

T.C.
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SİVAS İLİ JİPSLİ ALANLARIN FLORASI

H. Aşkın AKPULAT

DOKTORA TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Prof. Dr. Necati ÇELİK

SİVAS İLİ JİPSLİ ALANLARIN FLORASI


H. Aşkın AKPULAT

DOKTORA TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI
Sivas 2003

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Bu çalışma, jürimiz tarafından Biyoloji Ana Bilim Dalı'nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir

İMZA

Başkan : Prof. Dr. Bayram YILDIZ..... 

Üye : Prof. Dr. Necati ÇELİK..... 

Üye : Prof. Dr. İbrahim YALÇIN..... 

Üye : Prof. Dr. Şemsettin ÇİVELEK..... 

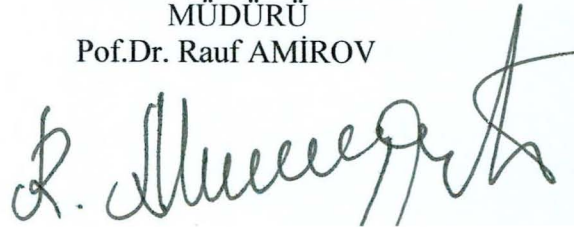
Üye : Yrd. Doç. Dr. Erol DÖNMEZ..... 

ONAY

Yukarıdaki imzaların adı geçen Öğretim Üyeleri'ne ait olduğunu onaylarım

24/09/2003

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRÜ
Prof. Dr. Rauf AMİROV



Bu tez, Cumhuriyet Üniversitesi Senatosunun 05.01.1984 tarihli toplantısında kabul edilen ve daha sonra 30.12.1993 tarihinde C.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nce hazırlanan ve yayınlanan "Yüksek lisans ve Doktora Tez yazım Kılavuzu" adlı yönergeye göre hazırlanmıştır

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
HARİTA DİZİNİ.....	iv
TABLolar DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
RESİMLER DİZİNİ.....	viii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	ix
FAMİLYA İNDEKSİ.....	x
1.GİRİŞ.....	1
1.1.Türkiye Bitkileri İle İlgili Araştırmalar.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı.....	10
2.GENEL BİLGİLER.....	12
2.1. Araştırma Alanının Genel Yapısı.....	12
2.1.1. Coğrafyası.....	12
2.2. Araştırma Alanının Jeolojik Yapısı.....	18
2.2.1. Jips.....	18
2.2.2. Jips ve Flora.....	22
2.3. Jeolojisi.....	26
2.4. İklim.....	31
2.4.1. Araştırma Alanının İklimi.....	31
2.5.Biyoiklimsel Sentez.....	53
3. MATERYAL VE METOD.....	63
4. BULGULAR.....	65
4.1 Bitki Listesi.....	65
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	137
6. KAYNAKLAR.....	153
7. RESİMLER.....	160
8. ÖZGEÇMİŞ.....	165

ÖZET

Doktora Tezi

Sivas İli Jipsli Alanların Florası

H. Aşkın AKPULAT

Cumhuriyet Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Necati ÇELİK

Bu araştırma 2001-2003 yılları arasında, Sivas ilinde gerçekleştirilmiştir. Bu süre içerisinde 1450 bitki örneği toplanmıştır. Bu örneklerin adlandırılmasından sonra, 45 familya, 164 cins ve 339 takson saptanmıştır. Araştırma alanından saptanan 339 taksonun hepsi Spermatophyta bölümündendir.

Spermatophyta'ya ait taksonların 1'i Coniferophyta, geriye kalan 338'si Magnoliophyta alt bölümündedir. Magnoliophyta'ya ait 338 taksonun 295'i Magnoliopsida, 43'ü Liliopsida sınıfında yer almaktadır. Araştırma alanından saptanan 121 takson (% 35.7) Türkiye için endemiktir. 8 takson B6 karesi için yeni kayıttır. Taksonların bitki coğrafyası bölgelerine dağılım oranları şöyledir: İran-Turan elementleri 172 (% 50.2), Avrupa-Sibirya elementleri 9 (% 2.8), Akdeniz elementleri 14 (% 4.3), Geniş yayılışlı ve yayılışı bilinmeyenler 144 (% 42.7).

En büyük on familya ve takson sayıları şöyledir: Asteraceae 60, Fabaceae 39, Lamiaceae 38, Liliaceae 25, Brassicaceae 24 ,Caryophyllaceae 21, Apiaceae 16, Boraginaceae 16, Poaceae 10, Scrophulariaceae 10.

En büyük on cins ve takson sayıları şöyledir: Astragalus 17, Salvia 13, Centaurea 12, Achillea 8, Silene 7, Gypsophila 7, Onobrychis 6, Onosma 6, Allium 6, Helichrysum 5, Iris 5.

Anahtar kelimeler: Jips, Türkiye, Sivas, Flora, Endemik.

ABSTRACT**Ph. D. Thesis**

H. Aşkın AKPULAT
Cumhuriyet University
Graduate School of Natural
And Applied Sciences
Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Necati ÇELİK

This research was carried out in Sivas country between 2001 and 2003. 1450 plant specimens were collected in this period. After the identification of these specimens, 45 families, 164 genera and 339 taxa were determined. All of the 339 taxa belong to Spermatophyta division. One taxon belongs to Coniferophyta subdivision, the remaining 338 taxa belong to Magnoliophyta subdivision 43 taxa of Magnoliophyta are in the Liliopsida class and 295 taxa of Magnoliophyta are Magnoliopsida class. 121 taxa determined in the research area (35.7 %) are endemic for Turkey. 8 taxa are new record from square B6. The scattering ratios of the taxa the phytogeographic regions are as follows: Irano-Turanian elements 172 (50.2 %), Euro-Siberian elements 9 (2.8 %), Mediterranean elements 14 (4.3 %), Widespreads and unknown scatteries 144 (42.7 %).

The largest ten families and taxon numbers are as follows: Asteraceae 60, Fabaceae 39, Lamiaceae 38, Liliaceae 25, Brassicaceae 24, Caryophyllaceae 21, Apiaceae 16, Boraginaceae 16, Poaceae 10, Scrophulariaceae 10.

The largest ten genera and taxon numbers are as follows: Astragalus 17, Salvia 13, Centaurea 12, Achillea 8, Silene 7, Gypsophila 7, Onobrychis 6, Onosma 6, Allium 6, Helichrysum 5, Iris 5.

Key words: Gypsum, Turkey, Sivas, Flora, Endemic.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma süresince her çeşit yardım, uyarı ve yapıcı eleştirileri ile araştırmaların planlanmasında, yürütülmesinde ve değerlendirilmesinde büyük emeği geçen değerli hocam ve tez yöneticim Sayın **Prof. Dr. Necati ÇELİK** (Cumhuriyet Üniv. Fen-Edeb. Fak Biyoloji Böl.)'e, yine tezimin her aşamasında sonsuz yardım gördüğüm Sayın **Prof. Dr. Bayram YILDIZ** (Balıkesir Üniv. Fen-Edeb. Fak Biyoloji Böl.)'a, arazi alanının haritasını çizen **Tekniker Yaşar ZÖNGÜR** (Cumhuriyet Üniv. Fen-Edeb. Fak Biyoloji Bol.)'e, tez çalışmamın bir kısmını maddi yönden destekleyen **TÜBİTAK Alt Yapı Destek Grubuna** ve **C.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı'n**a ve ayrıca her konuda öneri ve katkıları ile beni destekleyen eşim **Uzman Biyolog Sibel AKPULAT** (Sivas Fen Lisesi, Biyoloji öğretmeni)'a teşekkür ederim.

H. Aşkın AKPULAT

Sivas, Haziran 2003

HARİTALAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Harita 1: Türkiye’de botanik araştırmaların durumu ve araştırma alanının konumu.....	9
Harita 2: Türkiye illeri ve kareleme sistemi.....	15
Harita 3: Araştırma alanının coğrafik konumu ve sınırları.....	16
Harita 4: Araştırma alanının topoğrafik haritası.....	17
Harita 5: Araştırma alanın jeolojik haritası.....	30
Harita 6: Türkiye’de görülen yağış rejimleri.....	32
Harita 7: Türkiye’de Akdeniz iklim katlarının dağılışı.....	32
Harita 8: Sivas ili 2001 ve 2002 yıllarının yağış miktarlarının karşılaştırması	52

TABLolar DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1: Jipsli Alanların Dünyadaki Dağılışları	24
Tablo 2 : Sivas ilinin ilçelerindeki yıllık ortalama İklim Değerleri.....	33
Tablo 3 : Sivas ili, Merkez ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (61 Yıllık) ortalamalarına ait, karşılaştırmalı Ortalama Sıcaklık, Ortalama Maksimum Sıcaklık, Ortalama Minimum Sıcaklık, Ortalama Yağış miktarı ve Ortalama Nispi Nem ile ilgili meteorolojik verileri	35
Tablo 4 : Sivas ili, Şarkışla ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (25 Yıllık) ortalamalarına ait, karşılaştırmalı Ortalama Sıcaklık, Ortalama Maksimum Sıcaklık, Ortalama Minimum Sıcaklık, Ortalama Yağış miktarı ve Ortalama Nispi Nem ile ilgili meteorolojik verileri.....	38
Tablo 5 : Sivas ili, Gemerek ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (26 Yıllık) ortalamalarına ait, karşılaştırmalı Ortalama Sıcaklık, Ortalama Maksimum Sıcaklık, Ortalama Minimum Sıcaklık, Ortalama Yağış miktarı ve Ortalama Nispi Nem ile ilgili meteorolojik verileri.....	41
Tablo 6 : Sivas ili, Divriği ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (29 Yıllık) ortalamalarına ait, karşılaştırmalı Ortalama Sıcaklık, Ortalama Maksimum Sıcaklık, Ortalama Minimum Sıcaklık, Ortalama Yağış miktarı ve Ortalama Nispi Nem ile ilgili meteorolojik verileri.....	44
Tablo 7 : Sivas ili, Kangal ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (35 Yıllık) ortalamalarına ait, karşılaştırmalı Ortalama Sıcaklık, Ortalama Maksimum Sıcaklık, Ortalama Minimum Sıcaklık, Ortalama Yağış miktarı ve Ortalama Nispi Nem ile ilgili meteorolojik verileri.....	47
Tablo 8 : Sivas ili, Zara ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (25 Yıllık) ortalamalarına ait, karşılaştırmalı Ortalama Sıcaklık, Ortalama Maksimum Sıcaklık, Ortalama Minimum Sıcaklık, Ortalama Yağış miktarı ve Ortalama Nispi Nem ile ilgili meteorolojik verileri.....	50
Tablo 9: Yıllık yağışın (mm) mevsimlere göre dağılımı ve yağış rejimi.....	54
Tablo 10: Araştırma alanının Biyoiklimsel sentezi.....	55

Tablo 11: Araştırma alanından saptanan en büyük on familya ve içerdikleri cins ve takson sayıları.....	137
Tablo 12: Sivas ilinde yapılan floristik çalışmalar ile Sivas ili jipsli alanlarının karşılaştırılması.....	139
Tablo 13: Araştırma alanından saptanan bazı büyük cinsler ve takson sayıları.....	140
Tablo 14: Sivas ilinde yapılan floristik çalışmalar ile Sivas ili jipsli alanlarının ilk üç cins sıralaması.....	141
Tablo 15: Araştırma alanından saptanan taksonların bitki coğrafyası bölgelerine göre dağılımı.....	142
Tablo 16: Çalışma sonucu saptanan endemizm oranının, Sivas ilin ve çevresinde yapılan diğer floristik çalışmalarla karşılaştırılması.....	146
Tablo 17: Endemik bitkilerin tehlike kategorileri.....	147
Tablo 18: Sivas ili jipsli alanlarında yetişen endemik bitkilerin adları, tehlike kategorileri ve araştırma yaptığımız alanlardaki durumu ile ilgili gözlemler.....	148
Tablo 19: Türkiye Florası'nda habitatu verilmeyen ancak jipsli çalışma alanından toplanan taksonlar.....	151

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1: Sivas ili, Merkez ilçesine ait yağış-sıcaklık grafiği (iklim diyagramı).....	57
Şekil 2: Sivas ili, Şarkışla ilçesine ait yağış-sıcaklık grafiği (iklim diyagramı).....	58
Şekil 3: Sivas ili, Gemerek ilçesine ait yağış-sıcaklık grafiği (iklim diyagramı).....	59
Şekil 4: Sivas ili, Divriği ilçesine ait yağış-sıcaklık grafiği (iklim diyagramı).....	60
Şekil 5: Sivas ili, Kangal ilçesine ait yağış-sıcaklık grafiği (iklim diyagramı).....	.61
Şekil 6: Sivas ili, Zara ilçesine ait yağış-sıcaklık grafiği (iklim diyagramı).....	62
Şekil 7: Taksonların familyalarına göre dağılımını gösteren tayf	138
Şekil 8: Taksonların bitki coğrafyası bölgelerine dağılımını gösteren tayf.....	...143

RESİMLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Resim 1: Sivas-Merkez, Mescidli köyü yakınında jipsli bir anakayanın ve Çevresinin genel görünüşü.....	13
Resim 2 : Sivas, Tecer, Balık üretme çiftliği yakını jipsli anakayanın genel görünüşü.....	14
Resim 3 : Sivas, Karayün köyü yakını geniş jipsli alanlar.....	14
Resim 4 : Jips mineralinin genel görünüşü.....	18
Resim 5 : <i>Achillea sipikorensis</i> Hausskn. & Velen	160
Resim 6 : <i>Achillea sintenisii</i> Hub.- Mor.....	160
Resim 7: <i>Ebenus haussknechtii</i> Bornm. ex Hub.-Mor.	161
Resim 8 : <i>Helichrysum noeanum</i> Boiss.....	161
Resim 9 : <i>Gypsophila eriocalyx</i> Boiss.....	162
Resim 10: <i>Paracaryum racemosum</i> (Schreb.) Britten var. <i>racemosum</i>	162
Resim 11: <i>Thymus spathulifolius</i> Hausskn.....	163
Resim 12: <i>Scrophularia lepidota</i> Boiss.....	163
Resim 13: <i>Allium sivasicum</i> Özhatay & Kollman	164
Resim 14: <i>Acanthus dioscoridis</i> L. var. <i>perringii</i> (Siehe) E. Hossain.....	164

KISALTMALAR DİZİNİ

AKPULAT	: Hüseyin Aşkın AKPULAT
NÇ	: Necati ÇELİK
BY	: Bayram YILDIZ
ŞC	: Şemsettin CİVELEK
km	: kilometre
m	: metre
ark.	: arkadaşları
vd.	: ve diğerleri

FAMİLYA İNDEKSİ

	<u>Sayfa</u>		<u>Sayfa</u>
1. ACANTHACEAE	116	24. LILIACEAE.....	128
2. APIACEAE.....	90	25. LINACEAE.....	80
3. APOCYNACEAE.....	109	26. MORINACEAE.....	94
4. ASTERACEAE.....	95	27. ORCHIDACEAE.....	134
5. BERBERIDACEAE.....	66	28. OROBANCHACEAE.....	116
6. BORAGINACEAE.....	110	29. PAPAVERACEAE.....	67
7. BRASSICACEAE.....	67	30. PLANTAGINACEAE.....	125
8. CAMPANULACEAE.....	109	31. PLUMBAGINACEAE.....	125
9. CARYOPHYLLACEAE.....	73	32. POACEAE.....	134
10. CHENOPODIACEAE.....	79	33. POLYGALACEAE.....	73
11. CONVOLVULACEAE.....	110	34. RANUNCULACEAE.....	65
12. CRASSULACEAE.....	89	35. RESEDACEAE.....	72
13. CUPRESSACEAE.....	65	36. ROSACEAE.....	89
14. DIPSACACEAE.....	95	37. RUBIACEAE.....	93
15. EUPHORBIACEAE.....	126	38. RUTACEAE.....	82
16. FABACEAE.....	82	39. SANTALACEAE.....	126
17. FAGACEAE.....	127	40. SCROPHULARIACEAE.....	114
18. GERANIACEAE.....	81	41. TAMARICAEAE.....	79
19. GLOBULARIACEAE.....	116	42. THYMELAEACECAE.....	125
20. HYPERICACEAE.....	80	43. URTICACEAE.....	127
21. ILLECEBRACEAE.....	79	44. VALERIANACEAE.....	94
22. IRIDACEAE.....	133	45. ZYGOPHYLLACEAE.....	81
23. LAMIACEAE.....	117		

1. GİRİŞ

Bitki çeşitliliği açısından Türkiye dünyanın en zengin ülkelerinden biridir. Bu zenginliğin nedenleri şu şekilde özetlenebilir: Çeşitli tipte iklimlere sahip olması, kısa uzaklıklar içerisinde önemli ekolojik değişikliklere sahip olması, jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilik; çeşitli sulak alanlara (deniz, göl ve akarsu) sahip olması, deniz seviyesinden 5000 metreye kadar değişen yükseltilerin bulunması ve Avrupa-Sibirya, İran-Turan ve Akdeniz bitki coğrafyası bölgelerinin kesiştiği bir alan içerisinde bulunması sayılabilir. Anadolu'da çok sayıda yüksek dağ uzantısının bulunması, bitki türlerinin oluşmasına ve bunların yayılışının sınırlanmasına neden olmaktadır. Buna ek olarak, tarihi jeolojik devirler içinde Anadolu'nun, Asya, Afrika ve Avrupa kıtaları arasında bir geçiş köprüsü konumunda olması, bitki ve hayvan türlerinin yayılmasını ve çeşitliliğin artmasını sağlamıştır. Bütün bu nedenlerden ötürü Anadolu'da zengin bir bitki ve hayvan tür zenginliği oluşmuş olup, yaklaşık üçte biri endemik olan 9.000 (Ekim, 2001) civarında çiçekli bitki türü ile 80.000 (Ekim, 2001) civarında hayvan türünün burada yaşaması sonucunu doğurmuştur. Bu çok sayıdaki tür ve tür altı taksonlar insanlık için büyük ekonomik değer taşımakta olup, bunların gelecekte insanlığın yararına kullanılması kaçınılmazdır (Ekim, 2001).

Avrupa kıtasında 11557, Britanya Adaları'nda 2000 tür mevcutken, (Tutin, et al., 1964-1980), 11 ciltlik Türkiye Florası'nın (Davis 1965-1985; Davis et al.,1988; Güner ve ark., 2000) ilk ciltleri yayınlandığında Türkiye'de yaklaşık 8000 olacağı tahmin edilen tür sayısı, 1988 de ilk 10 cildin tamamlanması ile 8428'e, nihayet 2000 yılında 11. cildin tamamlanması ile 9222'ye ulaşmıştır. İlk 10 ciltte yayınlanan endemik takson sayısı ise 2939 iken 11. cilt sonunda bu sayı da 3708'e ulaşmış bulunmaktadır. Endemizm yüzdesi ise % 34.5 tir. Ayrıca floristik araştırmalar arttıkça, şüphesiz bu sayı günden güne artacaktır. Bu sonuçlar ülkemizin floristik zenginliğini ve bu zenginliğin korunmasının önemini açıkça ortaya koymaktadır (Davis, 1965; Ekim, 1997).

1.1. Türkiye Bitkileri İle İlgili Araştırmalar

Oldukça zengin bir floraya sahip Türkiye'deki ilk floristik araştırmalar, eski Yunan ve Romalılar hariç tutulursa, 1700'lü yıllara kadar uzanır. O zamandan bu güne kadar bir çok botanikçi tarafından, yurdumuzun değişik yerlerinden çok sayıda bitki toplanmıştır.

Pier BELSA, 1517-1564 yılları arasında ülkemizde bulunmuştur ve 1547'de ülkemizden bitki toplamıştır. BUSHECQ, 1554-1562 yılları arasında İzmit, İznik-Bozüyük-Ankara yolu ile İstanbul'dan Amasya'ya gitmiştir. Türk lalelerini Avrupa bahçelerine tanıtan ilk kişi olup, bu lalelerden ilk yetiştirilenler 1559'da GESNER tarafından *Tulipa turcarum* adıyla adlandırılmıştır. L. REUNOLFF, 1573-1576 yıllarında Güney doğuda bitki toplamıştır. (Ekim, 1997; Baytop, 2000).

Türkiye'den bitki toplamış ilk gerçek botanikçi TOURNEFORT olup, 1700-1702 yılları arasında Trakya'dan Anadolu'ya girmiş ve Ağrı Dağı'na kadar tüm Anadolu'nun büyük bir kısmını gezmiştir (Bursa-Uludağ, İzmir, Efes, Tokat, Ankara, Trabzon, Erzurum, Ağrı Dağı ve Kars çevresi). Daha sonra doğudan İzmir'e kadar gelerek yurdumuzu terk etmiştir (Karamanoğlu, 1976; Baytop, 2000).

Bundan sonra 1702'de SCHERARD İzmir çevresinden bitki toplamıştır. Bu tarihlere kadar yurdumuzda doğal olarak yetişen bitkilerle ilgili bir çalışmaya rastlanmamakla beraber, daha çok tıbbi amaçla kullanılan ve süs amacı ile yetiştirilen bazı bitkiler hakkında çeşitli yazılar vardı (Karamanoğlu, 1976; Ekim, 1997).

