

45032

DEMİRLİK VE KULAKSIZ
DAĞLARI (KÜTAHYA) FLORASI

Ekrem AKÇİÇEK


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


Danışman: Prof. Dr. Adem TATLI


Ekim-1995

Ekrem AKÇIÇEK'in YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı "Demirlik ve Kulaksız Dağları (Kütahya) florası" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisans üstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

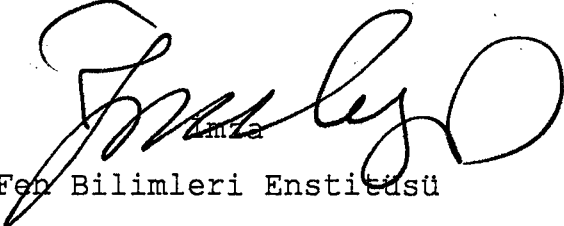
27.11.1995

Üye :  İmza
Prof. Dr. Adem TATLI (Danışman)

Üye :  İmza
Prof. Dr. Şinasi YILDIRIMLI

Üye :  İmza
Doç. Dr. İsmail KOÇÇALIŞKAN

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun .04.01.1996. gün ve01..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

 İmza
Fen Bilimleri Enstitüsü
Müdürü

Yrd. Doç. Dr. İlyas NUHOBLU

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	iv
SUMMARY	v
TEŞEKKÜR	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
FAMİLYALAR DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL VE METOD	4
3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI	7
3.1. Araştırma Alanının Durumu	7
3.1.1. Coğrafi durumu	7
3.1.2. Jeolojik durumu	10
3.1.3. Büyük toprak grupları	13
3.1.4. İklimi	17
3.2. Araştırma Alanının Flora ve Vejetasyonu	36
3.2.1. Araştırma alanının flora ve vejetasyonunun genel özellikleri	36
3.2.2. Araştırma Alanının Florası	41
4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	135
5. ÖNERİLER	146
KAYNAKLAR DİZİNİ	147

ÖZET

DEMİRLİK VE KULAKSIZ DAĞLARI (KÜTAHYA) FLORASI

Ekrem AKÇİÇEK

Yüksek Lisans Tezi

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof.Dr.Âdem TATLI

Ekim, 1995

Bu çalışma Demirlik ve Kulaksız Dağları (Kütahya) florasını kapsamaktadır. Araştırma alanından toplanan bitki örneklerinin değerlendirmesi sonucu 57 familyaya ait 203 cins ve bunlara bağlı 200 tür, 65 alt tür ve 40 varyete tesbit edilmiştir. Bunlardan 41 takson B2 karesi için yeni kayıttır. Endemizm oranı %19'dir. Taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı şöyledir: İran-Turan elementleri %22.9, Akdeniz elementleri %7.5, Avrupa-Sibirya elementleri %4.9'dur.

Anahtar Kelimeler : Flora, Demirlik ve Kulaksız
Dağları, Kütahya

SUMMARY**THE FLORA OF DEMIRLIK AND KULAKSIZ (KUTAHYA) MOUNTAINS**

Ekrem AKÇIÇEK

Master Thesis

Department of Biology

Supervisor: Prof.Dr.Âdem TATLI

October, 1995

This study was carried out on the flora of Kulaksız and Demirlik mountains. 200 species, 65 subspecies and 40 varieties were established; belonging to 203 genera and 57 families, after identification of the plant specimens collected from the research area. 42 taxa are new records for B2 grid square. The endemism rate is 19%. The distribution of taxa according to phytogeographical regions are as follows: Irano-Turanien elements 22.9%, Mediterranean elements 7.5%, Europe-Siberian elements 4.9%.

Key Words : Flora, Demirlik and Kulaksız Mountains,
Kütahya.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın başlangıcından sonuna kadar değerli fikir, eleştiri ve yardımlarıyla katkıda bulunan tez hocam Prof.Dr.Ádem TATLI'ya teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Bitkilerin teşhisinde bana her türlü kolaylığı sağlayan ve bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım Gazi Üniversitesi öğretim üyelerinden Prof.Dr.Tuna EKİM, Doç.Dr.Mecit VURAL, Doç.Dr.Hayri DUMAN, Yrd.Doç.Dr.Zeki AYTAÇ, Yrd.Doç.Dr. Nezaket ADIGÜZEL ve uzman A.Faik KARAVELİOĞULLARI'na, ayrıca Ankara Üniversitesi'nden Prof.Dr.Mehmet KOYUNCU'ya, Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nden Prof.Dr.Musa DOGAN'a ve Hacettepe Üniversitesi'nden Prof.Dr.Şinasi YILDIRIMLI'ya ve tezin yazımında yardımcı olan Bilgisayar İşletmeni Mustafa SUCU ya teşekkür ederim.

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>		<u>Sayfa</u>
1.	Çalışma alanının coğrafik haritası	9
2.	Araştırma alanının jeoloji haritası	12
3.	Araştırma alanının büyük toprak grupları haritası	15
4.	Kütahya'nın iklim diyagramı	34
5.	Aslanapa'nın iklim diyagramı	34
6.	Altıntaş'ın iklim diyagramı	34
7.	Demirlik ve Kulaksız Dağlarının zirvelerine ait iklim diyagramları	35
8.	Araştırma bölgesinden toplanan bitkilerin fitocoğrafik bölge elementleri spektrumu	37
9.	Araştırma bölgesinden toplanan bitkilerin familya spektrumu	37
10.	Araştırma bölgesinden toplanan bitkilerin cins spektrumu	38
11.	Araştırma bölgesinden toplanan bitkilerin hayat formlarına göre dağılışı oranları	38

TABLOLAR DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
1. Çalışma alanı çevresindeki meteoroloji istasyonlarının coğrafi konumu ve bazı özellikleri	19
2. Çalışma alanı çevresindeki meteoroloji istasyonlarının sıcaklık değerleri	22
3. Çalışma alanı çevresindeki meteoroloji istasyonlarının yıllık ortalama yağış miktarı..	24
4. Yağış rejimi ve yağışın mevsimlere dağılışı ...	25
5. Demirlik ve Kulaksız Dağlarının en yüksek noktalarına ait enterpolasyonla elde edilmiş ortalama yağış miktarları	28
6. Demirlik ve Kulaksız Dağlarının en yüksek noktalarına ait enterpolasyonla elde edilmiş ortalama sıcaklık değerleri	28
7. Kütahya, Aslanapa ve Altıntaş'ın Biyoiklim Tipleri ve bunlarla ilgili veriler	33
8. Endemizm oranı bakımından çalışma alanı ile yakın alanların karşılaştırılması	136
9. Fitocoğrafik bölge elementleri açısından araştırma alanı ve yakın alanlarda yapılan çalışmaların karşılaştırılması	138
10. Araştırma alanı ile yakın alanlarda yapılan floristik çalışmaların sonuçlarına göre tür sayısı bakımından en büyük familyaların karşılaştırılması	140
11. Araştırma alanında en çok türe sahip cinsler ve yakın alanlarla karşılaştırılması	141
12. Flora'da belirtilen özelliklerden farklı özellikler gösteren türler	142

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Bu tezde kullanılmış fakat tez metni içinde açıklanmamış olan bazı simgeler ve kısaltmalar açıklamaları ile birlikte aşağıda verilmiştir.

SimgelerAçıklamalar

°C	Santigrat derece
mm	Milimetre
cm	Santimetre
m	Metre
km	Kilometre

Kısaltmalar

subsp.	Alt tür
var.	Varyete
mvk.	Mevkii
sr.	Sırtı
T.	Tepesi
gen.yay.	Geniş yayılışlı
Ir.-Tur.el.	İran-Turan Elementi
Av.-Sib.el.	Avrupa-Sibirya Elementi
DMİ	Devlet Meteoroloji İşleri
MTA	Maden Tetkik Arama

FAMILYALAR DİZİNİ

<u>Familya</u>	<u>Sayfa</u>
1. ACANTHACEAE	107
2. APOCYNACEAE	99
3. AMARANTHACEAE	62
4. BERBERIDACEAE	45
5. BORAGINACEAE	101
6. CAMPANULACEAE	98
7. CAPRIFOLIACEAE	81
8. CARYOPHYLLACEAE	57
9. CHENOPODIACEAE	61
10. CISTACEAE	55
11. COMPOSITAE	83
12. CONVOLVULACEAE	99
13. CRASSULACEAE	76
14. CRUCIFERAE	46
15. CUCURBITACEAE	76
16. CUPRESSACEAE	41
17. CUSCUTACEAE	100
18. DIPSACACEAE	82
19. EUPHORBIACEAE	117
20. FAGACEAE	119
21. GERANIACEAE	63
22. GLOBULARIACEAE	107
23. GRAMINEAE	126
24. ILLECEBRACEAE	60
25. IRIDACEAE	125
26. JUGLANDACEAE	118
27. LABIATAE	108
28. LEGUMINOSAE	64
29. LILIACEAE	121
30. LINACEAE	62

<u>Familya</u>	<u>Sayfa</u>
31. MALVACEAE	62
32. MORINACEAE	82
33. OLEACEAE	99
34. ORCHIDACEAE	126
35. OROBANCHACEAE	107
36. PAPAVERACEAE	45
37. PINACEAE	41
38. PLANTAGINACEAE	117
39. PLUMBAGINACEAE	117
40. POLYGALACEAE	56
41. POLYGONACEAE	60
42. PORTULACACEAE	57
43. PRIMULACEAE	99
44. RANUNCULACEAE	42
45. RESEDACEAE	54
46. ROSACEAE	73
47. RUBIACEAE	119
48. RUTACEAE	64
49. SALICACEAE	119
50. SANTALACEAE	117
51. SCROPHULARIACEAE	105
52. SOLANACEAE	104
53. UMBELLIFERAE	77
54. URTICACEAE	118
55. VALERIANACEAE	82
56. VIOLACEAE	56
57. VITACEAE	64

1. GİRİŞ

Bu araştırma, Türkiye'nin batısında yer alan Kütahya ili sınırları içerisindeki Demirlik ve Kulaksız Dağları florası üzerinde yapılmıştır.

Türkiye coğrafi konumu, jeolojik ve jeomorfolojik yapısı, çok çeşitli toprak gruplarına sahip oluşu, değişik iklim tiplerinin etkisi altında kalması ve üç farklı fitocoğrafik bölgenin tesiri altında bulunması sebebiyle zengin bir flora ile çok değişik vejetasyon tiplerine sahiptir.

Ülkemiz, bulunduğu iklim kuşağındaki ülkeler ile kıyaslanınca, florasının zenginliği açısından bir üstünlüğe sahiptir. Bütün Avrupa kıtasında yaklaşık 12000, Britanya adalarında ise 2000 civarında tür vardır (Heywood and Tutin, 1964-1981). Türkiye'de ise, tür sayısı yaklaşık 9000 kadardır (Davis, 1965-1988).

Yurdumuz bitkileri özellikle 18. yüzyıldan itibaren çeşitli Avrupalı botanikçiler tarafından tetkik edilmeye başlanmış olmakla birlikte, yapılan ilk çalışmalar genellikle yetersiz kalmıştır. 19. yüzyıl içinde daha da yoğunlaşan bu çalışmaların ilk toplu sonuçları İsviçre'li botanikçi E. Boissier'in (1867-1888) yazdığı "Flora Orientalis" adlı eserde toplanmıştır. Bu eser, zamanımızdan 100 yıl kadar önce yazılmakla birlikte günümüzde de önemini korumakta ve bu tip çalışmalar için temel eser olarak halen kullanılmaktadır.

Bu eserin yazılışından sonra da Avrupalı botanikçilerin yurdumuz ile ilgili çalışmaları devam etmiş ve bu konuda en geniş çalışma, 1965-1988 yılları arasında P.H.Davis'in editörlüğünde "Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası" adlı eserde toplanmıştır. Bu eserin hazırlanmasında Türk botanikçilerin katkıları da önemli yer tutar. Nitekim floradaki 123 cins bizim botanikçilerimiz tarafından yazılmıştır (Ekim, 1990).

Türkiye'de yapılan floristik çalışmalar sonucunda, ülkemiz florası hakkında bilgiler artmakta ve kesin karar verilemeyen bazı konuların aydınlatılması kolaylaşmaktadır. Araştırmalar ilerledikçe bir yandan yeni türler bulunurken, diğer yandan da türlerin yayılış alanları sıhhatli olarak ortaya konmaya çalışılmaktadır. Son yıllarda yapılmakta olan bölgesel floristik çalışmalar ve revizyonlar Türkiye florasının eksiklerini tamamlamada yardımcı olmaktadır. Bu çalışmalara örnek olarak *Isatis* cinsinin revizyonunu (Yıldırım, 1988) ve *Iris* türleri üzerindeki taksonomik bir çalışmayı (Güner ve Peşmen, 1980) verebiliriz.

Araştırma alanı Davis (1975)'e göre yurdumuzun floristik yönden az bilinen bölgeleri arasında gösterilmektedir. Çalışma alanı Davis'in Grid sistemine göre B₂ karesi içine girmektedir ve şimdiye kadar Demirlik ve Kulaksız Dağlarından bitki toplandığına dair herhangi bir kayda rastlanmamıştır. Ancak, bölge ile ilgili, Eskişehir'de Sündiken Dağlarında (Ekim, 1977), Kütahya-Eskişehir arasındaki Türkmen Dağında (Ekim, 1978), Afyon'da Köroğlubeli ve çevresinde (Çetik ve

Vural, 1979), Emet'teki Eğrigöz Dağında (Görk, 1982), Manisa'daki Spil Dağında (Duman, 1985), Afyon Başkomutan Milli Park'ında (Ekim ve ark., 1985), Simav'daki Simav Dağlarında (Yayıntaş, 1985), Afyon-Denizli arasındaki Akdağ'da (Seçmen ve Gemici, 1986), Kütahya-Uşak arasındaki Murat Dağında (Çırpıcı, 1988), Denizli-Afyon arasındaki Maymun ve Beşparmak Dağlarında (Aytaç ve Vural, 1991), Şaphane Dağında (Tel, 1995), Tavşanlı'daki Okluk Dağında (Yakut, 1995), Kütahya'daki Gümüş ve Yellice Dağlarındaki (Akan, 1995) çalışmaları verebiliriz.

Yurdumuzun floristik yönden az bilinen bu yöresinin bitkilerinin tesbit edilmesi, bölge florası açısından önem arz etmektedir.

Araştırma alanı olarak Demirlik ve Kulaksız Dağları'nın seçilmesinin sebepleri şu şekilde sıralanabilir:

a- Daha önce bu alanda herhangi bir flora ve vejetasyon çalışması yapılmamış olması,

b- Orman ve step gibi farklı vejetasyon tiplerinin alanda yan yana yer alması.

Bu çalışma ile Kütahya ili ve ülkemiz floristik yapısının tamamlanmasına katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOD

Çalışma alanınının 1/100.000 ölçekli haritası İller Bankası Genel Müdürlüğünden temin edilmiş olup, çalışmamızda sadeleştirilerek çizilmiştir (Şekil 1).

Alanın jeolojisi ile ilgili bilgiler ve alanın jeoloji haritasında, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün "Kütahya-Çifteler-Bayat-İhsaniye Yöresinin Temel Jeolojisi" (Özcan ve ark., 1989) ve "Türkiye Jeoloji Haritası" Ankara paftasından (Pamir, 1975) faydalanılmıştır.

Araştırma alanınının büyük toprak gruplarına ait bilgiler Topraksu Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan "Kütahya İli Toprak Kaynağı Envanter Raporu"ndan (T.C.Köy İşleri Bak., 1972) hazırlanmıştır. Alanın büyük toprak gruplarını gösteren harita yine "Kütahya İli Toprak Kaynağı Envanter Raporu"ndan çizilmiştir (Şekil 3).

Çalışma alanınının iklimi ile ilgili meteorolojik veriler Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünden alınmıştır (Meteoroloji Bülteni, 1994). Araştırma alanı çevresinde yer alan ve meteorolojik rasatlar yapılan istasyonlara (Kütahya, Aslanapa, Altıntaş) ait iklim diyagramları Gaussen metoduna göre çizilmiştir. İklim değerlendirmesi; Köppen ve De Martonne'nin iklim sınıflandırma metodları ile Emberger'in Akdeniz iklim katları ve kuraklık dereceleri için geliştirdiği formüllerden faydalanılarak hazırlanmıştır (Akman, 1990).

Demirlik ve Kulaksız Dağları zirvesine ait iklim diyağramı ekstrapolasyon hesabına göre çizilmiştir. Yağışın yükseklikle ilgisini bulmak için Schreiber formülünden yararlanılmıştır. Alanda sıcaklığın yükseklikle olan ilgisini göstermek için DMI'nin kullandığı $y=a+bx$ formülünden faydalanılmıştır.

Bu araştırma ile alandan 1994-1995 yıllarında, Mart-Ekim ayları arasında periyodik olarak 16 defa araziye gidilerek bitki örnekleri toplanmıştır.

Toplanan bitki örnekleri milletlerarası kurallara uygun olarak herbaryum materyali haline getirilmiş olup, Dumlupınar Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi herbaryumuna konmuştur. Örneklerin büyük çoğunluğu P.H.Davis'in (1965-1988) "Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası" adlı eserinden faydalanılarak teşhis edilmiş, bazı şüpheli durumlarda Avrupa Florası (Heywood ve Tutin, 1964-1981), Irak Florası (Evan ve Townsend, 1968-1974) ve Filistin Florası (Zohary, 1966-1985) gibi temel eserlerden yararlanılmıştır. Bu örneklerin teşhisi neticesinde 200 tür, 65 alt tür ve 40 varyete tesbit edilmiştir.

Teşhisinde güçlük çekilen bazı türlerin adlandırılmasında Prof.Dr.Tuna EKİM, Doç.Dr.Mecit Vural, Yrd.Doç.Dr.Hayri Duman, Yrd.Doç.Dr.Zeki Aytaç, Yrd.Doç.Dr.Nezaket Adıgüzel, geofitlerin teşhisinde Prof.Dr.Mehmet Koyuncu ve *Gramineae* familyasına ait bazı türlerde Prof.Dr.Musa Doğan yardımcı olmuştur.

Adlandırılan taksonların sırası Türkiye Florasındaki sisteme göre yapılmıştır. Tanımlanan herbir takson için, teşhis anahtarı düzenlenmiştir. Bitkilerin listesi verilirken önce familyası, sonra cinsi, türü, varsa tür altı taksonları yazarlarıyla birlikte verilmiştir. Türün toplandığı il, ilçe, köy, yer veya mevki adı, toplandığı yerin yüksekliği, numarası, endemik olup olmadığı, biliniyorsa hangi fitocoğrafik bölge elementi olduğu sırasıyla yazılmıştır. "Akçicek"den sonra gelen numaralar Dumlupınar Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi herbaryumuna aittir.

B2 karesi için yeni olan taksonların başına (*) işareti konulmuştur. Bu taksonların B2 karesi için yeni olduğu ilgili literatürlerin taranmasıyla tesbit edilmiştir Davis (1965-1988), Donner (1985, 1987), Çırpıcı (1979, 1985, 1987, 1988), Yayıntaş (1983, 1985), Görk (1983), Ekim (1977, 1978), Ekim ve ark. (1985), Çetik ve Vural (1979), Yıldırımllı (1987, 1989), Sümbül (1989), Oflas ve ark. (1989), Seçmen ve Leblebici (1977, 1978, 1982), Gemici (1988, 1990), Seçmen ve Gemici (1988).

Araştırma alanına ve yakın çevresine has endemik türler, ilginç yayılış gösteren türler ve Türkiye Florasında belirtilen morfolojik özelliklerden farklı özellikler gösteren türler, farklılıklarıyla birlikte sonuç ve tartışma bölümünde verilmiştir.

Yurdumuzun endemik, endemik olmadıkları halde nadir ve nesilleri tehdit altında olan türleri, IUCN "Kırmızı bülten"

kategorilerine göre belirtilmiştir (Ekim ve ark. 1989). Araştırma alanımızdaki bitkilerin tehlike sınıfları flora bölümünde türlerle birlikte verilmiştir.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

3.1. Araştırma Alanının Durumu

3.1.1. Coğrafi durumu

Araştırma alanı Kütahya ili sınırları içinde olup, Kütahya'nın güney doğusunda, doğu-batı doğrultusunda uzanmaktadır. Coğrafi konum olarak $39^{\circ}10'$ - $39^{\circ}16'$ kuzey enlemleri ile $30^{\circ}5'$ - $30^{\circ}15'$ doğu boylamları arasındadır (Şekil 1). Türkiye florasındaki kareleme sistemine göre (Davis, 1965) B₂ karesi içinde yer alır.

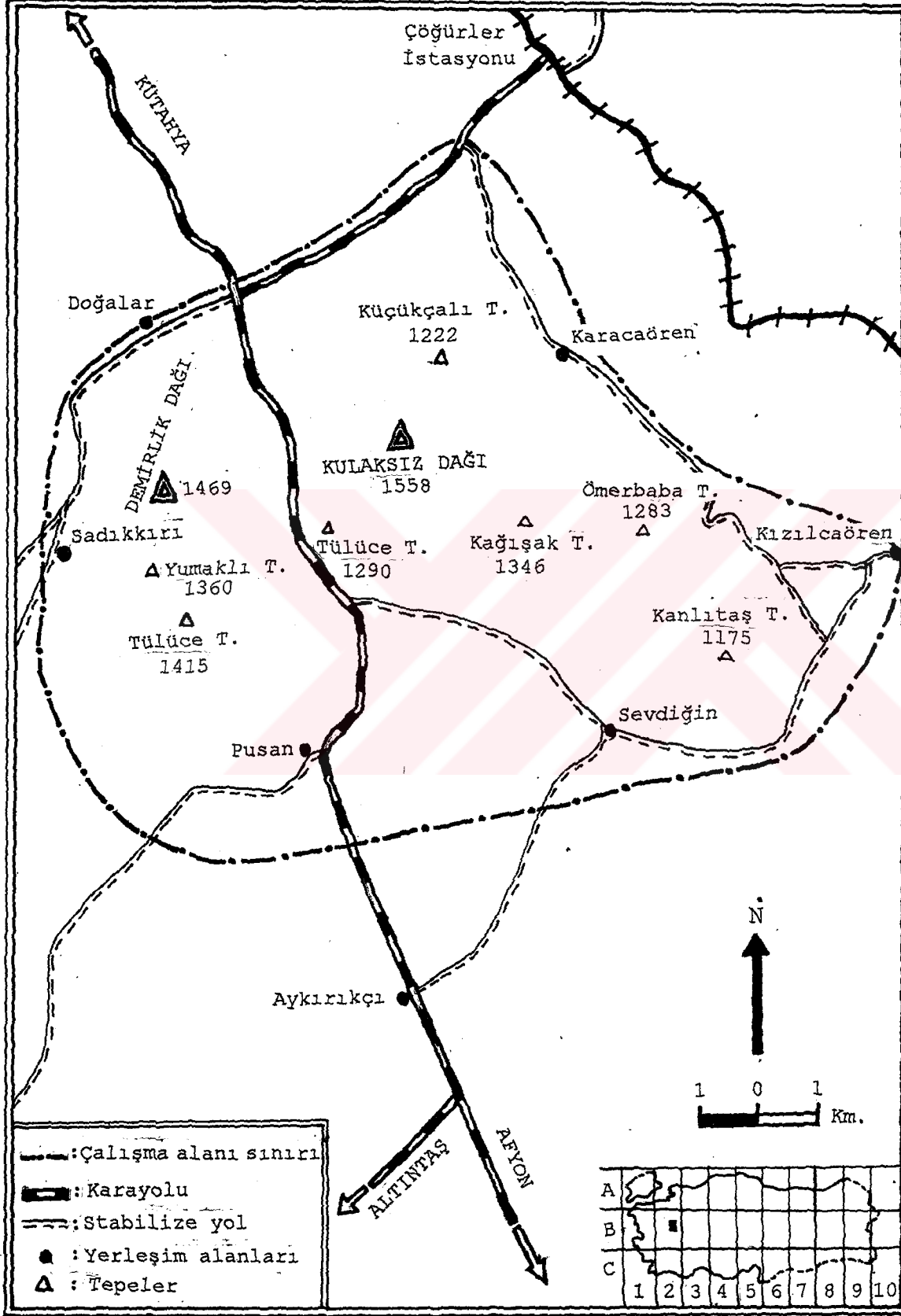
Çalışma alanı kuzeyde, Doğalar köyü ve Tavşanşehir mevki; batıda, Sadıkkırı köyü; güneyde, Pusan ve Sevdğin köyleri; doğuda; Kızılcaören ve Karacaören köyleri ile sınırlanmıştır.

Arazinin yüksekliği 1100 m'den başlayıp Demirlik dağında 1469m'ye, Kulaksız dağında 1558 m'ye kadar çıkmaktadır. Demirlik ve Kulaksız dağlarının üzerinde, kabaca doğu-batı istikametinde sıralanmış bir takım tepeler yer alır. Bunlar, Kulaksız dağında Ömerbaba tepesi (1283 m), Kağısak tepesi (1346 m), Küçükçalı tepesi (1222 m), Tülüce tepesi (1290 m), Demirlik dağında Tülüce tepesi (1415 m) ve Yumaklı tepe (1360 m) dir.

