1. *GERANIUM* L.

1. Petaller uzun çengelli 1. *lucidum*
1. Petaller çok kısa çengelli
2. Tek yıllık 2. *rotundifolium*
2. Çok yıllık
3. Yapraklar tabana kadar parçalanmış
4. Meyve gagası çok kısa olan Stilusun içinde sert 3. *tuberosum*
4. Meyve gagası dar uzun uçlu 4. *macrostylum*
3. Yapraklar tabana kadar parçalı değil 5. *pyrenaicum*

1. *G. lucidum* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ulusazak ini önü, meşe ormanı içi, 1400-1700 m., 19.05.1995, Tel 3434.

2. *G. rotundifolium* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu, kayın ormanı için, 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel 3511.

3. *G. tuberosum* L. subsp. *tuberosum*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Satık tepesi, step, 1050 m., 28.04.1994, Tel 1225.

4. *G. macrostylum* Boiss.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Saruhanlar yolu, orman kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Akdeniz elementi, Tel 3515.

5. *G. phrenaicum* Burm.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Saruhanlar yolu, kayın ormanı kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel 3530.

2. *ERODIUM* L'Herit.

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Bütün yapraklar + loblu ya da bölünmemiş | 1. <i>malacoides</i> |
| 1. Bütün yapraklar pinnat (tüysü) | |
| 2. Bileşik yaprak ekseni düz | 3. <i>cicutarium</i> |
| 2. Bileşik yaprak ekseni kanatlı | 2. <i>absinthoides</i> |

1. *E. malacoides* (L.) L'Herit

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, engebeli azari, 1300-1500 m., 16.06.1994, Akdeniz elementi, Tel 2513.

2. *E. absinthoides* Willd. subsp. *absinthoides*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklu tepesi, taşlık arazi, 1930 m., 17.06.1994, Endemik, İran-Turan elementi, Tel 2597.

3. *E. cicutarium* (L.) L'Herit. subsp. *cicutarium*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Kirazlıyayla tepesi, orman kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel 3560.

26. ACERACEAE

ACER L.*A. hyrcanum* Fisch. & Mey.

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Uzun yaprak yüzeyi kısa ve yoğun tüylü | subsp. <i>keckianum</i> |
| 1. Uzun yaprak yüzeyi tüysüz genellikle damar üzerinde sınırlanmış | subsp. <i>sphaerocaryum</i> |

subsp. *keckianum* (Pax) Yalt.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ayvacık yolu girişi, yol kenarı, 900-1000 m., 16.06.1994, Endemik, Tel 2426-a
subsp. *sphaerocaryum* Yalt.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ayvacık yolu girişi, yol kenarı, 900-1000 m., 16.06.1994, Endemik, Akdeniz elementi, Tel 2426-b.

27. RHAMNACEAE

PALIURUS Miller*P. spina-christi* Miller

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Gürlek köyü civarı, boş tarla, 800-1050 m., 15.06.1994, Tel 2243.

28. LEGUMINOSAE (FABACEAE)

- | | |
|---|--------------------|
| 1. Yaprak laminaları salgı tüylü | 6. <i>Ononis</i> |
| 1. Yaprak laminaları salgı tüylü değil | |
| 2. Yapraklar üçgöl şeklinde | GRUP A |
| 2. Yapraklar parmaksız | |
| 3. En azından bazı yapraklar çift tüysü | 5. <i>lathyrus</i> |
| 3. Tüm yapraklar tek tüysü | GRUP B |

GRUP A

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Otsular, tabanda belirgin bir oduna sahip değil | |
| 2. Korolla genellikle meyvada kalıcıdır | 7. <i>Trifolium</i> |
| 2. Korolla dökülücüdür | |
| 3. Çiçek durumu rasemdir (Hakim ana kensen var) | 8. <i>Melilotus</i> |
| 3. Çiçek durumu embel (Şemsiyemsi) | 10. <i>Medicago</i> |
| 4. Tek yıllık ya da nadiren iki yıllık | |
| | 9. <i>Trigonella</i> |
| 4. Çok yıllık | 10. <i>Medicago</i> |
| 1. Çalılar ya da odunsu otlar | 1. <i>Chamaecytisus</i> |

GRUP B

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Lateral yapraklar termial yapraklardan bariz bir şekilde geniştir | 13. <i>Coronilla</i> |
| 1. Terminal yaprakçıklar takriben adı geçen yapraklarla aynı büyüklükte veya küçük | 3. <i>Astragalus</i> |
| 2. Çalimsı veya ağaç | 2. <i>Colutea</i> |
| 2. Otsular, bunla beraber bazen tabanda odunlu | |
| 3. Çiçekler tek veya şemsiye | |
| 4. Çiçekler sıklıkla sarıdır | 12. <i>Lotus</i> |

4. Çiçekler kesinlikle sarı değil 11. *Dorycnium*
 3. Çiçekler ona eksenli (Rasem)
 5. Stipullar dişli 4. *Vicia*
 5. Stipul kenarları düz 14. *Onobrychis*

1. *CHAMAECYTISUS* Link.

C. hirsutus (L.) Link

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Saruhanlar orman yolu.
 Fagus ormanı altı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel
 3481.

2. *COLUTEA* L.

C. malanocalyx Boiss. & Heldr.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Duguklu kaya tepesi. boş
 arazi, 1400-1700 m., 16.06.1994. Endemik. Akdeniz
 elemenit, Tel 2481.

3. *ASTRAGALUS* L.

1. Çok yıllıklar

2. Kaliks çiçekte belirgin bir şekilde şişmiş

7. *vulneraria*

2. Kaliks, çiçekte şişkin değil

GRUP A

3. Yapraklar iki çatalı (bifurkat) tüylü

GRUP B

3. Yapraklar basit tüylü

2. *condensatus*

1. Tek yıllıklar ya da nadiren iki yıllıklar

1. *hamosus*

GRUP A

1. Yapraklar bifurkat tüylü

4. *acmonotrichus*

1. Yapraklar basit tüylü

3. *hirsutus*

GRUP B

1. Ovaryum ve meyve tüylü

5. *angustifolius*

1. Ovaryum ve meyve tüysüz

6. *gymnolobus*

1. *A. hamosus* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Muhipler köyü civarı, boş
 arazi, 800-1050 m., 15.06.1994, Tel 2249.

2. *A. condensatus* Ledeb.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Çobantaşı mevki, patika
 yol kenarı, 1300-1500 m., 16.06.1994. Endemik. İran-
 Turan elementi, Tel 2449.

3. *A. hirsutus* Vahl.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, dağlık arazi, 1650-1850 m., 30.04.1994, Endemik, Tel 1338.

4. *A. acmonotrichus* Fenzl

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, dağlık arazi, 1650-1850 m., 30.04.1994, Endemik, Akdeniz elementi, Tel 1341.

5. *A. angustifolius* Lam. subsp. *pungens* (Wild.)

Hayek

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beygir kayası civarı, taş ve kayalık arazi 1750-2000 m., 16.06.1994, Tel 2291

6. *A. gymnolobus* Fischer

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Köpenen köyü yukarısı, orman alt sınırı, 1325-1500 m., 29.07.1994, Endemik, İran-Turan elementi, Tel 2875.

7. *A. vulneraria* DC.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Karkuyusu dere yatağı, kuru taşlık arazi, 1700 m., 17.06.1994, Endemik, Tel 2593.

4. *VICIA* L.

1. Yapraklar tendrilsiz, damar sonunda bir sivriuç (mukro) ya da nadiren bir uç yaprak mevcut

4. *faba*

1. En azından üstteki yaprakların sonu iyi gelişmiş tendrilli

2. Çiçek kümesi sapı çiçeklerden daha kısa

3. *sativa*

2. Çiçek kümesi sapı çiçeklerden epeyce uzundur

3. Pediseller 1-2 mm., meyve basit tüylü ya da tüysüz

2. *villosa*

3. Pediseller 2-4 mm., meyve daima tüysüz

1. *cracca*

1. *V. cracca* L. subsp. *atroviolacea* (Bornm.) Davis

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Govantepe mevki, pınar başı, 1830 m., 17.06.1994, Tel 2631.

2. *V. villosa* Roth subsp. *errocarpa* (Hausskn.) P.W. Ball

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Duguklu kaya tepesi, dağlık arazi, 1500-1900 m., 30.04.1994, Tel 1352.

3. *V. sativa* L. subsp. *incisa* (Bieb.) Arc. var.

incisa

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, step,
1350-1500 m., 28.04.1994, Akdeniz elementi, Tel
1280.

4. *V. faba* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Gelinüstü tepesi, dağlık
arazi, 1050-1250 m., 28.04.1994, Tel 1234.

5. *LATHYRUS* L.

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Yaprak damarı arista ile sonlanır | |
| 2. Yaprakçıklar pinnatlı ve ağzı damarlı | 1. <i>aureus</i> |
| 2. Yaprakçıklar tabansal damarlı, ana damar
kenarlara paralel | 2. <i>digitatus</i> |
| 1. Yaprak damarı bir yaprak sülüşü (tendrill) ile
sonlanır | |
| 3. Çiçekler ana ekseninde; çok yıllıklar | |
| | 3. <i>laxiflorus</i> |
| 3. Çiçekler tek; tek yıllıklar | 4. <i>setifolius</i> |
| 4. Yaprakçıklar yoktur | |
| 4. Yaprakçıklar daima vardır | 5. <i>cicera</i> |

1. *L. aureus* (sety.) Brandza

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Kirazlı yayla, dere
kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel 3496.

2. *L. digitatus* (Bieb.) Fiori

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Kirazlıpınar tepesi,
orman kenarı, 1500-1800 m., 17.07.1994, Tel 2661-a.

3. *L. laxiflorus* (Desf.) subsp. *laxiflorus*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Kirazlıpınar tepesi,
orman kenarı, 1500-1800 m., 17.07.1994, Tel 2661-b.

4. *L. setifolius* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Satık tepesi, nemli
toprak, 1200 m., 28.04.1994, Akdeniz elementi, Tel
1226.

5. *L. cicera* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, sulak
arazi, 1350-1500 m., 28.04.1994, Tel 1281.

6. *ONONIS* L.

O. spinosa L. subsp. *antiguorum* (L.) Brig.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Sarmaşık tepesi, step,
1200-1700 m., 30.04.1994, Akdeniz elementi, Tel 1419.

7. *TRIFOLIUM* L.

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Kalix tüpü 5 damarlı | 3. <i>campastre</i> |
| 1. Kalix tüpü 10-20 damarlı ya da daha fazla | |
| 2. Kalix 20 ya da daha fazla damarlı | |
| | B.Sect. <i>Mistyllus</i> |
| 2. Kalix 10 ya da 5 damarlı | |
| 3. Çiçek durumu (İnfloresans) sapsız | 4. <i>physodes</i> |
| 3. Çiçek durumu saplı | A.Sect. <i>Amoria</i> |

A.Sect. *Amoria*

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. Gövdeler sürünücü | 1. <i>repens</i> |
| 1. Gövdeler dik | 2. <i>hybridum</i> |

A.Sect. *Mistyllus*

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Bitkiler çok yıllık | |
| 2. Kaliks tüpü tüysüz | 6. <i>medium</i> |
| 2. Kaliks tüpü tüylü | 5. <i>pratense</i> |
| 1. Bitkiler tek ya da çok yıllık | 8. <i>lappaceum</i> |
| 3. Kaliks dişleri biz biçimli | 9. <i>arvense</i> |
| 3. Kaliks dişleri üçgensiz-mazrak şeklinde | |
| | 7. <i>phleoides</i> |

1. *T. repens* L. var. *repens*

B2 Kütahya; Şaphane dağı, Değirmendere-Şaphane yolu
kuzeyi, nemli alan 1200-1500 m., 15.08.1994, Tel
2875.

2. *T. hybridum* L. var. *anatolicum*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Beygir kayası tepesi, taş
ve kayalık arazi, 1750-2000 m., 16.06.1994, Tel
2263.

3. *T. campestre* Schreb.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Arapasarı tepesi, patika
yol kenarı, 1400-1750 m., 16.06.1994, geniş
yayılışlı, Tel 2394.

4. *T. physodes* Stev. ex Bieb. var. *physodes*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu
kuzeyi, kayın ormanı kenarı, 1400-1600 m.,
20.05.1995, Akdeniz elementi, Tel 3525.

5. *T. pratense* L. var. *pratense*
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yayla tepesi, yol kenarı,
1400-1400 m., 14.08.1994, geniş yayıllı, Tel 2850
6. *T. medium* L. var. *medium*
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı mevki, su
kenarı 1300-1600 m., 14.08.1994, Tel 2896.
7. *T. phleodes* Pourr. ex Willd.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar yolu altı,
orman kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Akdeniz
elementi, Tel 3546.
8. *T. lappaceum* L.
B2 Kütahya: Şaphane dağı, Gürlek köyü civarı, boş
arazi, 800-1100 m., 15.06.1994, Akdeniz elementi,
Tel 2253.
9. *T. arvense* L. var. *arvense*
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Palamut tepesi, step,
1200-1700 m., 20.04.1994, geniş yayıllı, Tel 1416

8. MELILOTUS L.

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Çiçek kümesi 30 çiçekli veya daha az | 4. <i>bicolor</i> |
| 2. Ovaryum basit tüylü | |
| 2. Ovaryum tüysüz | 1. <i>elegans</i> |
| 1. Çiçek kümesi (30-)10-100 çiçekli | |
| 3. Corolla sarı | 2. <i>affucinalis</i> |
| 3. Corolla beyaz | 3. <i>alba</i> |

1. *M. elegans* Salzm.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar yolu çeşme
başı, dere kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995,
Akdeniz elementi, Tel 3450.
2. *M. officinalis* (L.) Desr.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Kirazlıpınar tepesi,
orman altı, 1300-1400 m., 17.07.1994, geniş
yayıllı, Tel 2707.
3. *M. alba* Desr.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Palamut tepesi, step,
1200-1700 m., 30.04.1994, geniş yayıllı, Tel
1427.
4. *M. bicolor* Boiss. & Bal.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Duguklu kaya tepesi,
engebeli arazi, 1650-1850 m., 30.04.1994, Endemik,
İran-Turan elementi, Tel 1342.

9. *TRIGONELLA* L.

1. Çiçek kümesi sapı yok veya çok kası (4 mm.'yi geçmez) 2. *crassipes*
 1. Çiçek kümesi sapı 5 mm.'den fazla 1. *spruneriana*

1. *T. spruneriana* Boiss. var. *spruneriana*

B2 Kütahya; Şaphane dağı, Gürlek köyü içi, nemli step, 1300 m., 18.05.1995, İran-Turan elementi, Tel 2942.

2. *T. crossipes* Boiss.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ulusazak ini çevresi, meşe ormanı altı, 1400-1700 m., 19.05.1995, İran-Turan elementi, Tel 3460.

10. *MEDICAGO* L.

1. Meyve hemen hemen dümdüz 3. *falcata*
 2. Çiçekler açık sarı 2. *xvaria*
 2. Çiçekler sarı, grimsi, krem, beyaz, mavi veya mor 1. *sativa*
 1. Meyve 2-4 spiral dönüşlü

1. *M. sativa* L. subsp. *sativa*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Gediz yamaçları, terk edilmiş saha, 1050 m., 15.06.1994, geniş yayıllı, Tel 2236.

2. *M. xvaria* Martyn.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ayvacık köyü yolu üzeri, döküntü saha, 900-1200 m., 30.05.1994, Tel 1437.

3. *M. falcata* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Yaylapınar tepesi, orman altı, 1200-1500 m., 18.07.1994, Tel 2681.

11. *DORYCNIUM* Miller.

D. graecum (L.) Ser.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Kirazlıyayla tepesi, orman kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel 3559-b.

12. *LOTUS* L.

L. corniculatus L.

1. Gövde 20 cm.'ye kadar var. *alpinus*
 1. Gövde 20 cm.'den büyük var. *corniculatus*

var. *corniculatus*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Palamut tepesi, step, 1200-1700 m., 30.04.1994, geniş yayılışlı, Tel 1425.

var. *alpinus*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Gürlek köyü civarı, step, 1200 m., 15.06.1994, Tel 2250.

13. *CORONILLA* L.

- 1. Bitki tek yıllık
- 1. Bitki çok yıllık

- 1. *parviflora*
- 2. *varia*

1. *C. parviflora* Willd.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yaylapınar tepesi, orman altı, 1200-1500 m., 17.08.1994, Akdeniz elementi, Tel 2679.

2. *C. varia* L. subsp. *varia*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Kirazlıpınar tepesi, orman altı, 1300-1400 m., 17.07.1994, geniş yayılışlı, tel 2706.

14. *ONOBRYCHIS* Adans.

- 1. Dikenli çalı formunda

- 1. *cornuta*

- 1. Çok yıllık ya da tek yıllık, hiçbir zaman dikenli değil

- 2. *oxydonta*

1. *O. cornuta* (L.) Desv.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Köpenen köyü yukarısı, orman alt sınırı, 1325-1500, 29.07.1994, İran-Turan elementi, Tel 2784.

2. *O. oxydonta* Boiss.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Gediz edetleri Gürlek yolu üzeri, yol kenarırı, 1000-1300 m., 18.05.1995, geniş yayılışlı, Tel 2964.