Yine 18. yüzyılda BUXBAUM 1728 yılında İzmir civarından; SIBTHORB 1786'da İstanbul, Bursa ve İzmir'den; OLIVIER 1792-1796 yılları arasında Fransız Fizikçisi Bruguiere ile birlikte Güney Doğu Anadolu'dan; CLARKE 1799'da Batı Anadolu'dan; 19. yüzyılda WEBB ve PAROLIN 1819'da İstanbul-Boğaziçi, Çanakkale ve İzmir'den; FLEISCHER 1827'de İzmir'den bitki toplamıştır (Karamanoğlu, 1976; Ekim, 1997).

Daha sonraki yıllarda botanikçilerin yurdumuz florasına ilgileri artmış olup, AUCHER-ELOY 1830'da İstanbul, Bursa-Uludağ, İzmir, Muğla ve 1832'de

İstanbul-Halep arasını gezerek bitki toplamıştır. Ayrıca 1836'da İstanbul'dan Erzurum'a giderek, oradan İran'a geçmiştir. Aucher-Eloy, botanikçi olmadığından, topladığı bitkiler DE CANDOLLE, BOISSIER ve SPACH tarafından değerlendirilerek, çeşitli eserlerde yayınlanmıştır (Karamanoğlu, 1976; Ekim, 1997).

Diğer bir araştırmacı olan KOTSCHY 1836 ve 1841-1859 yılları arasında bir çok kez Anadolu'ya gelerek, Toroslar'ın doğusu ve ortası, Diyarbakır, Erzurum, Bingöl gibi değişik yerlerden binlerce bitki toplamış olup, Toroslar'ın fitocoğrafyası konusunda bir eser yayınlamıştır (Karamanoğlu, 1976; Ekim, 1997).

Daha sonraları 1839'da GRISEBACH Trakya ve Uludağ'dan; JAUBERT İstanbul, Uşak, Muğla, Kütahya ve Bursa çevrelerinden; 1840'da WIEDEMANN Kuzey Anadolu'dan; 1842'de FORBES Batı Anadolu'dan bitki toplamıştır (Karamanoğlu, 1976; Ekim, 1997).

İsviçreli botanikçi P. E. BOISSIER ise 1842'de yurdumuza gelmiş, Anadolu'da yaptığı geziler sırasında topladığı ve halen Cenevre'de kendi adı ile anılan herbaryumda muhafaza edilen bitkilerle birlikte, diğer araştırmacıların da topladığı bitkileri değerlendirerek beş ciltlik "Flora Orientalis" adlı eseri yayınlamıştır. Bu eser, zamanının bitki sistematigi ve coğrafyası alanındaki en önemli eserlerinden biri olmuş ve Türkiye florası tamamlanana kadar, araştırmacıların büyük ölçüde yararlandığı temel kaynaklardan birini oluşturmuştur (Boissier, 1867-1884). Sonradan R. BRISER tarafından 1888 yılında supplementumu da çıkarılan bu eser, Balkan Yarımadası, Kırım, Kafkasya, İran, Irak, Suriye, Mısır, Bülucistan ve Afganistan florasını da kapsamaktadır. Eser resimsiz olup, bitkilerin toplandığı lokaliteler iyi bir şekilde tanımlanmamış ve yayılışları çoğunlukla büyük bir bölgeyi kapsar şekilde verilmiştir (Karamanoğlu, 1976; Ekim, 1997).

Daha sonra THIRKE 1839-1842 yılları arasında Uludağ'ı; KOCH (1836-1848 ve 1843-1844 yılları arasında) Kuzey Doğu Anadolu'yu, CLEMENTI 1849-1850 yılları arasında İstanbul ve Burdur'u; HELDREICH 1845-1851 yılları arasında Antalya, Burdur, Isparta, Konya ve İzmir çevresini; TCHIHATCHEFF

1847, 1849, 1853 ve 1858 yıllarında) Batı ve Kuzey Anadolu'yu gezmiştir. TCHIHATCHEFF Asya Minör Botanik adlı 8 ciltlik bir eser yazmıştır. NOË 1849-1852 yılları ve 1854'de İstanbul, Tokat, Sivas, Elazığ civarı, Van ve Diyarbakır; BALANSAE 1854-1857 arası ve 1866'da İzmir ve çevresi dağları, Güneydoğu Torosları, Erciyes Dağı'nı, Uşak çevresiyle, Murat Dağı'nı ve Kuzey Anadolu'yu gezmiştir. Bu araştırmacılar dışında BOURGEOU 1860 ve 1863'de, Antalya ve Elmalı çevresiyle, Gümüşhane ve Bayburt çevresinden; HAUSSKNECHT 1865'de Doğu Toroslar, Urfa, Mardin, Gaziantep, Kilis, Erzincan, Harput, Doğubeyazıt ve Berit Dağı (Kahramanmaraş) civarından; BARBEY 1873'de İstanbul, İzmir, Bursa ve Uludağ'dan; LUSHAN 1881-1882 yılları arasında Muğla ve Antalya'dan bitki toplamıştır (Karamanoğlu, 1976; Ekim, 1997).

Daha sonraları BORNMUELLER 1889-1890 yılları arasında Amasya, 1892-1893'de Orta ve Doğu Anadolu, 1899'da Orta Anadolu ve Bursa çevresi, 1906'da İzmir çevresi dağları, Tahtalıdağ, nihayet 1929'da ise Orta ve Kuzey Anadolu'dan bitki toplamıştır (Karamanoğlu, 1976; Ekim, 1997).

SINTENIS 1883'de Çanakkale-Kazdağı, 1888'de Mersin, İskenderun, Adıyaman-Nemrut Dağı-Siverek-Diyarbakır-Mardin yoluyla Suriye, 1889 ve 1890'da Trabzon-Gümüşhane, Harput-Keban-Arapkir-Kemaliye ve Erzincan, 1882'de İnebolu, Küre, Kastamonu ve Tosya, 1894'te ise Gümüşhane Dağları'ndan bitki toplamıştır (Karamanoğlu, 1976).

MANISADJAN 1890'da Merzifon'daki Anadolu Koleji'ne Botanik hocası olduktan sonra 25 yıl burada çalışmış, Amasya, Merzifon, Kastamonu, Ankara, Trabzon, Gülek Boğazı, Amanoslar ve Erek Dağı (Van) çevrelerinden bitki toplamıştır. FORMANEK 1890'da Trakya, İstanbul ve Uludağ'ı; NEMETZ 1894-1897 ve WIMMER 1905-1910 yılları arasında İstanbul ve Bursa çevresini gezmişlerdir. AZNAVOUR 1895'te çalışmalarına başlamış ve bu çalışmalarını 35 yıldan fazla sürdürmüş bir Türk botanikçisidir. Daha çok İstanbul ve çevresinden bitki toplamıştır. WARBURG ve ENDLICH 1901-1902 yılları arasında Eskişehir çevresinden; PENTHER ve ZEDERBAUER 1902'de Erciyes Dağı'ndan; KHATCIAD 1906'da Gaziantep'ten; 1907-1908 yılları arasında DIRATZOUYAN

Çoruh, Artvin, Ardanoç, Kars ve çevresinden; ASDURIAN Elbistan çevresinden; GONDOIAN Muş'tan; SURMAGH Muş ve Varto civarından bitki toplamışlardır (Karamanoğlu, 1976; Ekim, 1997).

HANDEL-MAZETTI 1907 ve 1911'de İstanbul, Ordu ve çevresinden, Doğu Toroslar'dan bitki toplamış olup, bu bölgelere ait bitkilerin toplandığı lokaliteleri daha önceki botanikçilere göre daha iyi belirtmişlerdir. NABELEK 1910'da Van, Hakkari, Siirt ve Mardin'den bitki toplamışlardır. KRAUSE 1914, 1925, 1926'da ve daha sonraları Ankara'da kaldığı dönemlerde İç Anadolu, Batı ve Güney Anadolu ve Toroslar' dan bitki toplamıştır (Karamanoğlu, 1976).

Alman REGEL 1930-1966; yılları arasında değişik zamanlarda Türkiye'nin değişik yerlerinden; SCHWARZ 1931-1934 yılları arasında Batı Anadolu'dan bitki toplamıştır (Karamanoğlu, 1976).

Daha sonraları REESE, GUYOT, THOMAN, HUBER-MORATH ve TENGWALL yurdumuzun değişik yerlerinden bitki toplamışlardır. Özellikle HUBER-MORATH, Türkiye'nin bir çok bölgesini gezmiş ve 30000 örneklik bir koleksiyon oluşturmuştur. Özellikle Türkiye Florası, Celsia ve Verbascum genusları üzerine yayınladığı çalışmaları büyük önem taşımaktadır. REESE özellikle Linaria ve Centaurea cinsleriyle çok ilgilenmiştir. REESE önce 1932'de GUYOT ve THOMAN ile birlikte, daha sonra 1935'de WALL ile, 1937-1938 yılları arasında RENZ ile, 1939'da HUBER-MORATH ve SICRIVANEK beraber yurdumuzu gezerek bitki toplamışlardır. REESE Türkiye'ye yaptığı 10 uncu gezide, HUBER-MORATH, SIMON ile birlikte 21 Haziran 1951 günü Bayburt'tan Aşkale'ye giderken, Kop Dağı eteğinde cip içinde geçirdiği bir kalp krizi sonucunda, 72 yaşında gözlerini hayata yummuştur. Vasiyeti gereğince 29 Haziran 1951 günü, Elazığ'da yıllarca bitkileri üzerinde uğraştığı Anadolu toprağına gömülmüştür (Karamanoğlu, 1976).

BALLS ve GOURLAY 1935'de Ankara civarı ile Kuzey-Doğu Anadolu ve Toroslar'dan bitki toplamış ve birer örnek de Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu'na hediye etmişlerdir. İsviçreli coğrafyacı FRODIN 1936-1939 yılları arasında coğrafik araştırmalar yaparken, Doğu Anadolu'dan, özellikle Van Gölü'nün güney çevresinden bitki toplamış ve bunlar, K. H. RECHINGER

fil. tarafından değerlendirilerek 1952'de yayınlanmıştır. Ayrıca, Samsun Koleji'nde İngilizce öğretmeni olan Amerikalı C. TOBEY Samsun, Sinop, Ordu, Giresun ve Sivas'tan bitki toplamış ve bunları Edinburg'a göndermiştir. 1959'dan sonra ZOHARY ve QUEZEL'de Türkiye'den bitki toplamıştır. Zohary "Geobotanical Foundation of the Middle East" adlı iki ciltlik eserinde ülkemiz bitki coğrafyası ile ilgili ilk ciddi yorumları yapmış bilim adamıdır (Karamanoğlu 1976; Ekim, 1997).

Yabancı araştırmacılar arasında Türkiye'den en çok bitki toplayan P. H. DAVIS'tir. İlk olarak 1938 yılında Türkiye'ye gelerek Denizli çevresindeki Baba Dağ ve Honaz Dağları'nı gezen Davis, bu dağlarda gördüğü floristik zenginliğe hayran kalmış ve o zaman Türkiye Florası'nı yazmaya karar vermiştir. Daha önceleri (1935'te) yurdumuza gelen HUBER-MORATH'ta bu niyetteydi, fakat bu isteğini gerçekleştirememiştir. DAVIS'in arkasında Kraliyet Botanik Bahçesi ve Edinburgh Üniversitesi gibi iki önemli kuruluş vardı. DAVIS'in ülkemize ikinci kez gelişi II. Dünya Savaşı nedeniyle ancak 1947'de gerçekleşebilmiştir. Ülkemize birçok kez (14 kez) gelmiş ve bu gezilerde yaklaşık 30000 örnek toplamıştır. En son gezisi ise 1982 Ağustos'unda olmuştur. DAVIS kendi topladığı bitkileri ve BOISSIER' den bu yana toplanmış bitkileri değerlendirmiş ve ülkemiz florası ile ilgili tek özgün eser olan "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" adlı 9 ciltlik eseri yayınlamıştır. İlk cilt 1965'te, onuncu cilt, (supplementum) 1988'de, 11. cilt (supplementum) ise 2000 yılında yayınlanmıştır (Davis 1965-1985; Davis 1988; Güner ve ark. 2000). Bu eser şu anda Türkiye Florası ile ilgili güvenilir tek kaynaktır. Davis'in editörlüğü ile yazılan Türkiye Florası'nın cinslerinin yazımında değişik ülkelerden 100 civarında taksonomistin yanı sıra, 10 kadar Türk botanikçisinin de katkısı göz önünde bulundurulmalıdır (Karamanoğlu, 1976; Ekim, 1997; 2001).

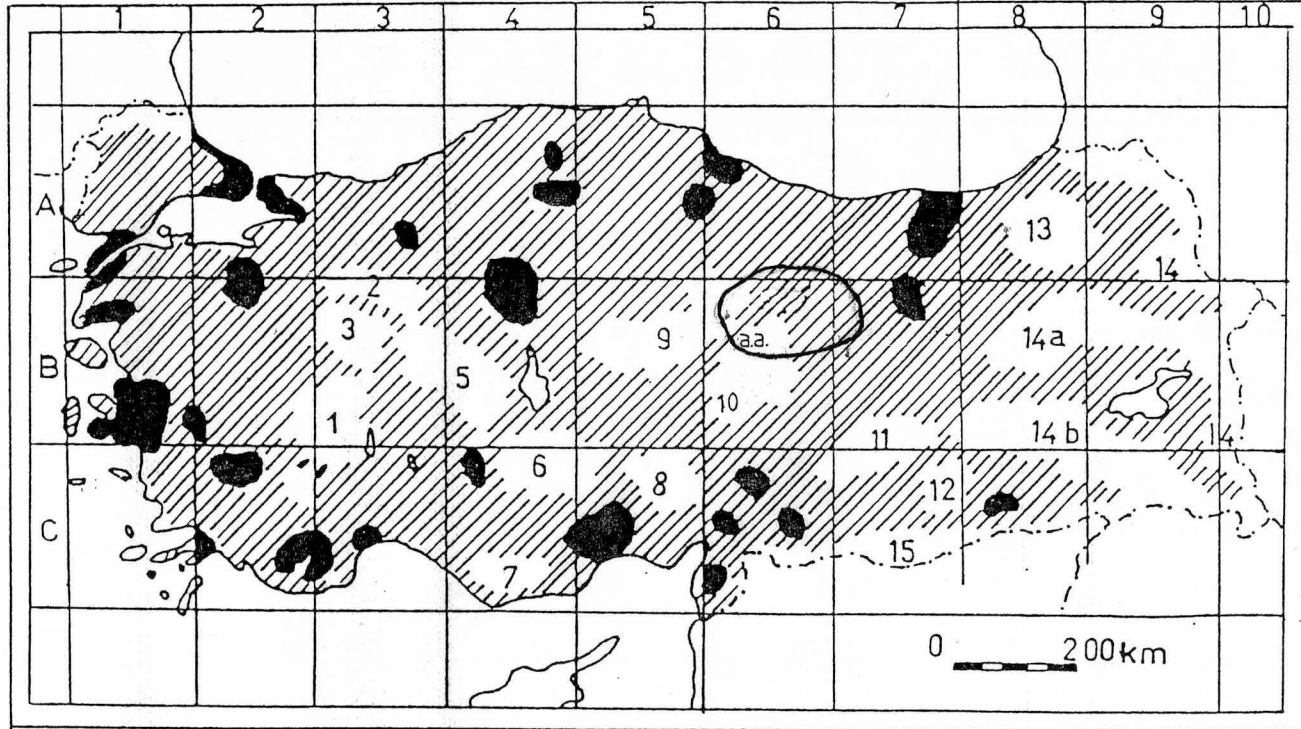
Floranın hazırlanmasında görev alan yabancı botanikçilerden bazıları şunlardır: CULLEN, COODE, CHAMBERLAIN, MATTHEWS, KUPICHA, PARRIS, EDMONDSON, MILL, KIT TAN, HEDGE, LAMOND, GRIERSON, JALAS, HEPPEL, ROBSON, SORGER, TRIEST, YEOMAN ve HENDERSON. HEDGE ve LAMOND Cruciferae, Umbelliferae ve Labiatae, GRIERSON ise

Compositae familyalarına ait cinslerin yazımında çok önemli katkılarda bulunmuşlardır. HUBER-MORATH (Verbascum ve pek çok küçük cinslerin yazımı), DUMBOLDT (Campanulaceae'nin yazımı), JALAS (Thymus cinsinin yazımı), WAGENITZ (Centaurea ve bazı Compositae cinslerinin yazımı), EHRENDORFER (Rubiaceae), AELLEN (Chenopodiaceae), BROWICZ (özellikle odunsu Rosaceae'lerin yazımı), UOTILA (sucul bitkiler) ve KOLLMANN (Allium cinsinin yazımı) bunların en tanınmışlarıdır (Karamanoğlu, 1976; Ekim, 1997).

Türk botanikçiler arasında floranın yazımına en önemli katkıda bulunan 3 isim YALTIRIK, PEŞMEN ve DOĞAN'DIR. PEŞMEN 1970'li yılların başında iki yıl kadar Davis'in yanında çalışmış ve özellikle Potentilla, Ferula ve Ferulago gibi cinslerin yazımına katkıda bulunmuştur. YALTIRIK ise odunlu bazı cinsler, özellikle Acer, Pistacia ve Quercus cinslerini flora hazırlamıştır. DOĞAN ise, doktora konusu olan Poaceae familyasından çok sayıda cinsi (Yaklaşık 36 cins) flora için hazırlamıştır. Bunlar yanında A. BAYTOP, DEMİRİZ, EKİM, TUTEL, LEBLEBİCİ ve TUZLACI'da flora yazımına bizzat katkıda bulunan diğer Türk botanikçileridir (Ekim, 1997).

Böyle bir eserin yayınlanması ile Türk botanikçileri de konu ile ilgilenmeye başlamış ve araştırmalar hızla artmıştır. Bu ilgi, floranın ilginçliğini farkedenden yabancılarda da görülmüştür. Türkiye florasının yazımı yarılandığında, o zamana kadar yapılan yerli ve yabancı araştırmacıların çalışmaları da göz önünde tutularak, ülkenin floristik yönden ne derece bilindiği Davis (1974) tarafından bir haritada gösterilmiştir. Bu haritada floristik olarak az, orta ve iyi derecede bilinen yerler işaret edilmiş, böylece çalışmaların az veya orta derecede bilinen yörelere kayması sağlanmıştır (Harita 1). Bu çalışmalar sonucu, ülke florasına çok değerli katkılar sağlanmıştır. Türkiye florasına ait örnekleri ilk olarak bir herbaryumda toplayan H. BİRAND olmuştur. Bu botanikçi ülkemiz florasına temel olacak bitki örneklerini Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Botanik Kürsüsü'nde toplamış ve 1952 yılında burada bulunan 2480 türü, topladıkları yerlerle birlikte "Türkiye Bitkileri" adlı bir eserde yayınlamıştır (Karamanoğlu, 1976).

Sivas ili sınırları içinde daha önce bir çok floristik çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar, İncebel Dağları Florası (Ekim, 1982), Taşlıdere Florası (Civelek ve Çelik 1988), Çamlıbel-Yıldız Dağları Florası (Civelek, 1992), Tecer Dağları Florası (Çelik ve Yıldız, 1989), Köse Dağı Florası (Yıldız, 1996), Gövdeli Dağı Florası (Dönmez, 1999), Sivas-Hafik Arası Florası (Dönmez ve Çelik 2002), Sivas-Sıcak Çermik Arası Florası (Akpulat ve Çelik 2002)'dir.



Elorası iyi bilinen
 orta derecede bilinen
 az ya da bilinmeyen bölgeler.

Harita 2: Türkiye’de botanik araştırmaların durumu, kareleme sistemi (Davis, 1974) ve araştırma alanının konumu.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI:

Sivas ili sınırları içinde daha önce bir çok floristik çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar, İncebel Dağları Florası (Ekim, 1982), Taşlıdere Florası (Civelek ve Çelik 1988), Çamlıbel-Yıldız Dağları Florası (Civelek, 1992), Tecer Dağları Florası (Çelik ve Yıldız, 1989), Köse Dağı Florası (Yıldız, 1996), Gövdeli Dağı Florası (Dönmez, 1999), Sivas-Hafik Arası Florası (Dönmez ve Çelik 2002), Sivas-Sıcak Çermik Arası Florası (Akpulat ve Çelik 2002)'dir.

Yapılan bu floristik çalışmalarda jipsli alanlar diye bir ayırım yapılmaksızın, toplanan tüm bitki türleri, liste halinde verilmiştir. Bu floristik çalışmalar sırasında özellikle, Tecer Dağları Florası (Çelik ve Yıldız, 1989), Taşlıdere Florası (Civelek ve Çelik 1988), çalışmalarında araştırmacılar, jipse ait bitki kayıtları da tutmuşlardır. Bu bitkiler Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Herbariyumu'nda (CUFH) bulunmaktadır. Ayrıca Türkiye'nin Endemik bitkiler projesi kapsamında Prof. Dr. B. YILDIZ tarafından çok sayıda örnek toplanmıştır (Ekim ve ark.,1998).