Demirlik ve Kulaksız dağlarının ortasından Kütahya'yı Afyon'a bağlayan karayolu geçmektedir. Bu karayolundan ayrılan stabilize yollarla çalışma alanında yer alan bütün köylere ulaşmak mümkündür.

Çalışma alanında bulunan dereler kuru olduğundan ve arazinin kıraç olmasından dolayı köylerde ancak nohut, mercimek ve buğdaygillerin tarımı yapılabilmektedir.





Şekil 1. Çalışma alanının coğrafik haritası.

3.1.2. Araştırma alanının jeolojik durumu

Araştırma alanında Üst Paleozoyik-Alt Paleosen ile Neojen ve Kuvaterner yaşlı birimler hakimdir (Şekil 2).

3.1.2.1. Üst Paleozoyik-Alt Paleosen yaşlı birimler:

Bu jeolojik yapı bölgede üç formasyonla temsil edilir.

3.1.2.1.1. İhsaniye metamorfik karmaşığı: Bu yapı, çalışma alanının güneyinde yer alır ve bunun hakim kaya türü mikaşistlerdir. Birimin alt bölümü granit-biyotit-muskovit, kuvars şistlerden, üst bölümü ise kuvarsit ve mermerlerden oluşur. Yer yer metakuvarsporfirler ihtiva eder.

3.1.2.1.2. Kıyır formasyonu: Çalışma alanının güneyinde yaygın olarak yüzeylenir. Bu yapı alacalı renkli çamurtaşı, silttaşı, kumtaşı ve çakıltası ile ardalanan seyrek kireçtaşından meydana gelir. Arasında yer yer karbonat çimentolu çakıltası bulunur.

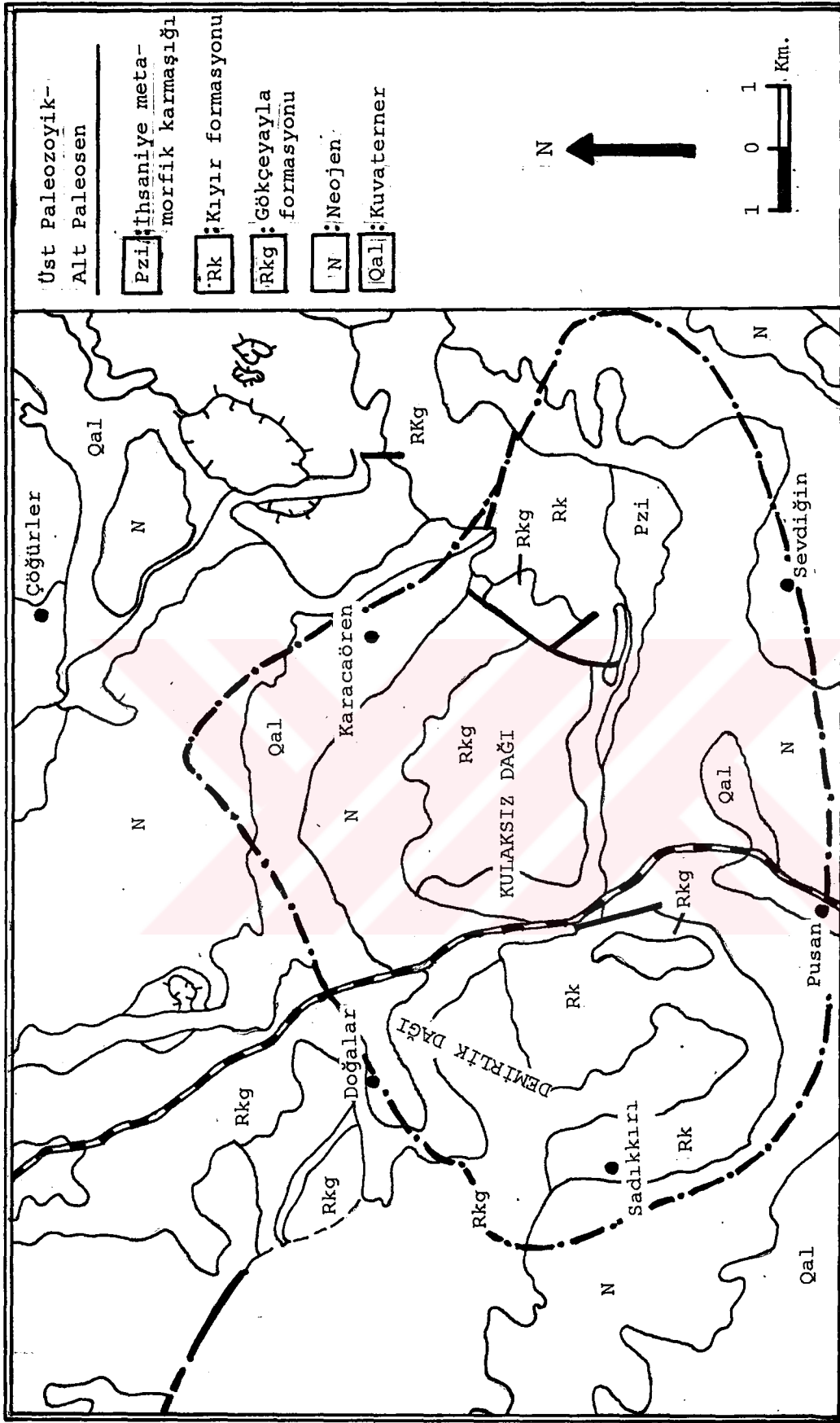
3.1.2.1.3. Gökçeyayla formasyonu: Araştırma alanında yaygın olarak bulunan bu formasyonun en üst bölümü çört arabantlı kireçtaşından teşekkül etmiştir. Orta bölümde kalınlığı yer yer 10 m. ye ulaşan kuvarsit yer alır. Birimin alt bölümünü dolomitik kireçtaşları meydana getirir.

3.1.2.2.Neojen ve Kuvaterner yaşı birimler:

Araştırma alanında Neojen yaşta kayalar yer alır. Bunlar, kiltası, killi kireçtaşı, neomorfik kireçtaşı, kumlu kireçtaşı, çakıltaşı, çörtlü kireçtaşı yapısındadır.

Bölgenin kuzey ve güneyindeki hafif eğim ve düzlüklerde Kuvaterner yaşı alüvyonlar mevcuttur.





Şekil 2. Araştırma alanının jeolojisi haritası.

3.1.3. Araştırma bölgesinin büyük toprak grupları

Çalışma alanına hakim olan toprak grubu kollüviyal topraklardır. Bunun yanında arazide görülen diğer toprak grupları ise kahverengi orman toprakları, kırmızı kahverengi topraklar, çıplak kaya ve molozlardır (T.C.Köy İşleri Bak., 1972), (Şekil 3).

3.1.3.1. Kollüviyal Topraklar (K)

Çalışma alanının kuzeyinde bulunan Doğalar ve Karacaören köyleri, güneyinde bulunan Pusan ve Sevdiğin köyleri, doğusunda bulunan Kızılcaören köyü ve batısında bulunan Sadıkkırı köyünde hakim olan büyük toprak grubudur.

Yüzeysel akımla veya yan derecelerin kısa mesafelerden taşıyarak eğimin azalmış olduğu yerlerde depo ettikleri materyallerin meydana getirdiği genç (A) C profilli topraklardır. Toprak karakterleri daha ziyade civardaki yüksek arazi topraklarının karakterlerine benzer. Dik yamaçların eteklerinde ve vadi boğazlarında bulunan daha ziyade az topraklı kaba taş ve molozları ihtiva ederler. Yüzey akımının hızı azaldığı nispette parçaların da çapları küçülür.

Kollüviyal topraklar %2'den fazla olmak şartı ile mutlak bir eğime sahiptirler. Ancak bilhassa sulu ziraat yapılan sahalarda uzun seneler tesviye gayesi ile yapılan dikkatli

sürümlerde meyil %2'den aşağı düşürüldüğünden, düz ve düze yakın bir eğim görülebilir.

Kollüviyal topraklarda asli renk oluştukları ana materyale bağlıdır. Bu topraklar eğim ve yapı sebebiyle genellikle iyi drenajlı olup, bunun neticesi olarak tuzluluk göstermezler. Mevcut problemleri bünyelerinin kaba oluşları, taşlılıkları, eğime sahip olmaları ve taşkına maruz kalmalarıdır.

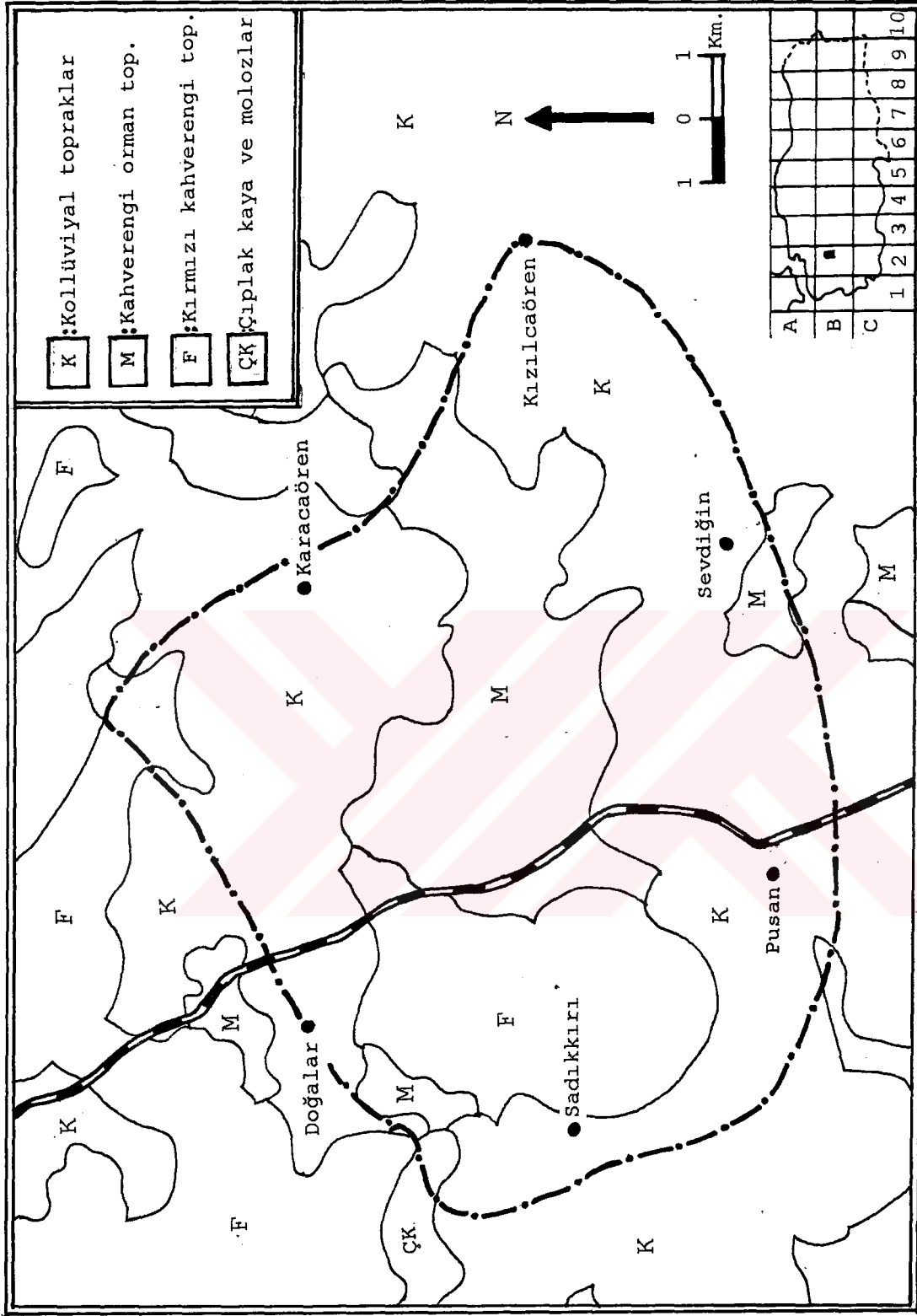
3.1.3.2. Kahverengi Orman Toprakları (M)

Bu toprak grubu Sevdiğin köyünün güneyi Demirlik Dağının batı kesimi ve Kulaksız Dağında görülür.

Bu toprakların en belirgin özelliği yüksek derecede kireç ihtiva eden ana madde üzerinde gelişmesidir. (A), (B), (C) horizonları mevcut olup bunlar birbirlerine tedrici olarak geçiş yapar.

A horizonu iyi teşekkül etmiş olduğundan açıkça görülür. Gözenekli veya granüler yapıya sahiptir. A horizonundaki organik madde mineral madde ile iyice karışmıştır. Rengi kahverengidir.

B horizonu granüler veya yuvarlak köşeli blok yapıda ve kahverengidir. Kil birikmesi hiç yok veya pek azdır. (B) horizonundaki silikat kil mineralleri dominant olarak illit



Şekil 3. Araştırma alanının büyük toprak grupları haritası.

ve zayıf kristalize kaolinittir. Derinlik 50-90 cm. arasındadır.

Ana madde; pH değerleri asit veya alkali olmakla beraber, çoğunlukla alkali olan kireçce zengin kil taşları, mikaşistler ve gnaysdır.

3.1.3.3. Kırmızı Kahverengi Topraklar (F)

Kulaksız dağının kuzey kesimindeki arazi ile Demirlik Dağında yaygın olarak görülen büyük toprak grubudur.

Hemen hemen bütün özellikleri ile, kahverengi topraklara benzerler.

A horizonunun rengi kırmızımsı kahve veya kırmızı, B horizonunun ise kırmızı veya kırmızımsı kahvedir. Bu topraklar ısının daha fazla olduğu yerlerde teşekkül eder. Bu durum topraktaki demirin oksidasyonunu artırdığı için renk daha kırmızı olarak ortaya çıkar ve aynı zamanda fazla parçalanmaya sebep olur.

3.1.3.4. Çıplak Kaya ve Molozlar (ÇK)

Çıplak kaya ve molozlar Demirlik Dağının batısında görülür. Üzerinde toprak katı bulunmadığı için herhangi bir toprak gelişmesi söz konusu olmayan ve bu sebeple arazi tipi

olarak mütalaa edilen, parçalanmamış veya kısmen parçalanmış sert kaya veya taşlarla kaplı sahalardır. Bu kaya ve taşlar, kalkerli ve kalkersiz, jipsli ve tuzlu olabildiği gibi volkanik, tortul ve metamorfik orijinli de olabilir. Bu tip arazilerde bazı hallerde kaya ve çatlaklarında tutunan, bu çatlaklardaki mevcut topraklardan faydalanarak gelişen, seyrek orman ağaçları çalı ve otlar bulunabilir. Fakat genellikle vejetasyondan yoksundur.

3.1.4. Araştırma bölgesinin iklimi

3.1.4.1. Genel iklim durumu

Her bitki türü, çeşitli iklim elemanlarının ekstrem değerleri arasında hayatını devam ettirebilir. Bu sınırların dışında bitkilerin gelişmesi mümkün değildir. Her iklim belirli bir bitki topluluğunu karakterize eder. Bunun sonucunda dünya üzerinde bitkilerin dağılışı gerçekleşir (Akman, 1990).

Araştırma alanının iklimi, bir yandan Ege kıyı kesiminden İç Anadolu bozkırına geçişin, diğer yandan Marmara'dan İç Anadolu'ya geçişin özelliklerini yansıtır.

Araştırma alanında İçbatı Anadolu geçiş iklimi görülmektedir. Bu iklim tipi Ege, Marmara ve İç Anadolu bölgelerinde bulunan iklim tipleri arasında bir geçiş iklimi özelliği taşımaktadır. Yağışın mevsimlere dağılışı yönünden Marmara ikliminin, sıcaklık yönünden daha çok İç Anadolu

karasal ikliminin tesirindedir. Kışları kar yağışlı ve soğuktur. Sık sık don hadisesi görülür. Yazlar fazla sıcak değildir. Yaz kuraklığı azdır.

Meteorolojik veriler bir bölgenin ikliminin tespit edilmesinde son derece ehemmiyetlidir. Bölgenin iklim özelliği ve tipini belirlemek için çalışma alanına en yakın istasyonlar olan Kütahya, Aslanapa ve Altıntaş meteoroloji istasyonlarının verileri misâl olarak alınmıştır (Meteoroloji Bülteni, 1994).

3.1.4.2. Rasat istasyonları ve genel özellikleri

Araştırma alanı çevresinde yer alan Kütahya ili ile Aslanapa ve Altıntaş ilçelerinde sıcaklık ve yağış rasatları yapıldığı için iklim değerlendirmelerinde bu istasyonların verileri dikkate alınmıştır. Bu istasyonlardan Kütahya 969 m , Aslanapa 900 m , Altıntaş 1020 m yüksekliktedir. Çalışma alanının yüksekliği ise 1100 m 'den başlayarak 1558 m 'ye kadar çıkar. Tablo 1'de bu alana ait meteoroloji istasyonlarının bazı özellikleri verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma alanı çevresinde meteoroloji istasyonlarının coğrafi konumu ve bazı özellikleri

İSTASYON	Yükseklik (m)	Rasat Başlangıcı	Enlem N	Boylam E	Yapılan Rasatlar
KÜTAHYA	969	1929	39°C 24'	29°C 58'	Sıcaklık ve yağış
ASLANAPA	900	1964	39°C 14'	29°C 53'	Sıcaklık ve yağış
ALTINTAŞ	1020	1956	39°C 04'	30°C 07'	Sıcaklık ve yağış

3.1.4.3. İklim verileri

3.1.4.3.1. Sıcaklık

Çalışma alanı çevresindeki meteoroloji istasyonlarının sıcaklıkla ilgili verileri Tablo 2'de verilmiştir. Bu verilere göre yıllık ortalama sıcaklık Kütahya'da 10.6°C, Aslanapa'da 9.1°C, Altıntaş'ta 9.6°C'dir. Ortalama sıcaklığın her üç istasyonda da yüksek olduğu aylar Temmuz ve Ağustos, en düşük olduğu aylar ise Kütahya ve Aslanapa'da Ocak ve Şubat ayları, Altıntaş'ta Aralık ve Ocak aylarıdır.

Ortalama yüksek sıcaklıklar her üç istasyonda da Ağustos ayında görülür. Bu sıcaklıklar Kütahya'da 27.9°C, Aslanapa'da 29.4°C, Altıntaş'ta 29.7°C'dir.

Ortalama düşük sıcaklıklar Ocak ve Şubat aylarında görülür. Bu sıcaklıklar Ocak ayında Kütahya'da -3.6°C, Şubat ayında Aslanapa ve Altıntaş'ta -5.2°C'dir.

En yüksek sıcaklık ise her üç istasyonda da Temmuz ve Ağustos aylarında görülür. Bu sıcaklıklar Ağustos ayında Kütahya'da 38.8°C, Aslanapa'da 36.9°C, Temmuz ayında Altıntaş'ta 39.0°C'dir.

En düşük sıcaklık Kütahya ve Aslanapa'da Aralık, Altıntaş'ta Kasım aylarında görülmüştür. Bu sıcaklık Kütahya'da -28.1°C, Aslanapa'da -23.4°C, Temmuz ayında Altıntaş'ta -19.5°C'dir (Tablo 2).

3.1.4.3.2. Yağış

Çalışma alanının çevresindeki meteoroloji istasyonlarının rasat sonuçlarına göre yıllık toplam yağış, Kütahya'da 564.7 mm , Aslanapa'da 408.6 mm , Altıntaş'ta 431.1 mm 'dir. En fazla yağış bütün istasyonlarda Aralık ve Ocak aylarında görülür. En az yağış ise her üç istasyonda da Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında görülmektedir (Tablo 3), (Şekil 4,5 ve 6).

Bu verilerden de anlaşılacağı gibi yağış, yaz aylarında azalmakta, kış ve ilkbahar aylarında ise artmaktadır.

Her üç istasyondaki yağış rejimi K.I.S.Y. şeklinde olup, Doğu Akdeniz yağış rejiminin 1. tipine girer (Tabol 4).

Tablo 2. Çalışma alanı çevresindeki meteoroloji istasyonlarının sıcaklık değerleri
Ortalama sıcaklık °C

İSTASYON	YIL	AYLAR												YILLIK
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
KÜTAHYA	62	0.2	1.6	4.7	9.9	14.4	18.0	20.4	20.2	16.3	11.6	6.9	2.5	10.6
ASLANAPA	6	-0.5	-0.3	3.2	9.0	12.5	16.4	19.9	19.7	14.9	8.7	4.2	0.7	9.1
ALTINTAŞ	5	-0.3	1.2	3.7	9.9	12.9	16.9	20.5	20.2	15.6	9.3	4.1	1.0	9.6

Ortalama yüksek sıcaklık °C

İSTASYON	YIL	AYLAR												YILLIK
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
KÜTAHYA	62	4.4	6.2	10.4	16.0	20.8	24.6	27.6	27.9	24.2	18.8	12.6	6.5	16.6
ASLANAPA	6	5.0	5.4	10.6	17.0	20.3	24.6	28.4	29.4	25.0	17.0	10.4	5.8	16.6
ALTINTAŞ	5	6.2	7.9	11.6	18.0	20.1	25.1	29.5	29.7	25.9	18.0	11.4	6.7	17.6

Ortalama düşük sıcaklık °C

İSTASYON	YIL	AYLAR												YILLIK
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
KÜTAHYA	62	-3.6	-2.7	-0.6	3.6	7.5	10.3	12.5	12.3	8.6	5.1	1.9	-1.4	4.5
ASLANAPA	6	-5.0	-5.2	-3.3	1.9	4.4	6.9	9.8	9.3	5.7	1.8	-0.7	-3.3	1.8
ALTINTAŞ	5	-4.6	-5.2	-4.5	1.1	3.6	7.5	9.5	8.5	4.6	0.7	-3.1	-5.0	1.0

En yüksek sıcaklık °C

İSTASYON	YIL	AYLAR												YILLIK
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
KÜTAHYA	62	17.1	19.8	27.0	29.3	33.8	35.0	38.2	38.8	34.6	31.6	24.3	19.0	38.8
ASLANAPA	7	13.7	17.8	21.8	28.4	31.1	32.7	35.2	36.9	33.6	31.0	22.4	16.3	36.9
ALTINTAŞ	6	15.7	18.7	23.3	28.2	31.2	32.8	39.0	37.1	33.2	28.5	23.1	19.4	39.0

En düşük sıcaklık °C

İSTASYON	YIL	AYLAR												YILLIK
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
KÜTAHYA	62	-26.3	-27.4	-16.6	-7.0	-2.8	0.5	2.6	-0.2	-3.9	-6.9	-18.3	-28.1	-28.1
ASLANAPA	7	-17.6	-21.0	-18.6	-8.4	-4.6	0.3	1.6	1.1	-2.7	-7.9	-12.1	-23.4	-23.4
ALTINTAŞ	6	-19.0	-18.6	-12.5	-8.8	-4.2	0.8	1.6	1.2	-4.7	-8.4	-19.5	-18.9	-19.5

Tablo 3. Çalışma alanı çevresindeki meteoroloji istasyonlarının yıllık ortalama yağış miktarı (mm)

İSTASYON	AYLAR												YILLIK
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
KÜTAHYA	76.3	62.2	58.5	47.6	56.1	37.7	18.6	12.3	22.0	39.3	50.5	83.5	564.7
ASLANAPA	45.7	36.9	42.8	42.6	48.0	26.2	19.9	10.8	16.8	29.9	35.3	53.6	408.6
ALTINTAŞ	49.2	35.6	41.6	42.1	48.1	37.1	18.9	13.8	15.8	35.8	36.7	56.3	431.1

Tablo 4. Yağış rejimi ve yağışın mevsimlere dağılışı

İSTASYON	İLKBAHAR		YAZ		SONBAHAR		KIŞ		YILLIK	YAĞIŞ REJİMİ	YAĞIŞ REJİMİ TİPİ
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%			
KÜTAHYA	162.2	28.7	68.6	12.1	111.8	19.7	222	39.3	564.7	KISY	Doğu Akdeniz Yağış Rejimi Birinci Tip
ASLANAPA	133.4	32.6	56.9	13.9	82	20	136.2	33.3	408.6	KISY	Doğu Akdeniz Yağış Rejimi Birinci Tip
ALTINTAŞ	131.8	30.5	69.8	16.1	88.3	20.4	141.1	32.7	431.1	KISY	Doğu Akdeniz Yağış Rejimi Birinci Tip

Araştırma bölgesindeki meteoroloji istasyonları 900-1020 m yüksekliklerde bulunmaktadır. Yağışlar yükseklikle doğru orantılı olarak arttığından meteoroloji istasyonu bulunmayan Demirlik ve Kulaksız Dağlarında aylık ve yıllık yağış ortalamalarını tahmini olarak hesaplayabilmek için Schreiber formülü kullanılmıştır.