29. *ROSACEAE*

- 1. Yapraklar basit, bazen hemen hemen dibe kadar toplamış

- 2. tek yıllık veya çok yıllık otsu

- 9. *Alchemilla*

- 2. Çalı veya ağaçlar

3. Ovaryum üst durumlu
 4. Eriksi meyveler pulsu 1. *Prunus*
 4. Eriksi meyvelerde çiçeklenme yok 2. *Cerasus*
 3. Ovaryum alt durumlu
 5. Çiçekler tek tek 13. *Cydonia*
 5. Çiçekler 2'den fazla, çiçek kümesi çok sayıda çiçekli
 6. Çiçekler bileşik salkım 12. *Sorbus*
 6. Çiçekler basit salkım veya şemsiye 11. *Crataegus*
 7. Çiçek kümesi bileşik salkım veya başak
 7. Çiçek kümesi basit salkım, şemsiye veya rasem 14. *Pyrus*
1. Yapraklar bileşik
 8. Dikenli çalılar
 9. Meyve birkaç etli erikçikten oluşur 3. *Rubus*
 9. Meyve kalın etli 10. *Rosa*
 8. Otsu ya da dikensiz çalı
 10. Bütün yapraklar üçlü ya da elsi
 11. Petaller 1-2 mm., stamen 5(-10) 5. *Sibbaldia*
 11. Petaller 2 mm.'den büyük, stamenler umumiyetle 10'dan fazla 4. *Potentilla*
 10. En azından banal yapraklar 1-2 tüysü 6. *Geum*
 12. Epikaliks var
 12. Epikaliks yok
 13. Petaller yok 8. *Sanguisorba*
 13. Petaller var 7. *Agrimonia*

1. *PRUNUS* L.

1. Çiçekler genelde çiftli ya da 3-4'lü küme şeklinde 1. *xdomestica*
 1. Çiçekler genelde tek yada çiftli 2. *divaricata*

1. *P. xdomestica* L.

B2 Kütahya: Şaphane dağı, Çobantaşı tepesi etekleri, plantasyon sahası, 1300-1500 m., 16.06.1994. geniş yayılışlı, Tel 2424.

2. *P. divaricata* Ledeb. var. *divaricata*

B2 Kütahya; Şaphane dağı, Ayvacık yolu köyü yolu üzeri, plantasyon sahası, 1300 m., 17.06.1994, geniş yayılışlı, Tel 2557.

2. *CERASUS* Duhamel

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Çiçekler tek ya da çiftli | 1. <i>prostrata</i> |
| 1. Çiçek birçok çiçeklikli umbel ya da seyrek rosem | |
| 2. Çiçekler seyrek rasemli | 3. <i>mahaleb</i> |
| 2. Çiçekler birkaç çiçekçikli umbel (şemsiye) | |
| | 2. <i>avium</i> |

1. *C. prostrata* (Lab.) Ser. var. *prostrata*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, engebeli arazi, 1300-1500 m., 16.06.1994, Tel 2515.

2. *C. avium* (L.) Moench.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Şaphane etekleri, plantasyon sahası, 1100-1300 m., 17.06.1994, Tel 2579.

3. *C. mahaleb* (L.) var. *mahaleb*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ayvacık yolu üzeri, eski plantasyon sahası, 900-1200 m., 30.05.1994, geniş yayılışlı, Tel 1439.

3. *RUBUS* L.

- | | |
|--|---------------------|
| 1. İnce ve zayıf dikenli, petal beyaz | 3. <i>canescens</i> |
| 1. Kalın ve güçlü dikenli, petal pembe | |
| 2. Anterler tüylü, filamentler stilusa eşit veya daha kısa | 1. <i>sanctus</i> |
| 2. Anterler tüysüz, filamentler stilustan daha uzun | |
| | 2. <i>discolor</i> |

1. *R. sanctus* Schreber

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ayvacık yolu girişi, yol kenarı, 900-1250 m., 30.05.1994, geniş yayılışlı, Tel 1467.

2. *R. discolor* Weihe & Nees

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Palamut tepesi etekleri, tarla kenarı, 1200-1400 m., 30.04.1994, Tel 1431.

3. *R. canescens* DC. subsp. *canescens*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi

etekleri, tarla kenarı. 1300-1500 m., 16.06.1994.
geniş yayılışlı. Tel 2509.

4. **POTENTILLA L.**

1. Yapraklar pinnat 1. *rupenstris*
1. Yapraklar parmaksız ya da üçgül şeklinde
2. *recta*

1. *P. ruperstris* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar yolu yol kenarı, sulak topraklar, orman kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 3529.

2. *P. recta* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere köyü civarı, nemli alan, 1100-1250 m., 17.07.1994, Tel 2719.

5. **SIBBALDIA L.**

S. parviflora Willd. var. *parviflora*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Leleburun mevki, nemli toprak, 1200-1400 m., 19.05.1995, Tel 2984.

6. **GEUM L.**

G. urbanum L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu, orman kenarı, 1400-1600 m., Avrupa-Sibirya elementi, Tel 3527.

7. **AGRIMONIA L.**

A. repens L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere-Şaphane yolu, nemli alan, 1200-1500 m., 15.08.1994, Tel 2885.

8. **SANGUISORBA L.**

S. minor Scop. subsp. *muricata* (Spach) Brig.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere köyü civarı, orman kenarı, 1200-1500 m., 14.07.1994, geniş yayılışlı, Tel 2746.

9. **ALCHEMILLA L.**

A. psendocartalinica Juz.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, sulak orman kenarı, 1300-1600 m., 14.08.1994, Tel 2825.

10. *ROSA* L.*R. canina* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beklemenin tepesi,
engebeli arazi, 1700-1950 m., 17.06.1994, Tel 2575.

11. *CRATAEGUS* L.*C. monogyna* Jacq. subsp. *monogyna*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çabantaşı mevki, taşlık
arazi, 1300- 1500 m., 16.06.1994, Tel 2434.

12. *SORBUS* L.*S. umbellata* (Desf.) Fritsch var. *umbellata*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Kule altı kuzey vadisi,
orman kenarı, 1500 m., 29.07.1994, Tel 2799.

13. *CYDONIA* Miller*C. oblonga* Miller

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ayvacık yolu üzeri, yol
kenarı, 900-1200 m., 30.05.1994, geniş yayıllı, Tel 1440.

14. *PYRUS* L.*P. elaeagnifolia* Pallas subsp. *elaeagnifolia*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu
kuzeyi tarla kenarı, 1500 m., 29.07.1994, Tel 2765.

30. LYTHRACEAE

LYTHRUM L.*L. saricaria* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi yukarısı,
sulak orman kenarı, 1300-1600 m., 14.08.1994,
Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2828.

31. ONAGRACEAE

EPILOBIUM L.

1. Alttaki yapraklar spiral dizilişli, çiçekler
zigomorfik 1. *ongustifidum*
1. Alttaki yapraklar karşılıklı (opposit) veya
halkalı dizilişli, çiçekler düzgün 2. *hirsutum*

1. *E. angustifolium* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Yaylapınar tepesi, orman içi, 1200-1500 m., 18.07.1994, geniş yayılışlı, Tel 2677.

2. *E. hirsutum* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Şaphane girişi, yol kenarı, 950-1100 m., 31.05.1994, geniş yayılışlı, Tel 1482.

32. CRASSULACEAE

SEDUM L.

1. Bitki iki yıllık ya da çok yıllık, umumiyetle bazı steril sürgünlere sahip 1. *album*
1. Bitki tek yıllık, steril sürgünler yok
2. Folüküller yıldızsı yayılır 2. *hispanicum*
2. Folüküller dik ya da dik genişleyen yapıda 3. *pallidum*

1. *S. album* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Çeşme başı mevki, dere kenarı 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel 3490.

2. *S. hispanicum* L. var. *hispanicum*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ulugedik tepesi arkası, bol taşlık ve kuru arazi, 1750-2120 m., 16.06.1994, geniş yayılışlı, Tel 2363.

3. *S. pallidum* Bieb. var. *bithynicum* (Boiss.)

Chamberlain

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Arapasarı tepesi, 1400-1750 m., 16.06.1994, Tel 2413.

33. SAXIFRAGACEAE

SAXIFRAGA L.

S. sibirica L. subsp. *sibirica*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu kuzeyi, dere boyu yol kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel 3515.

34. UMBELLIFERAE (APIACEAE)

- | | |
|--|------------------|
| 1. Basal yapraklar basit ve 3-7 palmatlı | GRUP A |
| 1. Basal yapraklar 11-cok-pinnat ve 2-3 ternat | |
| 2. Meyva belirgin bir şekilde tüylerle kaplı | GRUP B |
| 2. Meyva tüysüz | |
| 3. Bir yıllıklar | 5. <i>Bifora</i> |
| 3. Çok yıllık veya iki yıllık | |
| 4. Çiçekler beyaz veya pembe | GRUP C |
| 4. Çiçekler sarı | GRUP D |

GRUP A

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Yaprak kenarları düz | 8. <i>Bupleurum</i> |
| 1. Yeprak kenarları hiçbir zaman düz değil | |
| | 1. <i>Eryngium</i> |

GRUP B

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Mericarpler belirgin bir şekilde dorselde basık | 10. <i>Pastinaca</i> |
| 1. Mericarpler sırttan veya yandan basık değil | |
| 2. Meyvanın boyu en az genişliğinin 3 katı | |
| 3. Meyva gagalı | 4. <i>Scandix</i> |
| 3. Meyva gagasız | 11. <i>Torolis</i> |
| 2. Meyvanın boyu genişliğinin 2 katından az | |
| 4. Meyva dişli veya dikenli | |
| 5. Brakteler 3 parçalı | 14. <i>Daucus</i> |
| 5. Brakteler basit veya yok | |
| 6. Yapraklar 1 pinnat (tüysü) | 13. <i>Turgenia</i> |
| 6. Yapraklar 2-3 pinnat | 12. <i>Caucalis</i> |
| 4. Meyva sert kıllı, tüylü | 11. <i>Torilis</i> |

GRUP C

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Meyvanın şemsiye ile birleştiği noktanın dışındaki çiçekler saplı | 2. <i>Echinophora</i> |
| 1. Çiçekler sapsız | |
| 2. Meyva uzunluğu genişliğinin en az 3 katı | |
| Uzunluğundadır | 3. <i>Chaerophyllum</i> |
| 2. Meyva uzunluğu genişliğinin 3 katından azdır | |
| | 6. <i>Bunium</i> |

GRUP D

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Merikarp kanatlı | 9. <i>Peucedonum</i> |
| 1. Merikarp kanatsız | 7. <i>Prangos</i> |

1. *ERYNGIUM* L.

E. campastre L. var. *virens* Link.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Şaphane ilçesi girişi, yol kenarı, 1000-1200 m., 31.05.1994, Tel 2230.

2. *ECHINOPHORA* L.

E. tenuifolia L. subsp. *sibthorpiana* (Guiss.) Tutin

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Beklemenin tepesi kuzey yamaç, dağlık arazi, 1300-1500 m., 16.06.1994, İran-Turan elementi, Tel 2463.

3. *CHAEROPHYLLUM* L.

C. angelicifolium Bieb.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ulusazak ini çevresi, meşe orman altı, 1400-1700 m., 19.05.1995, Tel 3454.

4. *SCANDIX* L.

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Brakteoller belirgin parçalı | 1. <i>stellata</i> |
| 1. Brakteoller düz | |
| 2. Dış petaller hemen hemen dibe kadar iki loblu | 2. <i>iberica</i> |
| 2. Dış petaller düz | 3. <i>pecten-veneris</i> |

1. *S. stellata* Banks. & Sol

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Lebikkınan tepesi, engebeli step arazi, 1200-1500 m., 29.04.1994, geniş yayılışlı, Tel 1308.

2. *S. iberica* Bieb.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklu kaya depesi, bol eğimli step dağlık arazi, 1500-1900 m., 30.05.1994, geniş yayılışlı, Tel 1370.

3. *S. pecten-veneris* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Güney cephe düz step arazi, 1200-1400 m., 28.04.1994, geniş yayılışlı, Tel 1249.

5. *BIFORA* Hoffm.

B. radions Bieb.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Gediz etekleri Muhipler köyü civarı, 800-1050 m., 15.06.1994, Tel 2242.

6. *BUNIUM* L.*B. ferulaceum* Sm.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beygirkayası tepesi etekleri, taş vekayalık eğimli arazi, 1750-2000 m., 16.06.1994. Tel 2283.

7. *PRANGOS* DC.*P. meliocarpoides* Boiss. var. *meliocarpoides*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar yolu üzeri orman yolu kuzeyi, çayır, 1400-1600 m., 20.05.1995. Endemik, İran-Turan elementi, Tel 3468.

8. *BUPLEURUM* L.*B. euboicum* Beauverd.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Arapasarı çobantaşı tepesine iniş, patika yolu kenarı, 1400-1750 m., 16.06.1994. Akdeniz elementi, Tel 2420.

9. *PEUCEDANUM* L.*P. chryseum* (Biss. & Heldr.) Chomberlain

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Seyyitgazi tepesi, nemli toprak, 1570 m., 29.07.1994. Tel 2756.

10. *PASTINACA* L.*P. sativa* L. subsp. *urens* (Reg. ex Gordon) Celak.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu güneyi, çayır, 1200-1500 m., 29.08.1994. Tel 2899.

11. *TORILIS* Adans

1. Brakteler 4-12

2. *ucranica*

1. Brakteler 0-1

2. Meyva yumurta biçimli

1. *arvensis*

2. Meyva çizgisel-silindirik

3. *leptophylla*

1. *T. arvensis* (Huds.) Link. subsp. *neglecta* (Sprengel) Thellung

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Şaphane girişi, yol kenarı, 950-1100 m., 31.05.1994. Tel 1487.

2. *T. ucranica* Sprengel

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yaylapınarı tepesi, yol kenarı 1200-1500 m., 18.07.1994. Tel 2682.

3. *T. leptophylla* (L.) Reichb.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Arapasarı tepesinin Çobantaşı tepesine iniş, patika yol kenarı, 1400-1750 m., 16.06.1994, geniş yayıllı, Tel 2407.

12. *CAUCALIS* L.

C. platycarpus L.

B2 Kütahya: Şaphane dağı, Duguklunun tepesi, bol eğimli step,dağlık arazi, 1500-1900 m., 30.04.1994, Tel 1372.

13. *TURGENIA* Hoffm.

T. latifolia (L.) Hoffm.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Gelinuçtu tepesi, dağlık arazi, 1050-1200 m., 28.04.1994, geniş yayıllı, Tel 1235.

14. *DAUCUS* L.

D. carota L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere-Şaphane yolu kuzeyi, kurak alan, 1200-1500 m., 15.08.1994, Tel 2878.

35. *ARALIACEAE*

HEDERA L.

H. helix L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çayköy civarı, kaya üstü, 1400 m., 08.04.1995, Tel 2920.

36. *CAPRIFOLIACEAE*

1. Yapraklar pinnat

1. *Sambucus*

1. Yapraklar basit (tam)

2. *Lonicera*

1. *SAMBUCUS* L.

S. ebulus L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Şaphane girişi, yol kenarı, 950-1100 m., 31.05.1994, Tel 1480.

2. *LONICERA* L.*L. iberica* Bieb.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Kirazlıtepe yaylası, orman içi, 1300-1500 m., 29.07.1994, Tel 2807.

37. VALERIANACEAE

VALERIANELLA

V. carinata Lois

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Sarmaşık tepe, engebeli arazi, 1200-1600 m., 30.04.1994, Tel 1402.

38. DIPSECEAE

1. Corolla 4 parça

1. Corolla 5 parça

2. Kaliks 5 kılçıklı

2. Kaliks 10-24 kılçıklı

1. *Dipsacus*2. *Scabiosa*3. *Pterocephalus*1. *DIPSACUS* L.*D. laciniatus* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu, kurak arazi, 1000 m., 29.07.1994, geniş yayılışlı, Tel 2771.

2. *SCABIOSA* L.

1. Çiçekler beyaz, krem ya da sarı

2. İkincil pulsu gülcük (Involucel) 8 yivcikli

1. *columbaria*

2. Involucel tüpün üstünde 8 geçitli

2. *argentea*

1. Çiçekler pembe, mavi, mor ya da mavimsi

3. *rotata*1. *S. columbaria* L. var.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, boş arazi 1400-1700 m., Tel 2494.

2. *S. argentea* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beklemenin tepesi, dağlık arazi, 1200-1500 m., 16.06.1994, geniş yayılışlı, Tel 2462.

3. *S. rotata* Bieb.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yayla tepesi, orman altı
1560 m., 15.08.1994, Tel 2868.

3. *PTEROCEPHALUS* Waill. ex Adanson

P. plumosus (L.) Coulter

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ayvacık yolu güneyi,
terkedilmiş saha yol kenarı, 900-1250 m.,
30.05.1994, geniş yayılışlı, Tel 1473.