Tüm canlılar yaşamlarının devamı için doğrudan veya dolaylı olarak toprağa bağlıdır. Toprak tüm bitki köklerinin ve toprak içindeki hayvanların yaşantısını sürdürdüğü doğal bir mekan ve besinlerin sağlandığı doğal bir kaynaktır. Ayrıca, ekolojik bir faktör olan toprağın bitki gelişimi ve flora üzerine etkisi vardır (Kocataş, 1996). Jips habitatının, flora üzerine olan etkisini araştırmak için öncelikle jipsli alanlarda yetişen bitki türlerinin bilinmesi gerekir. 11 ciltlik Türkiye Florası'nda (Davis, 1965-1985; Davis, 1988; Güner ve ark., 2000) Sivas ilinde jipsli alanlarda yetişen, toplam 30 taksonun kaydı verilmiştir. Ayrıca, Türkiye Florası'nda habitatı verilmemiş bitkilerin de tarafımızdan bulunması jipsli alanlarda yetişen bitkilerin tam detaylı incelenemediğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmayı yapmaktaki amaçlarımızı şöyle özetleyebiliriz;

1- Türkiye topraklarının % 0,5 kısmını oluşturan jipsli alanların (Boyadgiev 1976; Jafarzadeh et al. 2000), büyük bir kısmının Sivas ilinde (Kızılırmak havzası) bulunması,

2- Sivas ilinde jipsli alanların çok büyük ve geniş bir alanı işgal etmesi, hatta birçok alanda jipsli yapıların belirgin olarak yüzeyde bulunması (Alagöz 1967; Gökçe ve Ceyhan, 1988), ve salt jipsli alanlarla ilgili fazla floristik çalışmanın bulunmaması,

3- Daha önce Sivas ilinde yapılan birçok floristik çalışmalar sonucunda gerek endemik bitkilerin oranının yüksek çıkması, gerek İran-Turan, Avrupa-Sibirya ve Akdeniz bitki coğrafyası bölgelerine ait bitkilerin bulunması,

4- Konum itibarıyla Karadeniz Bölgesi ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve İç Anadolu Bölgesi ile Doğu Anadolu Bölgesi arasında bir geçiş bölgesi oluşturması,

5- Ayrıca Davis (1974) tarafından verilmiş botanik araştırmaların durumunu gösteren haritaya göre (Harita 1), florasının az bilinen bir alan içinde yer alması bu çalışmanın yapılmasında etken olmuştur.

Bu nedenlerle, Sivas ilindeki jipsli alanlarda yetişen bitkilerin saptanabileceği ve bundan sonra yapılacak jipsli alanlarla ilgili floristik çalışmalara katkıda bulunabileceği düşünülmüş olup, Sivas ili sınırları içerisindeki jipsli alanların florasının ortaya konması amaçlanmıştır. Bu nedenlerle Türkiye Florası'na bir katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Ayrıca, salt jipsli alanlarda yetişen cins ve türlerin tespit edilmesiyle, daha sonra belki ekolojik, ekofizyolojik, genetik veya moleküler düzeyde jipste yetişen bitkilerle, normal topraklarda yetişen bitkilerin karşılaştırılacağı bir çok çalışmaya da ışık tutacağı ve katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde; araştırma alanının coğrafyası, jeolojisi, iklimi ile ilgili genel bilgiler ve bu bilgilerin ışığında biyoiklimsel sentez verilmektedir.

2.1. ARAŞTIRMA ALANININ GENEL YAPISI

2.1.1. COĞRAFYASI

Araştırma alanımız olan Sivas ili, İç Anadolu Bölgesinin Doğusunda yer almaktadır. Davis'in Türkiye Florası'nda kullandığı kareleme sistemine göre, A6, A7, B6 ve B7 karelerinde bulunmaktadır. Araştırma alanının çok büyük bölümü B6 karesinde yer almasına karşın, çok az bir kısmı da (Doğançal-İmranlı arası) B7 karesinde yer almaktadır (Harita 2). Sivas ilindeki jipsli alanlar, Güney de Gemerek ilçesinden başlayıp, Kuzey de İmranlı ilçesine kadar uzanır. Sivas ilinin denizden yüksekliği 1285 m'dir. Hem Kuzey-Güney doğrultusunda, hem de Doğu-Batı doğrultusunda uzanan araştırma alanı 36°-38° Doğu Boyamları ile 38°-40° Kuzey Enlemleri arasında bulunmaktadır (Harita 3). Ayrıca alanın topoğrafik haritası da verilmiştir (Harita 4).

Araştırma alanımızı oluşturan jipsli alanlar, Sivas ili sınırları içinde oldukça dağınık bir şekilde bulunmaktadır. Bu nedenle 6 farklı alan aşağıdaki şekilde belirlenmiştir;

- 1-Sivas-Karaçayır Yolu (Paşa Fabrikası ve İzci kampı civarı).
- 2-Sivas-Hafik-Doğanşar-Zara ve İmranlı Arası (Emre, Durulmuş, Yarhisar, Tepeköy, Doğançal, yerleşim yerleri çevresi).
- 3-Sivas-Karayün-Celalli-Hafik Arası (İşhan, Bingöl, İnceyol, Yukarı ırmak üstü, Akpınar, Akyazı, Tosunlu, köyleri çevresi).
- 4-Sivas-Zara-Bolucan-Beypınarı-Sincan-Divriği Arası (Tekke, Ongur, Bektaş, Çulhali, Zoğanlı, Ağılıkçay, Yağbasan, Çamşılı, Yazı köyleri çevresi).
- 5-Sivas-Taşlıdere-Ulaş-Tecer-Kangal-Beypınarı Arası (Mescidli, Kovalı, Akkaya, Tecer köyleri çevresi).
- 6-Sivas-Taşlıdere-Şarkışla-Yeniçubuk-Gemerek Arası (Mescidli, Kovalı, Kayadibi, İhsanlı, Mahsutlu, Karagöl, köyleri çevresi).

Bu bölgelerdeki ilçe, mezra ve köyler sadece jipsli alanları kapsayan bölgeler olup, bu alanlarda saptanan lokalitelerden bitki örnekleri toplanmıştır. Ayrıca dikkat ettiğimiz önemli bir konu da yüzeyde salt jipsli toprak bulunan alanlardan, bitki örneklerinin toplanmış olmasıdır. Araştırma alanımız içinde bulunan, Tödürge, Hafik, Büyük Lota ve Küçük Lota Göllerinin etrafı da jipsli seriler içerdiğinden (Alagöz, 1967) bu alanlardan da bitki toplanmıştır.

Araştırma alanının Kuzey kısmında yer alan ilçelerden, Hafik 1340 m, Zara 1450 m, İmranlı 1710 m yükseltide, Güney kısmında, Kangal 1545 m, Gürün 1250 m, Divriği 1250 m yükseltide, Güney-Batıda ise, Şarkışla 1180 m, Gemerek 1173 m yükseltidedir.

Ayrıca çalışma alanımızla ilgili daha ayrıntılı bilgi sunmak için, aşağıda jipsli alanlara ait resimler verilmiştir.



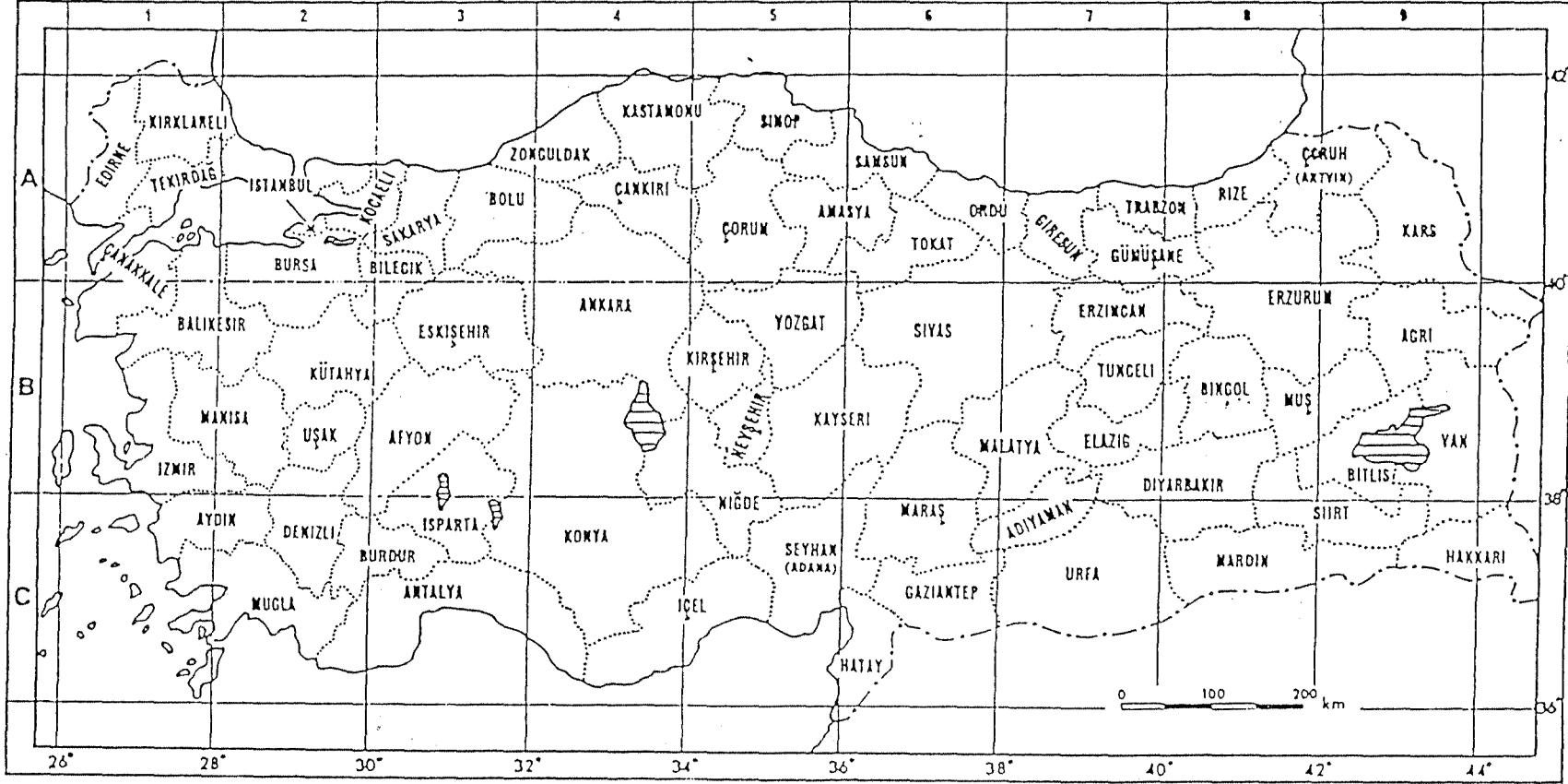
Resim 1: Sivas-Merkez, Mescidli köyü yakınında Jipsli bir anakayanın ve çevresinin genel görünüşü



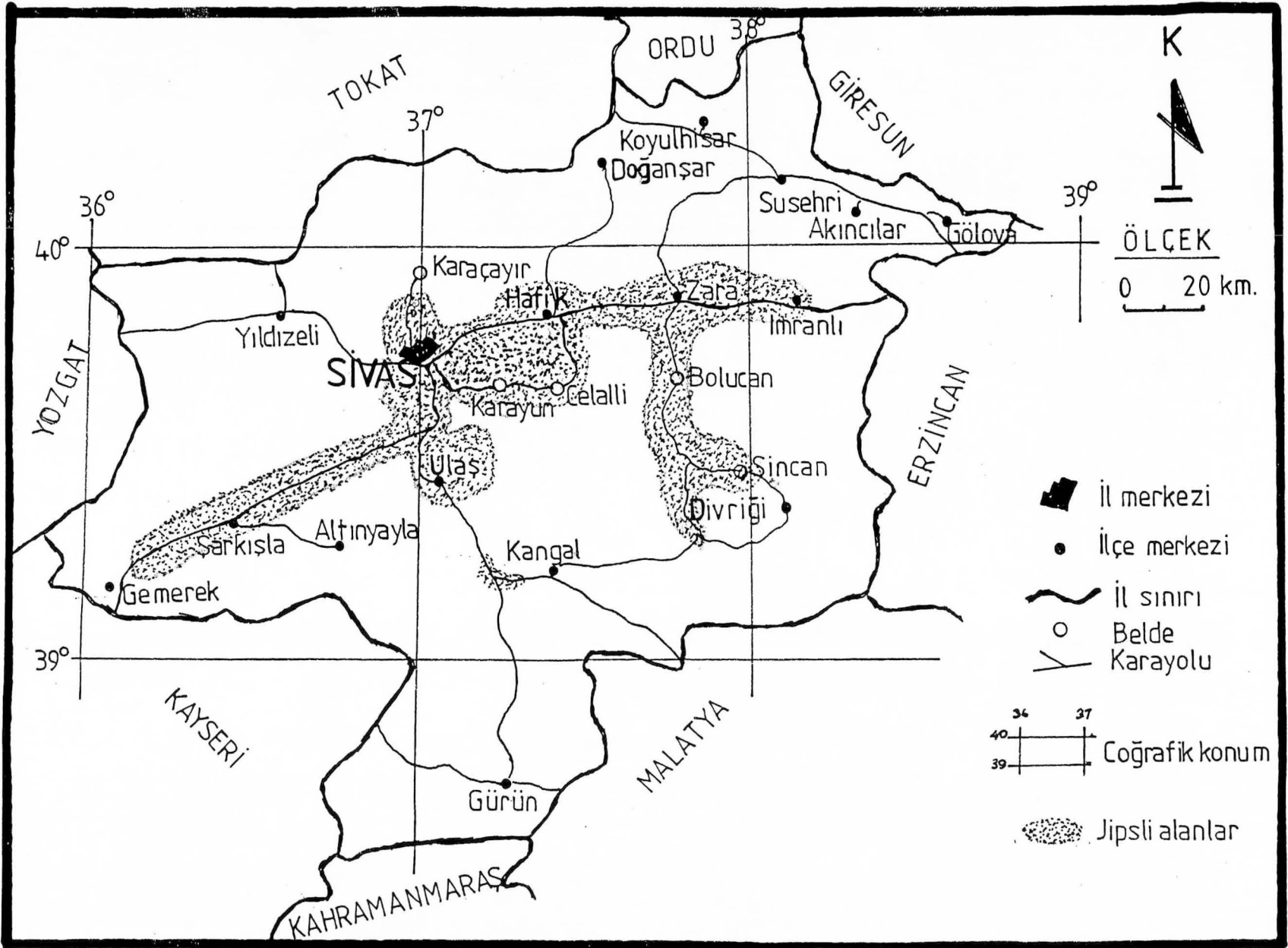
Resim 2 : Sivas, Tecer, Balık üretme çiftliği yakını, jipsli anakayanın genel görünüşü



Resim 3 : Sivas, Karayün köyü yakını geniş jipsli alanlar



Harita 2: Türkiye illeri ve kareleme sistemi (DAVIS, 1965-1988).



Harita 3. Araştırma alanının coğrafik konumu ve sınırları



Harita 4: Araştırma alanının topoğrafik haritası 1/500.000 (M.T.A.)

2.2. ARAŞTIRMA ALANININ JEOLJİK YAPISI

2.2.1. JİPS

Kimyasal Bileşimi, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Kristal Biçimi, Çoğunlukla ince-kalın levhamsı kristalli; kısa-uzun prizmatik, iğnemsî, masif, tanesîl, lifsi

İkizlenme, { 100 } yüzeyinde kırlangıç kuyruğu, { -101 } yüzeyinde kelebek ikizleri çok tipiktir.

Sertlik, 2

Özgül Ağırlık, 2.32

Dilinim, { 010 } mükemmel

Renk ve Şeffaflık, Renksiz-beyaz, sarımsı, yeşilimsi, kırmızımsı; şeffaf-yarı şeffaf

Çizgi Rengi, Beyaz

Parlaklık, Camsı

Ayırıcı Özellikleri, Düşük sertliği ve dilinimi

Bulunuşu, Deniz suyundaki çözünürlüğü halit ve anhidrit minerallerine göre daha zayıf olan ve evaporasyonda ilk çökelen mineraldir. Karbonatlı kayalarda piritin oksidasyonundan türeyen sülfirik asitin bulunduğu yerlerde ve bazı volkanik alanlarda da oluşabilir (MTA). Jips mineralinin genel görünüşü aşağıda verilmiştir (Resim 4).



Resim 4: Jips mineralinin genel görünüşü (MTA)

Türkçe’de “alçıtaşı” denilen jips (Fransızca Gypse, İngilizce Gypsum, Almanca Gips), çoğunlukla kil ve marn, bazen de kalker tabakalarıyla birlikte bulunur. Jips birikimlerine katışıksız (pür) jips halinde rastlamak ender olmaktadır. Bu kayaç, hidratlı kalsiyum sülfat ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) bileşiminde olup renksiz veya beyaz, gri, sarı, pembe ve kırmızı renklidir. Saydam çeşitlerine, “Meryem Camı” (Marienglas) denir. Jips, dile sürüldüğünde acı bir tat verir. Küçük kristallerden meydana gelmiş olan bu kayacın esası, anhidrit (CaSO_4) olup içersine bir miktar su aldığıında “alçıtaşı” haline geçer. Jips, asitlerde çok az erir. Isıtılırsa bir miktar suyunu kaybederek beyazlaşır. Su ile karıştırılırsa alçı haline geçer. Suda litre başına 2 gramdan biraz fazla erir. Jips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), sıcak iklim bölgelerinde, evaporasyon yoluyla oluşan bir mineraldir. Kimyasal tortul mineral grubundandır. Deniz ve tuzlu göl sularının, 90 °C den daha düşük sıcaklıklarda buharlaşması sonucunda oluşur. CaSO_4 (anhidrit), NaCl (sofra tuzu) ve KCl (potasyum klorür)’le birlikte bulunur (Pekcan, 1999; Gençtürk, 1975). Jips ve anhidrit toprakta kalsiyum (Ca) ve kükürtün (S) en önemli kaynağıdır. Jipsin suda erimesi hızlıdır ve kurak bölge topraklarında yaygındır (Boşgelmez ve ark., 2001). Jips birikimleri ya pedogenetik ya da geogenetik bir olay sonucu meydana gelmektedir. Yağmur suyunun toprağa nüfuz edip, kapilarite sebebiyle yükselip buharlaşması sonucunda oluşan jips birikimi genetik, Miosen devrine ait jips birikimleri (yatakları) ise geogenetik bir olaydır. Taban suyunun toprak profilinde yükselmesi ile oluşan jips birikimlerine hidrojenetik jips birikimi denmektedir (Gençtürk, 1975).

Rozanov (1961)’a göre, özel bir petrografik yapıya sahip kaya, bazen jips oluşumunu doğurur. Pirit anakayalar sülfür bileşikleri bakımından zengindir. Böyle bir ana kaya oksidasyona uğradığında önce sülfirik asit meydana gelmekte sonra sülfirik asit, anakayada bol miktarda bulunan CaCO_3 ile reaksiyona girmektedir. Buringh, 1960; Trichet, 1963; Mulders, 1969; Jessup, 1960 göre de, rüzgar ve su erozyonu ile taşınıp biriktirilmiş jips birikintileri de vardır (Civelek, 1994).

Bazen jips, oluşum yerinden akarsu etkisiyle aşındırılıp, küçük parçalara ayırmak ya da suda eritmek suretiyle oldukça uzaklara taşınıp kil, silt ve kum ile birlikte çökler (Mulders, 1969).

Jipsin dokusu ve dış görünüşü şekere benzer. Bunun için “şekerimsi jips” terimiyle ifade edilir. Jips, bazen mızrak ucu, bazen de ince iplik şeklindeki kristaller halinde bulunur. Bazen de mercek şeklinde olan kristalleri aynı merkezde birleşir ve bir çiçeğe benzeyen bu türlerine “Jips gülü” (Gyps en rose) adı verilir. Jips sertlik derecesi 2, özgür ağırlığı 2,3 kadar olan lagüner kökenli bir kayadır. En çok evaporit havzalarında sıcak ve kurak, yarı kurak iklim bölgelerinde suların buharlaşması sonucunda çökelen jips, sulu sülfatlar grubundandır ve monoklinik sistemde kristalleşir (Pekcan, 1999; Gençtürk, 1975).

Türkiye’de bulunan jipsler genellikle Oligo-Miyosen yaşlıdır. Jips, evaporit havzalarında oluşmuş, acımsı-tuzlumsu bir formasyondur. Sivas bölgesindeki Oligo-Miyosen yaşlı seri Alp kıvrımlarına dahil olup, Doğu-Batı doğrultusuna yakın tektonik çizgiler gösteren düzgün antiklinal ve sanklinaller şeklinde uzanan yapılar meydana getirmişlerdir. Sivas, Çankırı, Çorum, Ankara, Eskişehir, Niğde ve Erzincan çevresindeki jipsli araziler, Tersiyer denizlerinin, körfez ve lagünler şeklinde sokulduğu yerlerde oluşmuşlardır. Yukarı Kızılırmak, özellikle Sivas kesimlerinde bu formasyonlar, kalın kıvrımlı tabakalar halindedir ve sıradağlar şeklinde topoğrafyada belirmiştir. Sivas civarında halk tarafından jipse “pur” adı verilir (Pekcan, 1999; Alagöz, 1967).