Yıllık yağış formülü: $P_h = P_o + 54xh$

P_h = Yüksekliği bilinen bir bölgenin bulunacak yıllık ortalama yağış miktarı (mm.)

P_o = Yüksekliği bilinen ve yağış rasatı yapılan 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

Aylık yağış formülü $P_h = P_o + 54xh/12$

Demirlik dağının en yüksek noktasının denizden yüksekliği 1469 m, meteoroloji istasyonunun bulunduğu Kütahya'nın denizden yüksekliği ise 969 m'dir. 2 yüksekliğin farkı ise $h=5$ hektometre'dir. Bu Bu formüle göre Demirlik

dağının en yüksek noktasının yıllık ortalama yağış miktarı $Ph=834.7$ mm. olarak bulunur.

Aynı formül Kulaksız dağının en yüksek noktasının (1558 m) yıllık ortalama yağış miktarının hesaplanması için kullanıldığında $Ph=882.76$ mm neticesi elde edilir (Tablo 5).

Aylık ortalama yağış miktarları aylık yağış formülünden faydalanarak hesaplanmış ve tablo 4'te gösterilen sonuçlar elde edilmiştir. Bu tabloda yükseklikler yağışın arttığını göstermek amacıyla Kütahya'ya ait yağış miktarları da verilmiştir.

Tablo 5. Demirlik ve Kulaksız dağlarının en yüksek noktalarına ait enterpolasyonla elde edilmiş aylık ve yıllık ortalama yağış miktarları (mm.)

İSTASYON	Yüksek- lik (m)	Rasat süresi (Yıl)	AYLAR												YILLIK (mm.)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
KÜTAHYA	969	62	76.3	62.2	58.5	47.6	56.1	37.7	18.6	12.3	22	39.3	50.5	83.5	564.7
DEMİRLİK DAĞI ZİRVESİ	1469	62	98.8	84.7	81	70.1	78.6	60.2	41.1	34.8	44.5	61.8	73	106	834.7
KULAKSIZ DAĞI ZİRVESİ	1558	62	102.8	88.7	85	74.1	82.6	64.2	45.1	38.8	48.5	65.8	77	110	882.7

Tablo 6. Demirlik ve Kulaksız dağlarının en yüksek noktalarına ait enterpolasyonla elde edilmiş ortalama sıcaklık değerleri (°C).

İSTASYON	Yüksek- lik (m)	Rasat süresi (Yıl)	AYLAR												YILLIK (mm.)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
KÜTAHYA	969	62	0.2	1.6	4.7	9.9	14.4	18	20.4	20.2	16.3	11.6	6.9	2.5	10.6
DEMİRLİK DAĞI ZİRVESİ	1469	62	1.8	0.4	2.7	6.9	11.4	15	17.4	17.2	13.3	9.6	4.9	0.5	8.4
KULAKSIZ DAĞI ZİRVESİ	1558	62	2.1	0.7	2.3	4.1	8.6	12.2	14.6	14.4	10.5	9.3	4.6	0.2	6.9

Meteoroloji istasyonu bulunmayan bir bölgenin aylık ve yıllık sıcaklık değerlerini bulmaya yarayan formül de şu şekildedir.

$$T_i = T_g - \left(\frac{hxt}{100} \right)$$

T_i = Dağın en yüksek noktasının bulunacak sıcaklığı ($^{\circ}$ C)

T_g = Gerçek sıcaklık

h = İstasyonun deniz seviyesinden yüksekliği (m.)

t = Her 100 metrede değişen sıcaklık değeri. Bu değer yıllık sıcaklıklar için $0,5^{\circ}$ C, yazlık sıcaklıklar için $0,6^{\circ}$ C, kışlık sıcaklıklar için de $0,4^{\circ}$ C'dir.

Yukarıda belirtilen formül yardımıyla Demirlik ve Kulaksız dağlarının en yüksek noktalarının aylık ve yıllık ortalama sıcaklık değerleri hesaplanarak Tablo 6'da verilmiştir. Ayrıca bu tabloda yükseklikle sıcaklığın azaldığını göstermek amacıyla Kütahya'nın sıcaklık değerleri de verilmiştir.

Yağış ve sıcaklık değerleri formüller yardımıyla hesaplanmış olan Demirlik ve Kulaksız Dağlarının zirvelerine ait yağış ve sıcaklık tablolarını incelediğimizde yükseklikle yağışın doğru orantılı olarak arttığı, sıcaklığın ise ters orantılı olarak azaldığı açıkça görülmektedir. Bu değerlere göre çizilen iklim diyagramları çalışma alanının yüksek yerlerinde nemli ve serin bir iklimin hüküm sürdüğünü buna karşılık kurak devrenin bulunmadığını göstermektedir (Şekil 7).

3.1.4.4. Biyoiklim sentezi

Araştırma alanı çevresindeki meteoroloji istasyonlarının iklim verileri çeşitli iklim formüllerine uygulandığı zaman, çalışma alanı Akdeniz iklim tipi ile İç Anadolu step iklimi arasında, geçiş zonunda bulunmaktadır.

De Martonne'un iklim sınıflandırmasına göre kuraklık indisi şu formülle bulunur.

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

Burada;

I= Kuraklık indisi

P= Yıllık yağış miktarı (mm.)

T= Yıllık ortalama sıcaklık (°C)

t= En kurak ayın ortalama sıcaklığı

P= En kurak ayın yağışıdır.

Bu formüle göre kuraklık indisi Kütahya'da 16.1, Aslanapa'da 12.8, Altıntaş'ta 15 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre çalışma alanı "yarı kurak az nemli" iklim kuşağına girmektedir.

Akdeniz ikliminin belirlenmesinde en önemli faktör kurak devrenin tesbitidir. Emberger'de kurak devreyi belirlemek için şu formülü geliştirmiştir (Akman, 1990).

$$S = \frac{PE}{M} = \frac{\text{Yaz yağışı ortalaması}}{\text{En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması}}$$

"S" değeri 5'ten küçük olduğu zaman o istasyon Akdeniz'lidir. Bu değer 5 ilâ 7 arasında olduğunda Sub-Akdeniz ve 7'den büyük olduğu zaman ise Akdenizli değildir. Bu formüle göre; araştırma alanı çevresindeki üç istasyonda da "S" değeri 5'ten küçük çıkmıştır (Tablo 7). Bu da araştırma alanınının Akdeniz ikliminin etkisi altında olduğunu göstermektedir.

Emberger ayrıca Akdeniz Bölgesi için geliştirmiş olduğu $Q = \frac{2000P}{M^2 - m^2}$ formülü ile, Akdeniz iklimini çok sayıda biyoiklim katlarına ayırmıştır (Akman, 1990).

Bu formülde;

Q=Yağış-sıcaklık emsali,

P= Yıllık yağış miktarı (mm.)

M= En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması,

m= En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalamasıdır.

Q<20 ise çok kurak

Q=20-32 arasında ise kurak

Q=32-63 arasında ise yarı-kurak

Q=63-98 arasında ise az-yağışlı

Q>98 ise yağışlı Akdeniz biyoiklim katlarını gösterir.

Yağış - sıcaklık emsali (Q_2) ancak "m" ile kullanıldığı zaman tanımlayıcı olur. "m" donlu devrelerin süresini ifade eder. "m" ne kadar küçükse soğuk devre o kadar uzundur.

"m" değerlerine göre Akdeniz biyoiklim katları:

$m > -10^{\circ}\text{C}$ olduğunda kışı buzlu

$m, -10^{\circ}\text{C}$ ilâ -7°C arasında ise kışı son derece soğuk

$m, -7^{\circ}\text{C}$ ilâ -3°C arasında ise kışı çok soğuk

$m, -3^{\circ}\text{C}$ ilâ -0°C arasında ise kışı soğuk Akdeniz biyoiklim alt katlarını belirtir.

Bu formül her üç istasyona da uygulandığı zaman Q" ve "m" değerlerine göre şu sonuçlar elde edilmiştir.

Kütahya'da, $Q=63.46$, $m=-3.6^{\circ}\text{C}$

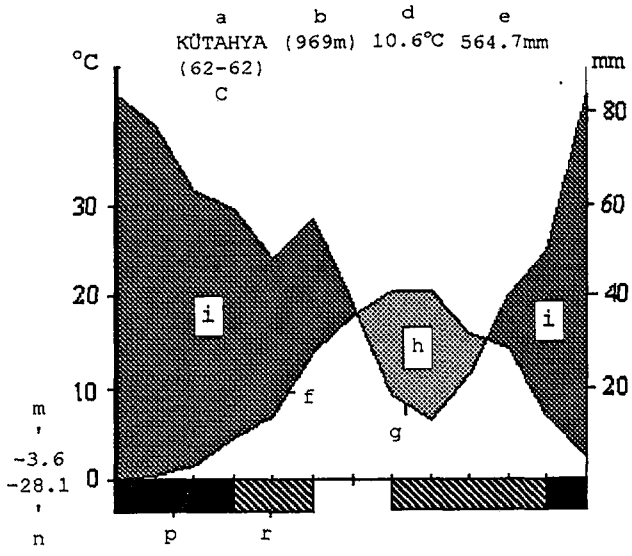
Aslanapa'da, $Q=42.93$, $m=-5.0^{\circ}\text{C}$

Altıntaş'ta, $Q=44.25$, $m=-4.6^{\circ}\text{C}$ 'dir.

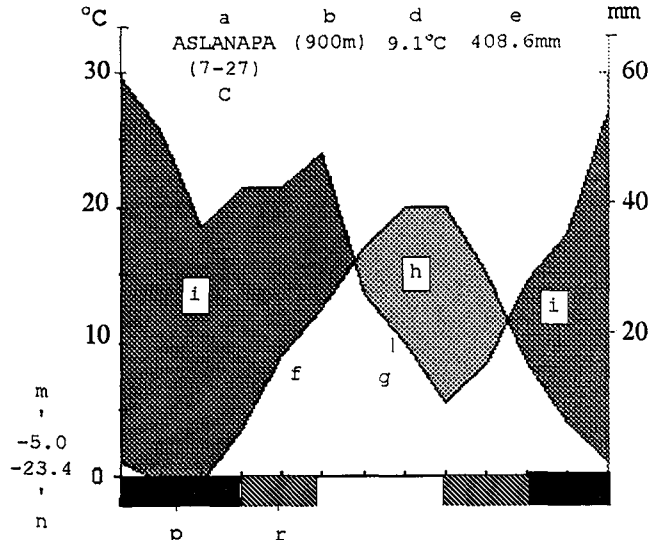
Bu sonuçlara göre her üç istasyon da yarı kurak, çok soğuk Akdeniz biyoiklim katındadır (Tablo 7).

Tablo 7. Kütahya, Aslanapa ve Altıntaş'ın Biyoiklim Tipleri ve bunlarla ilgili veriler.

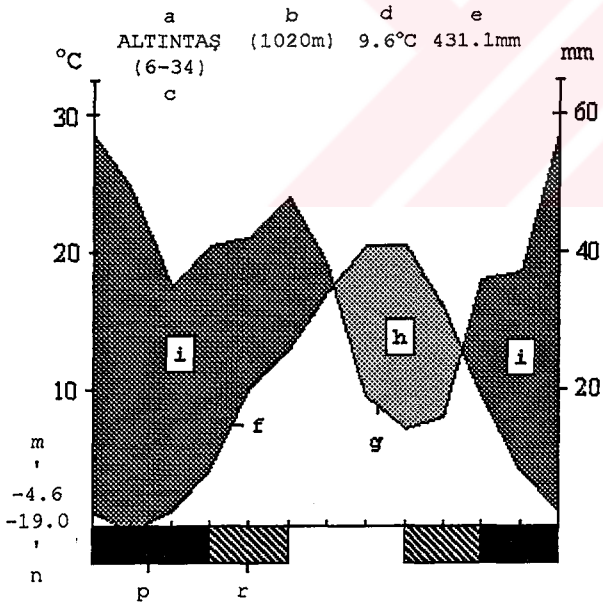
Meteoroloji İstasyonları	Yükseklik (m)	P (mm)	M	m	Q	PE (mm)	s (PE/M)	İklim Tipi
KÜTAHYA	969	564.7	27.6	-3.6	63.46	68.6	2.48	Yarı kurak, çok soğuk Akdeniz iklimi
ASLANAPA	900	408.6	28.4	-5.0	42.93	56.9	2.00	Yarı kurak, çok soğuk Akdeniz iklimi
ALTINTAŞ	1020	431.1	29.5	-4.6	44.25	69.8	2.36	Yarı kurak, çok soğuk Akdeniz iklimi



Şekil - 4 Kütahya'nın iklim diyagramı.

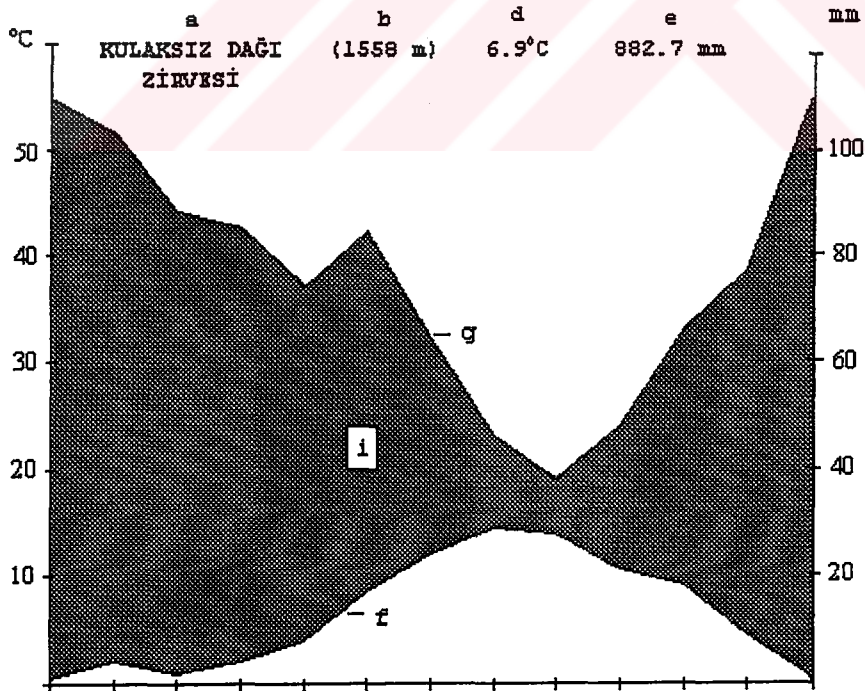
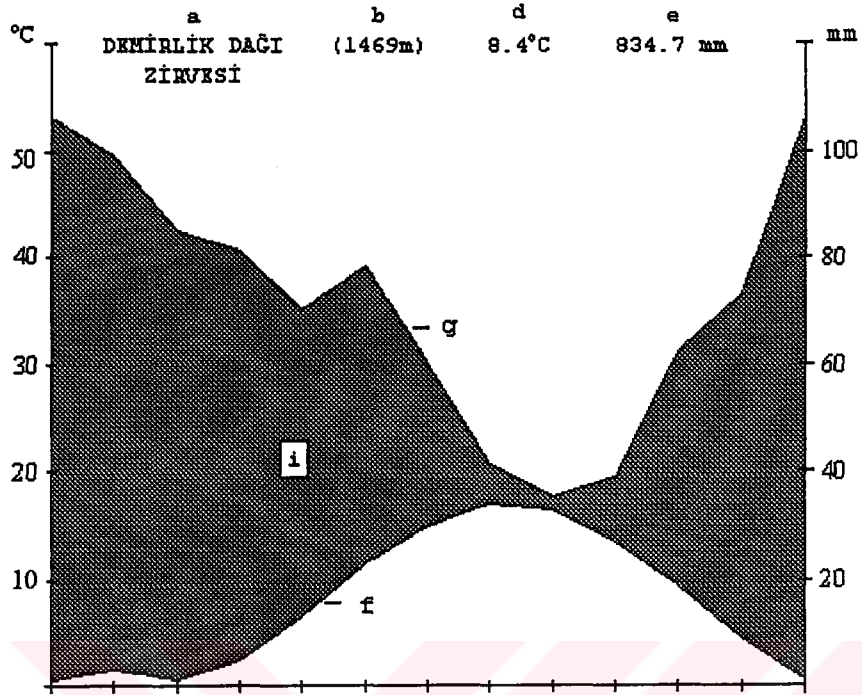


Şekil - 5 Aslanapa'nın iklim diyagramı.



Şekil - 6 Altıntaş'ın iklim diyagramı.

- a) Meteoroloji istasyonu
b) Meteoroloji istasyonunun yüksekliği (m.)
c) Sıcaklık ve yağış rasat yılı
d) Ortalama yıllık sıcaklık (°C)
e) Ortalama yıllık yağış (mm.)
f) Sıcaklık eğrisi
g) Yağış eğrisi
h) Kurak mevsim
i) Nemli mevsim
m) En soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması (°C)
n) Mutlak minimum sıcaklık (°C)
p) Mutlak donlu aylar
r) Muhtemel donlu aylar



Şekil 7. Demirlik ve Kulaksız dağlarının zirvelerine ait iklim diyagramları.

3.2. Araştırma Alanının Flora ve Vejetasyonu

3.2.1. Araştırma alanının flora ve vejetasyonunun genel özellikleri

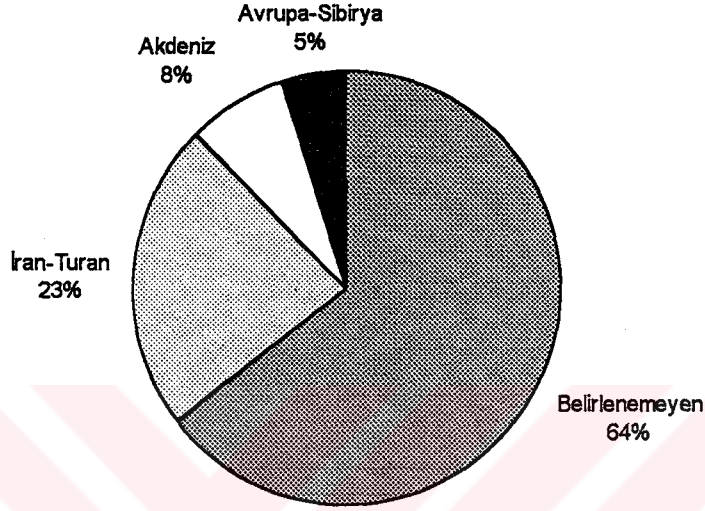
Bölgeden 57 familyaya ait 203 cins ve bunlara bağlı 200 tür, 65 alt tür ve 40 varyete toplanmıştır. Toplanan bitkilerin tamamı *Spermatophyta* divisio'suna aittir.

Çalışma alanından toplanan bitki örneklerinden floristik elementleri tesbit edilenlerin fitocoğrafik bölgelere dağılımında %22.9 oranı ile Iran-Turan elementleri birinci sırada yer almaktadır. Akdeniz elementleri %7.5 ve Avrupa-Sibirya elementleri %4.9 ve hangi fitocoğrafik bölge elementi olduğu belirlenemeyenler ise %64 oranıyla temsil edilmektedir (Şekil 8). Bu oranlara göre araştırma bölgesi bitki coğrafyası yönünden Iran-Turan fitocoğrafik bölgesine girmektedir.

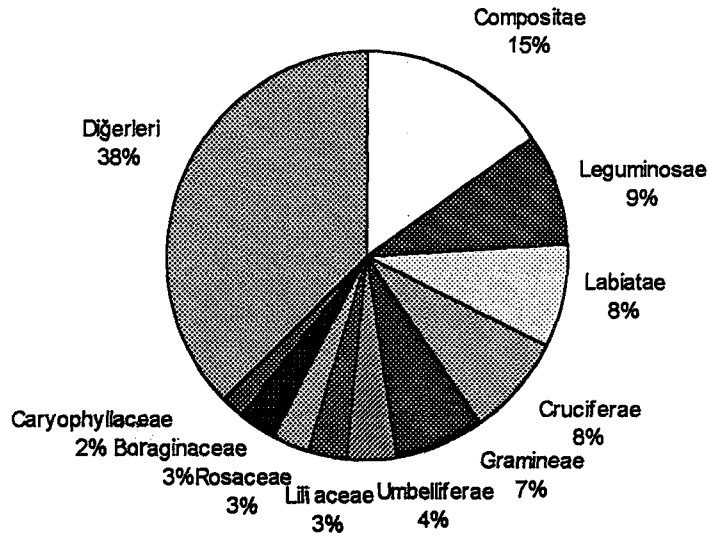
Çalışma alanında en çok taksona sahip familyalar; *Compositae* 48 (%15), *Leguminosae* 28 (%9), *Labiatae* 26 (%8), *Cruciferae* 25 (%8), *Gramineae* 22 (%7), *Umbelliferae* 15 (%4), *Liliaceae* 12 (%3), *Rosaceae* 12 (%3), *Boraginaceae* 10 (%3), *Caryophyllaceae* 9 (%3)'dur (Şekil 9).

Araştırma alanında en çok türü bulunan cinsler; *Astragalus* 9 (%3), *Centaurea* 8 (%3), *Anthemis* 5 (%2), *Salvia* 5 (%2), *Alyssum* 5 (%2), *Trifolium* 4 (%2), *Convolvulus* 4 (%2), *Consolida* 4 (%2), *Cirsium* 3 (%1), *Veronica* 3 (%1)'dür (Şekil 10).

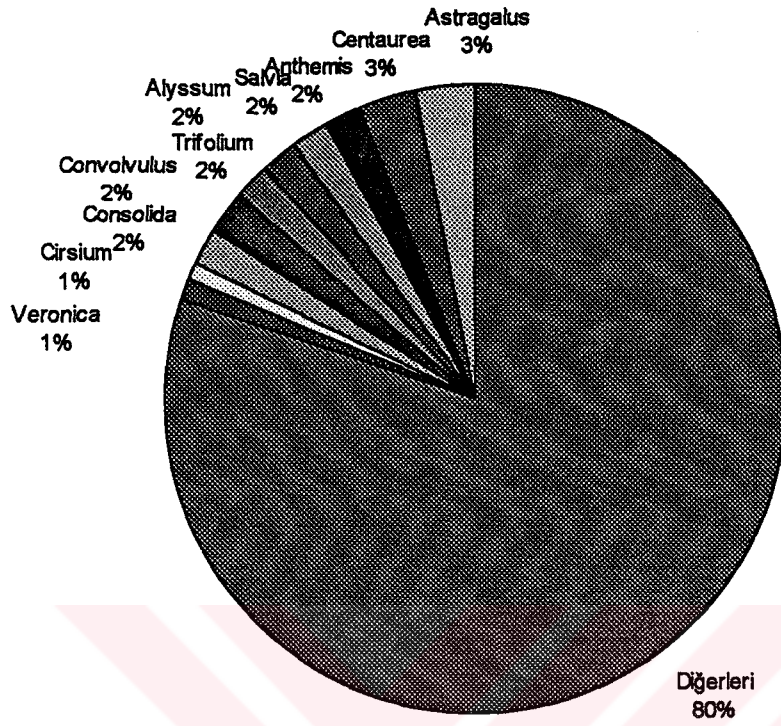
Araştırma alanında yayılış gösteren bitkilerin hayat formlarına göre dağılımında Hemikriptofitler %49 oranıyla ilk sırada yer alır. Daha sonra sırasıyla Terofitler %28, Kamefitler %8, Kriptofitler %8, Fanerofitler %7'dir (Şekil 11).



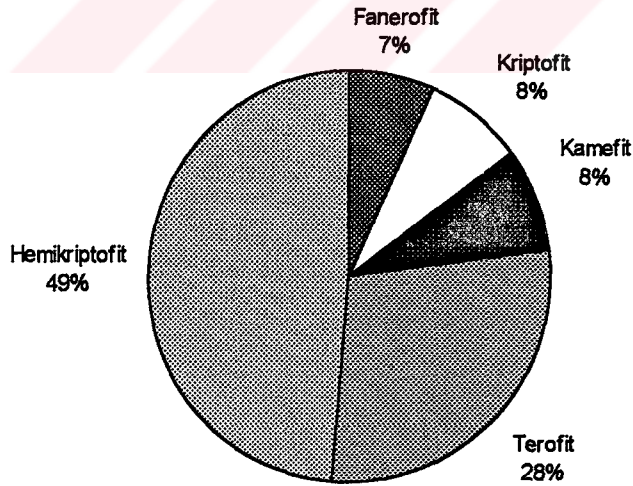
Şekil 8. Araştırma bölgesinden toplanan bitkilerin fitocoğrafik bölge elementleri spektrumu.



Şekil 9. Araştırma bölgesinden toplanan bitkilerin familya spektrumu.



Şekil 10. Araştırma bölgesinden toplanan bitkilerin cins spektrumu.



Şekil 11. Araştırma bölgesinden toplanan bitkilerin hayat formlarına göre dağılışı oranları.