39. COMPOSITAE (ASTERACEAE)

1. Çiçeklerin tamamı dilsli (ligulate, dilçikler 5-
dişli; bitkiler süt salgılar **GRUP A**
1. Çiçeklerin tamamı dilsli değil, en azından merkezi
olanlar borumsu (tubulate)
2. Yapraklar ve/veya pulsu gülcük yaprakları
(phyllaries) dikenli (dikenlerin uçları nadiren
gagalı) **GRUP B**
2. Ne yapraklar ne de pulsu gülcük (involukrum)
yaprakları dikenli
3. Çiçek başçığı (capitul) ışınsal, kenardaki
çiçekler genellikle 3-(nadiren 5- veya daha
fazla dişlidir ve dilcikleri açıkçası tabla
çiçeklerinden (disc flower) daha uzundur
4. Dilcikler parlak sarı veya portakal rengindedir
GRUP C
4. Dilcikler beyaz, krem, pembe, kırmızı, mor veya
mavi renklidir **GRUP D**
3. Çiçek başçığı tablamsı veya tabla şeklindedir,
kenar çiçekleri borucuk şeklindedir, bazen
uzunlaşmış, genişlemiş ve ışınsaldır, fakat ±
genellikle silindriktir veya küçükçe dilsli ve
tabla çiçeklerinden daha kısadır
5. Çiçek sapı kavuzlu veya uzun tüylü (tüyler en
azından korollanın 1/3'ü uzunluğunda
GRUP E
5. Çiçek sapı veya çukurcukların (alveole)
tamamının kenarı sınırlı tüylü veya dişli
GRUP F

GRUP A

1. Akenler pöppussuz (kör çanak) veya papuslar pulsu ya da kılçıklı, fakat tüyler yok
2. Akenlerin tamamı pappussuz 30. *Lapsana*
2. En azından daha içteki akenlerin pappusları pulsu ya da kılçıkları üzerinde yarı kavuzlu (suppaleaceus) kümesi var 22. *Cichorium*
1. Akenlerin, en azından bazıları, yumuşak tüylü papuslara sahip, nadiren akenlerin uç tarafı sınırlı tüylü
3. Daha içteki akenlerin pappusları sorguçlu tüylere sahip (bazen temelde kalınlaşır ve aşağı yukarı kavuzludur)
4. Akenler, en azından merkeze olanlar, belirgin şekilde gagalıdır 24. *Leontodon*
4. Akenler kesik tabanlı, dar uzun tabanlı veya yarı gagalı
5. Tüy durumu, en azından bir parçası, dalsı tüylerle kaplı; kenardaki akenler bazen taççıklı veya saçaklı
6. Dıştaki akenler ± düz, olukçuklu veya damarlı; pappus sabit, tüy durumu genellikle çatalı ve saplı tüylerle kaplı 24. *Leontodon*
6. Dış akenler çoğunlukla kavisli, belirgin olmayan şekilde 5 damarlı; papus genellikle dökülücü 25. *Picris*
5. Tüy durumu nerde varsa, tamamen basit genellikle yünsü tüylü, aken papusların tamamı sorguçlu 23. *Scorzonera*
3. Pöpuslar, en azından, daha içteki akenlerin, basit, düz, pürüzlü veya kancacıklı tüylerle kaplı
7. Akenlerin uç kısmı gagalı veya dar gagacıklı
8. Kapitula (başcık) tek, nadiren birkaç tane, yapraksız sap üzerinde bulunur, yapraklar dipten çıkmakta ve gülcüklü 31. *Taraxacum*
9. Her yerdeki akenler düz veya iğneciklidi 33. *Crepis*
8. Kapitula çok fazla ve yapraklı sap üzerinde bulunur

10. Akenler ± sivrilen silindirimsi veya köşelidir. gaganın uç kısmı her nasılsa kalınlaşmış fakat düz ya da disk gibi değildir
11. Gaga yaysı ve akenden dökülücü; başcık çubuksu dallar üzerinde yarı sapsız
32. *Chondrilla*
11. Gaga aken üzerinde kalıcı, yaysı değil; başcık aslı yarı sapsız değil
33. *Crepis*
10. Akenler basık. gaganın ucu papusa içine doğru genişlemekte
29. *Scariola*
7. Akenin ucu gagasız, yuvarlak veya kesik uçlu
12. Tüy durumu, en azından bir bölümü yıldızsı tüylerle kaplı, akenler belirgin olarak 10- damarlı, papus kahverengimsi
13. Akenlerin damarları uç noktaya kadar devam etmekte pappus bir serili ipeksi tüysü, bitki toprakaltı gövdeli ya da değil
28. *Pilosella*
13. Akenlerin damarları uca doğru belirgin olmayan zincirler yaparak birleşmekte; papus 2 seri halinde ipeksi tüysü toprakaltı gövdeli değil ve çok yıllık
27. *Hieracium*
12. Tüy durumu, eğer varsa, salgılı veya salgısız tüylü yıldızsı değil; akenler çok fazla damarlıdır, bazen 10 tane (bazı *Crepis* türlerinde); papus genellikle beyaz, bazen sarı veya kahverengi
14. Akenler dikdörtgensel ya da sütunsu, sivrilen silindirsiz veya her nasılsa düz
15. Pappus tüyleri oldukça sert, kılsı gibi; yaprak paralel-damarlı
23. *Scorzonera*
15. Pappus tüyleri yumuşak, yapraklar tüysü damarlı
16. Akenler düz ya da dikencikli; daha içteki filorilerin uç kısmının

altı asla boynuzlu değil

33. *Crepis*

16. Akenler nadiren yumrucuklu veya üst kısmı dikensi, daha içteki fillorilerin uç kısmının altı boynuzsu

31. *Taraxacum*

14. Akenler ters yumurtamsı veya ters mızraksı, ± kuvvetlice basık başcığın tabanı (fakat peduncul değil) meyvada sert ve kalınlaşmış

26. *Sonchus*

GRUP B

1. Kenar çiçekler dilsiz; boyuncuğun genellikle iki çatalı yapının altında yüksüksü küçük tüyler yok
10. *Anthemis*
1. Kenar ve merkezdeki çiçekler tüpsü veya hunimsi
2. Yaprakların üst yüzeyleri dikenlerle kaplı
15. *Cirsium*
2. Yaprakların üst yüzeyi dikenlerle kaplı değil
3. Pappus yünsü tüylü veya dikensi
4. Gövde daimi (her tarafı) kanatlı
15. *Cirsium*
4. Gövde daimi olarak kanatlı değil
5. Olgun akenler yoğun tüylü
6. Yaprak kenarları dikenli değil
17. *Centaurea*
6. Yaprak kenarları dikensi veya iğnecikli
19. *Carlina*
5. Olgun akenler ± tüysüz
7. Orta fillariler tüysü ya da elsi diken uzantılarına bölünmüş
17. *Centaurea*
7. Orta fillariler farklı uzantılara sahip veya basit tüy ile sonlanır
15. *Cirsium*
3. Pappus körpürüzlü, kancacıklı, en azından alt kısmının 1/2'si kavuzlu veya taçcıklı
8. Yapraklar dikenli değil
17. *Centaurea*
8. Yapraklar dikenli
9. Çiçek tablası kavuzlu
10. *Anthemis*
9. Çiçek tablası ve papus kılsı veya tüylü
16. *Carduus*

GRUP C

1. Çiçek tablası kavuzlu veya en azından çiçek diskinin yarısı

- uzun tüylerle kaplı
2. Kapitula şemsiye şeklinde birçok fazla veya nadiren tek 11. *Achillea*
2. Kapitula tek olarak dallarda sonlanır 10. *Anthemis*
1. Çiçek tablası çıplak
3. Pappus var
4. İnvolukrum 1-2 serili
5. Kapitula tek. sapçık birçok pembemsi pullarla örtülü. yapraklar yumurtamsı, kalpsi. tamamı tabandan çıkmakta. fakat çiçeklenme zamanında gelişmemiştir 8. *Tussilago*
5. Kapitula tek. yapraksı gövdelere sahip
6. Fillariler ± mızraksı. uzun-sivri uçlu ± olarak dağılmakta birbirinden ayrık 6. *Doronicum*
6. Fillariler dikdörtgenimsi. sivri uçlu. ± dik 7. *Senecio*
4. İnvolukrum ikiden fazla serili
7. Boyuncuk dalları kesik uçlu 6. *Doronicum*
7. Boyuncuk dalları yuvarlar 1. *Inula*
3. Pappus yok 12. *Tanacetum*

GRUP D

1. Akenler yandan basık ve iki belirgin kenar damarlı; kısa büyüyen tek yıllık veya çok yıllık. yapraklar genellikle gülcüklü 5. *Bellis*
1. Akenler arkadan-önden basık veya ± sivrilen silindirimsi; damarlar ikiden fazla. çoğunlukla gövde yaprakla
2. Çiçek taplası olgunken yarı küremsi veya konik; akenler eşit olmayan damarlı 13. *Tripleurospermum*
2. Çiçek taplası olgunken düz veya her nasılsa dış bükey; akenler ± eşit damarlı 12. *Tanacetum*

GRUP E

1. Yapraklar tam. tek yıllık
2. Palea (iç kavuz) kaşık şeklinde 4. *Logfia*
2. Palea (iç kavuz) iç bükey veya kayık biçimli 3. *Filago*
1. Yapraklar bölünmüş; çok yıllık otsu 14. *Artemisia*
3. Tek yıllık veya iki yıllık

4. İçteki fillariler ortadakilerden çok fazla zundur 20. *Xanthemum*
4. İçteki fillariler ortadakilerden çok fazla uzun değildir
5. Fillarilerin uzantıları gözle görülebilir 17. *Centaurea*
5. Fillarilerin uzantıları gözle görülemez 18. *Crupina*
3. Çok yıllık otsu 17. *Centaurea*

GRUP F

1. Capitula iki gametli ve disk biçimli
2. Pappus tüylü, pulsu veya en azından hermofrodit çiçeklerin akenleri dikensi
3. Akenler ± sivrilen silindirimsi, köşeli: çoğunlukla çok yıllık 1. *Inula*
3. Akenler iki kenar damarından basık, tek yıllık ve iki yıllık 2. *Helichrysum*
2. Pappus yok veya küçük çiçek taşıdığına kadar indirgenmiş
1. Capitula tek gametli ve disk biçiminde
4. Pappuslar tüylü, bitkiler nadiren aromatik
5. Yapraklar opasit 9. *Eupatorium*
5. Yapraklar alternat
6. İnvolukra 3 veya daha fazla serili filloriler ± kiremitimsi
7. Fillariler, en azından dıştakiler otsu veya kıkırdaksı 1. *Inula*
7. Fillarilerin tamamı pulsu, beyazımsı, sarı veya portakal şeklinde 2. *Helichrysum*
4. Pappus yok veya taççıklı tüysü değil, bitkiler genellikle aromatik
8. Kapitulum küçük, 1-2 mm. genişliğinde 14. *Artemisia*
8. Kapitulum daha büyük
9. Akenler 1-2 kırmızı-kahverengi salgılı ve arkadan 3 damarlı, yapraklar yarı tüysüz 13. *Triplerospermum*
9. Akenler 5-10 damarlı, kırmızı-kahverengi salgıları yok 12. *Tanacetum*

1. *INULA* L.

1. Dişi çiçekler yok veya eğer varsa, borucuklu ve yarı dilsli 4. *heterolepis*
1. Dişi çiçekler dilsli, dilcikler bazen kısa ve belirgin değil (3 mm.)
2. İnvolukra küçük (1 cm.), dilcikli 5-6 mm. veya daha az 3. *germanica*
2. İnvolukra büyük (1.5 cm.), dilcikler genellikle 1 cm.'den daha uzun
3. Yaprakar tüysüz veya yumuşak seyrek tüylü 1. *salicina*
3. Yapraklar kadife veya sık tüylü 2. *oculus-christi*

1. *I. salicina* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Gocuntepe mevki, taşlık arazi, 1850-1950 m., 17.06.1994, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2552.

2. *I. oculus-christi* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Değirmendere köyü civarı, su kenarı, 1100-1250 m., 17.07.1994, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2809.

3. *I. germanica* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ayvacık yolu güzergahı, yol kenarı, 1400-1750 m., 16.06.1994, Akdeniz elementi, Tel 2431.

4. *I. heterolepis* Boiss.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, patika yok kenarı, 1400-1750 m., 16.06.1994, Akdeniz elementi, Tel 2421.

2. *HELICHRYSUM* Gaertner

H. arenarium (L.) Moench, subsp. *aucheri* (Boiss.)

Davis & Kupicha

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ulugetik tepesinden Arapasarı tepesineiniş, taşlık-kısmen yumuşak toprak 1750-2100 m., 16.06.1994, Endemik, İran-Turan elementi, Tel 2368.

3. *FILAGO* L.

1. Dış ve orta palcealar 4-4.5 mm. 1. *vulgaris*
1. Kavuzlar 3 mm. 2. *eriocephala*

1. *F. vulgaris* Lam.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Yaylapınar tepesi, yol kenarı. 1500-1700 m., 17.07.1994, Tel 2694.
2. *F. eriocephala* Guss.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Çobantaşı tepesi, su kenarı. 1300-1600 m., 14.08.1994, Akdeniz elementi, Tel 2837.
4. *LOGFIA* Cass.
L. arvensis (L.) Holub
B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Gediz etekleri Gürlek yolu üzeri, dere yatağı step alanlar, 1000-1300 m., 18.05.1995, geniş yayılışlı, Tel 2961.
5. *BELLIS* L.
B. perennis L.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Saruhanlar orman yolu altı, orman kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 3543.
6. *DORONICUM* L.
D. orientale Hoffm.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Kirazlıyayla tepesi, dere kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel 3494.
7. *SENECIO* L.
- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| 1. Akenler tüysüz | 1. <i>pseudo-orientalis</i> |
| 1. Akenler tüylü | 2. <i>vernalis</i> |
1. *S. pseudo-orientalis* Schischkin
B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Ulugedik tepesi etekleri, taşlık yer yer yumuşak arazi, 1750-2100 m., 16.06.1994, İran-Turan elementi, Tel 2377.
2. *S. vernalis* Waldst. & Kit.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Saruhanlar orman yolu güneyi, orman kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, geniş yayılışlı, Tel 3537.
8. *TUSSILAGO* L.
T. farfara L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Çayköy-Köpenen arası. uçurum (nemli toprak). 1350 m., 14.04.1995. Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2929.

9. *EUPATORIUM* L.

E. cannabinum L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Saruhanlar orman yolu. nemli arazi. 950 m., 29.07.1994. Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2775.

10. *ANTHEMIS* L.

1. Akenler enine kesitte yuvarlak veya karemsi
 1. *cretica*
1. Akenler arkadan ve önden basık, boyuna kesitte açılı yumurtamsı
 2. Çok yıllık, çiçek ışını (ray) yok
 2. *tinctoria*
 2. Tek yıllık
 3. Paleae (iç kavuz) sivri uçlu
 4. *wiedemanniana*
 3. Paleae (en azından içtekiler) uzun sivri uçlu
 3. *austriaca*

1. *A. cretica* L.

1. Alt veya orta yapraklar genellikle 2 cm.'den uzun
 2. Fillarilerin kenarları koyu kahverengi veya siyahımsı
 - a. subsp. *albida*
 2. Fillarilerin kenarları beyazımsı veya uçuk kahverengi
 - d. subsp. *absinthifolia*
1. Alt ve orta yapraklar genellikle 2 cm.'den kısa
 3. Tüy durumu yoğun, yapraklar çoğu zaman grimsi veya beyaz
 - c. subsp. *anatolica*
 3. Tüy durumu ± seyrek, yapraklar yeşil
 - b. subsp. *tenuiloba*

a. subsp. *albida* (Boiss.) Grierson

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Yangın gözetleme kulesi civarı, kayalık arazi. 1800-2000 m., 16.06.1994. Tel 2326.

b. subsp. *tenuiloba* (DC.) Grierson

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Duguklukaya tepesi, engebeli saha. 1650-1850 m., 30.04.1994. Tel 1346.

- c. subsp. *anatolica* (Boiss.) Grierson
B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklukaya tepesi,
engebeli arazi, 1650-1850 m., 30.04.1994, Tel 1346
- d. subsp. *absinthifolia* (Boiss.) Grierson
B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Gürlek köyü civarı,
engebeli arazi, 1550 m., 17.06.1994, Tel 1346.

2. *A. tinctoria* L.

1. Dilcikler beyaz ya da krem a. var. *tinctoria*
1. Dilcikler sarı b. var. *pallida*

a. var. *tinctoria*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Gürlek köyü civarı, boş
step arazi, 1200-1400 m., 15.06.1994, geniş
yayıllı, Tel 2248.

b. var. *pallida* DC.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ulusazak ini önü, meşe
ormanı içi, 1400-1700 m., 19.05.1995, Tel 3440.

3. *A. austriaca* Jacq.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Lebikkıran tepesi,
engebeli step arazi, 1200-1500 m., 19.04.1994,
geniş yayıllı, Tel 1316.

4. *A. wiedemanniana* Fisch. & Mey.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Arapasarı tepesinden
Çobantaşı tepesine iniş, patika yol kenarı, 1400-
1700 m., 16.06.1994, Endemik, Tel 2399.

11. *ACHILLEA* L.

1. Dilcikler altın sarısı 2. *biebersteinii*
1. Dilciklerin her iki tarafı beyaz veya alt kısmı
beyaz, üzeri uçuk sarı 1. *setacea*

1. *A. setacea* Waldst. & Kit.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Govanlıkaya tepesi, orman
altı, 1820 m., 17.06.1994, Avrupa-Sibirya elementi,
Tel 2569.