Ortam koşulları ile jipsin çözünmesi arasındaki ilişki oldukça basittir. Sıcaklık ve basınç ile jipsin çözünürlüğü arasında pozitif bir korelasyon vardır. Bu özelliğinden dolayı jipse temas eden yüzeyler ve yer altı suları çözünmüş madde miktarı yönünden kolayca zenginleşebilmektedir. Jipsin çözünürlüğünün kireç taşlarına göre çok düşük olduğu bilinmektedir (Değirmenci ve ark.,1996).

Minashina, 1956; Smith ve Robertson, 1962’ye göre, Jipsli topraklar azot ve fosfor bakımından fakir olmasına karşın, kalsiyum karbonat bakımından genellikle zengin bir durumdadırlar (Civelek, 1994). Kalsiyum karbonatın varlığı halinde kalsiyum fosfatın erime kabiliyeti artmaktadır. pH derecesi 7.0’nin üzerinde olduğunda ise fosfor genellikle sekonder orto fosfat (HPO_4^{-2}) iyonları

şeklinde bulunduğundan fosforun köklerce absorbe edilmesi güçleşmektedir (Kaçar, 1984). Jipsli toprakların içerdiği potasyum miktarları ise orta ile yüksek oranlar arasında bulunabilmektedir (Smith ve Robertson, 1962). Mağnezyum (Mg) ve mikrobesein maddeleri hakkındaki bilgiler ise pek azdır. Ancak jipsli topraklardaki mevcut manganez (Mn), bakır (Cu), çinko (Zn), ve molibden (Mb)'in çok az miktarda bulunduğu da rapor edilmektedir (Dobrobasky, 1965). Jipsli topraklarda değişen iyonlar dengesiz oranlarda bulunmaktadır. Bu nedenle, kation değişim kapasitesi jips içeriği ile ters orantılıdır (Gençtürk, 1975). Richards (1954) ve Van Alphen (1971)'e göre, Jipsin büyük bir oranda bitkide sınırlayıcı bir kimyasal etkisi yoktur. Kalsiyum sülfat bitkiler için genelde toksik değildir. Bu kadar geniş alanlara yayılması da bunu desteklemektedir (Civelek, 1994).

Ülkemizde ise jipsli alan çökelleri Sivas-Çankırı, Sivas-Erzincan arasında, Ankara-Eskişehir ve Ulukışla civarında geniş alanlar kapsamaktadır (Boşgelmez ve ark., 2001).

Sivas çevresinde jipsli seviyeler içeren miyosen yaşlı birimler, oldukça geniş bir yayılım göstermektedir. Kuzeyde, Sivas-İmranlı arasında, Güneyde Sivas-Malatya karayolu ile Celalli arasında kalan sahada ve Taşlıdere, Kovalı-Gemerek arası yer yer jipsli alanlar bulunmaktadır. Ayrıca Hacıali-Karayün formasyonları da yoğun jips içermektedir (Gökçe ve Ceylan, 1988).

2.2.2. Jips ve Flora

ilk kez Jonhston (1941) tarafından yüksek miktarda jips içeren Chihuhua Çölünden (Kuzey Meksika) vaskular bitki türleri toplanmıştır. Daha sonra dünyadaki bir çok kurak ve yarı kurak alanlarda jipsli alanlar tespit edilmiştir (Meyer, 1986).

Dünyadaki jipsli alanların % oranlarına bakacak olursak; Orta Doğu da Özellikle Umman % 36,0, Irak % 28.6, İran % 17.6'lık, Afrika kıtasında yer alan Somali'de % 16.2, Ülkemizin de yer aldığı Akdeniz kuşağında ise Tunus % 33.8, Suriye % 22.3, Mısır % 10.1, İspanya % 7 ve Türkiye % 0.5'lik bir jipsli alana sahiptir (Boyadgiev, 1976; Jafarzadeh, et al., 2000; Tablo 1).

Ülkemizde yapılan floristik çalışmalar genelde bölgesel (dağ, ova, vadi, şehir, bazında) olmaktadır. Buna paralel olarak son yıllarda yapılan revizyon çalışmaları da artmıştır. Fakat toprak yapısına bağlı olarak yapılan floristik çalışmalar; özellikle jipsli alanlarda yapılan salt floristik çalışmalar yok denecek kadar azdır. Sadece Sivas-Hafik çevresindeki çok dar bir bölgenin jipsli topraklarının florası çalışılmıştır [(Hamzaoğlu ve Aydoğdu, 1993), (Taşlıdere (Sivas) çevresindeki jipsli topraklara özgü bazı taksonlar (Civelek, 1994)]. Ayrıca, AYDOĞDU (1993; 1994; 1995) ve KETENOĞLU (1983; 2000) tarafından Türkiye'nin çeşitli jipsli alanlarının vejetasyonu çalışılmıştır.

Türkiye topraklarının % 0,5 kısmını oluşturan jipsli alanların (Boyadgiev, 1976; Jafarzadeh, et al., 2000), büyük bir kısmı Sivas ilinde bulunmaktadır (Gökçe,1988; Alagöz, 1967). Bu kadar geniş jipsli alan içeren bir ilin, jips florasının belirlenmesi de oldukça önemlidir. Bu bakımdan, Türkiye'de jipsli alanlarda yapılan, ilk ayrıntılı jips çalışmasıdır diyebiliriz.

Sivas ili sınırları içerisinde daha önce gerçekleştirilen Tecer Dağları Florası (Çelik ve Yıldız, 1989) ve Taşlıdere Florası (Civelek ve Çelik 1988), adlı çalışmalarda araştırmacılar, jipse ait bitki kayıtları da tutmuşlardır. Araştırmamız sırasında bu kayıtlar da incelenerek ayrıntılı bir çalışma gerçekleştirilmesine özen gösterilmiştir. Ayrıca, Prof. Dr. Necati ÇELİK ve Türkiye'nin Endemik Bitkileri Projesi kapsamında (Ekim, vd., 1998) çalışma alanımız ve civarında bitki toplayan, Prof. Dr. Bayram YILDIZ'ın bu alanlarla ilgili izlenimlerinden de

yararlanılmıştır. Adı geçen araştırıcıların bu bitkileri Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Herbaryumu'nda (CUFH) bulunmaktadır.

Sivas ilinde çoğu jipsli alanların st yüzeyleri (Hafık-Zara arasında olduğu gibi) 5-10 m. kahverengi renkli normal step toprağıyla kaplanmıştır. Ayrıca, bu alanların üzerinde çoğunlukla tarlalar bulunmaktadır. Toprak yüzeylerine bakıldığında bu alanlarda jips gözlenmemektedir. Bu alanlardan toplanan bitkiler, jipsli habitatı tam olarak temsil etmemektedir. O yüzden biz bu çalışmaya başlamadan önce, yaklaşık 4-5 ay Sivas ilinin tüm jipsli alanlarına inceleme gezileri düzenledik. Ayrıca, yaptığımız inceleme gezilerinde, bölgeyi tanıyan kişilerle de temas kurarak bilgiler sağladık. Bölgede jipsin yüzeyde yoğun ve açık bir şekilde grldğu yerleri tespit edilerek, bu alanlardan bitki topladık. Yani topladığımız bitki örnekleri, gözle görülebilen ve toprak üstünde olan jipsli alanlardan toplanmıştır. Dolayısıyla jips habitatını temsil etmektedir.

Tablo 1: Jipsli Alanların Dünyadaki Dağılımları (Alan x 1000 ha)

Bölgeler / Ülkeler	Toplam kara alanı	Sulanan alanlar	Jipsli alanlar	
			Alan	%
Orta Doğu				
Bahreyn	68	1	6	8.8
Iran	163600	9400	28851	17.6
Irak	43737	2550	12503	28.6
Ürdün	8893	63	81	0.9
Kuveyt	1782	2	355	19.9
Umman	21246	58	7649	36.0
Katar	1100	-	<1	-
Suudi Arabistan	214969	435	20250	9.4
Birleşik Arap Emirliği	8360	5	<1	-
Yemen	52797	360	2931	5.6
Orta Asya				
Afganistan	65209	2760	<1	-
Çin	932641	49872	21056	2.3
Hindistan	297319	48000	1500	0.5
Moğolistan	156650	80	61	<0.1
Pakistan	77088	17100	1500	1.9
Eski Rusya			27450	-
Toplam			51567	
Akdeniz Kuşağı				
Cezayir	238174	555	7966	3.3
Kıbrıs	924	39	<1	-
Mısır	99545	2800	10000	10.1
Lübnan	1023	86	<1	-
Libya	175954	470	5000	2.8
Fas	44630	1258	1116	2.5
İspanya	49944	3453	3500	7.0
Suriye	18378	906	4095	22.3
Tunus	15536	285	5250	33.8
TÜRKİYE	76963	3674	395	0.5
Toplam			37322	
Afrika				
Etopya	100000	190	2500	2.5
Mali	122019	78	3050	2.5
Moritanya	102522	49	513	0.5
Namibya	82329	6	5328	6.5
Somali	62734	180	10163	16.2
Sudan	237600	1946	785	0.3
Toplam			22339	
Kuzey Amerika				
Meksika		6100	1100	0.6
Amerika B.D.			1400	-
Toplam			2600	
Global Toplam			186477	

(Boyadgiev, 1976; Jafarzadeh, et al., 2000)

Tablo 1’de görüldüğü gibi Türkiye, 395000 hektarlık jipsli alan (% 0.5) kapsamaktadır. Avrupa kıtasını İspanya (% 7) ve Türkiye (% 0.5) temsil edilmektedir. Türkiye’de bulunan bu alanların büyük bir bölümü Sivas ili ve Kızılırmak havzasında bulunmaktadır. Sivas ve Çankırı çevrelerinde endemiklerce zengin jips ana kayadan oluşan tepeler yer alır (Ekim 2001).

11 ciltlik Türkiye Florası’nda (Davis, 1965-1985; Davis, 1988; Güner ve ark., 2000) jipsli alanlara özgü habitatu olan, Sivas ilinde 30 takson kaydı bulunmaktadır. Bizim yaptığımız kapsamlı çalışma sonucunda jipsli alanlarda yetişen endemik veya endemik olmayan bitkilerin sayısının belirlenmesine ve florada habitatu verilmeyen türlerin, habitatlarının belirlenmesinde bir katkımızın olacağını düşünmekteyiz

2.2.3. JEOLJİSİ

Sivas ilinin jipsli alanları Şarkışla'dan İmranlı'ya kadar uzanan oldukça geniş bir alanı içermektedir (Harita 5). Bölgedeki belli başlı formasyonlara bakacak olursak, Kuzeyde; Hafik Formasyonu, Karayün Formasyonu, Hacıali Formasyonu, Güneyde; Selimiye Formasyonu, Bozbel formasyonu ve Batı-Güneybatıda; Küçüktuzhisar formasyonu, Akören formasyonu, Yeniçubuk formasyonu, Tatlıcak formasyonu, Savcun formasyonu ve Hocabey formasyonları bulunmaktadır.

Bu formasyonlar sırası ile inceleyecek olursak;

Hafik Formasyonu

Bu formasyon beyaz ve açık gri renkli ve iyi tabakalı jips tabakaları ile alacalı renkli (kırmızı, şarabi, yeşil açık mavi) kum taşı silttaşı ve konglomera tabakalarından oluşmuştur. Jips tabakaları 5-6 cm'den 40-50 cm'ye kadar değişen kalınlıkta ve plioe kıvrımlar gösteren kalın seviyeler halinde bulunurlar. Bazı hallerde gri ve kırmızı renkli ince marn ve kiltası tabakaları ile beraber bulunabilirler. Hafik formasyonunun bilhassa üst seviyeleri tamamen jips tabakalarından oluşmuştur (Alagöz, 1967; Kurtman 1961; 1973).

Karayün Formasyonu

Bu alanlarda 3 farklı jips üyesi bulunmaktadır. Bunlar Göbeklitarla, Purtepe ve Fadlım Üyeleri şeklinde adlandırılmıştır. Göbeklitarla üyesi (Tha) alt seviyelerinde marn-jips aralanmasından, orta seviyelerinde ise yumrulu jips bantları ile arakatlı marnlardan oluşmaktadır. Purtepe üyesi (Thp) ise formasyonun en üst seviyesi olup alt seviyelerde yeşil sarımsı renkte marn-jips aralanmasından, orta seviyelerinde genellikle masif, yer yer kil bantlı jipslerden, üst seviyelerde ise jips yumruları içeren marnlardan oluşmaktadır. Fadlım üyesi alt seviyelerinde marn-jips aralanmasından, orta seviyelerde kalın ve masif jips merceklerinden ve içleri ince kil laminalı kalın jips tabakalarından, üst seviyelerde ise jips arakatlı marnlardan oluşmaktadır. Fadlım Üyesinin üst seviyelerindeki

jipsler yumrular şeklinde olup, ayrıca kayatuzu tabakaları da gözlenmektedir (Gökçe ve Ceyhan, 1988).

Hacıali formasyonu

Purtepe üyesi jipsleri tabakalı, yumrulu, entrolitik yapılı, porfiroblast, alabastrin ve stain spar taneli, anhidrit kalıntılı mozaik dokulu ikincil jipsler olarak saptanmıştır. Bu alanlarda sölestin ve yan kayaçlarda ise kalsit ve jips mineralleri egemen olup, bu minerallerden başka mineral gözlenmemiştir (Gökçe ve Ceyhan, 1988).

Miyosen yaşlı birimler Hacıali ve Karayün adlı iki formasyona ayrılmıştır (Ceyhan, 1987). Alt- Orta Miyosen yaşlı Hacıali formasyonu'nu kayaç türlerine göre 4 farklı üye'ye, Orta- Üst Miyosen yaşlı Karayün formasyon'unu 5 farklı üye'ye ayrılmıştır. Jipslerin 3 farklı seviyede, anhidritlerin hidratasyonu sonucu oluşmuş ikincil jipsler olduğunu açıklamıştır. Bu formasyon Kızılırmak hattında uzanmaktadır. Burada tipik dolin manzaralı, jips serileri bulunmaktadır (Nebert, 1956).

Tecer formasyonu

Üst Kretase-Paleosen yaşlı Tecer formasyonunda kalsit ve jips mineralleri egemen durumdadır. Tecer formasyonu Eosen yaşlı Bozbel formasyonu tarafından uyumsuzlukla örtülmektedir (Ceyhan, 1987).

Bozbel formasyonu

Bozbel formasyonu'nun üst seviyesinde jipsler; altta kumtaşı, şeyl ardalanı ve üstte kumlu kireçtaşı şeyl ardalanı ile yanal geçişli olup sığlaşan ortam şartlarında evaporasyonun ilerlemesiyle jips şeklinde çökelmiştir. Jips tabakaları 0.20 metreden 4-5 metreye kadar değişken kalınlıklardadır. Jips tabakalarının içlerinde yer yer grimsi mavi renkli anhidrit bulunmaktadır. Bozbel formasyon jipsleri, anhidritlerin hidratasyonu sonucu oluşmuş ikincil jipslerdir.

İkincil jipslerin gözenek ve çatlakları, şeffaf, öz şekilsiz, mikrodan makroya kadar değişen boyutlarda, sitolojik yapılı, yer yer boşluklarında yarı öz şekilli elementel kükürt kristalleri içeren selenitik jipsler tarafından doldurulmuştur. Bozbel formasyonu kumlu kireçtaşları ile jips kantağında gözlenen sölestin yatakları doğudan batıya doğru uzanmaktadır (Ceyhan, 1987).

Selimiye formasyonu

Selimiye formasyonu jipsleri çapraz tabakalanmalı, laminalanmalı, yumrulu, anhidrit kalıntılı porfiroblast ve alabastrin ikincil jipslerdir. Jipsler içinde ince mercek şeklinde sölestin mineralleşmesi gelişmiş olup, sölestin kristalleri öz şekilsiz, yarı özşekilli, ışınsal gelişimlidir (Ceyhan, 1987).

Küçüktuzhisar formasyonu

Kısmen lagünde, kısmen de playa göl ortamında çökelmiş kumtaşı, silttaşı arakatkıları içeren jips, çamurtaşı aralanmalı Küçüktuzhisar formasyonu Oligosen yaşlıdır. Küçüktuzhisar formasyonundaki jipsler beyaz, yer yer alacalı renklidir (Atalay, 1998).

Akören formasyonu

Akören formasyonu akarsu, göl ve yelpaze ortalarında çökelmiş kanallı, çapraz tabakalı çakıtaşı, kumtaşı, silttaşı aralanması ile kötü boylanmalı çamurtaşı, çakıtaşı aralanmasından oluşmuş Oligosen yaşlı birimdir (Atalay, 1998).

Yeniçubuk formasyonu

Bu formasyon göl ortamında çökelmiş, tatlısu gastropod fosilleri içeren kiltası, marn, killi kireçtaşı ve volkanik arakatlar içeren kayalardan oluşmaktadır. Burada ki jipsler, kireçtaşlarının üste doğru dereceli olarak, ince tabakalı, ince

taneli, kirli beyaz renkli jipslere, bu jipslerde kalın tabakalı ve masif jipslere geçerler. Formasyonun en üstünde beyaz, yer yer gri yada alacalı renkler içeren jipsler yer alır. Bu jipsler masif, yer yer yumrulu ve orta- ince katmanlıdır. Jipslerin arasında yer yer kum ve kil düzeyleri gelişmiştir (Atalay, 1998).

Tatlıcak formasyonu

Tatlıcak formasyonu kötü boylamlı çakıltaşı, çamurtaşı ile kanallı, dereceli, çapraz tabakalı kumtaşı, silttaşı, kiltası, jips ar dalanması içeren, yelpaze, akarsu ve playa göl ortamında çökelmiştir. Tatlıca formasyonunda kalınlığı 4 metre olan ince tabakalı jipslerin yanı sıra daha kalın masif jipslerde mevcuttur (Atalay, 1998).

Savcun formasyonu

Savcun formasyonu göl ve akarsu ortamında çökelmiş killi, kumlu, fosilli kireçtaşı, kanallı, dereceli, çapraz tabakalı kumtaşları içermektedir. Egemen kaya türü jips olan, yer yer kırmızı renkli kumtaşı, silttaşı, kil taşı ar dalanması içeren Sarıtepe jipsleridir. Ağırlıklı olarak beyaz ve alacalı renkli jipslerden oluşur. Çoğunlukla tabakasız, yer yer de orta ve ince tabaklıdır. Jipsler ara düzeylerinde ya da yanal uzantılarında, yer yer kırmızı renkli çamurtaşı, silttaşı ve kireçtaşı ile birlikte bulunurlar (Atalay, 1998).

Hocabey formasyonu

Kiltası, jips, silttaşı ar dalanması, çok kötü boylanmalı, iç yapı içermeyen çakıltaşı, çamurtaşı ile derecelendirilmeli, sinüs kanallı çakıl taşlarından oluşan ve playa göl, yelpaze ile akarsu ortamlarında çökelmiş birim Hocabey formasyonu ile temsil edilmektedir (Gökçe ve Ceyhan, 1988).