Demirlik ve Kulaksız Dağlarında orman ve step vejetasyonu hakimdir. Bununla birlikte lokal şartların hasıl ettiği bazı özel vejetasyon tipleri de az yaygın olmakla birlikte mevcuttur. Dağda vejetasyon tiplerinin teşekkülünde iklim, yön ve yükseklik faktörleri önemli rol oynarlar.

1. Orman Vejetasyonu

Arazide yapılan gözlem sonuçlarına göre, çalışma alanının orman toplulukları Demirlik ve Kulaksız dağlarının kuzey kesimlerinde yer alır.

Orman vejetasyonunu *Quercus cerris* var. *cerris* (Saçlı meşe) teşkil eder. Bunların arasında *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*'ya da (Kara çam) rastlanır. Bu Karaçam ormanlarının uzun yıllar boyunca usulsüz kesimlerle ortadan kaldırıldığı, Karaçam ormanları etekleri ile yerleşim yerleri çevresinde, baltalık ya da baltalığa dönüşmüş alanlarda, yer yer de çevre köylerce korunarak yakacak odun ihtiyacının karşılandığı normal nitelikli baltalıklarda *Quercus cerris* var. *cerris* yayılış göstermektedir.

Yetiştirme ortamı verimliliği çok düşük olan gerek orman üstü zonda, gerekse bozuk meşe baltalıkları içinde ve çevresinde, taşlık ve kayalık alanlarda yer yer ağaçcık, çoğunlukla da çalı formunda ardıç türlerinden *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* ve *Juniperus foetidissima* bulunmaktadır. Sayılan bu türlerin yanında, orman içinde ağaç, ağaçcık, çalı ya da yarı çalı formundaki diğer bitki

türleri ise *Crataegus szovitsii*, *Rosa canina*, *Rosa horrida*, *Prunus divaricata*; kapalılığı kırılmış bozuk karaçam korularında alt tabakada *Cistus laurifolius*, *Berberis crataegina* ve *Berberis vulgaris*'dir.

2. Step Vejetasyonu

Çalışma alanının etrafını çevreleyen step vejetasyonu köylülerce tarla açmak amacı ile aşırı derecede bozulmuştur. Bugün bu tip vejetasyona ancak tarla açılmayacak bazı yerlerde rastlanabilir ki, bu tip yerler arasında Demirlik ve Kulaksız Dağlarının güney yamaçları ile Sadıkkırı, Pusan ve Seviğin köyleri civarları sayılabilir.

Bu kesimlerde yaygın olarak bulunan step bitkileri şunlardır: *Astragalus angustifolius*, *Acantholimon acerorum* var. *acerorum*, *Globularia trichosantha* subsp. *longisepala*, *Verbascum uschakense*, *Scabiosa argentea*, *Euphorbia macroclada*, *Asphodeline taurica*; özellikle taşlık alanlarda *Sedum acre*; orman üstü açıklıklarda *Thymus spyleus* subsp. *rosulans*, *Thymus zygioides* ve yol kenarlarında *Centaurea solstitialis* subsp. *solstitialis*, *Centaurea triumfettii* ve *Senecio vernalis* göze çarpar.

Bu iki yaygın vejetasyon tipi haricinde, Pusan köyü yol kenarındaki çayırlık alanda higrofil bitkilerden meydana gelen ve *Salix alba*, *Phragmites australis* ve *Urtica dioica* türlerinin yaygın olduğu lokal vejetasyon tipi de görülür.

3.2.2. Araştırma Alanının Florası

3.2.2.1. Divisio: SPERMATOPHYTA

3.2.2.2. Subdivisio: GYMNOSPERMAE

1. PINACEAE

PINUS L.

P. nigra Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, batı yamacı, tahrip edilmiş
ormanlık alan, 1100-1200 mm., 30.7.1994, gen.yay.,
Akçiçek 1064.

2. CUPRESSACEAE

JUNIPERUS L.

1. Çiçekler koltuk altından (aksiller) çıkar, bütün
yapraklar iğnemsî, bükülmez ve tabanda birleşmiş

1. *oxycedrus*

1. Çiçekler uçta (terminal), yapraklar pulsu veya
tabanda birleşmemiş iğnemsî

2. *foetidissima*

1. *J. oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, batı yamacı, bozuk orman,
1200-1500 m., 30.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1069.

2. *J. foetidissima* Willd.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Batı yamacı, bozuk orman,
1200-1500 m., 30.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1061.

3.2.2.3. Subdivisio: ANGIOSPERMAE

3.2.2.4. Sınıf: DICOTYLEDONES (MAGNOLIOPSIDA)

3. RANUNCULACEAE

1. Meyva bir folikül topluluğu

2. Çiçekler aktinomorf

1. *Nigella*

2. Çiçekler zigomorf

2. *Consolida*

1. Meyva bir aken topluluğu

3. Bütün yapraklar kaideden çıkar (radikal)

5. *Ceratocephalus*

3. Gövde üzerinde yapraklar mevcuttur

4. İç dairedeki periant yaprakları ekseriya

5'den fazla, nektar çukuru yok

3. *Adonis*

4. İç dairedeki periant yaprakları ekseriya 5,
nektar çukuru var

4. *Ranunculus*

1. *NIGELLA* L.

N. arvensis L. var. *glauca* Boiss.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık alan, 1100-1150 m., 30.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1043.

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

1. Üst sepal miğferli; korolla 5 loblu

1. *aconiti*

1. Üst sepal miğfersiz; korolla 3 loblu

2. Korolla bariz 3 loblu; foliküller yuvarlak veya hafif basık

3. Mahmuz korolla uzunluğunda veya daha kısa **2. orientalis**
 3. Mahmuz korolladan uzun **3. regalis**
 2. Korolla hemen hemen 3 loblu veya 7 tam kenarlı ve yarım daire şeklinde; foliküller basıkça **4. hellespontica**

1. **C. aconiti** (L.) Lindley
 B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., taşlık alan, 1100-1200 m., 5.7.1994, Akçiçek 895.
2. **C. orientalis** (Gay) Schröd
 B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık alan, 1100-1150 m., 26.5.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek.814.
3. **C. regalis** S.F.Gray subsp. **paniculata** (Host) Soó var. **paniculata**
 B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık alan, 1100-1150 m., 17.8.1994, Akçiçek 1083.
4. **C. hellespontica** (Boiss.) Chater
 B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık alan, 1100 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 669.

3. **ADONIS** L.**A. flammea** Jacq.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık alan, 1100-1150 m., 26.5.1994, gen.yay., Akçiçek 806.

4. **RANUNCULUS** L.

1. Bitkiler çok yıllık

1. **argyreus**

1. Bitkiler tek yıllık

2. **arvensis**

1. **R. argyreus** Boiss.

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kulaksız Dağı, Çamyolu mvk., step, 1100-1200 m., 7.5.1995, Akçiçek 4112.

2. **R. arvensis** L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., çalış arası, 1200-1400 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4046.

5. **CERATOCEPHALUS** Moench**C. falcatus** (L.) Pers.

B2 Kütahya; Pusan Köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık alan, 1100-1150 m., 7.5.1995, gen.yay., Akçiçek 4102/a.

4. BERBERIDACEAE

BERBERIS L.

1. Çiçek veren sürgünlerin en gencinin kabuğu sarı veya grimsi; siyah lentiseller mevcut

1. *vulgaris*

1. Çiçek veren sürgünlerin en gencinin kabuğu açık portakal-kahverengi veya koyu mor-kahverengi; siyah lentiseller mevcut değil

2. *crataegina*1. *B. vulgaris* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., çalılık arazi, taşlık, 1200-1400 m., 8.10.1994, Av.-Sib.el., Akçiçek 3024.

2. *B. crataegina* DC.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kireçliburun sr., çalılık arazi, taşlık 1200-1400 m., 8.10.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 3025.

5. PAPAVERACEAE

1. Stamenler 4

3. *Hypecoum*

1. Stamenler çok sayıda

2. Meyva kapsül

2. *Papaver*

2. Meyva silikva şekilli kapsül

1. *Glaucium*1. *GLAUCIUM* Adans.

1. Ovaryum yumuşak seyrek tüylü

1. *corniculatum*

1. Ovaryum yumrucuklu veya tüysüz

2. *leiocarpum*1. *G. corniculatum* (L.) Rud. subsp. *corniculatum*

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 26.5.1994, Akçiçek 832.

2. *G. leiocarpum* Boiss.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 8.10.1994, gen.yay., Akçiçek 3011.

2. *PAPAVER* L.

P. rhoeas L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Karaseri mvk., yol kenarı, 1100 m., 5.7.1994, Akçiçek 877.

3. *HYPECOUM* L.

H. imberbe Sibth. & Sm.

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kulaksız Dağı, Çamyolu mvk., tarla kenarı, 28.4.1994, 1100 m., gen.yay., Akçiçek 1111.

6. *CRUCIFERAE (BRASSICACEAE)*

1. Meyva ve ovaryum güçlü bir şekilde septuma doğru sağ açıda sıkışmıştır Grup A
1. Meyva ve ovaryum güçlü bir şekilde septuma doğru paralel olarak sıkışmıştır
2. Meyva fındıksı Grup B
2. Meyva fındıksı değil
3. Meyva gagalı Grup C
3. meyva gagasız
4. Yapraklar pinnatisekt veya pinnat Grup D
4. Yapraklar basit
5. Bitki tüysüz veya basit tüylü Grup E

5. Bitki dallanmış, yıldızimsı veya
pulsu tüylü Grup F

Grup A

- | | |
|---|--------------------|
| 1. En azından bazı yapraklar pinnatifit veya pinnat | |
| 2. Bitki 5-15 cm. | 8. <i>Iberis</i> |
| 2. Biki 10-70 cm. | 5. <i>Lepidium</i> |
| 1. Bütün yapraklar düz | |
| 3. Meyva sarkık | 7. <i>Isatis</i> |
| 3. Meyva dik | |
| 4. Çok yıllık | 6. <i>Cardaria</i> |
| 4. Tek veya iki yıllık | 9. <i>Thlaspi</i> |

Grup B

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Gövde üzerindeki yapraklar gövdeyi sarar | |
| 2. Meyva sapı kalın | |
| 3. Meyva belirgin iki segmentli | 4. <i>Rapistrum</i> |
| 3. Meyva bir segmentli | 1. <i>Myagrum</i> |
| 2. Meyva sapı ince | 10. <i>Boreava</i> |
| 1. Gövde üzerindeki yapraklar gövdeyi sarmaz | 3. <i>Crambe</i> |

Grup C

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| 1. Tohumlar bir kaç tane | 1. <i>Sinapis</i> |
| 1. Tohumlar çok sayıda | 2. <i>Diplotaxis</i> |

Grup D

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1. Petaller 20 mm. veya daha fazla | 14. <i>Mathiola</i> |
| 1. Petaller 20 mm.'den az | |
| 2. Yapraklar 2-3-pinnatisekt | 18. <i>Descurainia</i> |

2. Yapraklar 1-pinnatisekt

17. *Sisymbrium*

Grup E

1. Çiçekler kırmızı-mor

15. *Hesperis*

1. Çiçekler sarı veya beyaz

19. *Camelina*

Grup F

1. Meyva boyu genişliğinin 3 katından daha uzun

2. Çiçekler soluk sarı

13. *Arabis*

2. Çiçekler genellikle koyu sarı

16. *Erysimum*

1. Meyva boyu genişliğinin 3 katından daha az

12. *Alyssum*

1. **SINAPIS** L.

(*) ***S.arvensis*** L.

B2 Kütahya; Demirlik Dağı, Yatakyeri mvk., tarla
açıklıkları, 1100-1200 m., 18.6.1995, gen.yay.,
Akçiçek 4222.

2. **DIPILOTAXIS** DC.

(*) ***D. tenuifolia*** (L.) DC.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Doğular gediği mvk., yol
kenarı, taşlık, 1100 m., 8.10.1994, Akçiçek 3022.

3. **CRAMBE** L.

(*) ***C.tataria*** Sebeök. var. ***tataria***

B2 Kütahya; Sadıkkırı köyü, Demirlik Dağı, Kocayatak
mvk., yol kenarı, 1100-1200m., 4.7.1995, Ir.-Tur.el.,
Akçiçek 4193.

4. **RAPISTRUM** Cranta*R. rugosum* (L.) All.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., taşlık, 1100 m., 8.10.1994, gen.yay., Akçiçek 3018.

5. **LEPIDIUM** L.*L. latifolium* L.

B2 Kütahya; Pusan Köyü, Demirlik Dağı, Yatakyeri mvk., taşlık, 1100-1200 m., 4.7.1995, gen.yay., Akçiçek 4185.

6. **CARDARIA** Desv.

C. draba (L.) Desv. subsp. *chalepensis* (L.) O.E. Schulz

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı Karaseri mvk., taşlık, 1100 m., 26.5.1994, gen.yay., Akçiçek, 843.

7. **ISATIS** L.*I. glauca* Aucher ex Boiss. subsp. *glauca*

B2 Kütahya; Pusan Köyü, Demirlik Dağı, Tahtalar mvk., taşlık, 1100-1150 m., 5.7.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 853.

(*) 8. **IBERIS** L.*I. taurica* DC.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., çalı arası, 1200-1400 m., 8.10.1994, gen.yay., Akçiçek 4008.

9. *THLASPI* L.

1. Tek yıllık, nadiren 2 yıllık veya çok yıllık; silikula geniş kanatlı ve güçlü bir şekilde yassılaştırmış

1. *perfoliatum*

1. Tek yıllık, 2 yıllık veya çok yıllık; silikula yalnız orta kısmın yukarısında veya uçta kanatlı ya da kanatsız, genellikle güçlü bir şekilde yassılaştırmış

2. *lilacinum*

1. *T.perfoliatum* L.

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kulaksız Dağı, Küçükçalı tepesi, step, 1200 m., 7.5.1995, gen.yay., Akçiçek 4134.

(*) 2. *T.lilacinum* Boiss & Huet

B2 Kütahya; Karacaören Köyü, Kulaksız Dağı, Küçükçalı tepesi, step, 1200 m., 7.5.1995, Endemik, Tehlike sınıfı : nt, Akçiçek 4156.

10. *BOREAVA* Jaub. & Spach

B. orientalis Jaub. & Spach

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kulaksız Dağı, Çamyolu mvk., tarla kenarı, 1100-1150 m., 7.5.1995, Ir.-Tur.el., Akçiçek 4157.

11. *MYAGRUM* L.*M. perfoliatum* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Aşırt mvk., tarla kenarı,
1100-1150 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4075.

12. *ALYSSUM* L.

- | | |
|-----------------------------|--------|
| 1. Tek yıllık | Grup A |
| 2. 2 yıllık veya çok yıllık | Grup B |

Grup A

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Meyva tüysüz | 1. <i>desertorum</i> |
| 1. Meyva tüylü | |
| 2. Meyva üzerinde yumrucuk şeklindeki tüyler eşit, 0.2-1(-1.5) mm. | |
| | 2. <i>strigosum</i> |
| 2. Meyva üzerinde yumrucuk şeklindeki tüyler basit, 1.0-3 mm. | |
| | 3. <i>hirsutum</i> |

Grup B

- | | |
|---|------------------|
| 1. Meyva çentikleri (valves)nin şişmesi eşit değil ve enine kesitte S-şeklinde, eğer çentikler eşit biçimde şişmişse enine kesidi yuvarlak ve dört köşeli | 4. <i>pateri</i> |
| 1. Meyva çentikleri basık, veya sadece az ve eşit olarak şişmiş, ± enine kesidi düz | 5. <i>murale</i> |

1. **A. desertorum** Stapf. var. **desertorum**
B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kulaksız Dağı, Çamyolu mvk., tarla kenarı, 1100-1150 m., 7.5.1995, Akçiçek 4119.
2. **A. strigosum** Banks et Sol. subsp. **strigosum**
B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kulaksız Dağı, Aşırt mvk., tarla açıklıkları, 1100-1150 m., 7.5.1995, gen.yay., Akçiçek 4121.
3. **A. hirsutum** Bieb. var. **caespitosum** Dudley
B2 Kütahya; Doğalar köyü, Yatakyeri mvk., tarla açıklıkları, 1100-1200 m., 18.6.1995, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı : nt, Akçiçek 4198.
- (*) 4. **A. pateri** Nyár. subsp. **pateri**
B2 Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Köyüstü sr., taşlık, 1300-1400 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Akçiçek 683.
5. **A. murale** Waldst. et Kit. subsp. **murale** var. **murale**
B2 Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Köyüstü sr., taşlık, 1300-1400 m., 14.6.1994, gen.yay., Akçiçek 713.

13. **ARABIS** L.

A. sagittata (Bertol.) DC.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Aşırt mvk., step, 1100-1150 m., 7.5.1995, Akçiçek 4146.

14. **MATTHIOLA** R.Br.

M. longipetala (Vent.) DC. subsp. *bicornis* (Sibth. & Smith) P.W.Ball

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kulaksız Dağı, Çamyolu mvk., tarla kenarı, 1100-1150 m., 7.5.1995, Ir.-Tur.el., Akçiçek 4115.

15. **HESPERIS** L.

H. pendula DC.

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kulaksız Dağı, Çamyolu mvk., tarla kenarı, 1100-1150 m., 7.5.1995, gen.yay., Akçiçek 4162.

16. **ERYSIMUM** L.

(*) *E. lycaonicum* (Hand.-Mazz.) Hub.-Mor.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Tahtalar mvk., taşlık, 1100-1150 m., 18.6.1995, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 4214.

17. **SISYMBRIUM** L.

1. En üstteki gövde yaprakları pinnat

1. *altissimum*

1. En üstteki gövde yaprakları lanseolat veya hastat

2. *orientale*

1. *S. altissimum* L.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., taşlık, 1100 m., 26.5.1994, gen.yay., Akçiçek 807.

2. *S. orientale* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Aşırt mvk., step, 1100-1500 m., 7.5.1995, gen.yay., Akçiçek 4132.

18. *DESCURAINIA* Webb & Berth.

D. sophia (L.)Webb ex Prantl

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kulaksız Dağı, Çamyolu mvk., tarla kenarı, 1100-1150 m., 7.5.1995, gen.yay., Akçiçek 4163.

19. *CAMELINA* Crantz

C. rumelica Vel.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Gacalınseki mvk., orman açıklığı, 1100-1150 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4029.

7. RESEDACEAE

RESEDA L.

1. Sepaller 5 veya daha fazla
1. Sepaller 4

1. *lutea*
2. *luteola*

1. *R. lutea* L. var. *nutans* Boiss.

B2 Kütahya; Doğalar köyü, Yatakyeri mvk., yol kenarı, step, 1100-1200 m., 14.6.1994, Tehlike sınıfı :R, Akçiçek 671.

2. *R. luteola* L.

B2 Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Yatakyeri mvk., taşlık alan, 1100-1200 m., 4.7.1995, Akçiçek 4175.

8. CISTACEAE

1. Karpeller 5 veya 10; içteki sepaller dıştaki sepallerden geniş değil

1. *Cistus*

1. Karpeller 3; içteki sepaller dıştaki sepallerden daha geniş

2. Yapraklar opposit

2. *Helianthemum*

2. Yapraklar alternat

3. *Fumana*

1. *CISTUS* L.

C. laurifolius L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., orman açıklığı, 1100-1150 m., 17.7.1994, Akdeniz el., Akçiçek 1033.

2. *HELIANTHEMUM* Adans.

1. Çok yıllık

1. *canum*

1. Tek yıllık

2. *salicifolium*

- (*) 1. *H. canum* (L.) Baumg.
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ardiçlıkardı mvk.,
step, 1100-1400 m., 26.5.1994, Akçiçek 849.
2. *H. salicifolium* (L.) Miller
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kireçliburun sr., orman
içi, taşlık, 1200-1500 m., 7.5.1995, gen.yay.,
Akçiçek 4118.

3. *FUMANA* Spach

F. aciphylla Boiss.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Sarısüleyman ağıllı mvk.,
taşlık arazi, 1200-1300 m., 5.7.1994, Ir.-Tur.el.,
Akçiçek 880.

9. VIOLACEAE

VIOLA L.

V. occulta Lehm.

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kulaksız Dağı, Tavşanşehir
mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 7.5.1995, gen.yay.,
Akçiçek 4151.

10. POLYGALACEAE

POLYGALA L.

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| 1. Üstteki sepal kamburlu | 1. <i>pruinosa</i> |
| 1. Üstteki sepal kamburlu değil | 2. <i>anatolica</i> |

1. *P. pruinosa* Boiss. subsp. *pruinosa*

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kızılcaören yolu, tarla kenarı, 1100-1150 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4086.

2. *P. anatolica* Boiss & heldr

B2 Kütahya; Sevdiğin köyü, Kulaksız Dağı, Sevdiğinkırı mvk., step, 1100-1150 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4092.

11. PORTULACACEAE

P. oleracea L.

B2 Kütahya; Karacaören köyü bahçe içi, 1100-1150 m., 3.8.1995, Akçiçek 4240, Kültür bitkisi.

12. CARYOPHYLLACEAE

1. Sepaller tabana kadar serbest

2. Petaller yarıya kadar veya daha fazla parçalı, ya da yok

1. *Arenaria*

2. Petaller düz ya da yarısından daha az parçalı

3. Çiçek durumu basit şemsiye

3. *Holosteum*

3. Çiçek durumu simöz veya panikula

2. *Cerastium*

1. Sepaller en azından aşağıda birleşik

4. Stilus 3-5 adet

5. Kaliks dişleri 15-35 mm.

7. *Agrostemma*

5. Kaliks dişleri 10 mm.den az

6. *Silena*

4. Stilus 2 adet

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 6. Kaliks 5 kanatlı | 5. <i>Vaccaria</i> |
| 6. Kaliks kanatsız | 4. <i>Dianthus</i> |

1. **ARENARIA** L.

(*) ***A. ledebouriana*** Fenzl var. *ledebouriana*

B₂ Kütahya; Pusan köyü, Demir Dağı, Tahtalar mvk., taşlık alan, 1100-1150 m., 5.7.1994, Endemik, Tehlike sınıfı: nt, Akçiçek 897.

2. **CERASTIUM** L.

C. banaticum (Roch.) *Heuffel*

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Kireçliburun sr., orman açıklığı, 1100-1150 m., 3.6.1995, Akçiçek 4090.

3. **HOLOSTEUM** L.

H. umbellatum L. var. *umbellatum*

B₂ Kütahya; Karacaören köyü, Kızılcaören yolu, tarla kenarı, 1100-1200., 7.5.1995, gen.yay., Akçiçek 4102.

4. **DIANTHUS** L.

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| 1. Petal ayası ince püsküllü değil | 1. <i>anatolicus</i> |
| 1. Petal ayası ince püsküllü | 2. <i>zonatus</i> |

1. ***D. anatolicus*** Boiss.

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., orman altı, 1200-1500 m., 26.5.1994, gen.yay., Endemik, Tehlike sınıfı: nt, Akçiçek 861.

2. *D.zonatus* Fenzl var.*zonatus*

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., orman altı, taşlık alan, 1200-1450 m., 30.7.1994, Akçiçek 1048.

5. *VACCARIA* Medik.

V.pyramidata Medik. var.*grandiflora* (Fisch.ex DC.)Cullen

B₂ Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Gedikmeşe mvk., orman açıklığı, 1200 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4069.

6. *SILENE* L.

1. Kaliks boyu 11mm.ye kadar 1.*cappadocica*

1. Kaliks boyu 11.5 mm. veya daha fazla 2.*dichotoma*

1. *S.cappadocica* Boiss.et Heldr

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Ardiçlıkardı mvk., step, 1100-1300., 26.5.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 825.

2. *S.dichotoma* Ehrh. subsp. *sibthorpiana* (Reichb.) Rech.

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., taşlık alan, 110-1400 m., 26.5.1994, Akçiçek 812.

7. **AGROSTEMMA** L.*A.githago* L.

B₂ Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Yatakyeri mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4068.

13. **ILLECEBRACEAE**1. Yapraklar kırmızımsı, kılçıklı **2.Paronychia**1. Yapraklar yeşil, kılçıklı değil **1.Herniaria**1. **HERNIARIA** L.*H.incana* Lam.

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Ardıçlıkardı mvk., taşlık alan, 1100-1400 m., 4.7.1995, gen.yay., Akçiçek 4173.

2. **PARONYCHIA** Miller(*) *P.kurdica* Boiss.subsp.*kurdica* var.*kurdica*

B₂ Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık, 1100-1200 m., 14.6.1994, gen.yay., Akçiçek 703.

14. **POLYGONACEAE**1. Çiçek örtüsü segmentleri 6; stamenler 6 **2.Rumex**1. Çiçek örtüsü segmentleri 5; stamenler umumiyetle 8 **1.Polygonum**

1. *POLYGONUM* L.*P.arenastrum* Bor.

B₂ Kütahya; Doğlar köyü, Demirlik Dağı, Yatakyeri mvk., yol kenarı, taşlık alan, 1100 m., 18.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4221.

2. *RUMEX* L.*R.cristatus* DC.