2. *A. biebersteinii* Afon

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Değirmendere-Şaphane
yolu üzeri, nemli alan, 1200-1500 m., geniş
yayıllı, Tel 2883.

12. **TANACETUM** L. (emend. Brig.)
T. parthenium (L.) Schultz
 B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ulukür tepesi, orman üst sınırı, 1930 m., 17.07.1994, geniş yayılışlı, Tel 2672.
13. **TRIPLEUROSPERMUM** Schultz Big.
T. tenuifolium (Kit.) Freyn.
 B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, sulak arazi, 1300-1600 m., 14.08.1994, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2826.
14. **ARTEMISIA** L.
A. campestris L.
 B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Saruhanlar yolu guruşu, sulak arazi, 1200-1400 m., 14.08.1994, Tel 2859.
15. **CIRSIIUM** Miller
 1. Yaprığın üst yüzeyi sert dikenler veya iğneciklerle kaplı 1. *vulgare*
 1. Yaprığın üst yüzeyinde sert dikenler veya iğnecikler yok, genellikle tüylü 2. *arvense*
1. *C. vulgare* (Savi) Ten.
 B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Değirmendere köyü yukarısı, sulak yol kenarı, 1100 m., 29.07.1994, Tel 2671.
2. *C. arvense* (L.) Scop. subsp. *vestitum* (Wiemmer & Grab.) Petrak.
 B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Yayla tepesi, orman altı, 1200-1400 m., 14.08.1994, Tel 2853.
16. **CARDIUS** L.
 1. Involukranın boyu genişliğinden uzun, köşeli veya çan şeklinde, meyvesi dökülücü 2. *pycnocephalus*
 1. Involukranın genişliği ile boyu eşit, yarı küresel ile küresel arasında, meyvesi genellikle kalıcı 1. *nutans*
1. *C. nutans* L. *nutans* sensu lato
 B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ayvacık köyü yolu üzeri, plantasyon sahası kenarı, 900-1200 m., 30.05.1994, geniş yayılışlı, Tel 1443.

2. *C. pycnocephalus* L. subsp. *albidus* (Bieb.) Kazmi
B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Gediz etekleri Gürlek
köyü civarı. eski dere yatağı step alanları. 1000-
1300 m.. 18.05.1994. geniş yayılışlı. Tel 2957.

17. *CENTAUREA* L.

1. Uzantılar gözle görülebilir şekilde en azından 6
mm. boyunda dikenle sonlanır
2. Tek yıllık veya iki yıllık çok fazla dallanmış
küçük kapitulolara sahip (involukraların
genişliği 15 mm.'den küçük.
3. Yapraklar sarkık 3. *solstitialis*
3. Yapraklar sarkık değil
4. Dikenlerin tabanında 1-3 çift dikencik
uzantıları mevcut 4. *iberica*
4. Silindir dikenin tabanında çok fazla kıl
uzantıları mevcut 2. *patula*
2. Çok yıllık veya eğer iki yıllık ise başçık birkaç
tane ve büyük (involukranın genişliği 20 mm.'den
fazla) 5. *urvillei*
1. Uzantılar diken ile sonlanmaz. bazen kısa. sivri
uçlu veya dikenli (6 mm.'den kısa)
5. Fillarilerin tabanına yakın siyah veya
kahverengi dökülücü uzantılar mevcut 9. *depressa*
6. Çiçekler tabandan pulsu gülcüğün yanından
çıkar
7. Kenar çiçekler mavi 7. *pichleri*
7. Kenar çiçekler mor veya beyazımsı 6. *reuterana*
6. Çiçekler gülcüklerin merkezinden çıkan
gövdenin ucundan çıkar 8. *triumfettii*
5. Uzantılar siyah ve kahverengi olup. yaygın
olarak dökülücü değil (veya belirgin bir diken
ile sonlanır 1. *virgata*

1. *C. virgata* Lam.

1. Pappus yok ya da çok kısa (0.5 mm.) GRUP B
1. Pappus daha uzun GRUP A

GRUP A

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Şaphane girişi. yol kenarı. 950-1100 m., 31.05.1994. Tel 1479.

GRUP B

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Ayvacık köyü yolu üzeri. yol kenarı. 900-1200 m., 30.05.1994. Tel 1432.

2. C. patula DC.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Saruhanlar orman yolu kuzeyi. çayır. 1200-1500 m., 29.04.1994. İran-Turan elementi. Tel 2900.

3. C. solstitialis . subsp. solstitialis

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Şaphane girişi. yol kenarı. 950-1100 m., 31.05.1994. geniş yayıllışlı. Tel 1491.

4. C. iberica Trev. ex Sprengel

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Ayvacık yolu kuzeli. yol kenarı. 900-1250 m., 30.05.1994. geniş yayıllışlı. Tel 1477.

5. C. urvillei DC.

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Yaprakların yanları düz veya dişli; kapitula | |
| 1-4 | subsp. <i>urvillei</i> |
| 1. Yaprakların yanları linat (ıklıklı); kapitula | |
| 4'den fazla | subsp. <i>stepposa</i> |

subsp. urvillei

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Saruhanlar orman yolu üzeri. kayın ormanı kenarı. 1400-1600 m., 20.05.1995. Akdeniz elementi. Tel 3533.

subsp. stepposa wagenitz

B2 Kütahya; Şaphane Dağı; Saruhanlar orman yolu. sulak yol kenarı. 1200 m., 29.07.1994. İran-Turan elementi. Tel 2763.

6. C. reuterana Boiss.

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Çiçekler gül-menekşe-mor renklerinden birine | |
| sahip | var. <i>reuterana</i> |
| 1. Çiçekler beyaz-krem renginde | var. <i>phrygia</i> |
| var. <i>reuterana</i> | |

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Beygirkaya tepesi. güneyi civarı. taş ve kayalık arazi. 1750-2000 m., 16.06.1994. Tel 2290.

var. *phrygia* Bornm.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Pınarbaşı mevki, step alan, 1350 m., 14.04.1995, Akdeniz elementi, Tel 2938.

7. *C. pichleri* Boiss. subsp. *pichleri*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Duguklukaya tepesi, engebeli saha, 1650-1850 m., 30.04.1994, Tel 1333.

8. *C. triumfetti* All. **GRUP A**

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, dağlık arazi, Gelinüstü tepesi, dağlık arazi, 1050-1200 m., 28.04.1994, geniş yayılışlı. Tel 1228.

9. *C. depressa* Bieb.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Gürlek köyü civarı, boş arazi, 1200 m., 15.06.1994, geniş yayılışlı. Tel 2245.

18. **CRUPINA** (Pers.) DC.

C. crupinastrum (Moris) Vis.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beklemenin tepesi, dağlık arazi, 1300-1500 m., 16.06.1994 geniş yayılışlı, Tel 2457.

19. **CARLINA** L.

C. oligocephala Boiss.& Kotschy subsp. *oligocephala*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Şaphane girişi, yol kenarı, 950-1100 m., 31.05.1994, Tel 1490.

20. **XERANTHEMUM** L.

X. annuum L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yarendede tepesi, dağlık step arazi, 1200-1700 m., 30.04.1994, geniş yayılışlı. Tel 1423.

21. **CHARDINIA** Desf.

C. orientalis (L.) O. Kuntze

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Govantepe mevki, taşlık arazi, 1850-1950 m., 17.06.1994, İran-Turan elementi, Tel 2546.

22. **CICHORIUM** L.

C. intybus L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Şaphane girişi, yol kenarı, 1000-1200 m., 31.05.1994, geniş yayıllı, Tel 1499.

23. *SCORZONERA* L.

1. En azından bazı dış yapraklar dişli, bölmeli ile tüysü arasında 1. *cana*
1. Yapraklar düz, kenarları bazen dalgalı
2. Gövdede dallanma tabana yakın, genellikle kapitula ile sonlanır
3. Yapraklar olgunken tüysü veya kıvrımlı ince sık tüylü, akenler tüysüz 3. *paviflora*
3. Yapraklar olgunken yünsü, bazen tabana kadar çok yoğun, akenler yünsü 4. *sublanata*
2. Bitki gövde yapraklı; gövdedeki dallanma genellikle tabandan itibaren toplam uzunluğunun 1/4'ünden itibaren başlar 2. *elata*

1. *S. cana* (C.A. Meyer) Hoffm.

1. Gövde tabandan en uzak çatalımsı yapıya kadar (13-)20-55 cm. boyunda var. *jacquiniana*
1. Gövde 15 cm.'den kısa var. *cana*

var. *cana*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yangın gözetleme kulesi civarı, kayalık ve bol taşlık arazi, 1800-2000 m., 16.06.1994, geniş yayıllı, Tel 2312.

var. *jacquiniana* (W. Koch) Chamberlain

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ayvacık köyü yol kenarı, step, 900-1050 m., 28.04.1994, Tel 1224.

2. *S. elata* Boiss.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yarendede tepesi, engebeli arazi, 1200-1700 m., 30.04.1994, Akdeniz elementi, Tel 1420-b.

3. *S. parviflora* Jacq.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yarendede tepesi, engebeli dağlık stepler, 1200-1700 m., 30.04.1994, Tel 1420-a.

4. *S. sublanata* Lipschitz

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Govantepe mevki, orman içi, 1500 m., 17.06.1994, Akdeniz elementi, Tel 2641.

24. *LEONTODON* L.

L. asperrimus (Willd.) J. Ball.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Saruhanlar orman yolu güneyi, çayır, 1200-1500 m., 29.04.1994, İran-Turan elementi, Tel 2901.

25. *PICRIS* L.

P. strigosa Bieb.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Yayla tepesi, orman altı, 1560 m., 15.08.1994, İran-Turan elementi, Tel 2867.

26. *SONCHUS* L.

S. asper (L.) Hill subsp. *glaucescens* (Jordan) Ball

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Yaylapınar tepesi, yol kenarı, 1200- 1500 m., 18.07.1994, geniş yayılışlı, Tel 2691.

27. *HIERACIUM* L.

H. patentissimum Freyn & Sint.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Arapasarı tepesinden Çobantaşı tepesine niş, patika yol kenarı, 1400-1750 m., 16.06.1994, Endemik, Tel 2418.

28. *PILOSELLA* Hill.

1. Çiçek gövdesi sapçıklı, her biri bir kapitulumlu
 1. *hoppeana*
1. Çiçek gövdesi sapçıklı veya yapraksı, en azından bir gövde birden fazla kapitulumuna sahip
 2. Gövdeler ve çiçekler tüysüz veya basit salgısız tüylü
 2. *piloselloides*
 2. Gövdeler ve çiçekler çok fazla tüylü
 3. *xmacrotricha*

1. *P. hoppeana* C.H. & F.W. Schultz subsp.

testimonialis (Naegli ex Peter) Sell & West

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Arapasarı tepesi, patika yol kenarı, 1400-1750 m., 16.06.1994, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2417.

2. *P. piloselloides* (Vill.) Sojak subsp.

piloselloides

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Saruhanlar orman yolu.

orman altı. 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel 3522.

3. *P. xmacroticha* (Boiss.) C.H. & F.W. Schultz

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere köyü civarı, su kenarı. 1100-1250 m., 17.07.1994, gneşi yalyılışlı. Tel 2716-b.

29. *SCARIOLA* F.W. Schmidt

S. viminea (L.) F.W. Schmidt

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Arapasarı tepesi, patika yol. 1400-1700 m., 16.06.1994, geniş yayılışlı. Tel 2416.

30. *LAPSANA* L.

L. communis L. supsp. *intermedia* (Bieb.) Hayek

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere köyü civarı, nemli alan. 1100-1250 m., 17.07.1994, geniş yayılışlı. Tel 2721.

31. *TARAXACUM* Wiggers

1. Pappus uçuk menekşe renginde, nadiren kahverengi veya kirli beyaz 1. *serotinum*
1. Pappus saf beyaz
2. Dilcikler uçuk sarı; akenler uca yakın iğnecikli, bitki kserofitik 2. *minimum*
2. Dilcikler sarı, genellikle uçuk sarı değil, nadiren beyaz. akenler keskince veya sert iğnecikli, bitki nemli toprakta yetişir 3. *scaturiginosum*

1. *T. serotinum* (Waldst. & Kit) poiret

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yayla tepesi, orman altı. 1560 m., 15.08.1994, geniş yayılışlı. Tel 2864.

2. *T. minimum* (Briganti ex Guss.) Terrac.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çayköy civarı, çayır. 1400 m., 08.04.1994, Tel 2921.

3. *T. scaturiginosum* G. Hagl.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ayvacık köyü civarı, sulak arazi. 1350-1400 m., 28.04.1994, Tel 1263.

32. *CHONDRILLA* L.

C. juncea L. var. *acanthdepis* (Boiss.) Boiss.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Duguklukaya tepesi, engebeli arazi. 1300-1500 m., 16.06.1994, Tel 2520.

33. *CREPIS* L.

C. sancta (L.) Babcock

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Gelinuçtu tepesi, dağlık arazi, 1050-1200 m., 28.04.1994, geniş yayılışlı, Tel 1230.

40. *CAMPANULACEAE*

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Taç yapraklar 5 parçalı | 2. <i>Asyneuma</i> |
| 1. Taç yapraklar 5 loblu | |
| 2. Taç yapraklar umumiyetle tekerleğimsi, bir yıllık bitkiler | 3. <i>Legousia</i> |
| 2. Taç yapraklar umumiyetle tekerleğimsi değil, çan şeklinde, tek yıllık, iki yıllık ya da çok yıllık bitkiler | 1. <i>Campoluna</i> |

1. *CAMPANULA* L.

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Stigma 5; ovaryum 5 bölmeli | 1. <i>davisii</i> |
| 1. Stigma 2 ya da 3; ovaryum 3 (-2) bölmeli | 2. <i>cybalaria</i> |

1. *C. davisii* Turrill

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere köyü civarı, yol kenarı, 1100-1250 m., 17.07.1994, Endemik, Akdeniz elementi, Tel 2712.

2. *C. cybalaria* Sm.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Arapasarı-Ulugedik tepeleri arası, bol taşlık ve kuru arazi, 1750-2120 m., 16.06.1994, Akdeniz elementi, Tel 2357.

2. *ASYNEUMA* Griseb. & Schenk

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 1. Gövdeler tabanda rozet yapraksız | 2. <i>rigidum</i> |
| 1. Gövdeler tabanda rozet yapraklı | 1. <i>lobelioides</i> |

1. *A. lobelioides* (Willd.) Hand. Mazz.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beygirkaya tepesi, eğimli arazi, 1750-2000 m., 16.06.1994, İran-Turan elementi, Tel 2293.

2. *A. rigidum* (Willd.) Grossh. subsp. *sibthorpiatum*
(Roemes & Schultes) Damboldt.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Çobantaşı mevki. patika
yol kenarı. 1300-1500 m.. 16.6.1994. Endemik.
Akdeniz elementi. Tel 2447.

3. **LEGOUSIA** Durande

L. pentagonia (L.) Thellung

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Duguklunun tepesi. taşlık
arazi. 1600 m.. 17.06.1994. Akdeniz elementi. Tel
2598.

41. **PRIMULACEAE**

1. Corolla boğazda sıkışmıştır. çiçeklerin stilusları
aynı yapıdadır

2. *Androsace*

1. Corolla boğazda sıkışmamış. çiçeklerin stilusları
çoğunlukla farklı yapıdadır

1. *Primula*

1. **PRIMULA** L.

P. vulgaris Huds. subsp. *vulgaris*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Beşoluk mevki. *Pinus*
nigra ormanı altı, su içi. 1567 m.. 08.03.1995. Tel
2910.

2. **ANDROSACE** L.

A. maxima L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Karkuyusu deresi. kurumuş
dere yatağı. 1500-1700 m.. 17.06.1994. Tel 2538.

42. **OLEACEAE**

1. Yapraklar bileşik

1. *Jasminium*

1. Yapraklar basit

2. *Ligustrum*

1. **JASMINIUM** L.

J. fruticans L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Çobantaşı tepesi. patika
yol kenarı. 1400-1750 m.. 16.06.1994. Akdeniz
elementi. Tel 2415.

2. *LIGUSTRUM* L.*L. vulgare* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, patika yol kenarı. 1400-1750 m., 16.06.1994, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2422.

43. CONVULVULACEAE

CONVOLVULUS

1. Üstteki yaprakların yarısının kenarı düz

1. *arvensis*

1. Üstteki yaprakların yarısının kenarı dişli

2. *galaticus*1. *C. arvensis* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Karkuyusu deresi, sulak arazi, 1650 m., 17.06.1994, geniş yayılışlı, Tel 2606.

2. *C. galaticus* Roston ex Choisy

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yangın gözetleme kulesi civarı, kayalık ve bol taşlık arazi, 1800-2000 m., 16.06.1994, Endemik, İran-Turan elementi, Tel 2237.