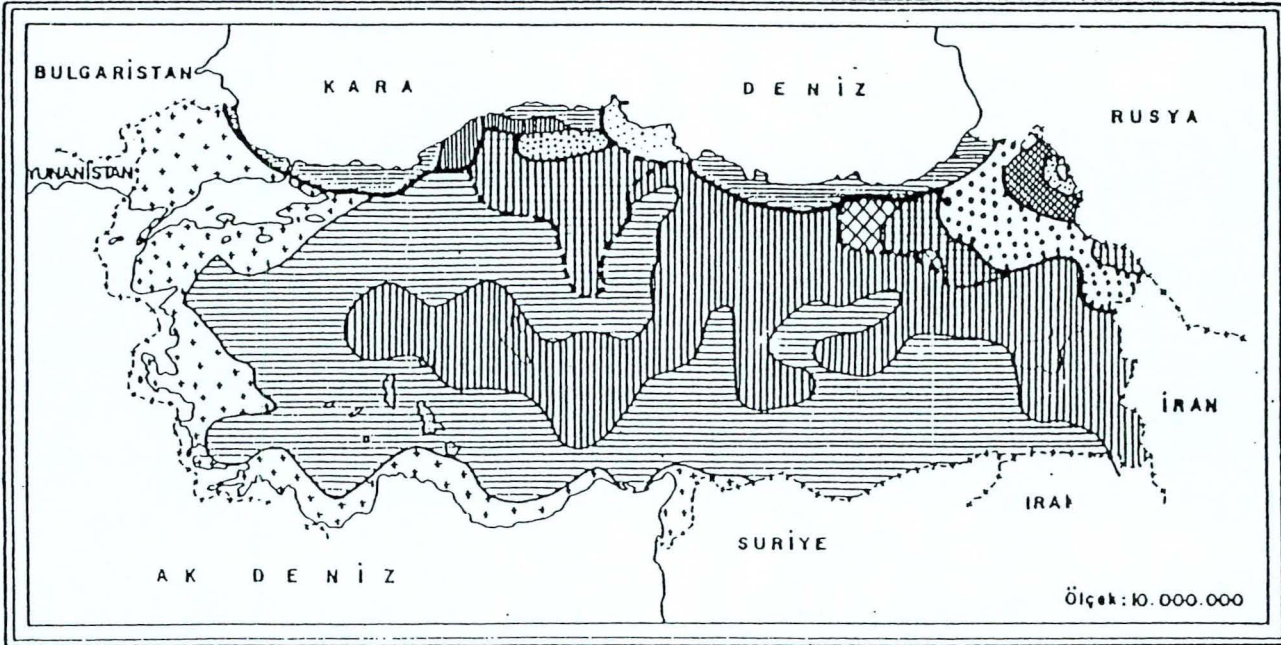
2.4. İKLİM

2.4.1 Araştırma Alanının İklimi

Floranın oluşumunda iklim en önemli faktörlerden biridir. İklimsel özellikler bölgede yetişebilecek bitkileri ve vejetasyon tiplerini belirler. Her bitki türü, çeşitli iklim elemanlarının (sıcaklık, yağış miktarı ve nispi nem) ekstrem değerleri arasında hayatını devam ettirebilir. Bu sınırların dışında bitkilerin gelişmesi imkansızdır. Her iklim belirli bir bitki topluluğunu karakterize eder ve bunun sonucunda dünya üzerinde bitkilerin dağılışı gerçekleşir. Bitkileri ilgilendiren, yağışın kökeni değil de, yağışın miktarı ve bunun mevsimlere ve aylara dağılımıdır. Sadece meteorolojik veriler bir yerin biyoiklimini gerçeğe uygun bir şekilde belirleyemez. Bir bölgedeki bitki yaşamını ve biyoiklimi gerçeğe en uygun şekilde belirleyen o bölgede yetişen bitkilerdir. Hayat formları, floristik elementler ve çeşitli formasyonlar genel iklim tipinin önemli göstergeleridir. Bu yüzden biyocoğrafyacılar floristik bölgeleri ve alt bölgeleri ayırırken, floristik elementleri ve o yerin endemik bitki ve hayvanlarını indikatör olarak kabullenirler (Akman, 1990).

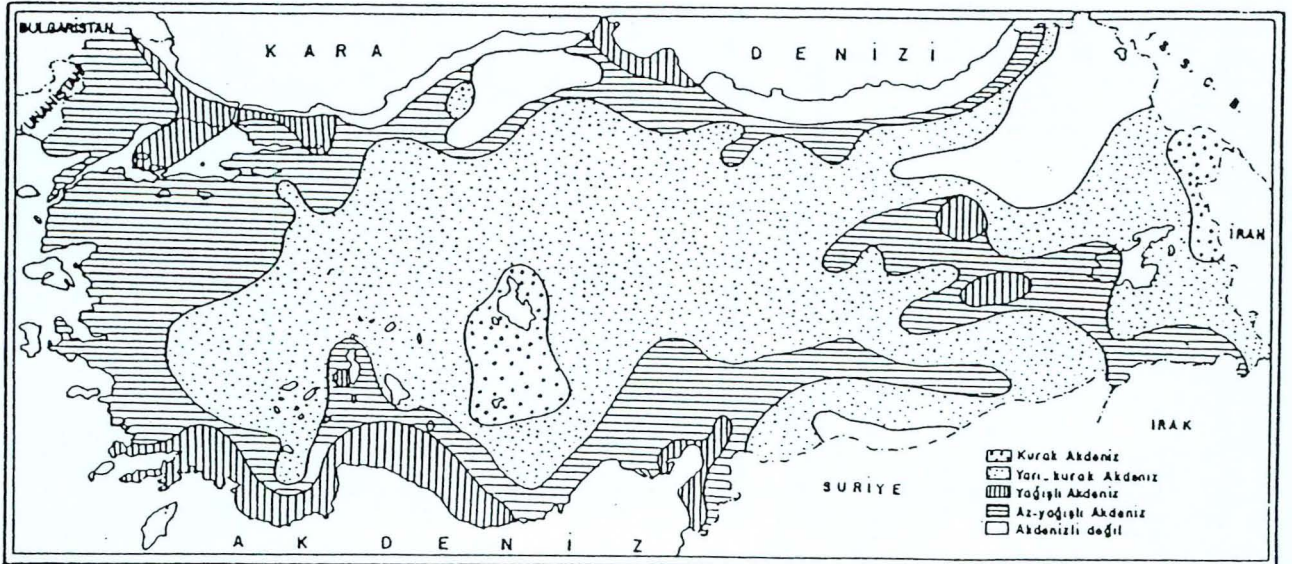
Türkiye iklimi bugüne kadar birçok araştırmacı tarafından çeşitli metodlarla incelenmiş ve sınıflandırılmıştır. Emberger'in Akdeniz çevresi için geliştirdiği metodla Türkiye'nin iklimi incelenmiş ve Türkiye'de hüküm süren yağış rejimleri haritası geliştirilmiştir. Bu haritaya göre; Sivas'ta Doğu Akdeniz 2. Tip yağış rejimi görülmektedir (Akman, 1990).

Emberger' in formülüne göre Türkiye'yi çeşitli iklim tiplerine ayıran diğer bir haritada (Harita 6) Sinop kesimi, Karadeniz kıyıları ve Kuzey-Doğu Anadolu'nun bir kısmı hariç Türkiye'nin tüm kesimleri Akdeniz iklimi içerisinde gösterilmiştir (Akman, 1990). Araştırma alanına en yakın istasyon Sivas'ta bulunan istasyondur (T. C. Başbakanlık, Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, 2003). Emberger'in formülüne göre Türkiye'yi çeşitli iklim tiplerine ayıran haritada (Harita 7) Sinop kesimi, Karadeniz kıyıları ve Kuzey-Doğu Anadolu'nun bir kısmı hariç Türkiye'nin tüm kesimleri Akdeniz iklimi içerisinde gösterilmiştir (Akman, 1990).



Rejim tipi	Tanımlayıcı	Rejim tipi	Tanımlayıcı	Rejim tipi	Tanımlayıcı	Rejim tipi	Tanımlayıcı
	Batı Akdeniz SKIY		Doğu Akdeniz (1. Değ.) IKSU		Kıyasal (2. Değ.) KSYI		Karasal YISK
	Merkezi Akdeniz KSIY		Sub-Akdeniz ISKY		Yarı-karasal (1. Değ.) IYKS		Akdeniz eğilimli geçiş AKYS
	Doğu Akdeniz (0. Değ.) KISY		Kıyasal (1. Değişken) SKYI		Yarı-karasal (2. Değ.) IYSK		Minimum yazlı kuzey KİYS
							Kesin Akdeniz rejim-İSYK lerinin kuzey sınırı.

Harita 6: Çeşitli yağış rejimlerini içeren harita (AKMAN, 1990)



Harita 7: Türkiye'de Akdeniz iklim katlarının dağılımı (AKMAN, 1990)

Araştırma alanımızı kapsayan Sivas ilinin 6 ilçesinin Yıllık ortalama iklim değerleri tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2 : Sivas ilinin ilçelerindeki yıllık ortalama İklim Değerleri

İlçeler	Yıllık ort. Sıcaklık °C	En Yüksek Sıcaklık °C	En Düşük Sıcaklık °C	Yıllık Ortalama Yağış Mik. (mm)	Yıllık Ort.Nisbi oransal nem %
Merkez ilçe	8.6	38.3 Temmuz	-34.4 Şubat	418	64
Şarkışla	8.6	37.3 Temmuz	-30.2 Şubat	467.36	58
Gemerek	9.6	37.4 Temmuz	-30.1 Şubat	386.36	62
Divriği	11.2	38.6 Temmuz	-20.4 Şubat	363.98	61
Kangal	6.9	33.5 Temmuz	-32.0 Şubat	470.11	67
Zara	8.6	35.6 Temmuz	-26.6 Şubat	539.53	64

* Merkez ilçe Rasat süresi: 61 yıl
 * Şarkışla Rasat süresi: 25 yıl
 * Gemerek Rasat süresi: 26 yıl

* Divriği Rasat süresi: 29 yıl
 * Kangal Rasat süresi: 35 yıl
 * Zara Rasat süresi: 27 yıl

Tablo 2’ye baktığımızda araştırma yaptığımız Sivas ili Merkez ve ilçelerinde, ilçeler arasında fazla bir iklimsel farklılık görülmemektedir. Yıllık Sıcaklık Ortalaması en yüksek olan ilçe Divriği (11.2 °C), Yıllık Sıcaklık Ortalaması en az olan ilçe Kangal’dır (6.9 °C). Temmuz ayında En Yüksek

Sıcaklık, Divriği’de (38.6 °C), en düşük sıcaklık da Kangal (33.5 °C)’ dadır. Şubat ayında En Düşük Sıcaklık, Sivas Merkez de (-34.4 °C), Divriği (-20.4 °C)’ dir. Yıllık Ortalama Yağış Miktarı, en yüksek Zara (539.33 mm.), en düşük ise Divriği (363.98 mm.) ilçesindedir. Yıllık Ortalama Nisbi Nem, en yüksek Kangal (% 67), en düşük Şarkışla (% 58) ilçesinde görülmektedir.

Ayrıca, Sivas ili merkez ilçesi ve diğer 5 ilçenin ayrı ayrı, 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem ortalamalarına ait Ortalama iklim değerleri de verilmiştir (Tablo 3-8).

Tablo 3 : Sivas ili, Merkez ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (61 Yıllık) ortalamalarına ait, karşılaştırmalı Ortalama Sıcaklık, Ortalama Maksimum Sıcaklık, Ortalama Minimum Sıcaklık, Ortalama Yağış miktarı ve Ortalama Nispi Nem ile ilgili meteorolojik verileri.

İstasyon: Sivas Merkez
Yükseklik : 1285 metre

Enlem : 39° 45' N
Boylam : 37° 01' E

Aylar		Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Maksimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Minimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Yağış Miktarı (mm)	Ortalama Nispi Nem (%)
Ocak	*3 yıl	-3.0	1.1	-7.1	44.2	76.3
	UDO	-3.9	0.3	-7.9	42.3	75
Şubat	*3 yıl	-2.1	2.4	-6.2	40.1	75.3
	UDO	-2.4	2.0	-6.5	38.9	75
Mart	*3 yıl	3.4	7.4	-2.3	44.8	72.1
	UDO	2.2	7.3	-2.6	43.7	70
Nisan	*3 yıl	9.1	14.2	2.8	56.1	61.8
	UDO	8.7	13.5	2.7	55.8	60.3
Mayıs	*3 yıl	16.8	20.1	6.3	59.5	62.3
	UDO	13.3	19.7	6.6	59.3	61
Haziran	*3 yıl	19.8	23.8	9.2	34.7	58.4
	UDO	16.7	23.5	9.0	33.6	57
Temmuz	*3 yıl	21.4	29.4	14.2	7.6	54.6
	UDO	19.6	27.2	11.0	7.8	53
Ağustos	*3 yıl	18.7	29.2	13.7	5.9	52.5
	UDO	15.7	27.3	10.8	5.1	52
Eylül	*3 yıl	13.4	23.1	7.3	17.2	55.8
	UDO	10.5	24.2	7.4	16.3	55
Ekim	*3 yıl	8.4	17.6	3.7	32.1	63.1
	UDO	4.6	18.1	3.6	31.9	63
Kasım	*3 yıl	4.7	11.1	-0.4	40.3	71.8
	UDO	4.6	10.5	-0.3	39.4	72
Aralık	*3 yıl	-0.8	3.6	-4.2	45.3	78.1
	UDO	-1.0	3.3	-4.6	44	77
YILLIK	*3 yıl	9.1	15.2	3	427.8	65.1
	UDO	8.6	14.9	2.4	418	64

* 2001, 2002, 2003 yıllarının ortalamaları "3 yıl" kısaltılmasıyla , uzun döneme ait ortalamalar ise "UDO" kısaltması ile gösterilmiştir (61 Yıllık).

Araştırma alanının bir kısmının yer aldığı Sivas merkez Meteoroloji istasyonu 1285 metre yüksekliktedir. Bu istasyona ait sıcaklık verileri 61 yıllıktır. Sivas ili, Merkez ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (61 Yıllık) ortalamalarına ait veriler Tablo 3’de görülmektedir.

* Son üç yıl içindeki aylık en yüksek Ortalama Sıcaklık; Temmuz ayında (21.4 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Temmuz (29.4 °C) ve Ağustos aylarında (29.2 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık Ocak ayında (-7.1) görülmektedir.

Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak; aylık en yüksek Ortalama Sıcaklık Temmuz ayında (19.6 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Temmuz (27.2 °C) ve Ağustos aylarında (27.3 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık Ocak ayında (-7.9 °C) görülmektedir.

Son üç yıl içindeki aylık en düşük Ortalama Sıcaklık Ocak ayında (-3 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Ocak ayında (1.1 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık ise Ocak ayında (-7.1 °C) görülmektedir.

Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak aylık en düşük Ortalama Sıcaklık Ocak ayında (-3.9 °C) , Ortalama Maksimum Sıcaklık Ocak (0.3 °C) ayında, Ortalama Minimum Sıcaklık ise Ocak ayında (-7.9 °C) görülmektedir.

Yıllık ortalama sıcaklığa bakıldığında; son üç yıl ortalaması 9.1 °C ve uzun dönem ortalaması 8.6 °C’dir

*Aylık Ortalama Yağış Miktarına bakacak olursak; Son üç yıl ortalamasına göre en fazla yağış miktarı Mayıs (59.5 mm.) ve Nisan (34.7 mm.) aylarında görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak, Mayıs (59.3 mm.) ve Nisan (33.6 mm.) aylarında görülmektedir.

En az yağış ise son üç yıla göre, Temmuz (7.6 mm.) ve Ağustos (5.9 mm.) aylarında alınmıştır. Uzun dönem ortalamalarına göre, Temmuz (7.8 mm.) ve Ağustos (5.1 mm.) aylarında alınmıştır.

Yıllık toplam yağışa bakılacak olursa; son üç yıl ortalaması 427.8 mm. ve uzun dönem ortalaması ise 418 mm'dir.

*Aylık Ortalama Nispi Nem ile ilgili veriler incelenirse; Son üç yıl içinde en yüksek ortalama nispi nem oranları, Aralık (% 78.1), Ocak (% 76.3) aylarında görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına baktığımızda ise, Aralık (% 77), Ocak (% 75) aylarında görülmektedir

Son üç yıla göre en düşük nispi nem Temmuz (% 54.6) ve Ağustos (% 52.5) aylarında görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına göre en düşük nispi nem Temmuz (% 53) ve Ağustos (% 52) aylarında görülmektedir.

Yıllık ortalama nispi nem; son üç yılda % 65.1 ve uzun dönem ortalamalarına göre, % 64'dir.

Tablo 4 : Sivas ili, Şarkışla ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (25 Yıllık) ortalamalarına ait, karşılaştırmalı Ortalama Sıcaklık, Ortalama Maksimum Sıcaklık, Ortalama Minimum Sıcaklık, Ortalama Yağış miktarı ve Ortalama Nispi Nem ile ilgili meteorolojik verileri.

İstasyon: Şarkışla
Yükseklik : 1180 metre

Enlem : 33° 21' N
Boylam : 36° 25' E

Aylar		Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Maksimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Minimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Yağış Miktarı (mm)	Ortalama Nispi Nem (%)
Ocak	*3 yıl	-4.1	1.7	-6.8	60.2	70.3
	UDO	-4.6	1.1	-7.9	55.9	68
Şubat	*3 yıl	-4.2	2.3	-6.6	54.8	67.4
	UDO	-4.4	1.9	-6.9	51.5	72
Mart	*3 yıl	3.5	7.5	-1.9	49.3	67.3
	UDO	3.1	7.2	-2.8	48.0	66
Nisan	*3 yıl	8.6	16.4	2.7	64.4	60.2
	UDO	8.4	14.7	2.4	57.9	58
Mayıs	*3 yıl	13.5	21.6	7.3	75.3	60.4
	UDO	13.1	19.5	6.7	77.5	58
Haziran	*3 yıl	16.9	25.3	10.4	44.3	59.3
	UDO	16.2	23.8	9.1	48.9	58
Temmuz	*3 yıl	23.1	29.4	11.8	6.4	50.8
	UDO	19.1	28.3	11.3	8.1	49
Ağustos	*3 yıl	22.2	28.5	10.9	5.4	42.4
	UDO	19.0	28.1	10.8	6.3	43
Eylül	*3 yıl	16.8	23.7	7.6	16.2	50.4
	UDO	16.0	24.2	7.1	17.8	52
Ekim	*3 yıl	10.7	19.4	3.2	29.1	58.2
	UDO	11.2	18.6	3.6	27.8	57
Kasım	*3 yıl	6.1	11.1	0.6	30.7	64.6
	UDO	5.7	10.9	0.5	32.2	62
Aralık	*3 yıl	0.6	4.2	-6.2	56.3	57.4
	UDO	0.4	3.6	-7.5	55.1	58
YILLIK	*3 yıl	9.4	15.9	2.7	492.4	59
	UDO	8.6	15.1	2.2	467.3	58

* 2001, 2002, 2003 yıllarının ortalamaları “3 yıl” kısaltılmasıyla , uzun döneme ait ortalamalar ise “UDO” kısaltması ile gösterilmiştir (25 Yıllık).

Araştırma alanının bir kısmının yer aldığı, Şarkışla Meteoroloji istasyonu 1180 metre yüksekliktedir. Bu istasyona ait sıcaklık verileri 25 yıllıktır. Sivas ili, Şarkışla ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (25 Yıllık) ortalamalarına ait veriler Tablo 4’de görülmektedir.

* Son üç yıl içindeki aylık en yüksek Ortalama Sıcaklık; Temmuz ayında (23.1 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Temmuz (29.4 °C) ve Ağustos aylarında (28.5 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık Ocak ayında (-6.8 °C) görülmektedir.

Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak; aylık en yüksek Ortalama Sıcaklık Temmuz ayında (19.1 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Temmuz (28.3 °C) ve Ağustos aylarında (28.1 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık Ocak ayında (-7.9 °C) görülmektedir.

Son üç yıl içindeki aylık en düşük Ortalama Sıcaklık Ocak ayında (-4.1 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Ocak ayında (1.7 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık ise Ocak ayında (-6.8 °C) görülmektedir.

Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak aylık en düşük Ortalama Sıcaklık Ocak ayında (-4.6 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Ocak (1.1 °C) ayında, Ortalama Minimum Sıcaklık ise Ocak ayında (-7.9 °C) görülmektedir. Yıllık ortalama sıcaklığa bakıldığında; son üç yıl ortalaması 9.4 °C ve uzun dönem ortalaması 8.6 °C’dır

*Aylık Ortalama Yağış miktarına bakacak olursak; Son üç yıl ortalamasına göre en fazla yağış miktarı Mayıs (75.3 mm.) ve Nisan (64.4 mm.) aylarında görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak; Mayıs (77.5 mm.) ve Nisan (57.9 mm.) aylarında görülmektedir.

En az yağış ise son üç yıla göre, Temmuz (6.4 mm.) ve Ağustos (5.4 mm.) aylarında alınmıştır. Uzun dönem ortalamalarına göre, Temmuz (8.1 mm.) ve Ağustos (6.3 mm.) aylarında alınmıştır.

Yıllık toplam yağışa bakılacak olursa; son üç yıl ortalaması 492.4 mm. ve uzun dönem ortalaması ise 467.3 mm’dir.

*Aylık Ortalama Nispi Nem ile ilgili veriler incelenirse; Son üç yıl içinde en yüksek ortalama nispi nem oranları, Ocak (% 70.3), Şubat (% 67.4) aylarında

görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına baktığımızda ise, Ocak (% 68), Şubat (% 72) aylarında görülmektedir

Son üç yıla göre en düşük nispi nem Temmuz (% 50) ve Ağustos (% 42) aylarında görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına göre en düşük nispi nem Temmuz (% 49) ve Ağustos (% 43) aylarında görülmektedir.

Yıllık ortalama nispi nem; son üç yılda % 59 ve uzun dönem ortalamalarına göre, % 58'dir.

Tablo 5 : Sivas ili, Gemerek ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (26 Yıllık) ortalamalarına ait, karşılaştırmalı Ortalama Sıcaklık, Ortalama Maksimum Sıcaklık, Ortalama Minimum Sıcaklık, Ortalama Yağış miktarı ve Ortalama Nispi Nem ile ilgili meteorolojik verileri.