B₂ Kütahya; Sadıkkırı köyü, Demirlik Dağı, bahçe kenarı, 1100-1150m., 18.6.1995, Akçiçek 4213.

15. *CHENOPODIACEAE*

1. Bitki tüysüz

2. *Salsola*

1. Bitki unsu tüylerle örtülü, salgı bezli

1. *Chenopodium*1. *CHENOPODIUM* L.*C.album* L.subsp.*album* var.*album*

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 8.10.194, gen.yay., Akçiçek 3020.

2. *SALSOLA* L.(*) *S.ruthenica* Iljin

B₂ Kütahya; kulaksız Dağı, Karaseri mvk., step, 1100m., 8.10.1994, gen.yay., Akçiçek 3013.

16. AMARANTHACEAE

AMARANTHUS L.(*) *A. retroflexus* L.

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Doğular gediği mvk., taşlık alan, 1100-1200 m., 8.10.1994, Akçiçek 3021.

17. MALVACEAE

- | | | |
|----|---------------------------|-----------------|
| 1. | Epikaliks segmentleri 3 | 1. <i>Malva</i> |
| 1. | Epikaliks segmentleri 6-9 | 2. <i>Alcea</i> |

1. *MALVA* L.*M. sylvestris* L.

B₂ Kütahya; Karacaören köyü, bahçe kenarı, 1100 m., 3.8.1995 gen.yay., Akçiçek 4239.

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

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., yol kenarı, taşlık alan, 1100-1200 m., 26.5.1994, Akçiçek 851.

18. LINACEAE

LINUM L.

- | | | |
|----|---|-----------------------|
| 1. | Pediseller kısa, petaller genellikle birleşik | 1. <i>hirsutum</i> |
| 1. | Pediseller uzun, petaller daima serbest | |
| 2. | Sepaller ekseriyetle kapsülden daha uzun | 2. <i>tenuifolium</i> |
| 2. | Sepaller kapsülden daha kısa | 3. <i>austriacum</i> |

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

B₂ Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık, 1100-1200 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Akçiçek 723.

2. *L.tenuifolium* L.

B₂ Kütahya; Kulaksız D., Ardıçlıkardı mvk., step, 1100-1400 m., 26.5.1994, Akçiçek 821.

- (*) 3. *L.austriacum* L.subsp.*austriacum*.

B₂ Kütahya; Demirlik Dağı, Bölükmeşe mvk., orman altı, 1200-1400 m., 18.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4212.

19. GERANIACEAE

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

1. *GERANIUM* L.

G.tuberosum L.subsp.*tuberosum*.

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Gacalınseki mvk., orman açıklığı, 1100-1500 m., 28.4.1994, gen.yay., Akçiçek, 1110.

2. *ERODIUM* L'Hérit.

E.cicutarium (L.) L'Hérit. subsp.*cicutarium*

B₂ Kütahya; Pusan k., Demirlik Dağı, Kıranlar mvk.
1100 m., 7.5.1995, gen.yay., Akçiçek 4141.

20. RUTACEAE

HAPLOPHYLLUM A.Juss.

H.thesioides (Fisch.ex DC.) G.Don

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Gacalınseki mvk., orman
açıklığı, 1100-1150 m., 3.6.1995, Akçiçek 4012.

21. VITACEAE

VITIS L.

V.Vinifera L.

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Çimenliyatak mvk., bahçe
kenarı, 1100 m., 18.6.1995, Akçiçek 4230. Kültür

22. LEGUMINOSAE (FABACEAE)

1. Yaprak ayası glandular-punktat veya glandular
tüylü Grup A

1. Yaprak ayası glandular değil
2. Yapraklar trifoliat, terminal yaprakçıklar büyük
değil, stipullar yaprakçıklara benzemez, serbest
veya petiola yapışık

Grup B

2. Yapraklar digitat, pinnat, biginnat veya
trifoliat ancak terminal yaprakçıklar
diğerlerinden büyük veya stipullar yaprakçıklara
benzer, serbest

3. En azından bazı yapraklar paripinnat veya yarı digitat Grup C
3. Bütün yapraklar imparipinnat, trifoliat veya digitat Grup D

Grup A

1. Yapraklar 5-16 cm. 2. *Phaseolus*
1. Yapraklar 0.2-3 cm. 7. *Medicago*
2. Meyva spiral halkalardan meydana gelmiştir.
2. Meyva ± düz 4. *Ononis*

Grup B

1. Yaprakçıklar 15-40 mm. 1. *Astragalus*
1. yaprakçıklar 12 mm.den daha kısa
2. Otsu bitkiler, tabanda bariz odunumsu yapı yok
3. Petal mehmuzları erkek organ tübüne yapışık; korolla genellikle meyva üstünde kalıcı 5. *Trifolium*
3. Petal mahmuzları erkek organ tübünden ayrı, korolla dökülücü
4. Çiçeklenme durumu salkım (raceme) şeklinde 6. *Melilotus*
4. Çiçeklenme durumu şemsiye (umbel) şeklinde
5. Meyva spiral halinde (0.7)-)-1 duruma kadar kıvrılmış, dikensi veya dişli 7. *Medicago*

5. Meyva kıvrılmamış bazen orak
şeklinde, asla dikenli değil (sadece
Trigonella plicata'da dişli)

5. *Trifolium*

2. Çalılar veya yarıçalı otsular 10. *Anthyllis*

Grup C

1. Dikenli çalılar 1. *Astragalus*
1. Dikensiz otsular 3. *Vicia*

Grup D

1. Çiçekler tek veya şemsiye şeklinde
2. Stipullar büyük
3. Çiçekler genellikle sarı 9. *Lotus*
3. Çiçekler asla sarı değil 8. *Dorycnium*
2. Stipullar küçük 11. *Coronilla*
1. Çiçekler salkım şeklinde
4. Ovaryum 1-3 tohum taslaklı (ovül) 13. *Onobrychis*
4. Ovaryum 3 veya daha fazla tohum taslaklı
12. *Hedysarum*

1. *ASTRAGALUS* L.

1. Yaprak ekseninde kalıcı diken yok
2. Kaliks kesinlikle çiçekte şişkin Grup A
2. Kaliks çiçekte şişkin değil Grup B

1. Yaprak ekseninde kalıcı diken mevcut
3. Yaprakçıklarda bifurkat (çatallı) tüy mevcut
7. *angustifolius*
3. Yaprakçıklar basit tüylü Grup C

Grup A

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1. Standard sırt kısmında tüylü | 8. <i>vulnerariae</i> |
| 1. Standard tüysüz | 5. <i>lydius</i> |

Grup B

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Yaprakçıklar bifurkat tüylü | 6. <i>elongatus</i> |
| 1. Yaprakçıklar basit tüylü | |
| 2. Yaprakçıkların şekli ovat'tan orbikular'a kadar | 1. <i>densifolius</i> |
| 2. Yaprakçıkların şekli oblong'dan eliptiğe kadar | 2. <i>oxytropifolius</i> |

Grup C

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. Brakteoller 7-10 mm. | 4. <i>podperae</i> |
| 1. Braketoller 10-13 mm. | 3. <i>condensatus</i> |

1. ***A. densifolius*** Lamb. subsp. *densifolius*
B2 Kütahya; Demirlik Dağı, Köyüstü sr., *Juniperus foetidissima* altı, 1200-1400 m., 3.6.1995, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı : nt, Akçiçek 4064.
2. ***A. oxytropifolius*** Boiss.
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., orman altı, 1200-1400 m., 5.7.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı : nt, Akçiçek 901.

3. **A. condensatus** Ledeb.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ardiçlıkardı mvk., step, 1150-1400 m., 17.8.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı ; nt, Akçiçek 1081.

(*) 4. **A. podperae** Sirj.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık, 1100-1200 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı: nt, Akçiçek 702.

5. **A. lydius** Boiss.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., step, 1100-1300 m., 26.5.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 800.

6. **A. elongatus** Willd. subsp. **elongatus**

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., step, 1100-1300 m., 3.6.1995, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 4089.

7. **A. angustifolius** Lam.

1. Pedunkuller yapraklardan kısa

1. subsp. **angustifolius**

1. Pedunkuller yapraklara eşit veya daha uzun

2. subsp. **pungens**.

1. subsp. **angustifolius** var. **angustifolius**

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Ağılkıran tepesi, step, 1050 m., 14.6.1994, Akçiçek 673.

2. subsp. **pungens** (Willd.) Hayek

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık, 1100 m., 5.7.1994, Akçiçek 871.

8. **A. vulnerariae** DC.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar

mvk., step, 1050-1100 m., 14.6.1994, Endemik,
Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 681.

2. *PHASEOLUS* L.

P. vulgaris L.

B2 Kütahya; Karacaören köyü, bahçe içi, 1100-1150
m., 3.8.1995, Akçiçek 4238. Kültür bitkisi

3. *VICIA* L.

1. Pedunkul çiçeklerden kısa veya yok

2. *pannonica*

1. Pedunkul çiçeklerden çok daha uzun

1. *cracca*

1. *V. cracca* L. subsp. *stenophylla* Vel.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., tarla
kenarı, 1100-1150 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek
4040.

2. *V. pannonica* Crantz var. *purpurascens* (DC.) Ser.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ardıçlıkardı mvk.,
step, 1100-1200 m., 26.5.1994, Akçiçek 840.

4. *ONONIS* L.

O. spinosa L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Širj.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., step,
1100-1200 m., 8.10.1994, gen.yay., Akçiçek 3010.

5. *TRIFOLIUM* L.

1. Kaliks tübü 5 damarlı

2. *campestre*

1. Kaliks tübü 10-20 damarlı veya daha fazla

2. Çiçekler braktesiz
3. Kaliks tübü (12-) 15-20 damarlı
4. *alpestre*
3. Kaliks tübü 10 damarlı 3. *pannonicum*
2. Çiçekler brakteli 1. *repens*
1. *T. repens* L. var. *repens*
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Çimenliyatak mvk.,
çayırlık, 1100 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek
4088.
2. *T. campestre* Schreb.
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk.,
orman altı, 1200-1350 m., 3.6.1995, gen.yay.,
Akçiçek 4004/a.
3. *T. pannonicum* Jacq. subsp. *elongatum* (Willd.)
Zoh.
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Alıçlıyatak sr., çalı
arası, 1200-1300 m., 3.6.1995, Endemik, Tehlike
sınıfı :nt, Akçiçek 4011.
4. *T. alpestre* L.
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., çalı
arası, 1200-1400 m., 3.6.1995, Av.-Sibel., Akçiçek
4093.
6. *MELILOTUS* L.
M. officinalis (L.) Desr.
B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar
mvk., taşlık arazi, 1100-1200 m., 14.6.1994,
gen.yay., Akçiçek 696.

7. *MEDICAGO* L.

1. Çok yıllık otsular veya çalılar 1. *sativa*
 1. Tek yıllık otsular 2. *minima*

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

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., taşlık arazi, 1100-1200 m., 5.7.1994, gen.yay., Akçiçek 879.

2. *M. minima* (L.) Bart. var. *minima*

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., taşlık, 1100-1150 m., 7.5.1995, gen.yay., Akçiçek 4124.

8. *DORYCNIUM* Miller

D. pentaphyllum Scop. subsp. *anatolicum* (Boiss.)

Gams

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Gacalınseki mvk., orman açıklığı, 1150 m., 30.7.1994, Akçiçek 3030.

9. *LOTUS* L.

L. corniculatus L. var. *corniculatus*

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Karaseri mvk., tarla kenarı, 1100 m., 30.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1030.

10. *ANTHYLLIS* L.

A. vulneraria L. subsp. *boissieri* (Sag.) Bornm.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., orman açıklıkları, step, 1100-1200 m., 3.6.1995, Akçiçek 4087.

11. *CORONILLA* L.*C. varia* L. subsp. *varia*

B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık, 1100-1200 m., 14.6.1994, gen.yay., Akçiçek 721.

12. *HEDYSARUM* L.

1. Bitkiler gövdesiz

2. *cappadocicum*

1. Bitkiler gövdeli

1. *varium*1. *H. varium* Willd.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık, 1100-1200 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 709.

2. *H. cappadocicum* Boiss.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 5.7.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 898.

13. *ONOBRYCHIS* Adans.

1. Meyva kısa saplı (stipitat)

2. *hypargyrea*

1. Meyva kısa saplı değil

1. *armena*1. *O. armena* Boiss. & Huet

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ardıçlıkardı mvk., step, 1100-1400 m., 26.5.1994, gen.yay., Endemik, Tehlike sınıfı: nt, Akçiçek 831.

2. *O. hypargyrea* Boiss.

B2 Kütahya; Doğalar köyü, Yatakyeri mvk., taşlık,
1100-1200 m., 4.7.1995, Akçiçek 4180.

23. ROSACEAE

1. Yapraklar basit
2. Ovaryum üst durumlu, meyva drupa
3. Meyva puslu **1.Prunus**
3. Meyva puslu değil **2.Cerasus**
2. Ovaryum alt durumlu, meyva yalancı
tipde
4. Çiçekler tek **7.Cydonia**
4. Çiçekler çiftli veya çok
çiçekli çiçek durumu mevcut **6.Crataegus**
1. Yapraklar bileşik
5. Dikenli çalılar **5.Rosa**
5. Otsu veya dikensiz çalılar
6. Bütün yapraklar üçlü ya da elsi
3.Potentilla
6. En azından taban yaprakları
1-2 tüysü **4.Sanguisorba**
1. **PRUNUS** L.
1. Çiçekler genelde çiftli ya da 3-
4'lü küme şeklinde **1.xdomestica**
1. Çiçekler genelde tek ya da çiftli
2.divaricata

1. *P.xdomestica* L.

B₂ Kütahya; Karacaören köyü, tarla kenarı, 1100-1200 m., 3.8.1995, gen.yay., Akçiçek 4243. Kültür.

2. *P.divaricata* Ledeb. subsp. *divaricata*

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., orman içi, 1100-1300 m., 30.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1016.

2. *CERASUS* Duhamel

1. İnvolutkrum'un pulları geriye kıvrılmış 1.*avium*

1. İnvolutkrum'un pulları dik 2.*vulgaris*

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

B₂ Kütahya; Karacaören köyü, bahçekenarı, 1100 m., 18.6.1995, Akçiçek, 4218. Kültür bitkisi.

2. *C.vulgaris* Miller

B₂ Kütahya; Karacaören köyü, tarla kenarı, 1100-1200 m., 3.8.1995, Akçiçek, 4242. Kültür.

3. *POTENTILLA* L.

1. Bitki sürüngen gövdeli (stoloniferous)

2.*reptans*

1. Bitki sürüngen gövdeli değil

1.*recta*

1. *P.recta* L.

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Gacalınseki mvk., orman açıklıkları, taşlık alan, 1150 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4082.

2. *P.reptans* L.

B₂ Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Yatakyeri mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 18.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4203.

4. *SANGUISORBA* L.

S.minor Scop.

1. Meyva 3-4x1.6-2.5 mm. *subsp.muricata*

1. Meyva 3.5-4.5x2-3 mm. *subsp.magnolii*

subsp.magnolii (spach) Briq.

B₂ Kütahya; Demirlik Dağı, Ballıkaya sr., orman altı, 1250-1350 m., 18.6.1995, Akçiçek 4219.

subsp.muricata (Spach) Briq.

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Karaseri mvk., yol kenarı, step, 1100 m., 30.7.1994, gen.yay.Akçiçek 1031.

5. *ROSA* L.

1. Yaprakçıkların alt yüzeyi çoğunlukla glandular *1.horrída*

2. Yaprakçıkların alt yüzeyi glandular değil veya sadece ana damarlarda birkaç tane *2.canina*

1. *R.horrída* Fischer

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., orman içi, 1200-1400 m., 30.7.1994, Akçiçek 1050.

2. *R.canina* L.

B₂ Kütahya; Kulaksız D. Kızlarşatağı mvk., orman içi, 1200-1400 m., 8.10.1994, gen.yay., Akçiçek 3023.

6. *CRATAEGUS* L.

C.szovitsii Pojark.

B₂ Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Köyüstü sr. orman içi, 1200-1400 m., 3.6.1995, Ir.-Tur.el., Akçiçek 4060.

7. *CYDONIA* Miller

C.oblonga Miller

B₂ Kütahya; Karacaören köyü, tarla kenarı, 1100-1200 m., 3.8.1995, Akçiçek 4241. Kültür.

24. CUCURBITACEAE

CUCURBITA L.

C.pepo L.

B₂ Kütahya; Karacaören köyü, bahçe içi, 1100-1150 m., 3.8.1995, Akçiçek 4236. Kültür.

25. CRASSULACEAE

SEDUM L.

S.acre L.

B₂ Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., taşlık, 1100-1200 m., 14.6.1994, gen.yay., Akçiçek 677.

26. UMBELLIFERAE (APIACEAE)

- | | |
|---|--------|
| 1. Taban yaprakları basit veya 3-7 palmat (elsi) | Grup A |
| 1. Taban yaprakları 1-çok pinnat veya 2-3 ternat (üçlü) | |
| 2. Meyva tüylü, dikenli, kıllı | Grup B |
| 2. Meyva tüysüz | |
| 3. Tek yıllık | Grup C |
| 3. Çok yıllık veya iki yıllık | |
| 4. Çiçekler beyaz veya pembe | Grup D |

Grup A

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Yaprak kenarları düz | 9. <i>Bupleurum</i> |
| 1. Yaprak kenarları hiç bir zaman düz değil | |
| 2. Çiçek durumu basit şemsiye | 1. <i>Eryngium</i> |
| 2. Çiçek durumu bileşik şemsiye | |
| 3. Meyva tüylü | 6. <i>Pimpinella</i> |
| 3. Meyva tüysüz | 10. <i>Falcaria</i> |

Grup B

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Şemsiyeciklerin merkezdeki çiçeği dişi, sapsız, dışarıdakiler erkek | 2. <i>Echinophora</i> |
| 1. Şemsiyecikler yukarıdaki gibi değil | |
| 2. Brakteler 3 parçalı | 13. <i>Daucus</i> |
| 2. Brakteler basit veya yok | |
| 3. Yapraklar 1 pinnat (tüysü) | 12. <i>Turgenia</i> |
| 3. Yapraklar 2-3 pinnat | 11. <i>Caucalis</i> |

Grup C

1. Meyvanın boyu en az genişliğinin 3 katı **3.Scandix**
 1. Meyvanın boyu genişliğinin 2 katından az **4.Bifora**

Grup D

1. Merikarplar kanatlı **8.Prangos**
 1. Meyvanın boyu genişliğinin 2 katından az
 2. Kökler tuberli (yumrulu) **5.Bunium**
 2. Tuberler yok **7.Seseli**

1. **ERYNGIUM L.**

***E.campestre* L. var. *virens* Link**

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Karaseri mvk., yol kenarı, taşlık, 1100 m., 30.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1029.

2. **ECHINOPHORA L.**

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

B₂ Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Gediklimeşe mvk., orman altı, 1200-1400 m., 18.6.1995, Ir.-Tur. el., Akçiçek 4205.

3. **SCANDIX L.**

***S.pecten-veneris* L.**

B₂ Kütahya; Karacaören köyü, Kızılcaören yolu, tarla kenarı, 1100-1150 m., 7.5.1995, gen.yay., Akçiçek 4158.

4. **BIFORA** Hoffm.***B. radians*** Bieb.

B₂ Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., tarla içi, 1100 m., 14.6.1994, gen.yay., Akçiçek 692.

5. **BUNIUM** L.***B. ferulaceum*** Sm.

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., tarla kenarı, 1100-1150 m., 3.6.1995, Akdeniz el., Akçiçek 4048.

6. **PIMPINELLA** L.

(*) ***P. tragium*** Vill. subsp. ***lithophila*** (Schischkin)
Tutin.

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Karaseri mvk., yol kenarı, taşlık alan, 1100 m., 30.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1045.

7. **SESELI** L.***S. tortuosum*** L.

B₂ Kütahya; Demirlik Dağı, Bölükmeşe mvk., step alan, 1100 m., 17.8.1994, Akçiçek 1074.

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

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., orman açıklığı, 1100-1200 m., 3.6.1995, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı:nt, Akçiçek 4043.

9. *BUPLEURUM* L.

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1. Yapraklar geniş | 1. <i>heldreichii</i> |
| 1. Yapraklar dar | |
| 2. Brakteoller büyük | 2. <i>sulphureum</i> |
| 2. Brakteoller dar | 3. <i>asperuloides</i> |

(*)

1. *B.heldreichii* Boiss. et Bal.

B₂ Kütahya; Doğalar köyü, Yatakyeri mvk., yol kenarı, step, 1100-1200 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı: nt, Akçiçek 874.

2. *B.sulphureum* Boiss.&Bal.

B₂ Kütahya; Doğalar köyü, Yatakyeri mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 5.7.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı: nt, Akçiçek 874.

3. *B.asperuloides* Heldr.

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Gacalınseki mvk., orman açıklığı, 1150 m., 17.8.1994, Akçiçek 1072.

10. *FALCARIA* Fabr.*F.vulgaris* Bernh.

B₂ Kütahya; Demirlik Dağı, Yatakyeri mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 17.8.1994., gen.yay., Akçiçek 1086.

11. *CAUCALIS* L.*C.platycarpus* L.

B₂ Kütahya; Karacaören köyü, Kızılcaören yolu, tarla kenarı, 1100 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4073.

12. **TURGENIA** Hoffm.*T.latifolia* (L.)Hoffm.

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., yol kenarı, step, 1100-1200 m., 26.5.1994, gen.yay., Akçiçek 819.

13. **DAUCUS** L.*D.carota* L.

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 26.5.1994, gen.yay., Akçiçek 866.

27. **CAPRIFOLIACEAE**

1. Yapraklar pinnat

1.*Sambucus*

1. Yapraklar basit

2.*Lonicera*1. **SAMBUCUS** L.*S.nigra* L.

B₂ Kütahya; Karacaören köyü, bahçe kenarı, 1100-1150 m., 3.8.1995, Av.-Sib.el., Akçiçek 4235.

2. **LONICERA** L.*L.etrusca* Santi var. *etrusca*

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Alıçlıyatak sr., *Juniperus foetidissima* üzeri, 1250-1500 m., 3.6.1995, Akdenizel., A.4023.

28. VALERIANACEAE

1. *VALERIANELLA* Miller

1. Meyva kaliksleri simetrik

2. *vesicaria*

1. Meyva kaliksleri asimetric

1. *carinata*1. *V. carinata* Lois.

B₂ Kütahya; Pusan köyü, Kıranlar mvk., yol kenarı, step saha, derin toprak, 1100 m., 24.3.1994, Akçiçek 1097.

2. *V. vesicaria* (L.) Moench

B₂ Kütahya; Pusan köyü, Kıranlar mvk., yol kenarı, step saha, derin toprak, 1100 m., 3.6.1995, Akçiçek 4072.

29. MORINACEAE

1. *MORINA* L.*M. persica* L.

B₂ Kütahya; Kulaksız Dağı, Kısacıkörenler mvk., step, 1100-1200 m., 5.7.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 891.

30. DIPSACACEAE

1. *SCABIOSA* L.*S. argentea* L.

B₂ Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., step, 1050-1100 m., 14.6.1994, gen.yay., Akçiçek 679.