44. BORAGINACEAE

1. Bitki tüysüzümsü ya da tüysüz, genellikle yeşilimsi pulsu

11. *Cerithe*

1. Bitki yoğun yünsü örtülü

2. Bir ya da daha fazla stamenler korolla tüpünden dışarı çıkmıştır

3. Korolla tek simettrili

9. *Echium*

3. Korolla ışınsal simettrili

10. *Onosma*

2. Bütün stamenler korolla tüpünün içindedir

4. Meyve kaliksi 5 veya daha fazla loblu, veya armudumsu

5. Gövde dikenleri geriye dönük, fındıksı meyva 4 adet

4. *Asperugo*

5. Gövde killi, fındıksı meyva 2 adet

3. *Rochella*

4. Meyva kaliksi 5 loblu, meyva armudumsu değil

6. Talkımsı çiçek braktesiz

7. Ovaryum bölünmemiş, corolla tüpü pulsuz

1. *Heliotropium*

7. Ovaryum 4 loblu, corolla tüpü pullu

8. Fındıksı meyveler kanatlı

6. *Paracaryum*

8. Fındıksı meyveler kanatsız

9. Korolla tüpü 4-9 mm.

7. *Cynoglossum*

9. Korolla tüpü 1-3 mm.

5. *Myosotis*

6. Talkımsı çiçek brakteli

10. Korolla boğazı pulsuz

11. Fındıksı meyveler kısa saplı

14. *Alkanna*

11. Fındıksı meyveler kısa saplı değil

8. *Buglossoides*

10. Korolla boğazı belirgin bir uzantıya sahip

12. Bir veya daha fazla fındıksı meyva kenarlardan belirli bir şekilde kanatlı

2. *Lappula*

12. Fındıksı meyveler kanatsız

13. Boğaz pulları üçgenimsi-

dikdörtkenimsiden şeritimsiye kadar

12. *Anchusa*

13. Boğaz pulları kısalmış, yarı çembersel veya kirpikli

13. *Nonea*

1. *HELIOTROPIMUM* L.

1. Stigmanın ucu ipliksi formda, stigma umumiyetle tüysüz

1. *europaeum*

1. Stigmanın ucu geniş konik formda, stigma kısa tüylü

2. *dolosum*

1. *H. europaeum* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Çobantaşı mevki, orman içi, 1300-1500 m., 16.06.1994. Akdeniz elementi, Tel 2427.

2. *H. dolosum* De Not

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Muhipler köyü civarı, boş

arazi, 800-1050 m., 15.06.1994, Tel 2241.

2. **LAPPULA** Fabricius

L. barbata (Bieb) Gürke

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Gelinüstü tepesi, dağlık arazi, 1050-1200 m., 28.04.1994, İran-Turan elementi, Tel 1234.

3. **ROCHELIA** Reichb.

R. cancellata Boiss. & Bal.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Lebikkıran tepesi, step, 1200-1500 m., 29.04.1994, İran-Turan elementi, Tel 1312.

4. **ASPERUGO** L.

A. prozumbens L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ayvacık köyü üzeri, sulak arazi, 1350-1400 m., 28.04.1994, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 1261.

5. **MYOSOTIS** L.

M. lithospermifolia (Willd.) Hornom

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Yangın gözetleme kulesi civarı, kayalık arazi, 1800-2000 m., 16.06.1994, Tel 2328.

6. **PARACARYUM** (DC.) Boiss.

P. lithospermifolium (Lam.) Grande subsp. *cariense* (Boiss.) R. Mill

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, boş ve taşlık arazi, 1950 m., 17.06.1994, Akdeniz e elementi, Tel 2628.

7. **CYNOGLOSSUM** L.

- | | |
|--|--------------------|
| 1. Korolla beyazımsı ya da açık mavi | 1. <i>creticum</i> |
| 1. Korolla donuk mor-kırmızımsıdan koyu maviye doğru | 2. <i>montanum</i> |

1. *C. creticum* Miller

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Yaylapınar tepesi, yol kenarı, 1200-1500 m., 18.04.1994, Tel 2692-a.

2. *C. montanum* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi.

engebeli arazi. 1300-1500 m.. 16.06.1994. Avrupa-Sibirya elementi. Tel 2514.

8. **BUGLOSSOIDES** Moench

B. arvensis (L.) Johnston

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Yangın gözetleme kulesi civarı. kayalık arazi. 1800-2000 m.. 16.06.1994. geniş yayılışlı. Tel 2316.

9. **ECHIUM** L.

E. italicum L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Arapasarı-Ulugedik tepeleri arası. bol taşlık arazi. 1750-2120 m.. 16.06.1994. Akdeniz elementi. Tel 2355.

10. **ONOSMA** L.

O. isauricum Boiss. & Heldr.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Beşoluk mevkii. düz step arazi. 1200-1400 m.. 28.04.1994. Endemik. İran-Turan elementi. Tel 1250.

11. **CERINTHE** L.

C. minor L. subsp. *auriculata* (Ten) Damac

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Çobantaşı mevkii. orman içi. 1300-1600 m.. 14.08.1994. geniş yayılışlı. Tel 2817.

12. **ANCHUSA** L.

1. Kaliks bölmeleri 1/2-2/3'sine kadar ine

1. *undulata*

1. Kaliks bölmeleri hemen hemen tabana kadar iner

2. *azurea*

1. *A. undulata* L. subsp. *hybrida* (Ten) Coutinho

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Lebikkıran tepesi. dağlık arazi. 1200-1500 m.. 29.04.1994. Akdeniz elementi. Tel 1290.

2. *A. azurea* Miller var. *azurea*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Govantepe mevkii. orman içi. 1400-1700 m.. 17.06.1994. geniş yayılışlı. Tel 2645.

13. *NONEA* Medicus*N. caspida* (Willd.) G. Don

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Gürlek köyü, eski dere yatağı, 1000-1300 m., 18.05.1995, İran-Turan elementi, Tel 2959.

14. *ALKANNA* Tausch.*A. orientalis* (L.) Boiss. var. *orientalis*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Kirazlıyayla tepesi, dere boyu yol kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, İran-Turan elementi, Tel 3501.

45. *SOLANACEAE**SOLANUM* L.*S. dulcamara* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu, su kenarı, 1300-1600 m., 14.08.1994, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2833.

46. *SCROPHULARIACEAE*

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Fertil stamenler 2 tane | 5. <i>Veronica</i> |
| 1. Fertil stamenler 4-5 tane | |
| 2. Corolla kese (kombi) ya da mahmuz altta eksenden uzak | 3. <i>Linaria</i> |
| 2. Corolla kese şeklinde değil ya da tabanda mahmuzlu | |
| 3. Corolla hemen hemen tekerlek biçimli ya da tüp şişkinleşmiş | |
| 4. Corolla hemen hemen tekerlek biçimli, stamenler uzunca taşmış, filamentler sık tüylü | 1. <i>Verbascum</i> |
| 4. Corolla tüpü hemen hemen şişmiş, stamenler içeride saklı ya da dışarı az taşmış, filamentler tüylü değil | 2. <i>Scrophularia</i> |
| 3. Corolla tek simetli (Zigomorf) | |
| 5. Kaliks tabana yakın eşit olmayan 5 loba bölünmüş | 4. <i>Digitalis</i> |
| 5. Kaliks üstteki gibi değil | |

6. Korolla 3.5-13 mm.
6. Korolla 15-27 mm.

6. *Odontites*
7. *Parentucellia*

1. **VERBASCUM** L.

1. Üstteki 3 stamenin anterleri böbreğimsi (reniform)
1. *lagurus*
1. Bütün anterler böbreğimsi
2. Filament tüyleri menekşe moru
3. En uzun pediseller nadiren kısa
3. *stenostachyum*
3. En uzun pedisel kaliksin yarısı kadar ya da daha kısa
2. *vulcanicum*
2. Filament tüyleri beyazımsı sarı
4. *splendidum*

1. *V. lagurus* Fisch. & Mey

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Şaphane girişi, yol kenarı, 1000-1200 m., 31.05.1994, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 1494.

2. *V. vulcanicum* Boiss. & Heldr. var. *vulcanicum*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Yaylapınar tepesi, yol kenarı, 1200-1500 m., 18.07.1994, Endemik, İran-Turan elementi, Tel 2683.

3. *V. stenostachyum* Hub.-Mor.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu, yol kenarı, 1500 m., 29.07.1994, Endemik, İran-Turan elementi, Tel 2767.

4. *V. splendidum* Boiss.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Değirmendere köyü civarı, nemli alan, 100-1250 m., 17.07.1994, Akdeniz elementi, Tel 2726.

2. **SCROPHULARIA** L.

S. xanthoglossa Boiss. var. *decipiens* (Boiss. & Kotschy) Boiss

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Şaphane girişi, yol kenarı, 1000-1200 m., 31.05.1994, İran-Turan elementi, Tel 1506.

3. **LINARIA** Miller

L. genistifolia (L.) subsp. *genistifolia*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Beklemenin tepesi, dağlık arazi, 1300-1500 m., 16.06.1994, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2470.

4. *DIGITALIS* L.

D. ferruginea L. subsp. *ferruginea*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Duguklunun tepesi, dağlık arazi, 1400-1700 m., 16.06.1994. Avrupa-Sibirya elementi. Tel 2486.

5. *VERONICA* L.

1. Bitki tek yıllık
 2. Çiçekler bariz olarak yaprak koltuğundan tek bir şekilde taşınır
 3. *hederifolia*
2. Çiçekler terminal ya da yanal salkımlı
 3. Ana sürgün ve dallar 1 terminal ya da 2-3 yalancı - terminal rasem veya spikalar şeklinde
 4. Meyveli çiçek sapları 0-4 mm.
 2. *grisebachii*
 4. Meyveli çiçek sapları 4-40 mm.
 1. *bozakmanii*
 3. Ana sürgün ve dallar yalnızca bir tek lateral rasemdir
 5. *multifida*
1. Bitki çok yıllık
4. *jacquinii*

1. *V. bozakmanii* M.A. Fischer

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Ulusazak ini çevresi, meşe ormanı altı, 1400-1700 m., 19.05.1995. geniş yayıllı. Tel 3462-b.

2. *V. grisebachii* S.M. Walters

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Ulusazak ini çevresi, meşe ormanı, altı, 1400-1700 m., 19.05.1995. Akdeniz elementi. Tel 3455.

3. *V. hederifolia* L. subsp. *triloba* (Opiz) Celak

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Ulusazak ini çevresi, meşe ormanı altı, 1400-1700 m., 19.05.1995. geniş yayıllı. Tel 3462-a.

4. *V. jacquinii* Baumg.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Satık tepesi, step, 900-1050 m., 28.04.1994. Avrupa-Sibirya elementi. Tel 1214.

5. *V. multifida* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Değirmendere-Şaphane yolu Seyyitgazi tepesi, nemli alan., 1570 m., 14.07.1994. Endemik. İran-Turan elementi. Tel 2753.

6. *ODONTITES* Ludwig

1. Korolla kırmızımsı-pembe, brakteler düz değil

2. *verna*1. Korolla sarı ya da sarımsı-beyaz; brakteler sernat
(testere dişli) 1. *aucheri*1. *O. aucheri* Boiss.B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, dağlık
arazi, 1400-1700 m., 16.06.1994, İran-Turan
elementi, Tel 2491.2. *O. verna* (Bellardi) Dumort. subsp. *serotina*
(Dumort) Corb.B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu,
yol kenarı, 1500 m., 29.07.1994, Avrupa-Sibirya
elementi, Tel 2770.7. *PARENTUCELLIA* Viv.*P. latifolia* (L.) Caruel subsp. *latifolia*B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu
güneyi, orman kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995,
Akdeniz elementi, Tel 3551.47. *ACANTHACEAE**ACANTHUS* L.*A. hirsutus* Boiss.B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Ayvacık köyü içi, bahçe
kenarı, 1250 m., 17.06.1994, Endemik, Tel 2596.48. *GLOBULARIACEAE**GLOBULARIA* L.*G. trichosantha* Fisch. & Mey.B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Beygirkayası tepesi,
eğimli arazi, 1750-2000 m., 16.06.1994, geniş
yayıllığı, Tel 2303.49. *LABIATAE (LAMIACEAE)*

1. Fertil stamenler 2 (-3) tane.

2. Stamen konnektif dokusu uzamış

19. *Salvia*

2. Stamen konnektif dokusu çok kısalmış 18. *Ziziphora*
1. Fertil stamenler 4 tane
3. Corollanın üst dudakları yoktur veya çok küçüktür
4. Corolla hemen hemen bir dudaklıdır. alt dudak 5
lobludur 2. *Teucrium*
4. Corolla küçük iki lobludur 1. *Ajuga*
3. Corollanın üst dudakları iyice gelişmiştir
5. Yünsü örtü en azından dallanmıştır.
6. Korollanın üst dudakları açıkça oraksıdır 4. *Phlomis*
6. Korollanın üst dudakları düzgün ve konkavdır
7. Kaliks tüpü tüysüz; dış 5 10. *Stachys*
7. Kaliks tüpü boğazda ± yoğunca uzun beyaz
tüylü; dış 5-10 (-30)
8. Stamenler korolla tüpünün içinde saklıdır 8. *Marrubium*
8. Stamenler korolla tüpünün içinde değildir 7. *Ballota*
5. Yünsü örtü yalnız basit tüylü veya yoktur
9. Kaliks belirgin olarak 15 damarlıdır 11. *Nepeta*
9. Kaliks belirgi olarak 5-15 (-22) damarlıdır
10. Korolla tüpü uzun ve zayıf 3. *Scutellaria*
10. Korolla tüpü yukarıdaki gibi değil
11. Korollanın üst dudakları açıksa oraksıdır
12. Kaliks açıkça iki dudaklıdır.
13. Brakteler kaliksde saklı. çiçekler
menekşe veya kremi beyaz 12. *Prunella*
13. Brakteler kaliksde saklı değil.
çiçekler pembe 6. *Wiedemannia*
12. Kaliksde belirli bir iki dudaklılık yok 5. *Lanium*
11. Korollanın üst dudakları düzgünden
konkavlığa kadar
14. Stamenler korollanın üst dudağından
ileriye açıkça çıkmıştır
15. Kaliks tüpü sırttan şişmemiş 16. *Thymus*
15. Kaliks tüpü sırttan basıktır
16. Brakteler göze çarpar şekilde
kiremit dizilişli

13. *Origanum*
 16. Brakteler kolay farkedilemez
 17. *Mentha*
 14. Stamenler korollanın üst dudağından
 daha ileri çıkmamıştır
 17. Kaliks boğazı hemen hemen sert
 sık beyaz tüylü
 18. Kaliks tüpü kuvvetlice yaysıdır
 15. *Acinos*
 18. Kaliks tüpü düzdür
 14. *Calamintha*
 17. Kaliks boğazı tüysüz veya basit
 tüylüdür
 9. *Sideritis*

1. *AJUGA* L.

- A. chamaepitus* (L.) Schreber subsp. *chia* (Schreber)
 Arcangeli
 var. *chia*
 B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Gelinuçtu tepesi, dağlık
 arazi, 1050-1200 m., 28.04.1994, geniş yayıllı, şılı.
 Tel 1233.

2. *TEUCRIUM* L.

1. Bitki yumuşak tüylü ottur
 1. *scordium*
 1. Bitki yumuşak tüylü ot değildir
 2. *chamaedrys*

1. *T. scordium* L. subsp. *scordioides* (Schreber) Maire
 & Petitmengin
 B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Ayvacık köyü civarı, yol
 kenarı, 1300 m., 14.08.1994, Avrupa-Sibirya
 elementi, Tel 2812.

2. *T. chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys*

- B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Beklemenin tepesi, orman
 içi, 1300-1500 m., 16.06.1994, Avrupa-Sibirya
 elementi, Tel 2479.

3. *SCUTELLARIA* L.

1. Çiçekler 4-tarafli infloresanstadır, tek tarafta
 değildir
 2. *orientalis*

1. Çiçekler tek taraftadır 1. *salviifolia*

1. *S. salviifolia* Bentham

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Karakuyusu dere yatağı, kum taşlık arazi, 1700 m., 17.06.1994. Endemik. Tel 2594.

2. *S. orientalis* L. subsp. *pinnatifida* Edmonson

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beygirkayası güneyi, taşlık ve kayalık arazi, 1750-2000 m., 16.06.1994. geniş yayıllı. Tel 2287.

4. *PHLOMIS* L.

1. Korolla mor ya da pembe

1. *pungens*

1. Korolla sarı, bazen kahverengi üst dudaklı

2. *armeniaca*

1. *P. pungens* Willd. var. *hirta* Velen

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Gürlek köyü civarı, döküntü arsa, 1200 m., 15.06.1994. Tel 2246.

2. *P. armeniaca* Willd.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Govantepe mevki, orman altı, 1500 m., 17.06.1994. Endemik. İran-Turan elementi. Tel 2638.

5. *LAMIUM* L.

L. amplexicaule L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Duguklukaya tepesi, dağlık arazi, 1650-1800 m., 30.04.1994. Avrupa-Sibirya elementi. Tel 1349.

6. *WIEDEMANNIA* Fisch. & Mey.

W. orientalis Fisch. & Mey.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Duguklukaya tepesi, bol eğimli dağlık arazi, 1500-1900 m., 30.04.1994. Endemik. İran-Turan elementi. Tel 1362.

7. *BALLOTA* L.

B. nigra L. subsp. *anatolica* P.H. Davis

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere köyü civarı, engebeli arazi, 1500 m. 17.06.1994. Endemik. İran-Turan elementi. Tel 2535.

8. *MARRUBIUM* L.

M. astracanicum Jacq. subsp. *astracanicum*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, dağlık arazi, 1400-1700 m., 16.06.1994, Tel 2499.

9. *SIDERITIS* L.