İstasyon: Gemerek
Yükseklik : 1173 metre

Enlem : 33° 10' N
Boylam : 36° 03' E

Aylar		Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Maksimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Minimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Yağış Miktarı (mm)	Ortalama Nispi Nem (%)
Ocak	*3 yıl	-2.1	1.8	-6.5	44.3	75.1
	UDO	-2.5	1.3	-7.6	46.1	76
Şubat	*3 yıl	-1.5	2.4	-6.3	36.2	74.4
	UDO	-1.7	1.8	-6.8	35.6	75
Mart	*3 yıl	4.5	7.8	-2.6	44.1	70.8
	UDO	4.3	7.4	-3.2	40.9	71
Nisan	*3 yıl	10.3	16.6	2.9	60.3	65.3
	UDO	9.1	15.3	2.5	57.2	61
Mayıs	*3 yıl	13.9	21.8	7.5	49.9	62.4
	UDO	13.8	19.9	6.7	50.4	59
Haziran	*3 yıl	18.1	26.3	9.6	30.6	55.6
	UDO	17.8	24.4	9.2	32.4	54
Temmuz	*3 yıl	20.9	30.1	12.3	6.5	47.8
	UDO	20.7	28.8	11.8	6.3	48
Ağustos	*3 yıl	21.7	29.7	13.1	8.3	48.1
	UDO	20.6	28.5	12.6	7.11	46
Eylül	*3 yıl	16.6	24.6	6.8	14.4	48.3
	UDO	16.2	19.7	6.6	13.3	49
Ekim	*3 yıl	10.4	14.1	3.4	22.3	58.5
	UDO	10.6	12.1	3.6	21.7	58
Kasım	*3 yıl	5.5	11.2	1.1	25.9	70.2
	UDO	5.6	10.9	0.8	26.4	69
Aralık	*3 yıl	0.5	4.1	-6.4	48.6	75.1
	UDO	0.9	3.7	-7.3	48.5	76
YILLIK	*3 yıl	9.9	15.8	2.9	391.4	62.2
	UDO	9.6	14.4	2.4	386.3	62

* 2001, 2002, 2003 yıllarının ortalamaları “3 yıl” kısaltılmasıyla , uzun döneme ait ortalamalar ise “UDO” kısaltması ile gösterilmiştir (26 Yıllık).

Araştırma alanının bir kısmının yer aldığı Sivas ili, Gemerek ilçesinin Meteoroloji istasyonu 1173 metre yüksekliktedir. Bu istasyona ait sıcaklık verileri 26 yıllıktır. Sivas ili, Gemerek ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (26 Yıllık) ortalamalarına ait veriler Tablo 5'de görülmektedir.

* Son üç yıl içindeki aylık en yüksek Ortalama Sıcaklık; Temmuz ayında (20.9 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Temmuz (30.1 °C) ve Ağustos aylarında (29.7 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık Ocak ayında (-6.5 °C) görülmektedir.

Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak; aylık en yüksek Ortalama Sıcaklık Temmuz ayında (20.7 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Temmuz (28.8 °C) ve Ağustos aylarında (28.5 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık Ocak ayında (-7.6 °C) görülmektedir.

Son üç yıl içindeki aylık en düşük Ortalama Sıcaklık Ocak ayında (-2.1 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Ocak ayında (1.8 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık ise Ocak ayında (-6.5 °C) görülmektedir.

Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak aylık en düşük Ortalama Sıcaklık Ocak ayında (-2.5 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Ocak (1.3 °C) ayında, Ortalama Minimum Sıcaklık ise Ocak ayında (-7.6 °C) görülmektedir. Yıllık ortalama sıcaklığa bakıldığında; son üç yıl ortalaması 9.9 °C ve uzun dönem ortalaması 9.6 °C'dir

*Aylık Ortalama Yağış miktarına bakacak olursak; Son üç yıl ortalamasına göre en fazla yağış miktarı Nisan (60.3 mm.) ve Mayıs (49.9 mm.) aylarında görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak Nisan (57.2 mm.) ve Mayıs (50.4 mm.) aylarında görülmektedir.

En az yağış ise son üç yıla göre, Temmuz (6.5 mm.) ve Ağustos (8.3 mm.) aylarında alınmıştır. Uzun dönem ortalamalarına göre, Temmuz (6.3 mm.) ve Ağustos (7.1 mm.) aylarında alınmıştır.

Yıllık toplam yağışa bakılacak olursa; son üç yıl ortalaması 391.4 mm. ve uzun dönem ortalaması ise 386.3 mm'dir.

*Aylık Ortalama Nispi Nem ile ilgili veriler incelenirse; Son üç yıl içinde en yüksek ortalama nispi nem oranları, Aralık (% 75.1), Ocak (% 75.1) aylarında

görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına baktığımızda ise, Aralık (% 76), Ocak (% 76) aylarında görülmektedir

Son üç yıla göre en düşük nispi nem Temmuz (% 47.8) ve Ağustos (% 48.1) aylarında görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına göre en düşük nispi nem Temmuz (% 48) ve Ağustos (% 46) aylarında görülmektedir.

Yıllık ortalama nispi nem; son üç yılda % 62.2 ve uzun dönem ortalamalarına göre, % 62'dir.

Tablo 6 : Sivas ili, Divriği ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (29 Yıllık) ortalamalarına ait, karşılaştırmalı Ortalama Sıcaklık, Ortalama Maksimum Sıcaklık, Ortalama Minimum Sıcaklık, Ortalama Yağış miktarı ve Ortalama Nispi Nem ile ilgili meteorolojik verileri.

İstasyon: Divriği
Yükseklik : 1250 metre

Enlem : 39° 22' N
Boylam : 38° 08' E

Aylar		Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Maksimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Minimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Yağış Miktarı (mm)	Ortalama Nispi Nem (%)
Ocak	*3 yıl	-1.0	2.1	-4.3	38.3	75.5
	UDO	-1.8	1.5	-6.4	36.9	74
Şubat	*3 yıl	-1.5	2.8	-3.9	32.5	75.1
	UDO	-0.8	2	-6.1	31.5	75
Mart	*3 yıl	4.8	8.3	-1.1	46.7	67.3
	UDO	4.8	7.5	-2.8	45	68
Nisan	*3 yıl	10.4	17.2	3.1	53.8	57.8
	UDO	10.5	15.5	2.7	52.2	59
Mayıs	*3 yıl	16.5	22.9	7.8	57.6	58.4
	UDO	15.4	20.3	7.1	55.9	59
Haziran	*3 yıl	21.6	27.4	11.3	20.6	55.2
	UDO	19.6	25.8	10.6	24.7	53
Temmuz	*3 yıl	25.7	31.3	13.4	4.1	48.3
	UDO	23.3	29.9	12.2	3.6	47
Ağustos	*3 yıl	24.2	29.3	14.6	2.5	46.7
	UDO	23.4	26.7	13.7	2.7	47
Eylül	*3 yıl	16.4	25.2	8.3	11.7	49.5
	UDO	19	19.7	7.2	12.7	49
Ekim	*3 yıl	12.7	19.5	4.7	25.6	61.3
	UDO	12.5	18.5	3.8	25	60
Kasım	*3 yıl	8.4	11.3	1.6	34.3	69.2
	UDO	7	10.9	1.2	33.5	70
Aralık	*3 yıl	1.3	4	-3.2	40.2	76.8
	UDO	1.4	4.2	-4.7	39	76
YILLIK	*3 yıl	11.6	16.3	4.3	367.5	61.7
	UDO	11.2	14.7	3.2	363.9	61

* 2001, 2002, 2003 yıllarının ortalamaları “3 yıl” kısaltılmasıyla, uzun döneme ait ortalamalar ise “UDO” kısaltması ile gösterilmiştir (26 Yıllık).

Araştırma alanının bir kısmını yer aldığı Sivas ili, Divriği ilçesinin Meteoroloji istasyonu 1250 metre yüksekliktedir. Bu istasyona ait sıcaklık verileri 29 yıllıktır. Sivas ili, Divriği ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (29 Yıllık) ortalamalarına ait veriler Tablo 6'da görülmektedir.

* Son üç yıl içindeki aylık en yüksek Ortalama Sıcaklık; Temmuz ayında (25.7 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Temmuz (31.3 °C) ve Ağustos aylarında (29.3 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık Ocak ayında(-4.3 °C) görülmektedir.

Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak aylık en yüksek Ortalama Sıcaklık Temmuz ayında (23.3 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Temmuz (29.9 °C) ve Ağustos aylarında (26.7 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık Ocak ayında (-6.4 °C) görülmektedir.

Son üç yıl içindeki aylık en düşük Ortalama Sıcaklık Ocak ayında (-1 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Ocak ayında (2.1 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık ise Ocak ayında(-4.3 °C) görülmektedir.

Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak; aylık en düşük Ortalama Sıcaklık Ocak ayında (-1.8 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Ocak ayında (1.5 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık ise Ocak ayında (-6.4 °C) görülmektedir.

Yıllık ortalama sıcaklığa bakıldığında; son üç yıl ortalaması 11.6 °C ve uzun dönem ortalaması 11.2 °C'dır

*Aylık Ortalama Yağış miktarına bakacak olursak; Son üç yıl ortalamasına göre en fazla yağış miktarı Mayıs (57.6 mm.) ve Nisan (53.8 mm.) aylarında görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak Mayıs (55.9 mm.) ve Nisan (52.2 mm.) aylarında görülmektedir.

En az yağış ise son üç yıla göre, Temmuz (4.1 mm.) ve Ağustos (2.5 mm.) aylarında alınmıştır. Uzun dönem ortalamalarına göre, Temmuz (3.6 mm.) ve Ağustos (2.7 mm.) aylarında alınmıştır.

Yıllık toplam yağışa bakılacak olursa; son üç yıl ortalaması 367.5 mm. ve uzun dönem ortalaması ise 363.9 mm'dir.

*Aylık Ortalama Nispi Nem ile ilgili veriler incelenirse; Son üç yıl içinde en yüksek ortalama nispi nem oranları, Aralık (% 76.8), Ocak (% 75.5) aylarında

görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına baktığımızda ise, Aralık (% 76), Ocak (% 74) aylarında görülmektedir

Son üç yıla göre en düşük nispi nem Temmuz (% 48.3) ve Ağustos (% 46.7) aylarında görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına göre en düşük nispi nem Temmuz (% 47) ve Ağustos (% 47) aylarında görülmektedir.

Yıllık ortalama nispi nem; son üç yılda % 61.7 ve uzun dönem ortalamalarına göre, % 61'dir.

Tablo 7 : Sivas ili, Kangal ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (35 Yıllık) ortalamalarına ait, karşılaştırmalı Ortalama Sıcaklık, Ortalama Maksimum Sıcaklık, Ortalama Minimum Sıcaklık, Ortalama Yağış miktarı ve Ortalama Nispi Nem ile ilgili meteorolojik verileri.

İstasyon: Kangal

Yükseklik : 1545 metre

Enlem : 39° 15' N

Boylam : 37° 25' E

Aylar		Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Maksimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Minimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Yağış Miktarı (mm)	Ortalama Nispi Nem (%)
Ocak	*3 yıl	-5.1	1.4	-7.9	60.3	85.1
	UDO	-5.4	1.2	-9.3	56.8	83
Şubat	*3 yıl	-3.7	1.9	-6.7	52.8	84.2
	UDO	-4.0	1.6	-7.2	50.6	83
Mart	*3 yıl	1.1	6.9	-3.5	55	80.6
	UDO	0.5	5.5	-4.2	53.1	79
Nisan	*3 yıl	7.2	15.3	2.2	64.8	65.4
	UDO	6.8	14.6	1.6	62.6	67
Mayıs	*3 yıl	12.4	20.3	6.1	37.1	66.6
	UDO	11.6	20.1	5.5	66.0	65
Haziran	*3 yıl	16.6	24.7	8.6	37.1	55.8
	UDO	15.0	22.4	8.1	36.9	54
Temmuz	*3 yıl	20.3	28.1	9.8	5.4	48.6
	UDO	18.2	26.2	9.1	5.6	49
Ağustos	*3 yıl	19.7	27.5	9.7	7.2	46.9
	UDO	18.0	26	9	7.4	46
Eylül	*3 yıl	14.5	18.8	7.1	15.8	51.4
	UDO	13.8	17.7	6.3	14.1	50
Ekim	*3 yıl	8.6	18.3	3.4	26.3	66.8
	UDO	8.3	17.5	2.8	25.2	65
Kasım	*3 yıl	3.9	10.3	-0.6	36.8	78.2
	UDO	3.2	9.1	-1.2	37.1	76
Aralık	*3 yıl	-1.6	3.6	-4.3	53.7	87.1
	UDO	-2.0	2.8	-5.6	54.0	85
YILLIK	*3 yıl	7.8	14.7	1.9	479.5	68
	UDO	6.9	13.7	1.1	470.1	67

* 2001, 2002, 2003 yıllarının ortalamaları "3 yıl" kısaltılmasıyla , uzun döneme ait ortalamalar ise "UDO" kısaltması ile gösterilmiştir (35 Yıllık).

Araştırma alanının bir kısmını yer aldığı Sivas ili, Kangal ilçesinin Meteoroloji istasyonu 1545 metre yüksekliktedir. Bu istasyona ait sıcaklık verileri 35 yıllıktır. Sivas ili, Kangal ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (35 Yıllık) ortalamalarına ait veriler Tablo 7'de görülmektedir.

* Son üç yıl içindeki aylık en yüksek Ortalama Sıcaklık; Temmuz ayında (20.3 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Temmuz (28.1 °C) ve Ağustos aylarında (27.5 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık Ocak ayında (-7.9 °C) görülmektedir.

Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak aylık en yüksek Ortalama Sıcaklık Temmuz ayında (18.2 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Temmuz (26.2 °C) ve Ağustos aylarında (26 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık Ocak ayında (-9.3 °C) görülmektedir.

Son üç yıl içindeki aylık en düşük Ortalama Sıcaklık Ocak ayında (-5.1 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Ocak ayında (1.4 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık ise Ocak ayında (-7.9 °C) görülmektedir.

Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak aylık en düşük Ortalama Sıcaklık Ocak ayında (-5.4 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Ocak ayında (1.2 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık ise Ocak ayında (-9.3 °C) görülmektedir.

Yıllık ortalama sıcaklığa bakıldığında; son üç yıl ortalaması 7.8 °C ve uzun dönem ortalaması 6.9 °C'dır

*Aylık Ortalama Yağış miktarına bakacak olursak; Son üç yıl ortalamasına göre en fazla yağış miktarı Mayıs (64.8 mm.) ve Nisan (64.3 mm.) aylarında görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak Mayıs (66.0 mm.) ve Nisan (62.6 mm.) aylarında görülmektedir.

En az yağış ise son üç yıla göre, Temmuz (5.4 mm.) ve Ağustos (7.2 mm.) aylarında alınmıştır. Uzun dönem ortalamalarına göre, Temmuz (5.6 mm.) ve Ağustos (7.4 mm.) aylarında alınmıştır.

Yıllık toplam yağışa bakılacak olursa; son üç yıl ortalaması 479.5 mm. ve uzun dönem ortalaması ise 470.1 mm.'dir.

*Aylık Ortalama Nispi Nem ile ilgili veriler incelenirse; Son üç yıl içinde en yüksek ortalama nispi nem oranları, Aralık (% 87.1), Ocak (% 85.1) aylarında görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına baktığımızda ise, Aralık (% 85), Ocak (% 83) aylarında görülmektedir

Son üç yıla göre en düşük nispi nem Temmuz (% 48.6) ve Ağustos (% 46.9) aylarında görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına göre en düşük nispi nem Temmuz (% 49) ve Ağustos (% 46) aylarında görülmektedir.

Yıllık ortalama nispi nem; son üç yılda % 68 ve uzun dönem ortalamalarına göre, % 67'dir.

Tablo 8 : Sivas ili, Zara ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (25 Yıllık) ortalamalarına ait, karşılaştırmalı Ortalama Sıcaklık, Ortalama Maksimum Sıcaklık, Ortalama Minimum Sıcaklık, Ortalama Yağış miktarı ve Ortalama Nispi Nem ile ilgili meteorolojik verileri.

İstasyon: Zara
Yükseklik : 1180 metre

Enlem : 33° 21' N
Boylam : 36° 25' E

Aylar		Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Maksimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Minimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Yağış Miktarı (mm)	Ortalama Nispi Nem (%)
Ocak	*3 yıl	-1.9	1.5	-7.3	51	73.2
	UDO	-2.3	1.1	-8.4	53.3	71
Şubat	*3 yıl	-1.6	2.5	-6.8	52.6	70.5
	UDO	-2.4	2.1	-7.3	53.1	72
Mart	*3 yıl	2.9	7.3	-2.4	58.6	70.4
	UDO	2.6	7.2	-2.8	56.8	69
Nisan	*3 yıl	10.1	16.3	2.9	75.4	62.7
	UDO	8.2	15.4	2.5	82.2	63
Mayıs	*3 yıl	14.3	22.3	7.5	77.6	59.6
	UDO	13.2	19.7	6.8	79.3	60
Haziran	*3 yıl	18.2	25.1	11.3	43.6	59.5
	UDO	16.3	24.3	9.3	42.4	58
Temmuz	*3 yıl	21.2	30.6	11.7	5.9	54.3
	UDO	18.9	28.6	11.2	6.1	55
Ağustos	*3 yıl	19.3	29.3	10.8	8.1	56.2
	UDO	18.9	27.8	10.6	8.7	56
Eylül	*3 yıl	16.3	19.3	7.6	18.6	59.8
	UDO	14.9	18.6	7.3	19.7	59
Ekim	*3 yıl	8.7	17.3	3.8	36.7	64.5
	UDO	9.4	16.5	3.5	34.9	65
Kasım	*3 yıl	5.3	12.3	0.9	43.4	70.2
	UDO	5.6	10.8	0.4	42.3	68
Aralık	*3 yıl	0.5	5.3	-6.6	59.8	73.1
	UDO	0.3	3.7	-8.1	60.0	72
YILLIK	*3 yıl	9.5	15.7	2.7	530.5	64.5
	UDO	8.6	13.7	2	539.5	64

* 2001, 2002, 2003 yıllarının ortalamaları "3 yıl" kısaltılmasıyla , uzun döneme ait ortalamalar ise "UDO" kısaltması ile gösterilmiştir (25 Yıllık).

Araştırma alanının bir kısmını yer aldığı Sivas ili, Zara ilçesinin Meteoroloji istasyonu 1348 metre yüksekliktedir. Bu istasyona ait sıcaklık verileri 27 yıllıktır. Sivas ili, Zara ilçesinin 2001-2003 yılları arası ve uzun dönem (27 Yıllık) ortalamalarına ait veriler Tablo 8'de görülmektedir.

* Son üç yıl içindeki aylık en yüksek Ortalama Sıcaklık; Temmuz ayında (21.2 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Temmuz (30.6 °C) ve Ağustos aylarında (29.3 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık Ocak ayında (-7.9 °C) görülmektedir.

Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak aylık en yüksek Ortalama Sıcaklık Temmuz ayında (18.9 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Temmuz (28.6 °C) ve Ağustos aylarında (27.8 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık Ocak ayında (-8.4 °C) görülmektedir.

Son üç yıl içindeki aylık en düşük Ortalama Sıcaklık Ocak ayında (-1.9 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Ocak ayında (1.5 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık ise Ocak ayında (-7.3 °C) görülmektedir.

Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak aylık en düşük Ortalama Sıcaklık Ocak ayında (-2.3 °C), Ortalama Maksimum Sıcaklık Ocak ayında (1.1 °C), Ortalama Minimum Sıcaklık ise Ocak ayında (- 8.4 °C) görülmektedir.

Yıllık ortalama sıcaklığa bakıldığında; son üç yıl ortalaması 9.5 °C ve uzun dönem ortalaması 8.6 °C'dır

*Aylık Ortalama Yağış miktarına bakacak olursak; Son üç yıl ortalamasına göre en fazla yağış miktarı Mayıs (77.6 mm.) ve Nisan (75.4 mm.) aylarında görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına bakacak olursak Mayıs (79.3 mm.) ve Nisan (82.2 mm.) aylarında görülmektedir.

En az yağış ise son üç yıla göre, Temmuz (5.9 mm.) ve Ağustos (8.1 mm.) aylarında alınmıştır. Uzun dönem ortalamalarına göre, Temmuz (6.1 mm.) ve Ağustos (8.7 mm.) aylarında alınmıştır.