31. COMPOSITAE (ASTERACEAE)

1. Bütün çiçekler ligulat, ligulalar 5 dişli; bitkiler sütsü Grup A

1. Bütün çiçekler ligulat değil, en azından merkezdekiler tubular; bitkiler sütsü değil.

2. Yapraklar ve fillariler dikenli Grup B

2. Yapraklar ve fillariler dikensiz

3. Kapitula radiat

4. Ligulalar açık sarıdan turuncuya kadar

Grup C

4. Ligulalar beyaz, kerem, pembe, kırmızı, mor veya mavi 7. *Tripleurospermum*

3. Kapitula diskoid veya diskiform Grup D

Grup A

1. Gövde dikenimsi kanatlı 19. *Scolymus*

1. Gövde asla dikenimsi kanatlı değil

2. Akenler pappussuz veya pul şeklinde veya kıl şeklinde pappuslu

20. *Cichorium*

2. Akenler en azından yumuşak tüylü pappuslu

3. İçteki akenlerin pappusları plumoz tüylü

4. Akenler gagalı

5. Fillariler bir serili

21. *Tragopogon*

5. Fillariler iki veya daha fazla serili

22. *Leontodon*

4. Akenler kesik uçlu (truncate), dar uzun uçlu (attenuate) veya yarı gagalı (substrate)

22. *Leontodon*

3. En azından içteki akenlerin pappusları basit düz, skabroz veya kancacık kıllı
6. Akenlerin ucunda gaga mevcut
7. Kapitula tek, nadiren bir kaç tane
8. Akenlerin üzeri sivri pürüzlü (muricate) veya umrukçuklu (tuberculate)

25. *Taraxacum*

8. Akenlerin üzeri pürüzsüz veya dikencikli

27. *Crepis*

7. Kapitula birkaç tane veya çok sayıda
9. Akenler sivrilen silindirsî veya köşeli

26. *Chondrilla*

9. Akenler yassılaştırmış

24. *Lactuca*

6. Akenlerin ucunda gaga yok

23. *Pilosella*

Grup B

1. Marjinal çiçekler ligulat
1. Marjinal ve Sentral çiçekler tüpsü veya huni şeklinde
2. Kapitula tek çiçekli
4. *Anthemis*
18. *Echinops*

2. Kapitula bir kaç - çok çiçekli
3. Pappus plumoz tüylü veya kıllı (bristle)
4. Gövde daima kanatlı
5. Reseptakulum derin çukurcuklu, çukurcukların kenarı ince dişli
- 8. Onopordum**
5. Reseptakulum uzun tüylü, derin çukurcuklu değil
6. Ortadaki fillarilerin uçtaki dikenleri pinnatisekt; tek yıllık
- 10. Picnomon**
6. Ortadaki fillarilerin uçtaki diken veya sivri uçları (mucro) basit; iki yıllık veya çok yıllık, nadiren tek yıllık
- 9. Cirsium**
4. Gövde daima kanatlı değil
7. Fillarilerin kenarları beyazımsı pulsu; yaprak kenarı dikenli
- 13. Centaurea**
7. Fillarilerin kenarları beyazımsı pulsu değil; yaprak kenarı dikenli değil
- 16. Carlina**
3. pappus kör pürüzlü (scabrous), kancacık kıllı (barbellate), kavuzlu (paleaceous) veya taçcıklı (coronate)
8. Reseptakulum kavuzlu
- 15. Carthamus**
8. Reseptakulum ve pappus kıllı veya tüylü
- 11. Carduus**

Grup C

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Reseptakulum kavuzlu veya disk çiçeklerin en azından yarı uzunluğu boyunda uzun tüylerle kaplı | |
| 2. Yapraklar genişçe ovat veya kordat | |
| | 1. <i>Helianthus</i> |
| 2. Yapraklar yukarıdaki gibi değil | 5. <i>Achillea</i> |
| 1. Reseptakulum çıplak | |
| 3. Pappus mevcut ve tüylü | |
| 4. İnvokrum 1-2 serili | 3. <i>Senecio</i> |
| 4. İnvokrum 2'den fazla serili | 2. <i>Inula</i> |
| 3. Pappus yok, tüysüz | 6. <i>Tanacetum</i> |

Grup D

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Kapitulum heterogam, marjinal çiçekler nötr veya nadiren dişi | |
| 2. Pappus 5-15 adet mızraksı pullu; yaprak kenarı düz | 17. <i>Xeranthemum</i> |
| 2. Pappus çok fazla çizgili pullu, yaprak kenarı düz veya bölümlü | 14. <i>Crupina</i> |
| 1. Kapitulum homogam veya nadiren marjinal çiçekleri erkek fonksiyonlu heterogam | |
| 3. Fillarilerin uzantıları (appendages) belirgin bir şekilde taban kısımlarından daha geniş | 12. <i>Acroptilon</i> |
| 3. Fillarilerin uzantıları eğer varsa yukarıdaki gibi değil | 9. <i>Cirsium</i> |

1. **HELIANTHUS** L.(*) **H. annuus** L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Çimenliyatak mvk., yol kenarı, 1100 m., 17.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1013.

2. **INULA** L.

1. Yapraklar lanseolat, damarlanma yarı paralel

1. **ensifolia**

1. Yapraklar değişik şekillerde, damarlanma pinnat

2. **montbretiana**

1. **I. ensifolia** L.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Tahtalar mvk., taşlık, 1100-1150 m., 30.7.1994, Av.-Sib.el., Akçiçek 1042.

2. **I. montbretiana** DC.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., orman altı, 1200-1400 m., 5.7.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 903.

3. **SENECIO** L.

S. vernalis Waldst. et Kit.

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kızılcaören yolu, tarla kenarı, 1100-1200 m., 7.5.1995, gen.yay., Akçiçek 4109.

4. **ANTHEMIS** L.

1. Palea oblanseolat, linear-lanseolat veya subulat

2. Yaprak segmentleri asikular

2. **aciphylla**

2. Yaprak segmentleri düz, asikular değil

1. *cretica*

1. *Palea akuminat*

3. Bitki çok yıllık

3. *tinctoria*

3. Bitki tek yıllık

4. *austriaca*

1. *A. cretica* L. subsp. *anatolica* (Boiss.) Grierson
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., yol kenarı, step, 1100 m., 17.7.1994, Akçiçek 1014.

2. *A. aciphylla* Boiss. var. *aciphylla*

Kulaksız Dağı, Çimenliyatak mvk., tarla kenarı, 1100-1150 m., 3.6.1995, Akdeniz el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 4010.

3. *A. tinctoria* L.

1. Kapitula radiat

var. *tinctoria*

1. Kapitula diskoid

var. *discoidea*

var. *tinctoria*

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., step, 1050-1100 m., 14.6.1994, gen.yay., Akçiçek 687.

var. *discoidea* (All.) DC.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ardıçlıkardı mvk., taşlık, 1100-1400 m., 26.5.1994, Akçiçek 846.

4. *A. austriaca* Jacq.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., step, 1050-1100 m., 14.6.1994, gen.yay., Akçiçek 688.

5. *ACHILLEA* L.

1. Gövde ve involukrum yünsü, yoğun, uzun tüylü

2. *phrygia*

1. Gövde ve involukrum kısa, ekseriya basıklanmış
seyrek veya sık tüylü

1. *wilhelmsii*1. *A. wilhelmsii* C. Koch

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar
mvk., step, 1050-1100 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el.,
Akçiçek 678.

2. *A. phrygia* Boiss. & Bal.

B2 Kütahya; Demirlik Dağı, Ballıkaya sr., orman
altı, 1200-1350 m., 18.6.1995, Ir.-Tur.el.,
Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 4220.

6. *TANACETUM* L. (emend. Briq)

T. armenum (DC.) Schultz Bip.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., step
alan, 1100-1150 m., 28.4.1994, gen.yay., Akçiçek
1117.

7. *TRIPLEUROSPERMUM* Schultz Bip.

(*) *T. decipiens* (Fisch. & Mey.) Bornm.

B2 Kütahya; Kızılcaören köyü, Kulaksız Dağı,
Tepecikler mvk., yol kenarı, taşlık, 1100-1150 m.,
4.7.1995, Akçiçek 4195.

8. *ONOPORDUM* L.

O. tauricum Willd.

B2 Kütahya; Demirlik Dağı, Yatakyeri mvk., yol kenarı, taşlık arazi, 1100-1200 m., 18.6.1995, Av.-Sib.el., Akçiçek 4215.

9. *CIRSIUM* Miller

1. Üst yaprakların yüzeyi kalın kıllarla veya dikenciklerle, bazen tüylerle gizlenmiş

2. Gövde tamamen kanatlı 3. *vulgare*

2. Gövde kanatlı değil veya kanadın uzunluğu 1 cm.'den az 2. *sintensisii*

1. Üst yaprakların yüzeyinde kalın kıllar veya dikencikler yok 1. *arvense*

1. *C. arvense* (L.) Scop. subsp. *vestitum* (Wimmer & Grab.) Petrak

B2 Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Bölükmeşe mvk., taşlık, 1100 m., 17.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1008/a.

2. *C. sintensisii* Freyn

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Çimenliyatak mvk., taşlık, 1100-1150 m., 17.8.1994, Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 1066.

(*) 3. *C. vulgare* (Savi) Ten.

B2 Kütahya; Doğlar köyü, Demirlik Dağı, Yatakyeri mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 30.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1021.

10. *PICNOMON* Adans.*P. acarna* (L.) Cass.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., step,
1100-1250 m., 30.7.1994, Akdeniz el., Akçiçek 1053.

11. *CARDUUS* L.

1. Korolla aktinomorf

2. *pycnocephalus*

1. Korolla zigomorf

1. *nutans*1. *C. nutans* L. *nutans* sensu lato

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar
mvk., taşlık arazi, 1050-1100 m., 14.6.1994,
gen.yay., Akçiçek 690.

2. *C. pycnocephalus* L. subsp. *albidus* (Bieb.) Kazmi

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Karaseri mvk., taşlık,
1100-1200 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4027.

12. *ACROPTILON* Cass.*A. repens* (L.) DC.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Karaseri mvk., step,
1100 m., 8.10.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 3017.

13. *CENTAUREA* L.

1. Fillarilerin uzantıları belirgin bir dikenle
sonlanır, diken en az 6 mm. uzunluğunda Grup A

1. Filariler diken ile sonlanmaz, bazen kısa sivri
uçlu veya dikencikli (6 mm.'den kısa) Grup B

Grup A

1. İnvokrumun genişliği 15 mm.'den az
 2. Yapraklar dekurrent
 2. Yapraklar dekurrent değil
 4. *solstitialis*
 5. *iberica*
1. İnvokrumun genişliği 20 mm.'den fazla
 3. Çiçekler sarı
 4. Gövde her zaman basit
 4. Gövde genellikle yukarıda dallanmış
 3. *kotschyi*
 3. Çiçekler mor, pembe veya beyazımsı
 6. *urvillei*

Grup B

1. Fillarilerin uzantıları dikencik ile sonlanmaz
 2. Bitki tek yıllık
 2. Bitki çok yıllık
 8. *depressa*
 7. *triumfettii*
1. Fillarilerin uzantıları belirgin bir dikencik ile sonlanır
 1. *virgata*

1. *C. virgata* Lam.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., yol kenarı, taşlık alan, 1100-1200 m., 5.7.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 870.

2. *C. drabifolia* Sm. subsp. *drabifolia*

B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık, 1100-1200 m., 14.6.1994, Akçiçek 710.

- (*) 3. *C. kotschyi* (Boiss & Heldr.) Hayek var. *kotschyi*
B2 Kütahya; Doğalar köyü, Yatakyeri mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 5.7.1994, Endemik, Tehlike Sınıfı :nt, Akçiçek 873.
4. *C. solstitialis* L. subsp. *solstitialis*
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., yol kenarı, step, 1100 m., 30.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1027.
5. *C. iberica* Trev. ex Sprengel
B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kızılcaören yolu kenarı, step, 1100 m., 17.8.1994, gen.yay., Akçiçek 1087.
6. *C. urvillei* DC. subsp. *stepposa* Wagenitz
B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., taşlık, 1100-1200 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 693.
7. *C. triumfettii* All.
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., step, 1100-1300 m., 26.5.1994, gen.yay., Akçiçek 804.
8. *C. depressa* Bieb.
B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 14.6.1994, gen.yay., Akçiçek 694.
14. *CRUPINA* (Pers.) DC.
C. crupinastrum (Moris) Vis.
B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kızılcaören yolu, yol kenarı, 1100 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4078.

15. *CARTHAMUS* L.*C. dentatus* Vahl.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kağışık tepesi, step,
1350 m., 30.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1052.

16. *CARLINA* L.*C. oligocephala* Boiss. & Kotschy subsp.
oligocephala

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk.,
taşlık, 1100-1400 m., 17.8.1994, Akçiçek 1089.

17. *XERANTHEMUM* L.*X. annuum* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Doğular gediği mvk., yol
kenarı, taşlık, 1100 m., 26.5.1994, gen.yay.,
Akçiçek 857.

18. *ECHINOPS* L.*E. ritro* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kağışak tepesi, step
arazi, 1350 m., 17.8.1994, Akçiçek 1078.

19. *SCOLYMUS* L.*S. hispanicus* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., yol
kenarı, taşlık, 1100 m., 26.5.1994, Akdeniz el.,
Akçiçek 850.

20. *CICHORIUM* L.*C. intybus* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., yol kenarı, step, 1100 m., 17.8.1994, gen.yay., Akçiçek 1091.

21. *TROGOPOGON* L.

1. Çiçekler mor

1. *longirostris*

1. Çiçekler sarı

2. *buphthalmoides*

1. *T. longirostris* Bisch. ex Schultz var. *longirostris*

B2 Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Yatakyeri mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 18.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4204.

(*) 2. *T. cf. buphthalmoides* (DC.) Boiss. var. *buphthalmoides*

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ardıçlıkardı mvk., step, 1100-1400 m., 26.5.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 841.

22. *LEONTODON* L.

L. crispus Vill subsp. *asper* (Waldst. & Kit.)

Rohl. var. *asper*

B2 Kütahya; Doğlar köyü, Demirlik Dağı, Bölükmeşe mvk., taşlık, 1100-1200 m., 3.6.1995, gen.yay., 4012.

23. *PILOSELLA* Hill

P. hoppeana (Schultes) C.H.&F.W.Schulz

subsp. *pilisquama* (N P.) Sell & West

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk. taşlık arazi, 1100-1200 m., 5.7.1994, Akçiçek 888.

24. *LACTUCA* L.

L. serriola L.

B2 Kütahya; Sadıkkırı köyü, Demirlik Dağı, tarla kenarı, 1100-1200 m., 18.6.1995, Av.-Sib.el., Akçiçek 4217.

25. *TARAXACUM* Wiggers

1. Pappus soluk menekşe, açık kahverengi veya belirgin kirli beyaz

1. *serotinum*

1. Pappus saf beyaz, istisna olarak çok az kirli beyaz

2. Dıştaki fillarilerin uçları veya tamamı geriye kıvrılmış

3. *macrolepium*

2. Dıştaki fillariler genellikle basık

2. *crepidiforme*

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

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Çimenliyatak mvk., stpe, 1100 m., 3.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1025.

- (*) 2. *T. crepidiforme* DC. subsp. *crepidiforme*
 B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kızılcaören yolu, yol kenarı, step, 1100-1150 m., 7.4.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 1102.
- (*) 3. *T. macrolepium* Schischkin
 B2 Kütahya; Demirlik Dağı, Çimenliyatak mvk., step, 1100-1200 m., 28.4.1994, Akçiçek 1113.

26. *CHONDRILLA* L.

C. juncea L.

1. Fillariler orta damar üzerinde tüylü

var. *acantholepis*

1. Fillariler orta damar üzerinde tüylü değil

var. *juncea*

var. *juncea*

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Doğular gediği mvk., yol kenarı, taşlık, 1100 m., 30.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1082.

var. *acantholepis* (Boiss.) Boiss.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Doğular gediği mvk., yol kenarı, taşlık, 1100 m., 30.7.1994, Akçiçek 1049/a.

27. *CREPIS* L.

1. Akenler, en azından içtekiler gagalı, dıştakiler asla gagalı değil

1. *foetida*

1. Akenlerin tamamı gagalı değil

2. *sancta*

1. *C. foetida* L. subsp. *rhoeadifolia* (Bieb.) Celak.
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ardıçlıkardı mvk.,
step, 1100-1400 m., 26.5.1994, gen.yay., Akçiçek
855.
2. *C. sancta* (L.) Babcock.
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk.,
taşlık, 1100-1200 m., 7.5.1995, gen.yay., Akçiçek
4116.

32. CAMPANULACEAE

1. Korolla 5-parçalı, hemen hemen tabana kadar
bölünmüş, genellikle loblar linear-lanseolat
 1. *Asyneuma*
1. Korolla 5-loblu, 3/4 den fazlası bölünmemiştir.
 2. *Legousia*
1. **ASYNEUMA** Griseb & Schenk
 - A. limonifolium* (L.) Janchen subsp. *pestalozzae*
(Boiss.) Damboldt
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., tarla
kenarı, 1100-1200 m., 3.6.1995, Endemik, Tehlike
sınıfı :nt, Akçiçek 4096.
2. **LEGOUSIA** Durande
 - L. pentagonia* (L.) Thellung
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Gacalınseki mvk., Orman
açıklığı, 1150 m., 3.6.1995, Akdeniz el., Akçiçek
4080.

33. PRIMULACEAE

ANDROSACE L.*A. maxima* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., orman açıklığı 1200 m., 7.5.1995, Akçiçek 4136.

34. OLEACEAE

JASMINUM L.*J. fruticans* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kireçliburun sr., orman içi 1200-1400 m., 3.6.1995, Akdeniz el., 4038.

35. APOCYNACEAE

VINCA L.*V. herbacea* Waldst & Kit.

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 7.5.1995, gen.yay., Akçiçek 4150.

36. CONVULVULACEAE

CONVOLVULUS L.

1. Gövde yaprakları belirgin petiollü
2. Yaprığın 1/2 sinden yukarı kısmı düz kenarlı
3. *arvensis*
2. Yaprığı 1/2 sinden yukarı kısmı dentat veya krenat
4. *galaticus*
1. Gövde yaprakları sapsız (sessile)

3. Dış sepaller tabanda kese biçimli

1. *holosericeus*

3. Dış sepaller tabanda kese biçimli değil

2. *pulvinatus*

1. *C. holosericeus* Bieb. subsp. *holosericeus*

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., step, 1050-1100 m., 14.6.1994, Akçiçek 684.

(*) 2. *C. pulvinatus* Sa'ad

B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık, 1100-1200 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :V, Akçiçek 699.

3. *C. arvensis* L.

B2 Kütahya; Pusan Köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık, 1100-1200 m., 14.6.1994, gen.yay., Akçiçek 722.

4. *C. galaticus* Rostan ex Choisy

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., tarla kenarı, 1100 m., 14.6.1994, Ir.-tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 686.

37. CUSCUTACEAE

CUSCUTA L.

1. Stigma başcık (capitate) veya yarı başcık şeklinde 1. *campestris*

1. Stigma uzun

2. Stilus + stigma genellikle ovaryumdan
kısa **2. palaestina**

2. Stilus + stigma genellikle ovaryuma eşit
veya daha uzun

3. planiflora

(*) 1. **C. campestris** Yuncker

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Doğular gediği mvk.,
yol kenarı, taşlık, 1100 m., 30.7.1994, Akçiçek
1049/b. *Chondrilla juncea* var. *acantholepis*
üzerinde parazit.

2. **C. palaestina** Boiss. subsp. **balansae** (Yuncker)
Plitm.

B2 Kütahya; Doğular köyü, Demirlik Dağı,
Gediklimeşe mvk., köyüstü sr., orman altı, taşlık,
1250-1400 m., 4.7.1995, gen.yay., Akçiçek 4196,
Thymus üzerinde parazit.

3. **C. planiflora** Ten.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar
mvk., step, 1050-1100 m., 14.6.1994, gen.yay.,
Akçiçek 676/a. *Thesium scabriflorum* üzerinde
parazit.

38. BORAGINACEAE

1. Bitki tüysüzümsü veya tüysüz

5. Cerinthe

1. Bitki yoğun tüylü

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

3. *Echium*

3. Korolla tek simetrik

4. *Onosma*

3. Korolla ışınsal simetrik

2. Bütün stamenler korolla tüpünün içinde

4. Korolla boğazı pulsu

5. Fındıkçık meyvalar kısa saplı

7. *Alkanna*

5. Fındıkçık meyvalar kısa saplı değil

2. *Buglossoides*

4. Korolla boğazı belirgin bir uzantıya sahip

6. Korolla tekerlek biçimli

1. *Lappula*

6. Korolla huni biçimli

6. *Anchusa*

1. **LAPPULA** Fabricius

1. Tek yıllık

2. *patula*

1. İki yıllık

1. *barbata*

1. *L. barbata* (Bieb.) Gürke

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., yol kenarı, step, 1100-1200 m., 26.5.1994, Ir-Tur.el., Akçiçek 818.

(*) 2. *L. patula* (Lehm.) Aschers. ex Gürke

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Doğular gediği mvk., yol kenarı, step, 1100 m., 7.5.1995, Akçiçek 4125.

2. *BUGLOSSOIDES* Moench*B. arvensis* (L.) Johnston

B2 Kütahya; Sevdiğin köyü, Sevdiğinkırı mvk., step,
1100-1150 m., 7.5.1995, gen.yay., Akçiçek 4142.

3. *ECHIUM* L.(*) *E. italicum* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., step,
1100-1200 m., 17.7.1994 Akdeniz el., Akçiçek 1010.

4. *ONOSMA* L.

1. Korolla 20 mm. veya daha fazla	1. <i>tauricum</i>
1. Korolla 20 mm.'den daha az	2. <i>aucheranum</i>

1. *O.tauricum* Pallas ex Willd. var. *tauricum*

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Alıçlıyatak sr., orman
altı, 1200-1450 m., 3.6.1995, Akçiçek 4059.

2. *O. aucheranum* DC.

B2 Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Gedikmeşe
mvk., orman altı, 1200-1450 m., 18.6.1995, Akdeniz
el., Akçiçek 4199.

5. *CERINTHE* L.*C.minor* L. subsp. *auriculata* (Ten.) Domac

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., taşlık
alan, 1100-1400 m., gen.yay., Akçiçek 817.

6. **ANCHUSA** L.

1. Kaliks 1/2-2/3 kadar bölünmüştür

1. *leptophylla*

1. Kaliks tabana kadar bölünmüştür

2. *azurea*1. ***A.leptophylla*** Roemer & Schultes subsp. *incana* (Ledeb.) Chamb.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., taşlık alan, 1100-1400 m., 26.5.1994 m., Ir.Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 816.

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

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., taşlık arazi, 1100 m., 14.6.1994, gen.yay., Akçiçek 689.

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

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kızılcaören yolu, yol kenarı, taşlık alan, 1100 m., 4.7.1995, Ir.-Tur.el., Akçiçek 4186.

39. **SOLANACEAE**

1. Meyva kapsül

2. *Hyoscyamus*

1. Meyva üzümü

1. *Lycopersicon*1. **LYCOPERSICON** Miller***L. esculentum*** Miller

B2 Kütahya; Karacaören köyü, bahçe içi, 1100-1150 m., 3.8.1995, Akçiçek 4244. Kültür bitkisi.

2. **HYOSCYAMUS** L.***H.niger*** L.

B2 Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Yatakyeri mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 18.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4226.

40. SCROPHULARIACEAE

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Verimli stamenler 2 | 3. <i>Veronica</i> |
| 1. Verimli stamenler 4 veya 5 | |
| 2. Korolla kamburlu veya mahmuzlu | 2. <i>Linaria</i> |
| 2. Korolla kamburlu veya mahmuzlu değil | |
| 3. Verimli stamenler 5 | 1. <i>Verbascum</i> |
| 3. Verimli stamenler 4 | 4. <i>Bungea</i> |

1. *VERBASCUM* L.

V. uschakense (Murb.) Hub.-Mor.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., orman içi açıklıkları, 1100-1500 m., 26.5.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı : nt, Akçiçek 824.

2. *LINARIA* Miller

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1. Korolla 7-9 mm. | 3. <i>corifolia</i> |
| 1. Korolla 8-35 mm. | |
| 2. Korolla 25-35 mm. | 2. <i>grandiflora</i> |
| 2. Korolla 8-14 mm. | 1. <i>genistifolia</i> |

1. *L. genistifolia* (L.) Miller subsp. *confertiflora*

(Boiss.) Davis

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Çimenliyatak mvk., yol kenarı, taşlık, 1100 m., 17.7.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 1015.

2. *L. grandiflora* Desf.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., taşlık arazi, 1100-1200 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 697.

3. *L. corifolia* Desf.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., orman altı, 1200-1400 m., 26.5.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 856.

3. *VERONICA* L.

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Bitki tek yıllık | 1. <i>grisebachii</i> |
| 1. Bitki çok yıllık | |
| 2. Yapraklar pinnatisekt, yarı palmatisekt veya pinnatifid | 3. <i>multifida</i> |
| 2. Yapraklar krenat, dentat, serrat veya düz kenarlı | 2. <i>thymoides</i> |

1. *V. grisebachii* S.M.Walters

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kızılcaören yolu, yol kenarı, taşlık, 1100-1150 m., 7.5.1995, Akdeniz el., Akçiçek 4149.

2. *V. thymoides* P.H.Davis subsp. *pseudocinerea* M.A.Fischer

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ardıçlıkardı mvk., taşlık, 1100-1450 m., 28.4.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 1107.

3. *V. multifida* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., taşlık, 1100-1400 m., 26.5.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Akçiçek 808.

4. *BUNGEA* C.A.Meyer

B. trifida (Vahl) C.A.Meyer

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., orman altı, 1200-1400 m., 3.6.1995, Ir.-Tur.el., Akçiçek 4009.

41. OROBANCHACEAE

OROBANCHE L.

O. caryophyllacea Simth

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Ağılkıran tepesi, step, 1050 m., 14.6.1994, Akçiçek 674.

42. ACANTHACEAE

ACANTHUS L.

A. hirsutus Boiss.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kısacıkörenler mvk., step, 1100 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 691.

43. GLOBULARIACEAE

GLOBULARIA L.

1. Kapitula çok sayıda

1. *orientalis*

1. Kapitula tek

2. *trichosantha*

1. *G. orientalis* L.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, step, 1100-1200 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 728.

2. *G. trichosantha* Fisch. & Mey. subsp. *longisepala*

Contandr. & Quezel

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kısacıkörenler mvk., taşlık, 1100 m., 30.7.1994, Akdeniz el., Endemik, Tehlike sınıfı :R, Akçiçek 1041.