- | | |
|--|-------------------|
| 1. Bitki tek yıllık | 1. <i>montana</i> |
| 1. Bitki çalı ya da tabanda odunlaşmış çok yıllık ot | 2. <i>sipylea</i> |

1. *S. montana* L. subsp. *remota* (d'Uvr.) P.W.Ball ex Heywood
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ulu gedik tepesi etekleri, kayalık arazi, 1750-2100 m., 16.06.1994, Akdeniz elementi, Tel 2372.

2. *S. sipylea* Boiss

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı mevki, orman içi, 1300-1500 m., 16.06.1994, Endemik, Akdeniz elementi, Tel 2428.

10. *STACHYS* L.

- | | |
|--|---------------|
| 1. Brakteol göze çarpacak şekilde belirgin | GRUP A |
| 1. Brakteol yok veya belirgin değil | GRUP B |

GRUP A

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Kaliks dişleri lanseolat-biz biçimli | 1. <i>cretica</i> |
| 1. Kaliks dişleri üçgenimsiden ovat-üçgenimsiye doğru | 2. <i>byzantina</i> |

GRUP B

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Kaliks dişleri tüpün 1.5-4 katı | 3. <i>lavandulifolia</i> |
| 1. Kaliks dişi tüpün uzunluğu kadar yada daha kısa | 4. <i>annua</i> |

1. *S. cretica* L. subsp. *anatolica* Rech. fil.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Sarmaşık tepesi, dağlık step arazi, 1500-1700 m., 30.04.1994, Endemik, İran-Turan elementi, Tel 1426.

2. *S. byzantina* C. Koch

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Dondurma tepesi, dağlık arazi, 2000 m., 17.06.1994, Avrupa-Sibirya elelementi, Tel 2285.

3. *S. lavandulifolia* Vahl. var. *lavandulifolia*
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beygirkayası güneyi,
kayalık arazi, 1750-2000 m., 16.06.1994, İran-Turan
elementi, Tel 2285.

4. *S. annua* (L.) subsp. *annua* var. *annua*
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ulusazak ini önü, nemli
toprak, 1200-1400 m., 19.05.1995, geniş yayıllı, şıl,
Tel 2998.

11. *NEPETA* L.

N. nuda L.

1. Kaliks ve korolla t menekşe mavisi subsp. *nuda*
1. Kaliks ve korolla sarımsı-yeşil ya da beyaz
subsp. *albiflora*

subsp. *nuda*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Arapasarı tepesi, taşlık
araziler, 1750 m., 16.06.1994, Tel 2379.

subsp. *albiplora*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yaylapınar tepesi, orman
içi, 1500-1700 m., 17.07.1994, geniş yayıllı, şıl,
Tel 2703.

12. *PRUNELLA* L.

P. laciniata (L.) L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Arapasarı-Ulugedik tepesi
arası, bol taşlık ve kuru arazi, 1750-2120 m.,
16.06.1994, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2364.

13. *ORIGANUM* L.

O. spyleum L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ayvacık köyü yolu, yol
kenarı, yumuşak topraklar, 1300 m., 14.08.1994,
Endemik, Akdeniz elementi, Tel 2811-a.

14. *CALAMINTHA* Miller

C. grandiflora (L.) Moench

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, orman
içi, 1300-1600 m., 14.08.1994, Avrupa-Sibirya
elementi, Tel 2819.

15. *ACINOS* Miller*A. rotundifolius* Pers.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Karkuyusu deresi, kuru dere yatağı, 1550-1750 m., 17.06.1994, geniş yayılışlı, Tel 2532.

16. *THYMUS* L.

1. Yapraklar genişçe ovat (yumurtamsı) 1. *sipyleus*
 1. Yapraklar linear (dilsiz), lanseolat (mızraksız) 2. *longicaulis*

1. *T. sipyleus* Boiss. subsp. *sipyleus* var. *sipyleus*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yangın gözetleme kulesi civarı, bol taşlık arazi, 1800-2000 m., 16.06.1994, Endemik, Tel 2327.

2. *T. longicaulis* C. presl subsp. *chaubardii* (Boiss. & Heldr. ex Reichb fil.) Jalas var. *antalyanus* (Klokov) Jalas

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yaylapınar tepesi, orman kenarı, 1950 m., 17.07.1994, Endemik, Tel 2701.

17. *MENTHA* L.*M. longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq) Herley var. *typhoides*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi yukarısı, su kenarı, 1300-1600 m., 14.08.1994, geniş yayılışlı, Tel 2832.

18. *ZIZIPHORA* L.

1. Bitki çok yıllık 1. *clinopodioides*
 1. Bitki tek yıllık 2. *tenuior*

1. *Z. clinopodioides* Lam.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı mevki, step, 1300-1500 m., 16.06.1994, Tel 2430.

2. *Z. tenuior* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu altı, orman kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, İran-Turan elementi, Tel 3550.

19. *SALVIA* L.

- | | |
|--|---------------|
| 1. Korolla 20 mm.'den fazla | |
| 2. Korolla tp pulcuklu | GRUP A |
| 2. Korolla tp pulcuklu değil | GRUP B |
| 1. Korolla 20 mm.'den az | |
| 3. Çiçekler leylak veya menekşe ya da pembemsi | GRUP C |
| 3. Çiçekler beyaz, sarı veya krem | GRUP D |

GRUP A

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| 1. Korollanın st dudağı leylak | 3. <i>sclarea</i> |
| 1. Korollanın st dudağı beyaz | 5. <i>candidissima</i> |

GRUP B

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Yapraklar umumiyetle tabandan ıkar | 2. <i>cadunica</i> |
| 1. Yapraklar gvdenin her tarafına dağılmış durumda | 1. <i>tomentosa</i> |

GRUP C

- | | |
|-----------------|------------------------|
| 1. 8-40 çiçekli | 8. <i>verticillata</i> |
| 1. 2-6 çiçekli | 4. <i>frigida</i> |

GRUP D

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| 1. Yapraklar orbicular | 6. <i>cilicica</i> |
| 1. Yapraklar oblongdan ovata doğru | 7. <i>virgata</i> |

1. *S. tomentosa* Miller

B2 Ktahya: Şaphane Dağı. Yaylapınar tepesi, orman kenarı, 1500-1700 m., 17.07.1994. Akdeniz elementi, Tel 2695.

2. *S. cadmica* Boiss.

B2 Ktahya: Şaphane Dağı. Govantepe civarı, dz ve sığ arazi, 1850 m., 17.06.1994. Endemik, Tel 2591.

3. *S. sclarea* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Ulugedik tepesi, taşlık arazi, 1700- 2120 m., 16.06.1994. geniş yayılışlı, Tel 2356.

4. *S. frigida* Boiss.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Ulugedik-Arapasarı tepeleri, taşlık arazi, 1750-2100 m., 16.06.1994, İran-Turan elementi, Tel 2382.

5. *S. candidissima* Vahl. subsp. *occidentalis*
B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Şaphane girişi, yol kenarı, 1200 m., 31.05.1994, İran-Turan elementi, Tel 1500.
6. *S. cilicica* Boiss. & Kotschy
B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Şaphane girişi, yol kenarı, 1200 m., 31.05.1994, Endemik tel 1497.
7. *S. virgata* Jacq.
B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Gürlek köyü civarı, boş arazi, 1200 m., 15.06.1994, İran-Turan elementi, Tel 2251.
8. *S. verticillata* L. subsp. *amasiaca*
B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, nemli arazi, 1300-1600 m., 14.08.1994, İran-Turan elementi, Tel 2841.

50. PLUMBAGINACEA

1. Yarı çalimsı, yapraklar dikensi 2. *Acantholimon*
1. Otsu ve çalı, yapraklar hiçbir zaman dikenli değil
1. *Plumbago*

1. PLUMBAGO L.

P. europaea L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, nemli arazi, 1300-1600 m., 14.08.1994, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2842.

2. ACANTHOLIMON Boiss.

1. Kaliks çiçek ayası pembe ya da koyu mor 1. *venustum*
1. Kaliks çiçekayası renksiz 2. *acerosum*

1. *A. venustum* Boiss. var. *venustum*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, dağlık arazi, 1400-1700 m., 16.06.1994, İran-Turan elementi, Tel 2505.

2. *A. acerosum* (Willd.) Boiss. var. *acerosum*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Karkuyusu deresi, kuru dere yamaçları, 1550-1750 m., 17.06.1994, İran-Turan elementi, Tel 2521.

51. PLANTAGINACEAE

PLANTAGO L.

1. Ön sepallerin uzunluğunun yarısından fazlası
birleşik 2. *lanceolata*
1. Ön sepallerin uzunluğunun yarısından fazlası
serbest 1. *major*

1. *P. major* subsp. *intermedia* (Gilib.) Lange
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Şaphane girişi, yol kenarı, 950-1100 m., 31.05.1994, geniş yayılışlı, Tel 1483.
2. *P. lanceolata* L.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ayvacık köyü yolu, döküntü saha, 900-1200 m., 30.05.1994, geniş yayılışlı, Tel 1438.

52. LORANTHACEAE

VISCUM L.

V. album L. subsp. *album*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çayköy civarı, Pinus nigra üzeri, 1400m., 08.04.1995, geniş yayılışlı, Tel 2916

53. ARISTOLOCHIACEAE

ARISTOLOCHIA L.

A. pallida Willd.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar yolu üzeri, çayır ve orman altı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Tel 3473.

54. EUPHORBIACEAE

1. Çiçekler periantsız 2. *Euphorbia*
1. Çiçekler periantlı 1. *Chrozophora*

1. *CHROZOPHORA* A. Jus.

C. tinctoria (L.) Rafin.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, patika yol, 1400-1750 m., 16.06.1994, geniş yayılışlı, Tel 2406.

2. *EUPHORBIA* L.

1. Bitkiler tek yıllık
 2. Tohumlar yumrucuklu ya da düzgün 1. *szovitsii*
 2. Tohumlar derin çukurlu, yivcikli 2. *falcata*
 1. Bitkiler çok yıllık 3. *herniariifolia*

1. *E. szovitsii* Fisch. & Mey. var. *szovitsii*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere-Şaphane yolu üzeri, nemli toprak, 1200-1500 m., 15.08.1994
 İran Turan elementi, Tel 2891.

2. *E. falcata* L. subsp. *falcata* var. *falcata*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Palamut tepesi, step arazi, 1200-1700 m., 30.04.1994, geniş yayıllı, Tel 1428.

3. *E. herniariifolia* Willd.

1. Bitki ince tüylü var. *herniariifolia*
 1. Bitki tüysüz var. *glaberrima*

var. *herniariifolia*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı mevki, patika yol 1300-1500 m., 16.06.1994, Tel 2446-b.

var. *glaberrima*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı mevki, patika yol, 1300-1500 m., 16.06.1994, Tel 2246-a.

55. *URTICAEAE**URTICA* L.

1. Bitki tek evcikli tek yıllık 1. *urens*
 1. Bitki iki evcikli çok yıllık 2. *dioica*

1. *U. urens* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Köenen köyü yukarısı, orman alt sınır, 1325-1500 m., 29.07.1994, Tel 2780

2. *U. dioica* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ayvacık köyü yolu çeşmebaşı mevki, dere kenarı, 1400-1600 m., 20.05.1995, Avrupa-Sibiry element, Tel 3491.

56. *JUGLANDACEAE*

JUGLANS L.***J. regia* L.**

B2 Kütahya: Şaphane dağı, Karkuyusu deresi, kuru-taşlık arazi, 1600 m., 17.06.1994. Tel 2595.

57. PLATANACEAE**PLATANUS L.*****P. orientalis* L.**

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Şaphane içi, cami önü, 900 m., 17.06.1994. geniş yayılışlı, Tel 2647.

58. FAGACEAE

1. Tomurcuk fusiform, fındıksı meyve üçgenimsi-ovlat
 1. *Fagus*
1. Tomurcuk ovlat, fındıksı meyve oblong, silindirik, yarı küremsi veya ovlat, üçgenimsi değil
 2. Kupula meyveyi tamamen sarar 2. *Castanae*
 2. Kupula meyvenin yarısından aşağısını sarar 3. *Quercus*

1. FAGUS

1. Yapraklar obovat, lateral damarlar 8-13 tane
 1. *orientalis*
1. Yapraklar ovlat, lateral damarlar 5-8 tane
 2. *sylvatica*

1. *F. orientalis*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Kule altı kuzey vadisi, orman içi, 1300-1500 m., 29.07.1994. Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2803.

2. *F. sylvatica*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu, orman içi, 1300-1500 m., 29.07.1994. Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2793-a.

2. CASTANEA Miller***C. sativa* Miller**

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Köpenez köyü yukarısı, orman altı sınırı, 1325-1500 m., 29.07.1994. Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2777.

3. *QUERCUS* L.

1. Meyve 2. senede olgunlaşır. olgun meyvenin
pedunkulu kalın 2. *cerris*
1. Meyve 1. senede olgunlaşır. olgun meyvenin
pedunculu ince 1. *pubescens*

1. *Q. pubescens* Willd.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Saruhanlar orman yolu
başlangıcı. yol kenarı boyunca. 1200-1400 m.,
14.08.1994. Tel 2855.

2. *Q. cerris* L. var. *cerris*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Yaylapınar tepesi. orman
kenarı. 1500-1700 m., 17.07.1994. Akdeniz elementi.
Tel 2696.

59. *CORYLACEAE*

1. Fındıksı meyveler 1-8 demetler halinde 1. *Corylus*
1. Fındıksı meyveler sarkık başak halinde
1. *Carpinus*

1. *CARPINUS**C. betulus* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Saruhanlar köyü üzeri.
orman içi. 1300-1600 m., 14.08.1994. Avrupa-Sibirya
elementi. Tel 2822.

2. *CORYLUS* L.*C. avellana* L. var. *avellana*

B2 Kütahya; Şaphane Dağı. Saruhanlar orman yolu
üzeri. dere içi. 1300-1600 m., 14.08.1994. Avrupa-
Sibirya elementi. Tel 2823.

60. *SALICACEAE*

1. Brakteler düz kenarlı 1. *Salix*
1. Brakteler dişli ya da fimbriat 2. *Populus*

1. *SALIX* L.*S. alba* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Katıruçurankaya tepesi.
Şaphane etekleri, palntasyon sahası civarı, 1100 m.
17.06.1994. Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2579.

2. *POPULUS* L.

P. tremula L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Lëbikkıran tepesi, orman
içi, 1200-1500 m., 29.04.1994. Avrupa-Sibirya
elementi, Tel 1300.

61. RUBIACEAE

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Korolla tûpü loblardan daha uzun | |
| 2. Çiçekler başaklarda | 1. <i>Crucianella</i> |
| 2. Çiçekler kimöz çiçek durumunun içinde | |
| 3. Çiçekler sapsız | 2. <i>Asperula</i> |
| 3. Çiçekler saplı | 3. <i>Galium</i> |
| 1. Korolla tûpü loblardan daha kısa | |

1. *CRUCIANELLA* L.

C. makrostachya Boiss.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, patika
yol kenarı, 1400-1750 m., 16.06.1994. Akdeniz
elementi, Tel 2419.

2. *ASPERULA* L.

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1. Bitki tek yıllık | 1. <i>involuta</i> |
| 1. Bitki çok yıllık | 2. <i>arvensis</i> |

1. *A. involuta* Wahlenb.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Leleburun mevki, kayalık
dere boyu, 1400-1700 m., 19.05.1995, geniş
yayıllı, Tel 2973.

2. *A. arvensis* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ulusazak ini önü, nemli
topraklar, 1200-1400 m., 19.05.1995, Akdeniz
elementi, Tel 2996.

3. *GALIUM* L.

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. Bitki tek yıllık | |
| 2. Yapraklar üstte tüysüz | 5. <i>tricornutum</i> |

2. Yapraklar az çok üstte tüylü 4. *spurium*
 1. Bitki çok yıllık
 3. Çiçek durumunun uçtaki dalları genellikle
 barktesiz
 4. Yaprak 6-8 (-10) halkalı, bitki genellikle
 yatık 3. *heldreichii*
 4. Yaprak 4-8 (-8) halkalı, bitki genellikle yatık
 değil 3. *incanum*
 3. Çiçek durumu tamamen brakteli 1. *verum*

1. *G. verum* L. subsp. *verum*
 B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yaylapınar tepesi, yol kenarı, 1200-1500 m., 17.07.1994, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2684.
 2. *G. heldreichii* Hal.
 B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere köyü civarı, nemli alan, 1100-1250 m., 17.07.1994, Akdeniz elementi, Tel 2732.
 3. *G. incanum* Sun.
 B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Orman bekçi kulesi civarı, bol taşlık ve kuru arazi, 1800-2000 m., 16.06.1994, İran-Turanelementi, Tel 2347.
 4. *G. spurium* L. subsp. *spurium*
 B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beygirkayası tepesi etrafı, eğimli arazi, 1750-2000 m., 16.06.1994, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 2270.
 5. *G. tricornutum* Dandy
 B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, patika yol kenarı, 1400-1750 m., 16.06.1994, Akdeniz elementi, Tel 2409.

4. *CRUCIATA* Miller

C. taurica (Pallas ex Willd.) Ehrend.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Karkuyusu dere yatağı, sulak arazi, 17.06.1994, İran-Turan elementi, Tel 2605.

Classis : MONOCOTYLEDONEAE (LILIOPSIDA)

62. ARACEAE

ARUM L.