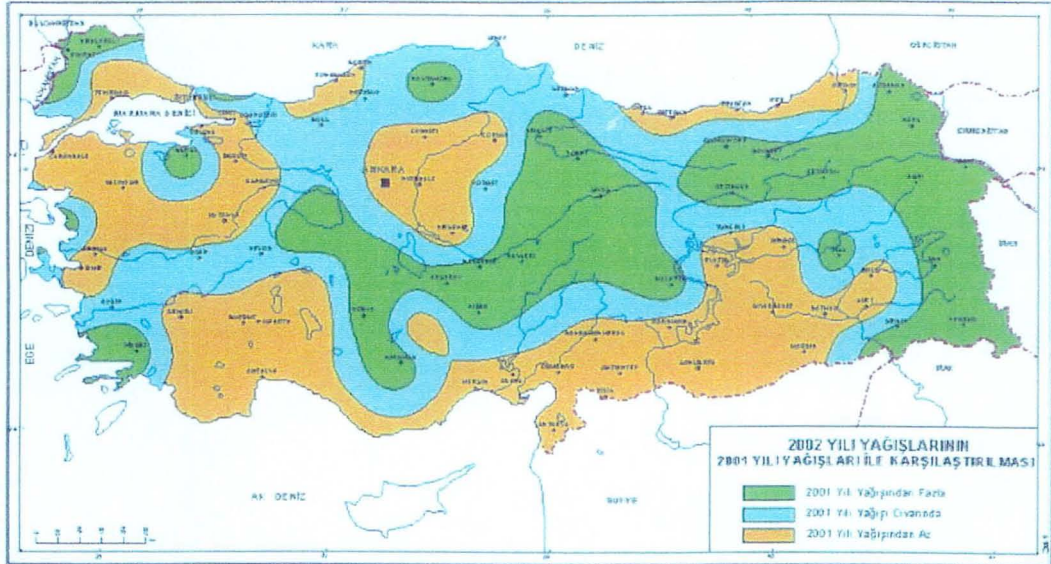
Yıllık toplam yağışa bakılacak olursa; son üç yıl ortalaması 530.5 mm. ve uzun dönem ortalaması ise 539.5 mm.'dir.

*Aylık Ortalama Nispi Nem ile ilgili veriler incelenirse; Son üç yıl içinde en yüksek ortalama nispi nem oranları, Aralık (% 73.2), Ocak (% 73.1) aylarında görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına baktığımızda ise, Aralık (% 72), Ocak (% 71) aylarında görülmektedir

Son üç yıla göre en düşük nispi nem Temmuz (% 54.3) ve Ağustos (% 56.2) aylarında görülmektedir. Uzun dönem ortalamalarına göre en düşük nispi nem Temmuz (% 55) ve Ağustos (% 56) aylarında görülmektedir.

Yıllık ortalama nispi nem; son üç yılda % 64.5 ve uzun dönem ortalamalarına göre, % 64' dir.

Araştırma yaptığımız alanlarda yoğun olarak bitki topladığımız 2001-2002 yılının karşılaştırılmalı Yağış haritası aşağıda verilmiştir (Harita 8). Görüldüğü üzere 2002 yılında yağış miktarı 2001'e göre daha fazla olmuştur.



Harita 8: Sivas ili 2001 ve 2002 yıllarının yağış miktarlarının karşılaştırılması (T.C Başbakanlık Devlet M.İ.G.M).

2.5. BİYOİKLİMSEL SENTEZ

EMBERGER'in koyduğu biyoiklim prensiplerine göre, ülkemizi de ilgilendiren Akdeniz iklimi hakkında çok kısa bir bilgi vermek gerekirse; Akdeniz iklimi fotoperiyodizmi günlük ve mevsimlik olan, yağışları soğuk veya nispeten soğuk mevsimlerde toplanan, kurak mevsimi yaz olan ve bu yaz kuraklığı maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı bir iklimdir. Vejetasyon açısından bu iklimin en göze çarpan özelliği; az çok belirgin, fakat daima mevcut bir kurak devrenin bulunması ve bu devrede çok az miktarda bir yaz yağışı olmasıdır. Bu kurak devre vejetasyon ve tarım ürünleri açısından son derece önemli ekolojik bir faktördür. Akdeniz iklimi aynı zamanda yağışlı mevsimde seyrek, fakat sağanak şeklinde düşen yağmurlarla karakterize edilir ki, bu şekildeki bir yağış vejetasyon üzerinde olumlu bir etki sağlamaz. Bu yağışın büyük bir kısmı toprak üzerinden akıp gittiği için bitkilere pek faydalı olamaz (Akman, 1990). EMBERGER Akdeniz ikliminin katlarını ve genel kuraklık derecesini tayin için şu formülü ortaya atmıştır:

$$Q = 2000 \times P / (M + m + 546.4) \times (M - m)$$

Q: Yağış-sıcaklık emsali,

P: Yıllık yağış miktarı (mm),

M: En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması,

m: En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması).

Yağış sıcaklık emsali (Q), ne kadar büyükse iklim o kadar nemli, ne kadar küçükse iklim o kadar kuraktır. Q değerlerine göre Akdeniz iklimleri çeşitli biyoiklim katlarına ayrılmıştır. Araştırma alanımızın sınırları içinde bulunduğu ilçeler için hesaplanmış Q değerleri şu şekildedir: Merkez: 41.9, Şarkışla: 45.5, Gemerek: 37.3, Divriği: 35.1, Kangal: 47, Zara: 51.4'dür. Buna göre Sivas İli, yarı kurak Akdeniz vejetasyon katındadır (Akman, 1990).

Q değeri ancak m değeriyle kullanıldığında anlamlıdır. Hesaplanmış m değeri; Merkez için -7.9, Şarkışla için -7.9, Gemerek için -7.6, Divriği için -6.4, Kangal için -9.3, Zara için -8.4'dür. Buna göre Divriği'de kışı çok soğuk Akdeniz

iklimi, Diğer ilçelerde ise kışı son derece soğuk Akdeniz iklimi görülür (Akman, 1990).

Ayrıca, kurak devrenin (S=KD) saptanması da ekologlar, ormancılar ve ziraatçılar için önemlidir. Özellikle bu konu tarım ürünleri açısından önemlidir. Kurak devreyi (S), Emberger'in önerdiği formüle göre, " $S = PE / M$ (Kurak devre = Yaz yağışı ortalaması / En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması)'dir. S değeri 5'ten küçük ise, o istasyon Akdeniz iklimlidir. 5-7 arasında ise subakdeniz, 7'den fazla ise istasyonun iklimi Akdenizli değildir. Hesaplanmış S değerleri; Merkez için 1.7, Şarkışla için 2.2, Gemerek için 1.5, Divriği için 1, Kangal için 1.9 Zara için 2'dir. Buna göre; araştırma alanımız olan Sivas İli'nde, Akdeniz iklimi görülmektedir (Akman, 1990). Harita 6 ve 7 incelenirse, yine aynı sonuç, yani araştırma alanımızın Akdeniz iklimli olduğu görülecektir.

Tablo 9: Yıllık yağışın (mm) mevsimlere göre dağılımı ve yağış rejimi.

Sivas İli, İlçeleri	MEVSİMLER				Toplam yıllık Yağış Miktarı (mm)	Yağış rejimi
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış		
Merkez	158.8	46.5	87.6	125.5	418	İ.K.S.Y. (Doğu Akdeniz 2. tip)
Şarkışla	183.4	63.3	77.6	162.5	467.3	İ.K.S.Y. (Doğu Akdeniz 2. tip)
Gemerek	148.5	45.5	61.4	130.2	386.3	İ.K.S.Y. (Doğu Akdeniz 2. tip)
Divriği	153.1	31	72	107.4	363.9	İ.K.S.Y. (Doğu Akdeniz 2. tip)
Kangal	181.7	49.9	76.4	161.4	470.1	İ.K.S.Y. (Doğu Akdeniz 2. tip)
Zara	218.3	57.2	86.9	166.4	539.5	İ.K.S.Y. (Doğu Akdeniz 2. tip)

Tablo 9'a göre; Sivas merkez ve çalışma yapılan ilçelerde en fazla yağış sırasıyla şu mevsimlerde alınmaktadır; İlkbahar, Kış, Sonbahar, Yaz. Buna göre

Sivas merkez ve çalışma yapılan ilçelerde görülen yağış rejimi: İ.K.S.Y., Doğu Akdeniz 2. Tip'tir. (Akman, 1990).

Yine araştırma alanında yer alan ilçelere ait hesaplanmış "P, PE, S, M, m ve Q" değerleriyle birlikte, araştırma alanının yağış rejimini gösteren tablo, (biyoiklimsel sentez tablosu) aşağıda verilmiştir (Tablo 10).

Tablo 10: Araştırma alanının Biyoiklimsel sentezi

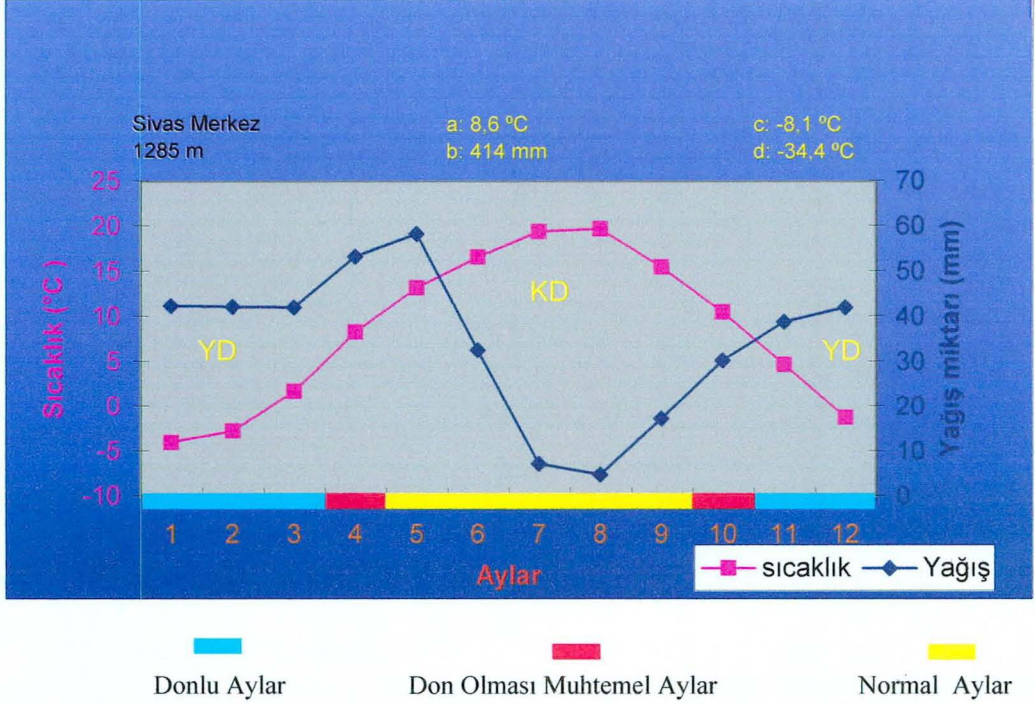
Sivas İli, İlçeleri	P	M	m	Q	PE	S	Yağış rejimi	Biyoiklim
Merkez	418	27.3	-7.9	41.9	46.5	1,7	İ.K.S.Y.	Yarı kurak alt,kışı son derece soğuk Akdeniz biyoiklim tipi
Şarkışla	467.3	28.3	-7.9	45.5	63.3	2.2	İ.K.S.Y.	Yarı kurak alt,kışı son derece soğuk Akdeniz biyoiklim tipi
Gemerek	386.3	28.8	-7.6	37.3	45.8	1.5	İ.K.S.Y.	Yarı kurak alt,kışı son derece soğuk Akdeniz biyoiklim tipi
Divriği	361.9	29.9	-6.4	35.1	31	1.1	İ.K.S.Y.	Yarı kurak alt, kışı çok soğuk Akdeniz biyoiklim tipi
Kangal	470.1	26.2	-9.4	47	49.9	1.9	İ.K.S.Y.	Yarı kurak alt,kışı son derece soğuk Akdeniz biyoiklim tipi
Zara	539.5	28.6	-8.4	51.4	57.2	2	İ.K.S.Y.	Yarı kurak alt,kışı son derece soğuk Akdeniz biyoiklim tipi

Araştırma alanımıza ait meteorolojik veriler WALTER' e göre (1960) iklim diyagramına geçirilmiş ve değerlendirilmiştir. Böylece sıcaklık (°C) ve yağış (mm) miktarları ile beraber, kısmen nemin ve kuraklığın şiddeti, süresi, kış mevsiminin şiddeti ve süresi ile don olması muhtemel aylar bir arada gösterilmiştir. (Şekil 1-6).

Kurak devre (KD = S), Sivas merkez ve çalışma yapılan ilçelerde; Temmuz ayının ilk haftası ile Eylül ayının ortalarına kadar olan dönemi kapsamaktadır. Araştırma alanında görülen bu kurak devre, özellikle tarım ürünleri açısından önemlidir. Yalnız, kurak devre dendiğinde tamamen kurak bir dönem, yani yağışsız bir dönem anlaşılmalıdır. Bu devrede de yağış olmakla beraber, bu yağış diğer döneme göre çok azdır. Yani yağışlı dönemde görülen yağış miktarı, kurak devrede çok fazla düşüş göstermektedir. Adı geçen kurak devre, yağışlı devreye göre, göreceli bir kuraklığı ifade etmektedir.

Yağışlı devre, Sivas merkez ve çalışma yapılan ilçelerde; Eylül ayının ortası ile Temmuz ayının ilk haftası arasındaki dönemi kapsamaktadır.

Ayrıca, Şekil 1-6'da verilen iklim diyagramlarında donlu aylar ve don olması muhtemel aylar gösterilmiştir. Donlu aylar; Ocak, Şubat, Mart, Kasım ve Aralık'tır. Don olması muhtemel aylar ise Nisan ve Ekim'dir.



Şekil 1: Sivas ili, Merkez ilçesine ait yağış-sıcaklık grafiği (iklim diyağramı)

a: Yıllık Ortalama Sıcaklık

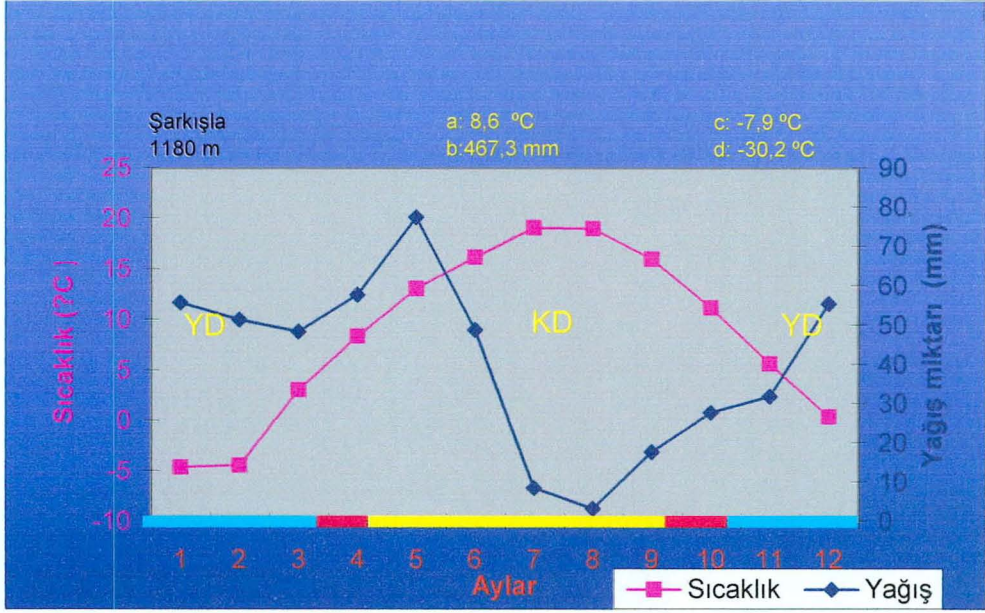
b: Yıllık Ortalama Yağış Miktarı

c: En Soğuk Ayın Minimum Sıcaklık Ortalaması

d: En Düşük Sıcaklık

KD: Kurak Devre

YD: Yağışlı Devre



Donlu Aylar

Don Olması Muhtemel Aylar

Normal Aylar

Şekil 2: Sivas ili, Şarkışla ilçesine ait yağış-sıcaklık grafiği (iklim diağramı)

a: Yıllık Ortalama Sıcaklık

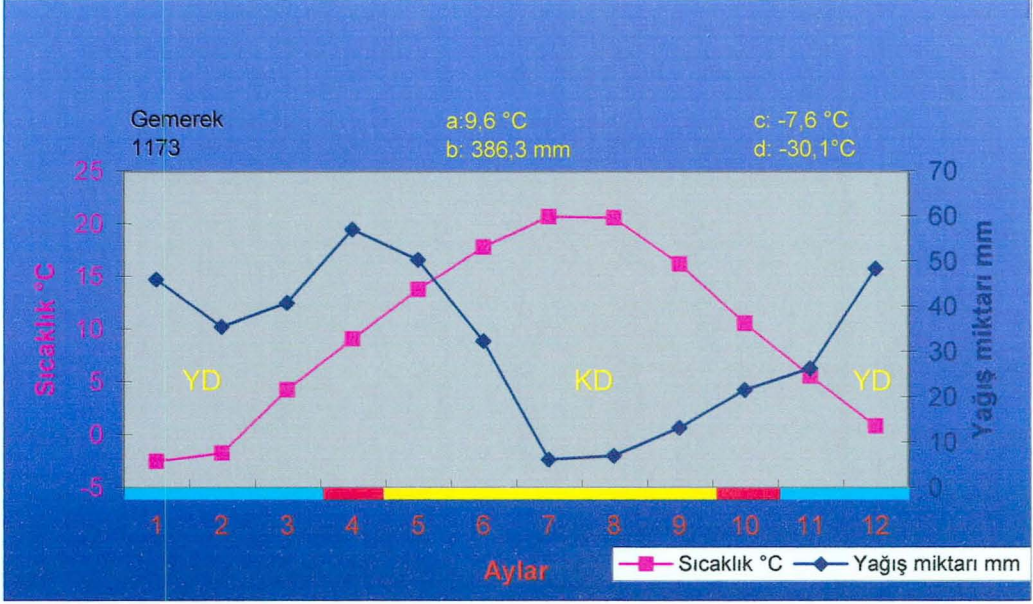
b: Yıllık Ortalama Yağış Miktarı

c: En Soğuk Ayın Minimum Sıcaklık Ortalaması

d: En Düşük Sıcaklık

KD: Kurak Devre

YD: Yağışlı Devre



Donlu Aylar

Don Olması Muhtemel Aylar

Normal Aylar

Şekil 3: Sivas ili, Gemerek ilçesine ait yağış-sıcaklık grafiği (iklim diağramı)

a: Yıllık Ortalama Sıcaklık

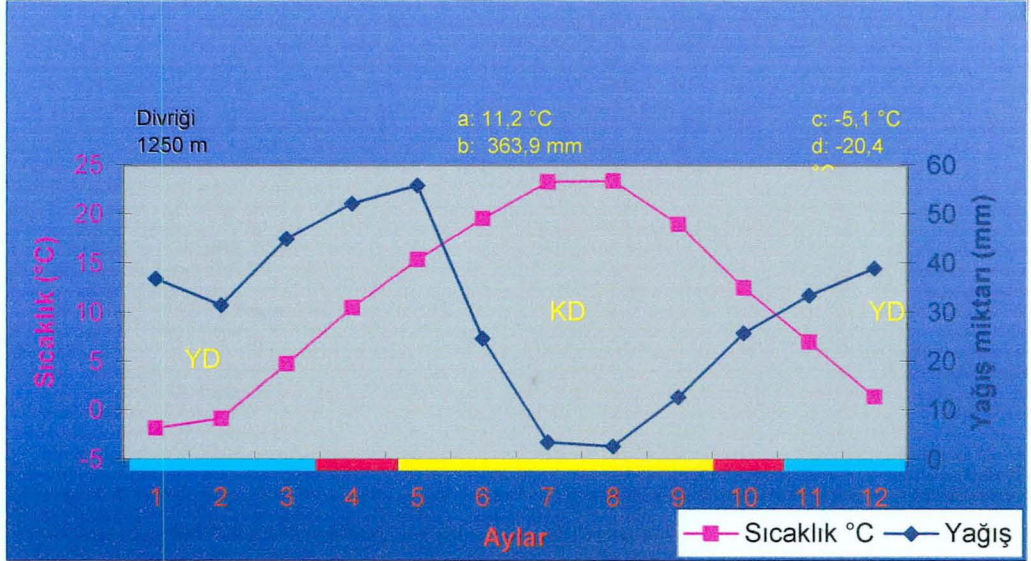
b: Yıllık Ortalama Yağış Miktarı

c: En Soğuk Ayın Minimum Sıcaklık Ortalaması

d: En Düşük Sıcaklık

KD: Kurak Devre

YD: Yağışlı Devre



Şekil 4: Sivas ili, Divriği ilçesine ait yağış-sıcaklık grafiği (iklim diağramı)