44. LABIATAE (LAMIACEAE)

1. Verimli (fertile) stamenler 2(-3)

2. Stamenlerin konnektifleri uzun 16. *Salvia*

2. Stamenlerin konnektifleri çok kısa

15. *Ziziphora*

1. Verimli stamenler 4

3. Korollanın üst dudağı yok veya çok kısalmıştır.

4. Korolla 1 dudaklı, korolla tübü tüysüz

2. *Teucrium*

4. Korolla 2. loblu, korolla tübü tüysüz değil

1. *Ajuga*

3. Korollanın üst dudağı çok iyi gelişmiş

5. Tüy örtüsü çatallı veya yıldızimsı (stellat)

6. Korollanın üst dudağı belirgin olarak falkat (oraksı) 4. *Phlomis*

6. Korollanın üst dudağı düz veya konkav

7. Kaliks tübü tüysüz 9. *Stachys*

7. Kaliks tübü uzun beyaz tüylü

8. Stamenler korolla túbünün içinde
7. *Marrubium*
8. Stamenler korolla túbünün içinde
değil
6. *Ballota*
5. Tüysüz örtüsü sadece basit tüylü veya tüysüz
9. Kaliks belirgin olarak 15 damarlı
10. *Nepeta*
9. Kaliks 5-15 (-22)damarlı
10. Korolla túbü uzun ve ince
3. *Scutellaria*
10. Korolla túbü yukarıdaki gibi değil
11. Korollanın üst dudağı belirgin
olarak falkat
12. Çiçekler menekşe veya krem-
beyaz renkli
11. *Prunella*
12. Çiçekler pembemsi
5. *Wiedemannia*
11. Korollanın üst dudağı düzgün veya
konkav
13. Stamenler belirgin olarak
korollanın üst dudağını aşar
14. Kaliks belirgin olarak
bilabiat (iki dudaklı)
13. *Thymus*
14. Kaliks bilabiat değil
14. *Mentha*
13. Stamenler korollanın üst
dudağını aşmaz.

15. Kaliks boğazı sert, kalın
ve beyaz tüylü 12. **Acinos**

15. Kaliks boğazı tüysüz veya
ince yumuşak tüylü (pilos)

8. **Sideritis**

1. **AJUGA** L.

1. Gövde ve çiçek yaprakları uçta 3 dişli

2. **chamaepitys**

1. Gövde ve çiçek yaprakları düzgün kenarlı

1. **salicifolia**

1. **A. salicifolia** (L.) Schreber

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar
mvk., tarla kenarı, 1100 m., 18.6.1995, Ir.-
Tur.el., Akçiçek 4232.

2. **A. chamaepitys** (L.) Schreber. subsp. **chia**

(Schreber) Arcangeli var. **chia**

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kulaksız Dağı,
Çamyolu mvk., step, 1100-1150 m., 7.5.1995, Ir.-
Tur.el., Akçiçek 4113.

2. **TEUCRIUM** L.

1. Çiçekler küresel (globose) başlarda taşınır.

2. **polium**

1. Çiçekler üstteki yaprakların koltuğundan çıkar.

1. **chamaedrys**

1. *T. chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys*
B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Tahtalar mvk., yol kenarı, 1100-1150 m., 4.7.1995, Av.-Sib.el., Akçiçek 4171.
2. *T. polium* L.
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Çimenliyatak mvk., step, 1100-1150 m., 30.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1055.
3. *SCUTELLARIA* L.
S. orientalis L. subsp. *pinnatifida* Edmondson
B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., step, 1050-1100 m., 14.6.1994, gen.yay., Akçiçek 675.
4. *PHLOMIS* L.
 1. Korolla mor veya pembe 1. *pungens*
 1. Korolla sarı, bazen üst dudakta kahverengi 2. *armeniaca*
1. *P. pungens* Willd. var. *hispida* Hub.-Mor.
B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, step, 1100-1200 m., 14.6.1994, Akçiçek 727.

2. *P. armeniaca* Willd.
B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, step, 1100-1200 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 726.
5. **WIEDEMANNIA** Fisch. & Mey.
W.orientalis Fisch. & Mey.
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., tarla kenarı, 1150-1200 m., 26.5.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 839.
6. **BALLOTA** L.
B.nigra L. subsp. *anatolica* P.H.Davis
B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Tahtalar mvk., yol kenarı, 1100 m., 4.7.1995, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike Sınıfı :nt, Akçiçek 4167.
7. **MARRUBIUM** L.
- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1. Kaliks dişleri (7-) 10-30 | |
| 2. Çiçek yaprakları ovat | 1. <i>vulgare</i> |
| 2. Çiçek yaprakları daha dar | 2. <i>parviflorum</i> |
| 1. Kaliks dişleri 5 (-7) | 3. <i>lutescens</i> |
1. *M. vulgare* L.
B2 Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Yatakyeri mvk., step, 1100-1200 m., 18.6.1995, Akçiçek 4223.

2. *M. parviflorum* Fish. & Mey subsp. *oligodon*
(Boiss.) Seybold.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Tahtalar mvk., step, 1100 m., 4.7.1995, Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 4178.

3. *M. lutescens* Boiss.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., taşlık, 1100-1400 m., 26.5.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 810.

8. *SIDERITIS* L.

S. montana L. subsp. *remota* (d'Urv.) PW. Ball ex Heywood.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kireçliburun sr., çalı arası, 1200-1500 m., 3.6.1995, Akdeniz el., Akçiçek 4070.

- (*) 9. *STACHYS* L.

S. byzantina C. Koch

B2 Kütahya; Demirlik Dağı, Bölükmeşe mvk., taşlık arazi, 1150-1350 m., 30.7.1994, Av.-Sib.el., Akçiçek 1059.

10. **NEPETA** L.

N. stricta (Banks & Sol.) Hedge & Lamond

var. **curvidens** (Boiss. & Bal.) Hedge & Lamond

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Tahtalar mvk., yol kenarı, 1100 m., 4.7.1995, Ir.-Tur.el., Akçiçek 4176.

11. **PRUNELLA** L.

P. laciniata (L.)L.

B2 Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Gedikmeşe mvk., çalı arası, taşlık, 1100-1300 m., 18.6.1995, Av.-Sib.el., Akçiçek 4202.

12. **ACINOS** Miller

A. rotundifolius Pers.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., step. 1100-1300 m., 26.5.1994, gen.yay., Akçiçek 805.

13. **THYMUS** L.

1. Yapraklar genişçe ovat, obovat, uzunluğu genişliğinin 3 katından az **2. sipyleus**

1. Yapraklar linear, spatulat, lanseolat, oblanseolat, uzunluğu genişliğinin en az 3 katı

1. zygioides

1. **T. zygioides** Griseb. var. **lycaonicus** (Celak.)

Ronniger

B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, step, 1100-1200 m., 14.6.1994, Akdeniz el., Endemik, Tehlike Sınıfı:nt, Akçiçek 705.

2. *T. sipyleus* Boiss. subsp. *rosulans* (Borbás) Jalas
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kireçliburun sr., step,
1300-1500 m., 3.6.1995, Akçiçek, 4094.
14. *MENTHA* L.
M. x piperita L.
B2 Kütahya; Karacaören köyü, bahçe içi, 1100 m.,
3.8.1995, Akçiçek 4237. Kültür bitkisi
15. *ZIZIPHORA* L.
Z. tenuior L.
B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı
tepesi, taşlık, 1100-1200 m., 14.6.1994, Ir.-
Tur.el., Akçiçek 700.
16. *SALVIA* L.
- | | |
|---|----------------------|
| 1. Yapraklar pinnatisekt veya trisekt | 1. <i>cadmica</i> |
| 1. Yapraklar basit, lirat veya pinnatifid | |
| 2. Meyva kaliksi zarsı-ağsı | 2. <i>cryptantha</i> |
| 2. Meyva kaliksi kalın yapılı | |
| 3. Korolla 20 mm.'den fazla | 4. <i>sclarea</i> |
| 3. Korolla 20 mm.'den az | |
| 4. Gövdeler salgı bezsiz yünsü tüylü; 2
yıllık veya çok yıllık | |
| | 5. <i>aethiopis</i> |
| 4. Gövdeler yumuşak seyrek tüylü
(pilose) veya uzun yumuşak sık tüylü
(villous); çok yıllık | |
| | 3. <i>syriaca</i> |

1. *S. cadmica* Boiss.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kireçliburun sr.,
çalıarası, 1200-1500 m., 3.6.1995, Endemik,
Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 4005.

(*) 2. *S. cryptantha* Montbret & Aucher ex Benth

B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı
tepesi, taşlık, 1100 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el.,
Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 701.

3. *S. syriaca* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk.,
taşlık, 1100-1400 m., 26.5.1994, Ir.-Tur.el.,
Akçiçek 809.

4. *S. sclarea* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Doğular gediği mvk.,
step, 1100-1200 m., 18.6.1995, gen.yay., Akçiçek
4209.

5. *S. aethiopsis* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı Ördekyalağı mvk., tarla
kenarı, 1100-1150 m., 5.7.1994, Akçiçek 893.

45. PLUMBAGINACEAE

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

B2 Kütahya; Sevdiğin köyü, Kulaksız Dağı, Sevdiğinkırı mvk., step, 1100 m., 30.7.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 1039.

46. PLANTAGINACEAE

PLANTAGO L.*P. lanceolata* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., step, 1100-1400 m., 26.5.1994, gen.yay., Akçiçek 813.

47. SANTALACEAE

THESIUM L.*T. scabriflorum* P.H.Davis

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., step, 1050-1100 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :V, Akçiçek 676.

48. EUPHORBIACEAE

EUPHORBIA L.

- | | |
|--------------------------------------|------------------------|
| 1. Bitkiler tek yıllık | 1. <i>falcata</i> |
| 1. Bitkiler çok yıllık | |
| 2. Erkek çiçekte brakte mevcut değil | |
| | 2. <i>anacampseros</i> |
| 2. Erkek çiçekte brakte mevcut | |
| | 3. <i>macroclada</i> |

1. *E. falcata* L. subsp. *macrostegia* (Bornm.)

O.Cshwarz

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Tahtalar mvk., step, 1100-1150 m., 4.7.1995, Akdeniz el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 4179.

2. *E. anacampseros* Boiss. var. *anacampseros*

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kulaksız Dağı, Çamyolu mvk., step, 1100-1200 m., 7.5.1995, Akçiçek 4104.

- (*) 3. *E. macroclada* Boiss.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık, 1100 m., 14.6.1995, Ir.-Tur.el., Akçiçek 4229.

49. URTICACEAE

URTICA L.

U.dioica L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Çimenliyatak mvk., çayırılık alan, 1100 m., 18.6.1995, Av.-Sib.el., Akçiçek 4229.

50. JUGLANDACEAE

JUGLANS L.

J. regia L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Çimenliyatak mvk., bahçe kenarı, 1100 m., 18.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4231.
Kültür bitkisi.

51. FAGACEAE

QUERCUS L.

Q. cerris L. var. cerris

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Batı yamacı, ormanlık alan,
1100-1200 m., 8.10.1994, Akdeniz el., Akçiçek 3007.

52. SALICACEAE

SALIX L.

S. alba L.

B2 Kütahya; Pusan köyü, kuru dere kenarı, 1100 m.,
18.6.1995, Av.-Sibel., Akçiçek 4200.

53. RUBIACEAE

1. Korolla tübü loblardan daha uzun

2. Çiçeklerde genellikle brakteol mevcut

1. *Asperula*

2. Çiçeklerde brakteol yok

2. *Galium*

1. Korolla tübü loblardan daha kısa

3. *Cruciata*

1. ASPERULA L.

A. lilaciflora Boiss. subsp. *phrygia* (Bornm.)

Schönb.-Tem

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., orman
altı, 1200-1400 m., 26.5.1994, Endemik, Tehlike
sınıfı :nt, Akçiçek 859.

2. GALIUM L.

1. Bitkiler tek yıllık

3. *spurium*

1. Bitkiler çok yıllık

2. En uçtaki dalların çiçek durumu genellikle
braktesiz 2. *incanum*
2. Bütün çiçeklerde brakte var 1. *verum*

1. *G. verum* L. subsp. *verum*

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., tarla kenarı, 1100 m., 5.7.1994, Av.-Sib.el., Akçiçek 884.

2. *G. incanum* Sm. subsp. *elatus* (Boiss.) Ehrend.

B2 Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Gedikmeşe mvk., çalı arası, taşlık, 1200-1400 m., 18.6.1995, Ir.-Tur.el., Akçiçek 4207.

3. *G. spurium* L. subsp. *spurium*

B2 Kütahya; Doğlar köyü, Demirlik Dağı, Yatakyeri mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 18.6.1995, Av.-Sib.el., Akçiçek 4206.

3. *CRUCIATA* Miller

C. taurica (Pallas ex Willd.) Ehrend.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Ördekyalağı mvk., yol kenarı, step, 1100-1300 m., 26.5.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 799.

3.2.2.5. Sınıf : MONOCOTYLEDONES

54. LILIACEAE

1. Çiçeklenmede gövde ve pedunkul toprak üzerinde belirgin değil **9. Colchicum**
1. Çiçeklenmede gövde ve pedunkul toprak üzerinde belirgindir.
2. Çiçekler şemsiyeli, öncelikle birleşik braktelerin yen yaprağının (spathe) içinde; bitki genellikle farklı bir sarımsak veya soğan kokusuna sahip. **2. Allium**
2. Çiçekler ne şemsiyeli ne de öncelikle yen yaprağının içinde, eğer yarı şemsiyeli ise (Gagea'daki gibi) brakteler ayrı bir yaprak gibi; bitki soğan veya sarımsak gibi kokmaz.
3. Çiçeklenen gövde ve pedunkul'lar yaprak ve yaprağa benzeyen brakte taşırlar
4. Yapraklar çok sayıda; anterler versatil, dorsifiks **1. Asphodeline**
4. Yapraklar az sayıda (2-12); anterler dik, tabandan kaynaşık (basifixed)
5. Çiçekler dik veya eğimli yükselici **8. Gagea**
5. Çiçekler asılı **7. Fritillaria**
3. Çiçeklenen gövde ve pedunkul'larda yaprak yok, eğer brakteler varsa yaprağa benzemez.
6. Periant segmentleri tabana kadar serbest veya sadece 1/5 kadar birleşik
7. Periant beyaz, sarımsı veya yeşilimsi **4. Ornithogalum**

7. Periant mavi, mor veya nadiren beyaz

3. Scilla

6. Periant segmentleri 1/4 kadar birleşik veya daha fazla

8. Periant tüpsü veya çan şeklinde

5. Muscari

8. Periant yukarıdaki gibi değil

6. Hyacinthella

1. ASPHODELINE Reichb.

A. taurica (Pallas) Kunth

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kısacıkörenler mvk., step, 1100 m., 26.5.1994, Akdeniz el., Akçiçek 823.

2. ALLIUM L.

1. İçteki filamentler 3-kuspidat (dişli uçlu)

2. atroviolaceum

1. Bütün filamentler basit

2. Yapraklar gövde uzunluğunun 1/4'ünü sarmıştır

1. pseudoflavum

2. Yapraklar çoğunlukla tabanda kümelenmiş

3. lycaonicum

1. A. pseudoflavum Vved

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kısacıkörenler mvk., step, 1100 m., 5.7.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 872.

2. *A. atrovioleaceum* Boiss.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kısacıkörenler mvk., taşlık arazi, 1100 m., 26.5.1994, gen.yay., Akçiçek 868.

3. *A. lycaonicum* Siehe ex Hayek

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kısacıkörenler mvk., taşlık, 1100-1400 m., 26.5.1994, Akçiçek 847.

3. *SCILLA* L.

S. autumnalis L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık arazi, 1100 m., 17.8.1994, Akdeniz el., Akçiçek 1068.

4. *ORNITHOGALUM* L.

O. ulophyllum Hand.-Mazz.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı Kepezbaşı tepesi, taşlık, 1100 m., 26.5.1994, Akçiçek 848.

5. *MUSCARI* Miller

1. Fertil (verimli) çiçeklerin periantı siyahımsı-menekşe veya koyu siyahımsı-mavi

1. *neglectum*

1. Fertil çiçeklerin periantı açık mavi veya hafif menekşemsi

2. *armeniacum*

2. *M. armeniacum* Leichtlin ex Baker

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., yol kenarı , step saha, derin toprak, 1100 m., 7.5.1994, gen.yay., Akçiçek 1101.

1. *M. neglectum* Guss.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, step saha, derin toprak, 1100 m., 7.4.1994, gen.yay., Akçiçek 1101/a.

6. *HYACINTHELLA* Schur

H. heldreichii (Boiss.) Chouard

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, step saha, derin toprak, 1100 m., 7.4.1994, Akdeniz el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 1100.

7. *FRITILLARIA* L.

F. fleischeriana Steudel & Hochst. ex Schultes & Schultes fil.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., orman içi, taşlık, 1200-1300 m., 7.5.1995, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :R, Akçiçek 4111.

8. *GAGEA* Salisb.

G. granatellii (Parl.) Parl.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., yol kenarı, step saha, derin toprak, 1100 m., 7.4.1994, Akdeniz el., Akçiçek 1099.

9. *COLCHICUM* L.*C. burttii* Meikle

B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., yol kenarı, step saha, derin toprak, 1100 m., 16.3.1994, Akdeniz el., Endemik, Akçiçek 1093.

55. IRIDACEAE

1. Periant segmentlerinin hepsi eşit veya yarı eşit; stiluslar petaloid değil **2. *Crocus***

1. Periant segmentleri 2 serili, stiluslar petaloid

1. *Iris*

1. IRIS L.

I. schachtii Markgraf

B2 Kütahya; Sevdiğin köyü, Kulaksız Dağı, Kısacıkörenler mvk., step alan, 1100-1150 m., 28.4.1994, Ir.-Tur.el., Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 1115.

2. *CROCUS* L.

1. Çiçekler (Temmuz-) Ağustos- Aralık'ta ortaya çıkar. **3. *pallasii***

1. Çiçekler Ocak-Haziran (-Temmuz) aylarında ortaya çıkar.

2. Periant segmentleri çok donuk sarı, filamentler 2-3 mm., **2. *danfordiae***

2. Periant segmentleri açık sarı, filamentler 3-6 mm., **1. *chrysanthus***

1. *C. chrysanthus* (Herbert) Herbert
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, step saha, derin toprak, 1100 m., 16.3.1994, Akçiçek 1094.
2. *C. danfordiae* Maw
B2 Kütahya; Pusan köyü, Demirlik Dağı, Kıranlar mvk., yol kenarı, step saha, derin toprak, 1100 m., 16.3.1994, Endemik, Tehlike sınıfı :nt, Akçiçek 1095.
3. *C. pallasii* Goldb. subsp. *pallasii*
B2 Kütahya; Demirlik Dağı, Bölükmeşe mvk., orman içi, 1100-1200 m., 8.10.1994, Akçiçek 3008.

56. ORCHIDACEAE

HIMANTOGLOSSUM (Boiss.) Schlechter

H. affine (Boiss.) Schlechter

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Kızlarşatağı mvk., Juniperus foetidissima altı, 1200-1400 m., 18.6.1995, Akdeniz el., Akçiçek 4224.

57. GRAMINEAE (POACEAE)

1. Başakçıklar kuvvetlice iki biçimli, erkek ve dişi başakçıklar bazen farklı çiçek kümelerindedir.

16. Zea

1. Başakçıklar tek biçimli veya kılçık yapısının varlığı ya da yokluğu durumunda farklılaşır.

2. Çiçek durumu başak veya salkım şeklinde

Grup A

2. Çiçek durumu bileşik salkım veya gövdenin tepesinde 2-7 dallı

3. Çiçek durumu parmaksı 15. *Bothriochloa*

3. Çiçek durumu bileşik salkım

4. Çiçek durumu seyrek sorguçlu bileşik salkım Grup B

4. Çiçek durumu yoğun veya seyrek sorgucu olmayan bileşik salkım

5. Çiçek durumu seyrek sorgucu olmayan bişelik salkım Grup C

5. Çiçek durumu yoğun bileşik salkım

6. Çiçek durumu başa benzeyen bileşik salkım (boyu genişliğinin 2 katı kadar) Grup D

6. Çiçek durumu başağa benzeyen bileşik salkım (boyu genişliğinin 2 katından fazla) 8. *Alopecurus*

Grup A

1. Çiçek durumu kesintili başak, her bir boğumda bir adet başakçık var, boğumlar arası her zaman görülebilir.

2. Glumaların tepe kısmı ya uçtan kesik (truncate)

2. Glumaların tepe kısmı kör uçlu (obtuse), keskin sivri uçlu (acute) ile uzun sivri uçlu (acuminate) arasında veya kılçıklı (aristate)

1. *Elymus*

1. Çiçek durumu yoğun başak, her bir boğumda bir veya daha fazla başakçık mevcut (boğumlar arası başakçıklar tarafından gizlenmiş)
3. Her bir boğumun ekseninde 2 başakçık mevcut

5. *Taeniatherum*

3. Her bir boğumun ekseninde genellikle 3 başakçık mevcut
4. Her bir çiçekçik sapında (pedicellate) sadece 2 tane yanal başakçık mevcut; yanal başakçıklar erkek veya verimsiz, merkezdeki başakçıklar hemafrodit

4. *Hordeum*

4. Her bir kısa çiçekçik sapında 3 tane başakçık var; yanal başakçıklar hermafrodit, erkek veya steril, merkezdekiler erkek veya hermafrodit

3. *Triticum*

Grup B

1. başakçıklar 1 çiçekçikli **13. *Stipa***
 1. Başakçıklar 2-10 çiçekçikli
 2. Lemma ve panikula üzerindeki tüyler dallanmış; meyvanın ucundaki uzantılar tüylü
- 6. *Bromus***
2. Karakterlerin kombinasyonu yukarıdaki gibi değil
 3. Lemma kılçıksız **10. *Festuca***
 3. Lemma sırt veya sırtta yakın kısmında kılçıklı **14. *Phragmites***

Grup C

1. En azından glumalardan biri başakçık kadar
7. *Koeleria*
1. Her iki gluma başakçıklardan kısa
1. *Poa*

Grup D

1. Başakçıklar tek çiçekçikli
9. *Phleum*
1. Başakçıklar 2 veya daha fazla çiçekçikli
12. *Dactylis*

1. *ELYMUS* L.

E. hispidus (Opiz) Melderis subsp. *hispidus*

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 30.7.1994, Akçiçek 1051.

2. *AEGILOPS* L.

1. Başağın kılçık dahil uzunluğu en az genişliğinin
10 katı
1. *cylindrica*

1. Başağın uzunluğu çoğunlukla genişliğinin 5 katı
2. *biuncialis*

(*) 1. *A. cylindrica* Host

B2 Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Yatakyeri mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 18.6.1995, Ir.-Tur.el., Akçiçek 4227.

2. *A. biuncialis* Vis.

B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, kepezbaşı tepesi, taşlık alan, 1100-1200 m., 14.6.1994, gen.yay., Akçiçek 715.

3. *TRITICUM* L.

1. Rahis sert, kırılğan değil

2. Gluma uçta omurga biçimli 3. *aestivum*

2. Gluma sadece uçta değil, her tarafta belirgin bir şekilde omurga biçimli

2. *durum*

1. Rahis kırılğan

1. *baeoticum*

1. *T. baeoticum* Boiss. subsp. *baeoticum*

B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık, 1100-1200 m., 14.6.1994, Akçiçek 712.

(*) 2. *T. durum* Desf.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., tarla içi, 1100 m., 17.7.1994, Akçiçek 1005. Kültür bitkisi

(*) 3. *T. aestivum* L.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 17.7.1994, gen.yay., Akçiçek 1006.

4. *HORDEUM* L.

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. Bitki çok yıllık | 2. <i>bulbosum</i> |
| 1. Bitki tek yıllık | 1. <i>geniculatum</i> |

(*) 1. *H. geniculatum* All.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 17.7.1994, Av.-Sib.el., Akçiçek 1007.

2. *H. bulbosum* L.

B2 Kütahya; Doğalar köyü, Yatakyeri mvk., yol kenarı, step, 1100-1200 m., 14.6.1994, gen.yay., Akçiçek 670.

5. *TAENIATHERUM* Nevski

T. caput-medusae (L.) Nevski subsp. *crinitum*
(Schreber) Melderis

B2 Kütahya; Pusan köyü, Kulaksız Dağı, Kepezbaşı tepesi, taşlık, 1100-1200 m., 14.6.1994, Ir.-Tur.el., Akçiçek 714.

6. *BROMUS* L.

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| 1. Alttaki gluma 3-7 damarlı | 1. <i>danthoniae</i> |
| 1. Alttaki gluma 1 damarlı | 2. <i>sterilis</i> |

(*) 1. *B. danthoniae* Trin.

B2 Kütahya; Kızılcaören köyü, Tepecikler mvk., step arazi, 1100-1150 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4049.