A. balansanum R. Mill.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ayvacık köyü yukarısı
 satık tepesi, dağlık step arazi, 900-1050 m.,
 28.04.1994. Endemik, Akdeniz
 elementi. Tel 1222.

63. LILIACEAE

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Bitki gövdesi çiçeksizdir | 6. <i>Colchicum</i> |
| 1. Bitki gövdesi çiçeklidir | |
| 2. Çiçekler şemsiye tarzındadır | |
| 3. Yapraklar göze görünmeyecek kadar küçülmüştür | |
| 3. Yapraklar normal büyüklükte gelişmiştir | 1. <i>Allium</i> |
| 2. Çiçekler şemsiye tarzında değil | |
| 4. Çiçeklerin gövde ve pedunkullar yaprak ve
yaprağa benzeyen brakte taşırlar | 5. <i>Gagea</i> |
| 4. Çiçeklenen gövde ve pedunkullarda yaprak yok,
eğer brakte varsa yaprağa benzemez | |
| 5. Periont segmentleri tabana kadar serbest veya
1/5 kadar birleşik | |
| 6. Çiçek örtüsü beyaz, sarımsı veya yeşilimsi | 3. <i>Ornithogalum</i> |
| 6. Çiçek örtüsü mavi, mor veya nadiren beyaz | 2. <i>Scilla</i> |
| 5. Periont segmentleri 1/4 kadar birleşik veya
daha fazla | 4. <i>Muscari</i> |

1. *ALLIUM* L.

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Alttaki filamentler 3-dişli uçlu | GRUP B |
| 1. Bütün filamentler basit | |
| 2. Spata (yeryaprak) sadece kısmi açılır | 1. <i>callidictyon</i> |
| 2. Spata tabana doğru açılır | |
| 3. Spatanın valuleri (kapak) şemsiyeden kısa | 2. <i>sibthorpiantum</i> |
| 3. Spatanın valvleri appendeyçlerin (uzantı) dışına
sarkıyor | GRUP A |

GRUP A

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1. Umbel (şemsiye) sıkı | 4. <i>olympicum</i> |
| 1. Umbel gevşek | 3. <i>kurtzianum</i> |

GRUP B

1. Anterler içerde ya da dışa sarkmamış
5. *scorodoprasum*
1. Anterler dışa doğru sarkmış
6. *stylosum*
1. *A. callidictyon* C.A. Meyer ex Kunth.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı mevki, patika yol, 1300-1500 m., 16.06.1994, İran-Turan elementi, Tel 2450.
2. *A. sibthorpiatum* Schultes & Schultes fil.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, engebeli tarla kenarı, 1300-1500 m., 16.06.1994, Endemik, Akdeniz elementi, Tel 2510-a.
3. *A. kurtzianum* (Ascherson & Sint. ex) Kollmann
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Duguklunun tepesi, engebeli tarla kenarı, 1300-1500 m., 16.06.1994, Endemik, Akdeniz elementi, Tel 2510-b.
4. *A. olympicum* Boiss.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ulukür tepesi, orman kenarı, 1930 m., 17.07.1994, Endemik, Tel 2669.
5. *A. scorodoprasum* L. subsp. *rotundum* (L.) Stearn
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yangın gözetleme kulesi civarı, kayalık arazi, 1800-2000 m., 16.06.1994, Akdeniz elementi, Tel 2330.
6. *A. stylosum* O. Schwarz
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beygiruçuran tepesi, orman kenarı, 1500-1800 m., 17.07.1994, Endemik, Akdeniz elementi, Tel 2651.
2. **SCILLA** L.
S. bifolia L.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beşoluk mevki, Pinus orman altı, kar içi, 1510 m., 08.03.1995, Akdeniz elementi, Tel 2903.
3. **ORNITHOGALUM** L.
1. Rasem silindirik
3. *nutans*
1. Rasem korimboz (şemsiyemsi salkım)
2. *armeniacum*
2. Yaprak kenarları kipriksi
2. Yaprak kenar ve yüzeyleri tamamen tüysüz
1. *platyphyllum*

1. *O. platyphllum* Boiss.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Karkuyusu deresi. kuru dere yatağı. 1550-1750 m., 17.06.1994. İran-Turan elementi. Tel 2303.

2. *O. armeniacum* Baker

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Yangın gözetleme kulesi civarı. bol taşlık arazi. 1800-2000 m., 16.06.1994. Akdeniz elementi. Tel 2321.

3. *O. nutans* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Ulusazak ini önü. meşe ormanı altı. 1400-1700 m., 19.05.1995. Akdeniz elementi. Tel 3444.

4. *MUSCARI* Miller

1. Olgun verimli çiçekler kahverengimsi

1. *tenuiflorum*

1. Olgun verimli çiçekler mat ya da açık maviden siyahımsı-mavi ya da menekşe rengine kadar

2. Verimli çiçeklerin periantı menekşe-siyah ya da çok koyu siyahımsı-mavi

3. Yaprak 1. yukarıda 1-3 cm. genişliğinde

4. *latifolium*

3. Yapraklar 3-6 (-8). yukarıda daralır ve incelik

3. *neglectum*

2. Verimli çiçeklerin periantı açık mavi ya da menekşe-noktalı

2. *armeniicum*

1. *M. tenuiflorum* Tauss.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Saruhanlar orman yolu kuzeyi. kayın orman içi. 1400-1600 mm., 20.05.1995. geniş yayılışlı. Tel 3487.

2. *M. armeniacum* Leichtlein ex Baker

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Saruhanlar yolu kuzeyi. kayın orman altı. 1400-1600 m., 20.05.1995. geniş yayılışlı. Tel 3482.

3. *M. neglectum* Guss.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Yangın gözetleme kulesi civarı. kayalık arazi. 1800-2000 m., 16.06.1994. geniş yayılışlı. Tel 2325.

4. *M. latifolium* Kirk

B2 Kütahya: Şaphane Dağı. Ulusazak ini önü. meşe

ormanı altı, 1400-1700 m., 19.05.1995, Endemik.
Akdeniz elementi, Tel 3449.

5. **GAGEA** Salisb.

1. Pediseller 10 mm.'den daha az 1. *bohemica*
1. Pediseller 10 mm.'den daha fazla 2. *peduncularis*

1. *G. bohemica* (Zauchn.) Schultes & Schultes fil.
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çayköy-Köpenez arası,
nemli toprak, 1500-1500 m., 14.04.1995, Tel 2934.
2. *G. peduncularis* (J. & C. Presl) Pascher
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beşoluk mevki, step alan
kar içi, 1680 m., 08.03.1994, Akdeniz elementi,
Tel 2902.

6. **COLCHICUM** L.

1. Yapraklar kısmen çiçeklenme zamanında gelişmiştir 1. *psadiris*
1. Yapraklar çiçeklenme zamanında yoktur, kışa doğru
gelişirler 2. *cilicicum*
1. *C. psadiris* Hedr. ex Hal
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Duguklukaya tepesi,
dağlık arazi, 1400-1700 m., 16.06.1994, Akdeniz
elementi, Tel 2506.
2. *C. cilicicum* (Boiss.) Dammer
B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu
üzeri Lebikkıran mevki, su kenarı, 1300-1600 m.,
14.08.1994, Akdeniz elementi, Tel 2835.

64. **IRIDACEAE**

CROCUS L.

C. chrysanthus (Herbert) Herbert

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beşoluk mevki, Pinus
ormanı altı, kar içi, 1567 m., 08.03.1994, Tel 2805

65. **ORCHIDACEAE**

ORCHIS L.

O. mascula (L.) L. subsp. *pinetorum* (Boiss. et

Kotschy) G. Camus

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Duguklukaya tepesi, dağlık arazi, 1500-1900 m., 30.04.1994, Akdeniz elementi, Tel 1367.

66. JUNCACEAE

JUNCUS L.

1. Çiçek durumunda çiçekler dalların sonunda münferittir 2. *inflexus*
 1. Çiçek durumunda çiçekler dalların sonunda yoğundur 1. *heldreichianus*

1. *J. heldreichianus* Marsson ex Parl. subsp. *orientalis* Snog.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Yayla tepesi, bataklık alan, 1560 m., 15.08.1994, İran-Turan elementi, Tel 2860.

2. *J. inflexus* L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Kule arkası su başı, bataklık, 1400-1600 m., 20.05.1995, geniş yayılışlı, Tel 3477.

67. CYPERACEAE

CAREX L.

C. panicea L.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Kule arkası su başı, dere içi, 1400-1600 m., 20.05.1995, Avrupa-Sibirya elementi, Tel 3478.

68. GRAMINEAE (POACEAE)

1. Çiçek durumu salkımsı veya rasem **GRUP A**
 1. Çiçek durumu bileşik salkım
 2. Çiçek durumu seyrek sorguçlu, bileşik salkımlı 5. *Bromus*
 2. Çiçek durumu yoğun veya seyrek sorgucu olmayan bileşik salkımlı
 3. Çiçek durumu seyrek sorguçlu olmayan bileşik salkımlı **GRUP B**

3. Çiçek durumu yoğun sorguçlu olmayan bileşik salkımlı
4. Çiçek durumunun uzunluğu genişliğinden 1-2 defa fazla 12. *Echinaria*
4. Çiçek durumunun uzunluğu genişliğinin 2 katından daha fazla GRUP C

GRUP A

1. İnternodlar daima belirgindir 8. *Lolium*
1. İnternodlar başakçıklar tarafından örtülmüştür
2. Ana eksenin nodunda başakçıklar 2 veya daha fazla
3. Ana eksenin nodundan 2 başakçık çıkar 4. *Taeniaterum*
3. Ana eksenin nodundan 3 başakçık çıkar 3. *Hordeum*
2. Ana eksenin nodundan başakçık 1 tane
4. Glumalar sırtta yuvarlak 1. *Aegilops*
4. Glumalar omurgalı 2. *Triticum*

GRUP B

1. Lemma trunkat 10. *Eremopoa*
1. Lemma akuttan optus'a doğru 9. *Poa*

GRUP C

1. Ligula püsküllü saçaklı tüyden ibaret veya yok 13. *Setaria*
1. Ligula zarımsı yapıda veya bazen yok
2. Başakçıklar umumiyetle bir çiçekli 7. *Phleum*
2. Başakçıklar 2 veya daha fazla çiçekli
3. Lemmalar uçta kılçıklı 1. *Dactylis*
3. Lemmalar sırtta kılçıklı 6. *Rostraria*

1. *AEGILOPS* L.

1. Başak uzunluğu genişliğinin en az 10 katı 1. *cylindrica*
1. Başak umumiyetle genişliğinin 5 katı 5. *umbellulata*

1. *A. cylindrica* Host.

B2 Kütahya; Şaphane Dağı, Beygiruçurankaya tepesi, orman kenarı, 1500-1800 m., 17.07.1994, İran-Turan elementi. Tel 2650.

2. *A. umbellulata* Zhukovsky subsp. *umbellulata*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere köyü civarı, nemli alan, 1100-1250 m., 17.07.1994, İran-Turan elementi, Tel 2727.

2. *TRITICUM* L.

1. Başakçık ekseni sert yapıda 2. *aestivum*

1. Başakçık ekseni kırılabilir yapıda 1. *baeoticum*

1. *T. baeoticum* Boiss. subsp. *baeoticum*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Arapasarı tepesinden Çobantaşı tepesine iniş, patika yo, 1400-1750 m., 16.06.1994, Tel 2392.

2. *T. aestivum* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere köyü, plantasyon sahası, 1200 m., 20.05.1995, geniş yayılışlı, Tel 3526.

3. *HORDEUM* L.

1. Çok yıllık 2. *bulbosum*

1. Tek yıllık

2. Başakçık ekseni sert yapıda 3. *vulgare*

2. Başakçık ekseni kırılabilir yapıda 1. *murinum*

1. *H. murinum* L. subsp. *glaucum* (Steudel) Tzvelev.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ayvacık yolu kuyuzi, yol kenarı, 900-1250 m., 30.05.1994, Tel 1476.

2. *H. bulbosum* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ayvacık köyü yolu, yol kenarı, 900-1250 m., 30.05.1994, geniş yayılışlı, Tel 1458.

3. *H. vulgare* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere köyü, plantasyon sahası, 1200 m., 20.05.1995, Tel 3526-b.

4. *TAENIATERUM* Nevski

T. caput-medusae (L.) Nevski subsp. *crinitum* (Schreber) Melderis

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Kirazlıpınar tepesi, orman altı, 1300-1400 m., 17.07.1994, İran-Turan elementi, Tel 2709.

5. *BROMUS* L.

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1. Alttaki glumalar 3-7 damarlı | GRUP A |
| 1. Alttaki gluma 1 damarlı | |
| 2. Çok yıllık | 7. <i>tomentellus</i> |
| 2. Tek yıllık | GRUP B |

GRUP A

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1. Kılçık 1 tane | 1. <i>hordeaceus</i> |
| 1. Kılçık 1-3 tane | |
| 2. Lemma 6 mm. veya daha fazla | 3. <i>squarrosus</i> |
| 2. Lemma 6 mm.'den daha az | 2. <i>japonicus</i> |

GRUP B

- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1. Lemma en az 20 mm. | 6. <i>diandrus</i> |
| 1. Lemma 20 mm.'den az | |
| 2. Lemma 14-19 mm. | 5. <i>sterilis</i> |
| 2. Lemma 8-12 mm. | 4. <i>tectorum</i> |

1. *B. hordeaceus* L. subsp. *hordeaceus*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Köpenez köyü yukarısı, orman alt sınırı, 1325-1500 m., 29.07.1994, Tel 2778.

2. *B. japonicus* Thunb. subsp. *japonicus*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Kirazlıpınar tepesi, orman kenarı, 1500-1800 m., 17.07.1994 geniş yayılışlı, Tel 2664.

3. *B. squarrosus* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yangın gözetleme kulesi civarı, kayalık alan, 1800-2000 m., 16.06.1994, geniş yayılışlı, Tel 2317.

4. *B. tectorum* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ayvacık köyü yolu, yol kenarı, 900-1250 m., 30.05.1994, geniş yayılışlı, Tel 1464.

5. *B. sterilis* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ulukür tepesi, orman kenarı, 1930 m., 17.07.1994, geniş yayılışlı, Tel 2676.

6. *B. diandrus* Roth.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yaylapınar tepesi, orman altı, 1200-1500 m., 18.07.1994, Tel 2680.

7. *B. tomentellus* Boiss.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yangın gözetleme kulesi civarı, kayalık arazi, 1800-2000 m., 16.06.1994, İran-Turan elementi, Tel 2319.

6. *ROSTRARIA* Trin.

R. cristata (L.) Tzvelev var. *glabriflora* (Trautv.) M.Doğan

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Gediz etekleri, eski dere yatağı, 1000-1300 m., 18.05.1995, Tel 2965.

7. *PHLEUM* L.

P. boisseri Bornm.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Arapasarı-Ulugedik tepeleri, bol taşlık arazi, 1750-2120 m., 16.06.1994, İran-Turan elementi, Tel 2351.

8. *LOLIUM* L.

L. temulentum L. var. *temulentum*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Arapasarı tepesinden-Çobantaşı tepesine iniş, patika yol üzeri, 1400-1750 m., 16.06.1994, Tel 2391.

9. *POA* L.

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Tek yıllık | 1. <i>annua</i> |
| 1. Çok yıllık | |
| 2. Gövdenin tabanında soğancık mevcut | 4. <i>bulbosa</i> |
| 2. Gövdenin tabanında soğancık yok | |
| 3. Rizom mevcut | 2. <i>angustifolia</i> |
| 3. Rizom yok | 3. <i>alpina</i> subsp. <i>falax</i> |

1. *P. annua* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Ulusazak ini önü, neli topraklar, 1200-1400 m., 19.05.1995, geniş yayılışlı, Tel 2720.

2. *P. angustifolia* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere köyü civarı, nemli alan, 1100-1250 m., 17.07.1994, geniş yayılışlı, Tel 2720.

3. *P. alpina* subsp. *falax* F. Hermann

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Çobantaşı tepesi, sulak arazi, 1550-1800 m., 28.04.1994, geniş yayılışlı.

Tel 1282.

4. *P. bulbosa* L.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Beygirkaya tepesi, eğimli arazi, 1750-2000 m., 16.06.1994, geniş yayılışlı.
Tel 2310.

10. *EREMOPOA* Roshev.

E. songarica (Schrenk) Roshev

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Yangın gözetleme kulesi civarı, bol taşlık arazi, 1800-2000 m., 16.06.1994, İran-Turan elementi, Tel 2344.

11. *DACTYLIS* L.

D. glomerata L. subsp. *hispanica*

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Değirmendere-Şaphane yolu, orman kenarı, 1200-1500 m., 14.07.1994, geniş yayılışlı, Tel 2739.

12. *ECHINARIA* Desf.

E. capitata (L.) Desf.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Gürlek köyü civarı, eski dere yatağı, 1000-1300 m., 18.05.1995, geniş yayılışlı, Tel 2950.

13. *SETARIA* P. Beauv.

S. viridis (L.) P. Beauv.

B2 Kütahya: Şaphane Dağı, Saruhanlar orman yolu üzeri, su kenarı, 1300-1600 m., 14.08.1994, geniş yayılışlı, Tel 2834.

4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Araştırma sahasında yapılan bitki toplama çalışmaları sonucu 68 familyaya ait 255 cins ve 458 tür ve tür altı taxa toplanmıştır. Bu örneklerin adlandırılmasından sonra türlerin coğrafi yayılışları incelenmiş ve 171 türün yurdumuzda yaygın üç ana bitki coğrafyası bölgesinde yaygın olduğu görülmüştür. 171 türden 68'i Akdeniz (% 39,8), 60'ı İran-Turan (35,1), 43'ü ise Avrupa-Sibirya (% 25,1) bölgesine aittir (Şekil 6). Bu durum sahanın yurdumuzun yukarıda adı verilen 3 bitki coğrafyası bölgesinin geçiş yerinde olduğu neticesini vermektedir.

Yurdumuzda yetişen bitkilerden Akdeniz dağ elementleri ile İran-Turan yayılışlı bitkilerin daha çok hangi bölgede yaygın oldukları henüz kesin olarak açıklanmamış bir konudur. Flora yazımında o andaki materyale göre çalışma yapıldığından bu konudaki bilgiler çok sınırlıdır. Yurdumuzdaki floristik çalışmaların artması sonucu elde edilecek bilgilerle, gelecekte hem şu andaki sınıflandırmada bazı değişiklikler olabilecek hem de şimdi sınıflandırılmayan bitkilerden bazılarının hangi bitkicoğrafyası elemanı olduğu anlaşılmış olacaktır. Zaten şu anda yapılan araştırmaların en büyük yararı bir yandan yurdumuz bitkilerinin yayılışlarının ortaya çıkması yanında, diğer yandan ileride yapılacak daha detaylı kronolojik çalışmalara kaynak olmalarıdır.

Flora listesindeki 47 tür yurdumuz için endemik olup bunlardan 17'si İran-Turan, 14'ü Akdeniz elementi, 16'sı ise bitkicoğrafyası bölgesi belli olmayan türlerdir.

Araştırma sahamıza yakın bölgelerde yapılan floristik araştırmaların neticeleri ile sahada bulunan sonuçları topluca gösteren tablo 8, 9 ve 10 incelendiğinde karşımıza şu neticeler çıkmaktadır.

Tablo 8: Araştırma sahası ile yakın çevresinde yapılan floristik çalışmalarda neticelere göre en çok taksona sahip familyaların mukayesesi.

Familya	Şaphane Dağı (Tel,1995)	Murat Dağı (Çırpıcı, 1981)	Eğrigöz Dağı (Görk, 1982)	Simav Dağı (Yayıntaş, 1982)	Afyon Başkomutan Tarihi Milli P. (Ekim, Malyer, İlarslan, Vural,1985)
<i>Compositae</i>	67	113	59	60	89
<i>Leguminosae</i>	44	65	69	69	81
<i>Labiatae</i>	38	52	33	32	45
<i>Cruciferae</i>	26	60	31	31	29
<i>Gramineae</i>	26	27	29	30	47
<i>Rosaceae</i>	20	42	28	15	30
<i>Umbelliferae</i>	18	34	20	13	26
<i>Caryophyllaceae</i>	18	55	30	25	41
<i>Liliaceae</i>	18	32	14	19	32
<i>Boraginaceae</i>	17	27	22	25	20

Tablo 8'de gösterilen en çok türe sahip ilk beş sıra bir tek değişiklikle tamamen aynıdır. Zaten yurdumuzun en zengin familyaları *Compositae*, *Leguminosae*, *Labiatae*, *Cruciferae*, *Gramineae* olup bazı alanlarda *Umbelliferae* ve *Caryophyllaceae* familyaları ilk grup ile yer değiştirebilmektedir. Bu sıralamaların değişmesi: araştırma alanlarının bölgesel karakterlerinden çok ortam şartları (orman, step, otlatma v.b.) ile yakından ilgili olmalıdır.

Araştırma sahalarındaki tür sayısı açısından zengin cinsleri gösteren Tablo 9 incelendiğinde cinslerin sıralaması familyalar kadar kesin ve belirli değildir. Yurdumuzda yapılan çoğu çalışmalarda *Astragalus* hemen hemen en zengin cins olarak göze çarpmakla birlikte, bazı yerlerde *Centaurea*, *Silene* ve *Trifolium* ilk sıraları almaktadır.

Tablo 9: Araştırma sahasında en çok tür sahip olan cinsler ve yakın bölgelerle mukayesesi.

Familye	Şaphane Dağı (Tel.1995)	Murat Dağı (Çirpıcı. 1981)	Eğrigöz Dağı (Görk. 1982)	Simav Dağı (Yayıntaş. 1982)	Afyon Başkomutan Tarihi Milli P. (Ekim. Malyer. İlarslan Vural. 1985)
<i>Centaurea</i>	12	18	5	6	8
<i>Trifolium</i>	9	12	12	14	15
<i>Salvia</i>	8	9	5	8	6
<i>Anthemis</i>	8	7	5	4	7
<i>Ranunculus</i>	8	14	7	10	11
<i>Astragalus</i>	7	12	10	6	21
<i>Bromus</i>	7	4	2	4	8
<i>Hypericum</i>	7	9	7	8	7
<i>Alyssum</i>	6	12	7	9	8
<i>Veronica</i>	6	14	10	10	11
<i>Allium</i>	6	10	5	1	7

Araştırılan alanlarda cinslerin zengin tür sayılarına göre sıralanması çoğu zaman ortam şartları ile ilgili olmakla birlikte bazı hallerde araştırmacıların özellikleri ile de ilgilidir. Meselâ, yurdumuzun tür sayısı bakımından ikinci zengin türü olan *Verbascum* çoğu çalışmalarda ilk 5. veya 10. sıraya girmekle birlikte bazı bölgelerden hiç toplanmamıştır. Simav dağından ise sadece iki tür toplanmıştır. Diğer taraftan *Ranunculus* cinsi Murat dağında ikinci zengin cinstir. Tahminen bu durum, bu cinsle daha önce yakından ilgilenmiş olan araştırmacının bu cinsi özel bir ilgi ile toplamış olmasıdır. Yurdumuzun özellikle doğu bölgelerinde zengin bir cinsi olan *Centaurea* çalışma sahamızda ve Murat Dağı'nda ilk sırayı almaktadır.

Araştırma sahamız, Murat dağı, Eğrigöz dağı ve Simav dağı'nın meydana getirdiği üçgenin ortasında bulunması sebebiyle flora bakımından bu üç bölge ile benzerlik arz etmesi beklenir. Sahamız ve yakın bölgelerdeki çalışmaların fitocoğrafik elementleri durumuna baktığımızda karşımıza şu neticeler çıkmaktadır (Tablo 10).

Tablo 10: Araştırma sahasındaki taksonların yakın çevresindeki çalışmalarla fitocoğrafik bölgeler bakımından mukayesesi.

<i>Araştırma Sahası</i>	<i>Akdeniz</i>	<i>İran - Turan</i>	<i>Avrupa - Sibirya</i>
Şaphane Dağı	% 14.9	% 13.1	% 9.4
Murat Dağı	% 13.3	% 10.7	% 13.1
Eğrigöz Dağı	% 29.1	% 9.9	% 12.8
Türkmen Dağı	% 4.7	% 7.9	% 8.4
Afyon Milli Parkı	% 10.9	% 8.1	% 9.1

Araştırma sahamız, Akdeniz fitocoğrafik bölgesi itibariyle Murat ve Simav dağlarına oldukça yakındır. Eğrigöz ve Türkmen dağlarıyla olan farklılığı ise bölgenin jeomorfolojisinden kaynaklandığı söylenebilir. İran-Turan bölgesi itibariyle, yine en yakın benzerliği Murat dağıyla kurabiliyoruz. Avrupa-Sibirya bölgesi oranları ise Afyon Milli Parkı, Türkmen dağı ve Simav dağına daha yakındır. Gerek üç fitocoğrafik bölgenin sahamızdaki oranları, gerekse yakın çevreyle mukayesesi araştırma sahamızın her üç fitocoğrafik bölgeyle de irtibatlı olduğunu gösteriyor.

Araştırma sonunda, sahamızda bulunan bitkilerden 70'inin (% 15.3) B₂ karesinden ilk defa toplandığı ortaya çıkmıştır.

Endemizm itibariyle sahamız %10,3 ile yüksek sayılabilecek bir orana sahiptir. Eğrigöz (% 8,2) ve Simav (%9,4) dağlarından daha yüksek olmasına mukabil Murat dağı (% 13) ve Afyon Milli Parkı (%15)'ndan daha düşüktür.

5. ÖNERİLER

1- Şaphane ilçesi kuzeyine bakan Şaphane dağı, ilçe sınırları içinde kalan alanın en yüksek kesimini oluşturmaktadır. Dağın kuzeyinde bitki örtüsü yoğun, güneyinde ise çıplak alanlar çoğunluktadır. Bunun sebebi ilçedeki Şap madenini işleten fabrikanın havaya bıraktığı baca atıkları olduğu kanaatindeyiz. Şap maddesinin hangi bitkilerin tohum çimlenmesi ve bitki büyümesini, nasıl etkilediği hususu detaylı bir şekilde araştırılmalıdır.

2- Bölgede bulunan 47 adet endemik türün koruma altına alınıp yaygınlaştırılması yoluna gidilmelidir.

3-Araştırma sahası civarında geçimini hayvancılıkla kazanan halka doğru otlatma hususunda bilgi verilmelidir. Ayrıca halk tarafından bilinçsizce ve kaçak olarak yapılan ağaç kesimlerine kesinlikle müdahale edilmelidir. Özellikle Saruhanlar köyü halkının en büyük geçim kaynağı olan "kaşıkçılık" bölgedeki gürgen ağaçlarının geleceğini büyük ölçüde tehdit etmektedir. Bu durum göz ardı edilmemelidir.

4- Bölgede Çam (*Pinus nigra*), Kayın (*Fagus orientalis* ve *F. sylvatica*), Meşe (*Quercus cerris* ve *Q. foetidissima*) ve Kavak (*Populus tremula*) ormanları piknik amacıyla kullanılmaktadır. Piknik için kontrol altında tutulan bölgeler tahsis edilip, halkın sair bölgelere girmelerine izin verilmemesi orman yangınlarını bir nebze önler kanaatindeyiz.

5- Yetkililerce yapılan gençleştirmelerde bile alttaki bitkilere zarar veriliyor. Alttan gelen gençliğin korunması sağlanmalıdır.

6- Araştırma sahamızda bilhassa kiraz ve vişne yetiştirilmektedir. Daha fazla ekim yapabilmek için orman tahrip edilmektedir. Bu hususta gereken yapılmalıdır.

7-Üç fitocoğrafik bölgenin kesiştiği sahada bulunan Şaphane Dağı'nın vejetasyonu da araştırılmalıdır.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Akman, Y., 1990. İklim ve Biyoiklim. Palme Yayın ve Dağıtım. 319 s.
- Aytaç, Z., 1994. Değişik kareler için yeni kayıtlar. Türk Botanik Dergisi. 39 s.
- Başkaraağaç, S. ve Ekim, T., 1985. Çile Dağı'nın florası. Doğa bilim Dergisi. 9:2 1985 s.
- Boytop, A., 1992. Trakya ve Türkiye florasına ilave kayıtlar. Doğa Türk Botanik Dergisi. 135 s.
- Bekat, L., 1987. Barla Dağı'nının (Eğirdir) Vegetasyonu. Doğu Tu Botanik Dergisi. 11:3.
- Bingöl, E., 1977. Murat Dağı ve çevresinin jeolojisi ve ana kayaç birimlerinin petrolojisi. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni. 20:2. 66 s.
- Boisser, E., 1967 - 1988. Flora Orientalis. 1 - 6. Geneve et Basel.
- Çetik, R., 1981. Erciyes Dağı'nın (Kayseri) vegetasyonu. Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi. 82:23 - 37 p.
- Çırpıcı, A., 1981. Murat Dağı (Kütahya - Uşak)'nın florası üzerinde araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Botanik ve Genetik Kürsüsü. 126 s.
- Çırpıcı, A., 1987. "Türkiye'nin flora ve vegetasyonu üzerindeki çalışmalar. Doğa Tu Botany Dergisi. 11:2 232 s.
- Davis, P.H., 1965 - 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburg Univ. Press. 1 - 10 v.
- Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü. 1974. Ortalama ve ekstern değerler meteoroloji bülteni (1929 - 1970 gözlemleri). Ankara. 500 s.
- Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü. 1995. Ortalama ve ekstern değerler meteoroloji tabloları. Ankara. 40 s.
- Donner, T., 1985. Verbreitungskarten zu P.H. Davis "Flora of Turkey". 120 p.
- Dubertret, L. ve Kalafatoğlu, A., 1973. Türkiye Jeoloji Haritası 1:500.000 ölçekli İzmir Paftası ve İzahnamesi. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Yayın.. 115 s.
- Duman, H., 1985. Manisa Dağı, (Spil) Milli Parkı'nın flora ve vegetasyonu üzerine bir çalışma. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 107 s.
- Ekim, T., 1977. Sündiken dağları (Eskişehir) vegetasyonunun sosyolojik ve ekolojik yönden araştırılması. (Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi) Doçentlik tezi

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

- Ekim, T., 1978. Orta Anadolu (Eskişehir) Türkmen Dağı'nın floristik çalışması. TBAG - 258.
- Emberger, L., 1954. Project d'une classification biogeographique des climats. Colloques du Monde, Paris.
- Erik, S., 1990. Türkiye florası için yeni taksonlar. Doğa Botanik Dergisi, 81 s.
- Gemici, Y., 1988. Akdağ (Afyon - Denizli) ve çevresinin vejetasyonu. Doğa Botanik dergisi, 25 s.
- Gemici, Y., Görk, G., ve Acar, İ., 1994. Batı ve Güney Anadolu Yüksekdağ vejetasyonu ve florası, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, 207 s.
- Görk, G., 1982. Eğrigöz Dağı (Emet) flora ve vejetasyonu, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Botanik Bölümü, 119 s.
- Görk, G., Bekat, L., Gemici, Y. ve Yilmazer, Ç., 1989. Çeşme (İzmir) yarımadası florası, Doğa Türk Botanik Dergisi, 295 s.
- Kargıoğlu, M., 1994. Yandağ (Isparta) vejetasyonunun fitososyolojik yönden araştırılması, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 105 s.
- Oflas, S., Bekat, L. ve Seçmen, Ö., 1989. B1, B2 (İzmir) için yeni floristik kayıtlar, Doğa Türk Botanik Dergisi, 327 s.
- Öktü, G. ve Özten, A., 1993. Kütahya - Şaphane ilçesi sınırları içerisinde kalan alanda yapılan sıcak su ve soğuk su etüdü, Maden Teknik ve Arama Genel Müdürlüğü, 8 s.
- Peşmen, H., Güner, A., 1976. Dedegöl Dağı (Isparta) florası, TBAG - 164 numaralı proje, Ankara.
- Philippson, A., 1914. Reisen Und Forschungen im westlichen Kleinasien. Das östliche Mysien und die benachbarten Teile von phrygine und Bithynien. Pet. Mitt. Ergözungsh. III Heft.
- Regel, C., Von 1965. Kazdağı, Muratdağı, Bozdağ vejetasyonları ile ilgili Güneybatı Anadolu ormanları hakkında bildiri, Ege Üniversitesi İlmî Raporlar Serisi, 22 s.
- Seçmen, Ö., 1977. Nif Dağı vejetasyonu ve florası üzerinde bir inceleme, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, 200 s.
- Seçmen, Ö. ve Leblebici, E., 1977. Türkiye florasındaki kareler için yeni kayıtlar, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi, 1:3, 294 s.
- Sümbül, H., 1989. Türkiye florasındaki çeşitli kareler için yeni floristik kayıtlar, Doğa Türk Botanik Dergisi, 327 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

- Toprak Su Genel Müdürlüğü, 1972. Kütahya İli toprak kaynağı envanter raporu. Toprak Etütleri ve Haritalama Dairesi Arazi Tasnif Şubesi, 27 s.
- Uzun, N., 1993. Kütahya İl Haritası. Köy Hizmetleri Müdürlüğü (Kütahya), 1 s.
- Yayıntaş, A., 1983. Simav Dağı'nda (B2) yeni kayıtlar. Doğa Bilim Dergisi, 7:3, 180 p.
- Yayıntaş, A., 1985. Simav Dağı florası. Doğa bilim dergisi, 9:2, 226 s.
- Yayıntaş, A., 1989. Burdur Katrançık (Kestel) Dağı flora ve vejetasyonu. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı, 141 s.
- Yıldırım, Ş., 1987. Türkiye'den çeşitli kareler için yeni floristik kayıtlar. Doğa Türk Botanik dergisi, 203 s.
- Yıldırım, Ş., Güner, A., 1989. Türkiye'den çeşitli kareler yeni floristik kayıtlar. Doğu Türk Botanik Dergisi, 327 s.
- Vural, M., Ekim, T., İlarıslan, R. ve Malyer, H., 1985. Afyon başkomutan tarihi milli parkı vejetasyonu. Doğa Bilim Dergisi, 9:2, 226 s.
- Vural, M., Ekim, T., İlarıslan, R. ve Malyer, H., 1985. Afyon başkomutan tarihi milli parkı florası. Doğa bilim Dergisi, 9:2, 226 s.