2. *B. sterilis* L.
B2 Kütahya; Kızılcaören köyü, Tepecikler mvk.,
step, 1150-1200 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek
4051.
7. *KOELERIA* Pers.
K. cristata (L.) Pers.
B2 Kütahya; Sevdiğin köyü, Kanlıtaş tepesi, step,
1150-1200 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4014.
8. *ALOPECURUS* L.
A. arundinaceus Poiret
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., tarla
kenarı, 1100-1200 m., 14.6.1994, Av.-Sib.el.,
Akçiçek 4233.
9. *PHLEUM* L.
P. exaratum Hochst. ex Griseb. subsp. *exaratum*
B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., tarla
kenarı, 1100-1200 m., 3.8.1995, gen.yay., Akçiçek
4234.
10. *FESTUCA* L.
F. callieri (Hackel ex St.-Yves) F. Markgraf apud
Hayek subsp. *callieri*
B2 Kütahya; Sevdiğin köyü, Kanlıtaş tepesi, step,
1150-1200 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4007.

11. *POA* L.*P. bulbosa* L.

B2 Kütahya; Karacaören köyü, Kızılcaröne yolu, tarla kenarı, 1100-1150 m., 7.5.1995, gen.yay., Akçiçek 4147.

12. *DACTYLIS* L.*D. glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman

B2 Kütahya; Kızılcaören köyü, Ömerbaba tepesi, step, 1200-1300 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4057.

13. *STIPA* L.

1. Lemma'da kılçığın altında halkalı tüy durumu mevcut

2. *holosericea*

1. Lemma'da kılçığın altında halkalı tüy durumu yok

1. *capillata*1. *S. capillata* L.

B2 Kütahya; Kızılcaören köyü, Kulaksız Dağı, Tepecikler mvk., step, 1150-1200 m., 3.6.1995, gen.yay., Akçiçek 4036.

2. *S. holosericea* Trin.

B2 Kütahya; Doğalar köyü, Demirlik Dağı, Yatakyeri mvk., tarla kenarı, 1100-1200 m., 18.6.1995, Ir.-Tur.el., Akçiçek 4228.

14. **PHRAGMITES** L.

P. australis (Cav.) Trin. ex Steudel

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Çimenliyatak mvk.,
çayırılık, 1100 m., 18.6.1995, Av.-Sib.el., Akçiçek
4225.

15. **BOTHRIOCHLOA** O. Kuntze

B. ischaemum (L.) Keng.

B2 Kütahya; Kulaksız Dağı, Tavşanşehir mvk., tarla
kenarı, 1100-1200 m., 30.7.1994, Akçiçek 1024.

16. **ZEA** L.

Z. mays L. subsp. *mays*

B2 Kütahya; Karacaören köyü, bahçe içi, 1100-1150
m., 3.8.1995, Akçiçek 4245. Kültür bitkisi.

4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu çalışma esnasında toplanan bitki örneklerinin değerlendirilmesi sonucunda 200 tür, 65 alt tür ve 40 varyete olmak üzere toplam 305 takson tesbit edilmiştir. Bu 305 taksondan 55'i Türkiye için endemik olup bunlardan 32'si İran-Turan, 6'sı Akdeniz elementidir. Bu sayıya göre araştırma alanındaki bitkilerin endemizm oranı %19'dur. Türkiye'nin endemizm oranı yaklaşık %33 olduğuna göre çalışma alanı endemik bitkiler açısından zengin sayılabilir. Araştırma sahası ve yakın çevresinin endemizm oranları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Endemizm oranı bakımından çalışma alanı ile yakın çevresinin karşılaştırılması.

Araştırma alanı	Demirlik ve Kulaksız Dağları {AKÇIÇEK, 1995}	Murat Dağı {ÇIRPICI, 1988}	Simav Dağı {YAYINTAŞ, 1985}	Eğrigöz Dağı {GÖRK, 1982}	Afyon Milli Parkı {EKİM ve ark., 1985}	Türkmen Dağı {EKİM, 1978}	Gümüş ve Yellice Dağları {AKAN, 1995}	Okluk Dağı {YAKUT, 1995}	Şaphane Dağı {TEL, 1995}
Endemizm (%)	19	13	9.4	8.2	15	10.3	12.2	13	10.3

Tablo 8'de görüldüğü gibi alana yakın olan Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkı ve Murat Dağı ve Okluk Dağının endemik bitki oranları ile alanımızdaki endemik bitki oranı birbirine yakındır. Yurdumuz için endemik türlerden aşağıda isimleri verilen 5 tanesi araştırma alanımıza yakın bölgeler için de endemiktir. *Astragalus oxytropifolius*, *Asperula lilaciflora* subsp. *phrygia*, *Convolvulus pulvinatus*, *Fritillaria fleischeriana*, *Verbascum uschakense*.

Araştırma alanından toplanan 305 taksonun fitocoğrafik bölgelere dağılımı şöyledir: İran-Turan 70 (%22.9), Akdeniz 23 (%7.5), Avrupa-Sibirya 15 (%4.9) dir. Geriye kalan 197 taksonun hangi fitocoğrafik bölge elementi olduğu belirlenmemiş olup floranın %64'ünü teşkil eder.

Çalışmanın sonucuna göre İran-Turan bitkileri hakim durumdadır. Dolayısıyla alan Akdeniz ile İran-Turan fitocoğrafik bölgesinin geçiş yerinde bulunmasına rağmen, alanda İran-Turan fitocoğrafik bölgesinin etkisi daha fazladır. Çalışma alanı ile çalışma alanının yakınındaki fitocoğrafik bölge elementlerinin oranları arasında farklılıklar vardır. Tablo 9'da Eğrigöz Dağı, Okluk Dağı ve Şaphane Dağında Akdeniz fitocoğrafik bölge elementlerinin oranlarının fazla olduğu görülmektedir. Bu durum da bu çalışma alanlarının alanımızdan daha batıda bulunarak Akdeniz

fitocoğrafik bölgesinin daha fazla etkisinde kalmalarıyla izah edilebilir.

Tablo 9. Fitocoğrafik bölge elementleri açısından araştırma alanı ve yakın alanlarda yapılan çalışmaların karşılaştırılması (%).

Araştırma Alanı	Fitocoğrafik Bölgeler			
	Iran-Turan	Akdeniz	Avrupa-Sibirya	Geniş yayılışlı ve belirlenemeyenler
Demirlik ve Kulaksız Dağları	22.9	7.5	4.9	57.9
Murat Dağı	10.7	13.3	13.1	62.9
Eğrigöz Dağı	9.9	29.1	12.8	48.2
Afyon Milli Parkı	8.1	10.9	9.1	71.9
Türkmen Dağı	7.9	4.7	8.4	79
Gümüş ve Yellice Dağları	15.7	12.2	13.7	58.2
Okluk Dağı	11.5	14.7	7.7	65.1
Şaphane Dağı	13.1	14.9	9.4	62.6

Tür sayısı bakımından alandaki en büyük familyalar sıra ile, *Compositae* (41), *Leguminosae* (28), *Labiatae* (26), *Cruciferae* (25), *Gramineae* (22), *Umbelliferae* (15), *Liliaceae* (12), *Rosaceae* (12), *Boraginaceae* (10) ve *Ranunculaceae* (9)'dur.

Çalışma alanında en çok türe sahip cinslerin sıralaması ise şu şekildedir: *Astragalus* (9), *Centaurea* (8), *Anthemis* (5),

Salvia (5), *Alyssum* (5), *Trifolium* (4), *Convolvulus* (4), *Consolida* (4), *Cirsium* (3) ve *Veronica* (3)'dür.

Araştırma alanına yakın bölgelerde yapılan floristik çalışmaların sonuçları ile alanımızda bulunan sonuçları gösteren Tablo 10 incelendiğinde şu sonuçlar çıkmaktadır. Tabloda gösterilen en çok türe sahip familyaların sıralamasında ilk beş sıra bazı ufak değişikliklerle hemen hemen aynıdır. Zaten Türkiye'nin en zengin familyaları *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Apiaceae* ve *Poaceae*'dir. Bu sıralamanın değişmesi çalışma alanlarının bölgeye ait karakterlerinden çok ortam şartları (otlatma, orman, step vb.) ile yakından alakalıdır. Bununla beraber çalışmanın amacı da bazı değişikliklere neden olmaktadır. Özellikle bitki sosyolojisi amaçlı çalışmalarda araştırmacılar maksatlarına yönelik türlerin toplanmasına daha çok önemiyet verdiklerinden sıralamada bu durumdan kaynaklanan farklılıklar da olabilmektedir.

Araştırma alanlarındaki en çok türe sahip cinsleri gösteren Tablo 11'e dikkat edildiği zaman cinslerin sıralamasında az çok farklılıklar görülmektedir. Araştırma alanımız ile Türkmen Dağı, Afyon Başkomutan Milli parkı ve Eğrigöz Dağında *Astragalus*, en zengin cinsdir. Alanda ikinci büyük cins olan *Centaurea*, yakın alanlarda da ilk üç sıraya girmektedir. Zaten Türkiye'de yapılan çoğu çalışmalarda en zengin cinsler *Astragalus*, *Centaurea* ve *Verbascum*'dur. *Verbascum* yakın alanlardaki çalışmalarda ilk beşinci veya onuncu sıraya girmekle birlikte Türkmen Dağından iki türü,

çalışma alanımız ile Simav Dağından tek türü toplanmış olup, Eğriğöz Dağından hiç toplanmamıştır. Alandan toplanan birkaç *Verbascum* türü teşhisinin güçlüğü nedeniyle floraya dahil edilmemiştir. Eğer dahil edilmiş olsaydı, bu cinsin tür sayısı ilk beş sıraya girecekti.

Tablo 10. Araştırma alanı ile yakın alanlarda yapılan floristik çalışmaların sonuçlarına göre tür sayısı bakımından en büyük familyalarını karşılaştırılması

Familyalar	Demirlik ve Kulaksız Dağları	Murat Dağı	Simav Dağı	Eğri- göz Dağı	Afyon Milli Parkı	Türk- men Dağı	Gümüş ve Yellice Dağları	Okluk Dağı	Şaphane Dağı
Compositae	41	113	55	59	89	76	71	36	67
Leguminosae	28	65	68	69	81	70	36	36	44
Labiatae	26	52	31	33	45	45	26	22	38
Cruciferae	25	60	30	31	29	31	24	17	20
Gramineae	23	34	30	29	47	43	13	18	26
Umbelliferae	15	34	13	20	26	33	6	10	20
Liliaceae	12	32	18	14	32	28	12	16	18
Rosaceae	12	42	15	28	14	36	25	13	20
Boraginaceae	10	27	25	22	9	12	17	9	17
Ranunculaceae	9	25	16	18	20	21	14	17	17

Tablo 11. Araştırma alanında en çok türe sahip cinsler ve yakın alanlarla karşılaştırılması.

Cinsler	Demirlik ve Kulaksız Dağları	Murat Dağı	Simav Dağı	Eğri-göz Dağı	Afyon Milli Parkı	Türkmen Dağı	Gümüş ve Yellice Dağları	Okluk Dağı	Şaphane Dağı
Astragalus	9	12	6	10	21	15	6	3	7
Centaurea	8	17	6	7	8	11	8	5	12
Anthemis	5	7	4	5	7	4	6	2	8
Salvia	5	9	7	5	6	5	3	2	8
Alyssum	5	12	9	7	8	6	5	5	6
Trifolium	4	12	14	12	15	15	2	9	9
Convolvulus	4	4	2	3	4	5	6	2	2
Galium	3	10	4	5	8	11	4	2	5
Cirsium	3	6	1	2	4	6	7	3	2
Veronica	3	14	10	7	11	7	10	12	6

Araştırma bölgesinden toplanan bitkilerin hayat formlarına göre dağılım oranları Şekil 11'de verilmiştir. Buna göre çalışma alanında Hemikriptofitler ve Terofitler daha yaygındır. Kamefit, Geofit ve Fanerofitler alanda daha az türle temsil edilmektedir.

Yapılan çalışmalar neticesinde bazı türlerin florada belirtilen morfolojik özelliklerden farklı özellikler gösterdikleri tesbit edilmiştir. Bu özellikler tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Flora'da belirtilen özelliklerden farklı özellikler gösteren türler.

Tür Adı	Florada belirtilen özellikler	Örneklerimizin özellikleri
<i>Seseli tortuosum</i>	Ray sayısı 5-10; umbelluladaki çiçek sayısı 14-20.	Ray sayısı 3-5; umbelluladaki çiçek sayısı 13. Akçiçek 1074.
<i>Astragalus lydius</i>	Gövde boyu 3-15 cm.	Gövde boyu 28 cm'ye kadar çıkıyor. Akçiçek 800.
<i>Phlomis pungens</i> var. <i>hispida</i>	Brakteoller 11-17 mm.	Brakteollar 9-10 mm. Akçiçek 727.
<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cicutarium</i>	Meyva gagası 2,5-3,5 cm.	Meyva gagası 4 cm. Akçiçek 4141.
<i>Picnomon acarna</i>	Gövde kanatları 2-3 mm. genişliğinde	Gövde kanatları 4-4,5 mm. genişliğinde Akçiçek 1053.
<i>Echium italicum</i>	Korolla 7-9,5mm.	Korolla 12 mm. Akçiçek 1010.

Seseli tortuosum bitkisinin ray sayısı Türkiye Florasında 5-10, Avrupa Florasında 4-11 olarak belirtilmiştir. Fakat bizim örneğimizde ray sayısı 3-5 olarak tespit edilmiştir.

Phlomis pungens var. *hispidata* türünün brakteollerinin boyu Türkiye florasında 11-17 mm., Avrupa florasında 11-15 mm., Filistin florasında 10 mm. veya daha uzun olarak belirtilmiştir. Fakat bizim örneğimizde brakteollerin boyu 9-10 mm. kadardır.

Erodium cicutarium subsp. *cicutarium* bitkisinde meyva gagasının boyu Avrupa florasında 1-4 cm., Filistin florasında 3-5 cm., bizim örneğimizde 4 cm. gelerek üç flora da birbiriyle uygunluk göstermektedir. Ancak Türkiye florasında meyva gagasının boyu 2,5-3,5 cm. olarak belirtilmiştir.

Echium italicum türünde korolla boyu Avrupa florasında 10-12 mm., bizim örneğimizde 12 mm. gelmektedir. Türkiye florasında 7-9,5 mm. olarak belirtilmiştir.

Araştırma alanından toplanan 305 taksondan 42 tanesi B₂ karesi için yenidir. Bu taksonlardan korolojik açıdan ilgi çekici olanları şunlardır:

Convolvulus pulvinatus: Şimdiye kadar sadece B₃ Eskişehir'den bilinen bu tür ikinci kayıt olarak çalışma alanımızdan tespit edilmiştir.

Bromus danthoniae: Bu tür ülkemizde çoğunlukla Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde yayılış göstermekte olup, yayılış alanının batı sınırını B₃ ve C₃ karelerinden toplanan bitkiler teşkil etmektedir. Bu türün çalışma alanımızda da

bulunması ile şimdilik yurdumuzdaki en batı sınırı tesbit edilmiş olmaktadır.

Ekim ve arkadaşlarının yaptıkları çalışma sonuçlarına göre, (Ekim ve ark., 1989) araştırma alanımızın endemik, endemik olmadıkları halde nadir ve nesilleri tehdit altında bulunan türlerinin tehlike sınıfları aşağıdaki gibidir:

1- **Zarar görebilir=Vulnerable (V)**: Çalışma alanımızda bulunan *Convolvulus pulvinatus* ve *Thesium scabriflorum* türleri aşırı otlatma ve tarla açma gibi hadiselerin yaygın olduğu yerlerde yetişmekle birlikte populasyonları, şimdilik tehdit altında değildir. Ancak şu andaki baskılar devam ederse ve gerekli koruma tedbirleri alınmasa nesilleri tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır.

2- **Nadir=Rare (R)**: Araştırma alanından toplanan *Reseda lutea* var. *nutans*, *Globularia trichosantha* subsp. *longisepala*, *Fritillaria fleischeriana* türleri şu anda sınırlı bir yayılışa da sahip olsalar pek fazla tehdit altında değildirler. Çünkü çoğunlukla insan ve diğer faktörlerin etkisinden uzak ortamlarda yetişmektedirler.

3- **Nadir veya tehdit altında olmayanlar - (nt)**: Araştırma alanında tespit edilen 44 endemik tür yaygın ve bol olarak yetişmekte olup, herhangi bir tehdit söz konusu değildir.

5. ÖNERİLER

Yöre halkının, sosyal ve ekonomik düzeyleri oldukça düşüktür. Bu sebeple, koru ormanlarının yerleşim yerlerine yakın kısımları ile bozuk baltalığa dönüştürülmüş ormanlık alanlarda yakacak ihtiyacını karşılamak, kış mevsiminde ise hayvan yemi elde etmek ve tarla açmak amacıyla yer yer düzensiz kesimlere rastlanmaktadır. Bu tahripler sonucu orman içinde geniş alanlar açılmaktadır. Orman içi açıklıklarda da hayvan otlatılmaktadır. Düzensiz kesimlerin ve üretimi yapılan hayvanların ormana verdiği tahribat göz önüne alınmalıdır. Bu tahribi önlemek için çeşitli lokalitelerde meraların ekonomik bir şekilde kapasitelerinin tesbit edilmesi ve geliştirilmesi sağlanmalıdır.

Bu çalışma ile yurdumuzun floristik yönden az bilinen bir yöresinin florası tespit edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçların, Kütahya ili ile Türkiye Florasının daha iyi tanınmasına katkıda bulunacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

- Akan, H., 1995, Gümüş ve Yellice Dağları (Kütahya) Florası, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.
- Akman, Y., 1990, İklim ve Biyoiklim, Palme Yayınları, Ankara, 319 s.
- Aytaç, Z. ve Vural, M., 1991, Maymun ve Beşparmak Dağlarının (Denizli-Afyon) Florası II, J.Biol.Fac.Sci.Arts Gazi Üniv., 2, 3-55.
- Boissier, E., 1867-1888, Flora Orientalis, 1-6, Genève et Basel.
- Çetik, R. ve Vural, M., 1979, Ecological and Sociological Studies on the vegetation of Afyon, Bayat-Köroğlubeli and its Environment, Comm.Fac.Sci.Univ.Ankara, Ser.C, 22, Tome 23, 1-44.
- Çırpıcı, A., 1979, New Floristik Records From Western Anatolia (B₂), İst.Univ.Fen Fak.Mec.B, 43, 179-195.
- Çırpıcı, A., 1985, Murat Dağı (Kütahya-Uşak)'nın flora ve vejetasyonu üzerinde Gözlemler, Doğa Bilim Dergisi, A₂, 9,1, 40-47.

- Çırpıcı, A., 1987, Türkiye'nin flora ve vejetasyonu üzerindeki çalışmalar, Doğa Tu Botany Dergisi, 11(2):217-232.
- Çırpıcı, A., 1988, Murat Dağı (Kütahya-Uşak)'nın Florası, Doğa Türk Botanik Dergisi, 13,2, 157-222.
- Davis, P.H., 1965-1988, Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburgh Univ.Press, Vol:1-10.
- Davis, P.H., 1975, Turkey: Present State of Floristic Knowledge, Coll.Int.C.N.R.S. 235, La Flore du Bassin Mediterranean: Essai de Systematique Synthetique, 93-113.
- Donner, J., 1985, Verbreitungskarten Zu P.H.Davis Flora of Turkey 1-8, Linzer Biol. Beitr. 17/1:1-120.
- Duman, H.,1985, Manisa Dağı, (Spil) Milli Parkı'nın flora ve vejetasyonu üzerine bir çalışma, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, 107 s.
- Donner, J., 1987, Verbreitungskarten Zu P.H.Davis Flora of Turkey 9, Linzer Biol. Beitr. 19/1:3-16.
- Ekim, T., 1977, Sündiken dağları (Eskişehir) vejetasyonunun sosyolojik ve ekolojik yönden araştırılması, (Ankara Üniv. Fen Fak.) Doçentlik Tezi.

Ekim, T., 1978, Orta Anadolu (Eskişehir) Türkmen Dağı'nın floristik çalışması, TBAG-258, Ankara.

Ekim, T., Vural, M., İlarıslan, R. ve Malyer, H., 1985, Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkı Florası, Doğa Bilim Dergisi, 9:2, 215-247 s.

Ekim, T., Vural, M., İlarıslan, R. ve Malyer, H., 1985, Afyon Başkomutan Tarihi milli Parkı Vejetasyonu, Doğa Bilim Dergisi, 9:2, 363-387 s.

Ekim, T., Koyuncu, M., Erik, S., İlarıslan, R., 1989, "Türkiye'nin Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Bitkileri", Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Yayın no:18, Ankara.

Ekim, T., Koyuncu, M., Güner, A., et al. 1991, Türkiye'nin Ekonomik Değer Taşıyan Geofitleri üzerinde Taksonomik ve Ekolojik Araştırmalar, T.C. Tarım Orman ve Koyişleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Sıra no:669, Seri no: 65, Ankara.

Evan, G., Townsend, C.C., 1968-1974, Flora of Iraq, Baghdad, Vol:I-V.

Gemici, Y., 1988, Türkiye Florasındaki B₂ ve B₃ Kareleri İçin Yeni Kayıtlar, J.Fac.Sci.Ege Üniv. Series B, Vol. 10, 1.

- Güner, A. & Peşmen, H., 1980, Türkiye'nin bazı Iris türleri üzerinde taksonomik bir çalışma. Doğa Ser. A.4(3):25-37.
- Gemici, Y., 1990, Türkiye Florasına Katkılar, Doğa Tr.J.of Botany, 14, 156-159.
- Görk, G., 1982, Eğrigöz Dağı (Emet) flora ve vejetasyonu, E.Ü.Fen Fak. Doktora Tezi, 119 s. İzmir.
- Görk, G., 1983, Türkiye Florasındaki B₂ karesi için Yeni Kayıtlar, Doğa Bilim Dergisi, Temel Bilim, 7, 327-333.
- Heywood, V.H., Tutin, G.T. (ed.), 1964-1981, Flora Europaea, Cambridge Univ. Press, Vol:I-V.
- Oflas, S., Bekat, L. ve Seçmen, Ö. 1989, B₁, B₂ (İzmir) için yeni floristik kayıtlar, Doğa Türk Botanik Dergisi, 13, 2, 305-310 s.
- Özcan, A., Göncüoğlu, M.C., Turhan, N., 1989, Kütahya-Çifteler-Bayat-İhsaniye Yöresinin Temel Jeolojisi, M.T.A. Jeoloji Etüdüleri Dairesi, Ankara.
- Pamir, H.N., 1975, 1:500.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası, M.T.A. Enst.Yay., Ankara.
- Seçmen, Ö. ve Leblebici, E., 1977, Türkiye florasındaki kareler için yeni kayıtlar, Ege Üniv. Fen Fak. Dergisi, Seri B, C, II. 1, 281-294.

Seçmen, Ö., ve Leblebici, E., 1978, Türkiye florasındaki kareler için yeni kayıtlar, Ege Üniv. Fen Fak. Dergisi, Seri B, 4, 302-315.

Seçmen, Ö. ve Gemici, Y., 1988, Denizli'nin Çivril, Afyon'un Sandıklı ve Dinar ilçeleri arasında kalan Akdağ ve çevresinin flora ve vejetasyonu, Doğa Tr. Botanik D., 12 5/1, 8-57

Seçmen, Ö. ve Leblebici, E., 1980, New Records For Squares In The Flora of Turkey (3), Ege Univ.Fac.of Sci.Journal Serie B, Vol:V, NR. 1, 15-23.

Seçmen, Ö., ve Leblebici, E., 1982, New Records For Squares In The Flora Of Turkey (4), Ege Univ.Fac.of Sci.Journal Serie B, Vol:V,NR.1,73-83.

Sümbül, H., 1989, Türkiye florasındaki çeşitli kareler için yeni floristik kayıtlar, Doğa Türk Botanik dergisi, 13(2):314-320 s.

Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, 1994, Meteoroloji Bülteni Araştırma ve Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı, Ankara.

Topraksu Gen.Md., 1972, Kütahya İli Toprak Kaynağı Envanter Raporu, Raporlar serisi: 25, Ankara.

Tel, A.Z., 1995, Şaphane Dağı Florası, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Yakut, E., 1995, Okluk Dağı Florası, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.

Yayıntaş, A., 1983, Simav Dağı'ndan (B₂) yeni kayıtlar, Doğa Bilim Dergisi, 7(3):543-546.

Yayıntaş, A., 1985, Simav Dağı florası, Doğa bilim dergisi, 9:2, 388-418.

Yıldırımllı, Ş., 1987, Türkiye'den çeşitli kareler için yeni floristik kayıtlar, Doğa Türk Botanik Dergisi, 11, 1. 195-203.

Yıldırımllı, Ş., 1988, Türkiye'nin batı yarısı ve kuzeyindeki Isatis L. (Cruciferae) cinsinin revizyonu. Doğa Türk Bot. Derg. 12(3):332-400.

Yıldırımllı, Ş., Güner, A., 1989, Türkiye'den çeşitli kareler için yeni floristik kayıtlar, Doğa Türk Botanik Dergisi, 13(2):321-328.

Zohary, M., 1966-1985, Flora of Palaestina, The Israel Academy of Science and Humanities, Vol:I-V, Jerusalem.