a: Yıllık Ortalama Sıcaklık

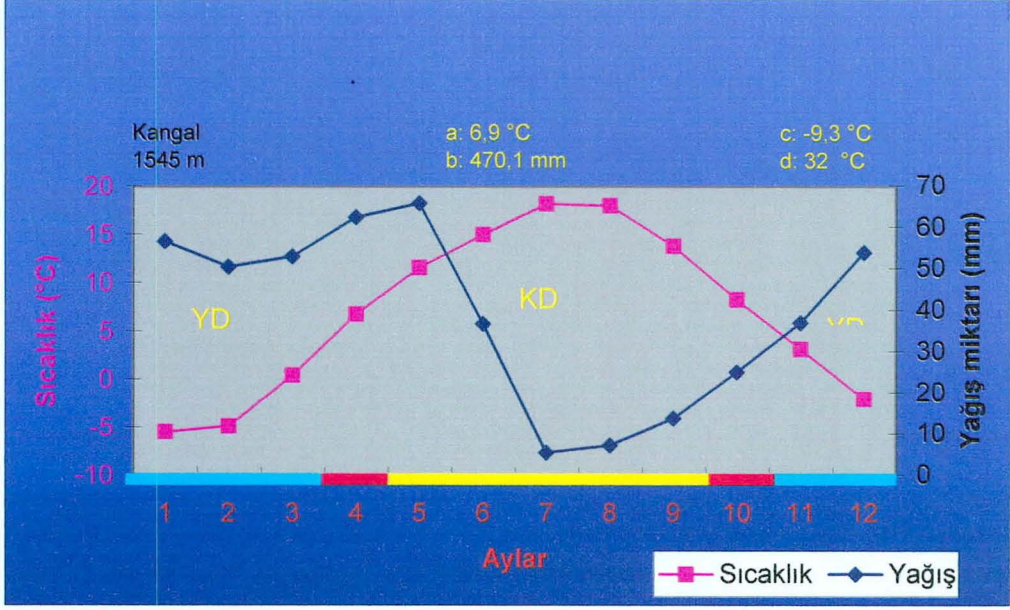
b: Yıllık Ortalama Yağış Miktarı

c: En Soğuk Ayın Minimum Sıcaklık Ortalaması

d: En Düşük Sıcaklık

KD: Kurak Devre

YD: Yağışlı Devre



Donlu Aylar

Don Olması Muhtemel Aylar

Normal Aylar

Şekil 5: Sivas ili, Kangal ilçesine ait yağış-sıcaklık grafiği (iklim diğramı)

a: Yıllık Ortalama Sıcaklık

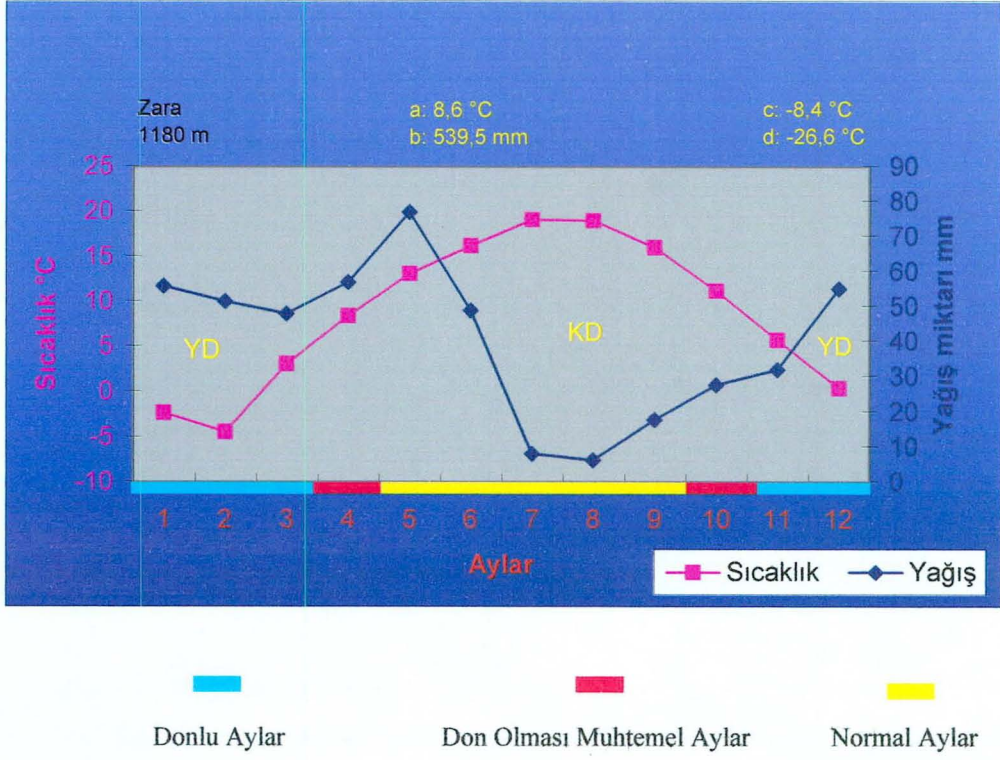
b: Yıllık Ortalama Yağış Miktarı

c: En Soğuk Ayın Minimum Sıcaklık Ortalaması

d: En Düşük Sıcaklık

KD: Kurak Devre

YD: Yağışlı Devre



Şekil 6: Sivas ili, Zara ilçesine ait yağış-sıcaklık grafiği (iklim diğramı)

a: Yıllık Ortalama Sıcaklık

b: Yıllık Ortalama Yağış Miktarı

c: En Soğuk Ayın Minimum Sıcaklık Ortalaması

d: En Düşük Sıcaklık

KD: Kurak Devre

YD: Yağışlı Devre

3-MATERYAL VE METOD

Sivas ilinde çoğu jipsli alanların üst yüzeyleri (Hafik-Zara arasında olduğu gibi) 5-10 m. kahverengi renkli normal step toprağıyla kaplanmıştır. Ayrıca bu alanların üzerinde çoğunlukla tarlalar bulunmaktadır. Toprak yüzeylerine bakıldığında bu alanlarda jips gözlenmemektedir. Bu alanlardan toplanan bitkiler, jipsli habitatı tam olarak temsil etmemektedir. O yüzden biz bu çalışmaya başlamadan önce, yaklaşık 4-5 ay Sivas ilinin tüm jipsli alanlarına inceleme gezileri düzenledik. Ayrıca yaptığımız inceleme gezilerinde, bölgeyi tanıyan kişilerle de temas kurarak bilgiler sağladık. Bölgede jipsin yüzeyde yoğun ve açık bir şekilde görüldüğü yerleri tespit edilerek, bu alanlardan bitki topladık. Yani topladığımız bitki örnekleri, gözle görülebilen ve toprak üstünde olan jipsli alanlardan toplanmıştır. Dolayısıyla jips habitatını temsil etmektedir.

Araştırma materyalini oluşturan bitki örnekleri yaklaşık 3 yıllık bir süre içinde (Nisan 2001-Temmuz 2003) toplanmış 1450 örnekten oluşmaktadır. Arazi çalışmaları her yıl vejetasyon peryodunun başlaması ile birlikte başlatılmış ve peryod bitene kadar sürdürülmüştür. Genellikle araştırma alanındaki vejetasyon peryodu Mart ayının sonlarına doğru başlamakta, Temmuz ayının sonları veya Ağustos ayının başlarına doğru hemen hemen her yerde, vejetasyon bozkır halini almaktadır. Arazi çalışmaları Mart, Nisan aylarında 3-4 günlük, vejetasyonun yoğun olduğu Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında ise 10-12 günlük, her ay periyodik geziler şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Arazi çalışmaları sonucunda toplanan örneklerin, adlandırmada gerekli karakterleri taşımalarına elden geldiğince dikkat edilmiş ve arazide gerekli notlar tutulmuştur. Toplanan örnekler numaralanılıp, gazete kağıdı arasına yerleştirilerek, bu gazete kağıtları arasına konan kurutma kağıtlarıyla birlikte preslenmiştir. Her gün kurutma kağıtları ve gazete kağıtları değiştirilerek, sağlıklı bir kurutma işlemi yapılmasına çalışılmıştır. Kurutma işleminden sonra, adlandırma işlemlerine geçilmiştir.

Bitkilerin adlandırılması Davis'in (1965-1985) editörlüğünü yaptığı 'Flora of Turkey and the East Aegean Islands' adlı eserden yararlanılarak Cumhuriyet

Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Herbaryumu'nda (CUFH) yapılmıştır. Yine adlandırılmasında güçlük çektiğimiz bazı örnekler için, Prof. Dr. Necati ÇELİK ve Prof. Dr. Bayram YILDIZ'ın bilgilerinden faydalanılmıştır.

Ayrıca tezin yazımı ve adlandırma işleminde yardımcı kaynak olarak kullanılan bazı eserler vardır. Bunlar; Botanical Latin (Stearn, 1973); Mesleki Latince (Brunner ve Tanker, 1978); Bitki Bilimleri Terimleri Sözlüğü (Altınayar, 1987); Türkiye'nin Batı Yarısı ve Kuzeyindeki ISATIS L. (CRUCIFERAE) Cinsinin Revizyonu (Yıldırım, 1987)'dur.

Adlandırılan bitki örnekleri, kartonlara yapıştırılıp etiketleme işlemi yapıldıktan sonra, Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Herbaryumu'na (CUFH) konulmuştur.

Familiya, cins ve türler Davis'in (1965-1985) Türkiye Florası'ndaki sistemine bağlı kalınarak verilmiştir. Tür adları, varsa alt tür ve varyeteleri, toplandığı yerler, toplayıcı numarası ve adı, hangi bitki coğrafyası bölge elementi oldukları belirtilmiştir. Ayrıca, Türkiye için endemik olan taksonlar ve tehlike altında olan bitkilerin tehlike kategorileri verilmiştir. Toplanan tüm bitkilerin habitatları jips olduğu için tekrar verilmemiştir. Ayrıca Sivas ili jipsli alanlarından, daha önce bitki toplayan araştırmacıların da (Çelik; Yıldız ve Civelek) lokaliteleri verilmiştir.

Araştırma alanından saptanan endemik taksonların bazılarının resimleri tezin sonuna eklenmiştir. Tezin ilk sayfasında bir dizin halinde, bu bitkilerin listesi verilmiştir (Resimler Dizini). Çok sık kullanılan bazı kelimelerin fazla yer kaplamaması için kısaltmalar yapılmıştır (Kısaltmalar Dizini).

Haritalar, tablolar ve şekiller için tezin ilk sayfalarında yine dizinler verilmiştir (Haritalar Dizini, Tablolar Dizini, Şekiller Dizini).

Ayrıca, familyaların hangi sayfalarda bulunduğunu gösteren bir familya indeksi hazırlanmış ve yine tezin ilk sayfalarında verilmiştir.

Bulgular kısmında verilen bitki listesindeki otör adları, Brummit and Powell (1992)'ye göre kontrol edilerek verilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde; araştırma alanından toplanan ve adlandırılan taksonların listesi (Türkiye Florası'nda ki sıraya göre) familya ve genus adları dikkate alınarak verilmiştir.

4.1. BİTKİ LİSTESİ

SPERMATOPHYTA

CONIFEROPHYTA

1. CUPRESSACEAE

1. JUNIPERUS L.

1. *J. communis* L. subsp. *alpina* (Sm) Čelak

B6 Sivas: Divriği, Culhalı-Sincan yolu, Yağbasan köyü yol ayrımı, 1475 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3143.

MAGNOLIOPHYTA

MAGNOLIOPSIDA

2. RANUNCULACEAE

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

2. *C. hohenackeri* (Boiss.) Grossh.

B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3045.

İran-Turan elementi.

3. *C. orientalis* (Gay) Schröd.

B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3033.

3. ADONIS L.

4. *A. annua* L.

B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 10.v.2002, AKPULAT 2417; B6 Sivas: Karayün yolu, Sivas çıkışı, 1300 m, 24.v.2002, AKPULAT 2524; B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 24.v.2002, AKPULAT 2618.

Akdeniz elementi.

5. *A. aestivalis* L subsp. *aestivalis*

B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2106; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3049.

4. RANUNCULUS L.

6. *R. argyreus* Boiss.

B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 10.v.2002, AKPULAT 2416; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Sincan'ı 1 km geçince, 1230 m, 10.v.2002, AKPULAT 2448; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 24.v.2002, AKPULAT 2607; B6 Sivas: İmranlı, Beğendik- Doğançal arası, 1580 m, 30.v. 2002, AKPULAT 2657.

3. BERBERIDACEAE

5. BERBERIS L.

7. *B. crataegina* DC.

B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 1.viii.2002, AKPULAT 3161.

İran-Turan elementi?

6. LEONTICE L.

8. *L. leontopetalum* L.

B6 Sivas: İmranlı, Turkeşli köyü civarı, 1656 m, 2.v.2003, AKPULAT 3229.

4. PAPAVERACEAE

7. GLAUCIUM Adans.

9. *G. grandiflorum* Boiss. & Huet var. *grandiflorum*

B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 8.vii.2001, AKPULAT 2109.

İran-Turan elementi.

10. *G. acutidentatum* Hausskn. & Bornm.

B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-Yeniçubuk arası, 1300-1400 m, 24.v.2003,

AKPULAT 3254; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1400 m, 16.iv.1989, ŞC 4840.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

8. CORYDALIS Medik.

11. *C. rutifolia* (Sibth. & Sm.) DC. subsp. *erdellii* (Zucc.) Cullen & P.H.Davis

B6 Sivas: İmranlı, Turkeşli köyü civarı, 1656 m, 2.v.2003, AKPULAT 3235.

9. FUMARIA L.

12. *F. asepala* Boiss.

B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 24.v.2002, AKPULAT 2587.

İran-Turan elementi.

5. BRASSICACEAE/ CRUCIFERAE

10. CONRINGIA Adans.

13. *C. orientalis* (L.) Andr.

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 5.vii.2001, AKPULAT 2023.

11. CARDARIA Desv.

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

B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü civarı, 1327 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2257; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2909.

12. ISATIS L.

15. *I. cappadocia* Desv. subsp. *cappadocica*

B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2942.

İran-Turan elementi.

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

B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2774; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2960.

İran-Turan elementi.

subsp. *sivasica* (P.H.Davis) Yıldırım

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2846; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 4.vii.2002, AKPULAT 3008; B6 Sivas: Taşlıdere, 1400 m, 9.vi.1985, ŞC 1976.

Endemik VU, İran-Turan elementi.

subsp. *iconia* (Boiss. & Heldr.)

B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2035; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2900.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

13. IBERIS L.

17. *I. attica* Jord.

B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001 AKPULAT 1952; B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1961.

14. AETHIONEMA R. Br.

18. *Ae. membranaceum* DC.

B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 13.vii.2001, AKPULAT 2226; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2881

İran-Turan elementi.

19. *Ae. armenum* Boiss.

B6 Sivas: Ulaş, Tecer istasyonu civarı, 1400 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1943; B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1967; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Sincan'ı 1 km geçince, 1230 m, 10.v.2002, AKPULAT 2442; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 24.v.2002, AKPULAT 2589; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2806; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2849.

İran-Turan elementi.

20. *Ae. spicatum* Post

B6 Sivas: Taşlıdere, 15. km, 1400 m, 16.vi.1985, ŞC 4839.

15. THLASPI L.

21. *T. perfoliatum* L.

B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu üzeri, Çamşih köprüsünü geçince, 1300 m, 21.iv. 2002, AKPULAT 2396.

16. ALYSSUM L.

22. *A. alyssoides* (L.) L.

B6 Sivas: Karayün yolu, Sivas çıkışı, 1300 m, 24.v.2002, AKPULAT 2525.

23. *A. lepidoto-stellatum* (Hauskn. & Bornm.) Dudley

B6 Sivas: Akyazı-Celalli arası, 1364 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2095.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

24. *A. aizoides* Boiss.

B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2768; B6 Sivas: Zara, Bolucan-Zara yolu, Kızılkale köyü yol ayrımı, 1391 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2779.

Endemik LC.

25. *A. pateri* Nyár. subsp. *pateri*

B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu, Çamşih köyü yol ayrımındaki köprüyü geçince, 1300 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2817; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2821; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyüne 2 km. kala, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2857.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

17. ARABIS L.

26. *A. caucasica* Willd. subsp. *caucasica*

B6 Sivas: İmranlı, Beğendik-Doğançal arası, 1580 m, 30.v.2002, AKPULAT 2660; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2795; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 4.vii.2002, AKPULAT 3006.

18. MATTHIOLA R. Br.

27. *M. anchoniifolia* Hub.-Mor.

B6 Sivas: Yeniyol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2054; B6 Sivas: Taşlıdere, 1400 m, 16.vi.1989, ŞC 4837!

Endemik NT, İran-Turan elementi.

19. HESPERIS L.

28. *H. bicuspidata* (Willd.) Poir.

B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu üzeri, Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 10.v.2002, AKPULAT 2422.

20. STERIGMOSTEMUM Bieb.

29. *S. incanum* Bieb.

B6 Sivas: Zara, Bolucan-Zara yolu, Kızılkale köyü yol ayrımı, 1391 m, 12. vi.2002, AKPULAT 2778; B6 Sivas: Taşlıdere, 1350 m, 16.vi. 1989, ŞC 4836!

İran-Turan elementi.

21. ERYSIMUM L.

30. *E. sintenisanum* Bornm.

B6 Sivas: Gemerek, Şarkışla'ya 26 km. kala, 1300-1400 m, 24.v.2003, AKPULAT 3253.

Endemik LC. İran-Turan elementi.

31. *E. uncinatifolium* Boiss.

B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2201; B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 24.v.2003, AKPULAT 3243.

Endemik LC.

32. *E. crassipes* Fisch. & Mey.

B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2870; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 4.vii.2002, AKPULAT 3013.

22. CHRYSOCAMELA Boiss.

33. *C. elliptica* (Boiss.) Boiss.

B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 21.iv.2002, 2385; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 21.iv.2002, AKPULAT 2389.

Endemik EN.

34. *C. noeana* (Boiss.) Boiss.

B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1872; B6 Sivas: Zara, Zara çıkışı, 1326 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1891; B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala, 1454 m, 12.iv.2002, AKPULAT 2363; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 13.iv.2002, AKPULAT 2378; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km,1300 m, 21.iv.2002, AKPULAT 2382; B6 Sivas: Divriği,Sincan yolu üzeri, Çamşılı köprüsünü geçince, 1300 m, 21.iv.2002, AKPULAT 2395; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu,Yazı köyüne 500 m. kala, 1400 m, 22.iv.2002, AKPULAT 2402; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 22.iv.2002, AKPULAT 2411; B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m,10.v.2002,

AKPULAT 2415; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 10.v.2002, AKPULAT 2420; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Sincan'ı 1 km geçince, 1230 m, 10.v.2002, AKPULAT 2446; B6 Sivas: Zara, Culhali köyü civarı, 1514m,10.v.2002, AKPULAT 2464; B6 Sivas: Karayün yolu, Sivas çıkışı, 1300 m, 24.v.2002, AKPULAT 2527; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 24.v.2002, AKPULAT 2590; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 24.v.2002, AKPULAT 2613; B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 24.v. 2002, AKPULAT 2619; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2625; B6 Sivas: İmranlı, Türkeşli köyü civarı, 1621 m, 30.v.2002, AKPULAT 2642; B6 Sivas: İmranlı, Beğendik-Doğançal arası, 1580 m, 30.v.2002, AKPULAT 2663; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v.2002, AKPULAT 2670; B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı, 1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2712; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2590.

Endemik EN, İran-Turan elementi?

6. RESEDACEAE

23. RESEDA L.

35. *R. lutea* L. var. *lutea*

B6 Sivas: Hafik, Hafik çıkışı, 1289 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1895; B6 Sivas: Doğanşar, Özen köyü, 1300-1400 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1936; B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1940; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-İhsanlı arası, 1300-1400 m,16.viii.2001, AKPULAT 2310; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2559; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2541; B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı, 1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2711; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km,1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3122.

36. *R. luteola* L.

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 5.vii.2001, AKPULAT 2021; B6 Sivas: Hafik, Emre köyü, 1326 m, 8.vii.2001, AKPULAT 2117; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.ix.2001, AKPULAT 2349.

7. POLYGALACEAE

24. POLYGALA L.

37. *P. pruinosa* Boiss. subsp. *pruinosa*

B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyüne 2 km. kala, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2856.

8. CARYOPHYLLACEAE

25. MINUARTIA L.

38. *M. rimarum* (Boiss.& Bal.) Mattf. var. *multiflora* McNeill

B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT 2144.

Endemik VU, İran-Turan elementi.

39. *M. anatolica* (Boiss.) Woron.

var. *tetrasticha* McNeill

B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1904; B6 Sivas: Hafik, Emre köyü, 1326 m, 13.vi.2001, AKPULAT 2001; B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT 2152; B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala, 1454 m, 13.vii.2001, AKPULAT 2228; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2276; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2318; B6 Sivas: Ulaş, Tecer Tuzlu Göl civarı, 1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2332; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2628; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2740; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2748;

B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2757; B6 Sivas: Karayün, 1446 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2921; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1390 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3055; B6 Sivas: Karayün, 1446 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3062; B6 Sivas: Taşlıdere, 1450 m, 9.vii.1985, ŞC 1978!

Endemik NT, İran-Turan elementi.

var. *scleranthoides* (Boiss. & Noë) McNeill

B6 Sivas: Zara, Zara çıkışı, 1326 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1883; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2162; B6 Sivas: Karayün yolu, Akpınar köyü civarı, 1522 m, 24.v.2002, AKPULAT 2570; B6 Sivas: Hafık, Hafık-Zara yolu, Hafık çıkışı, 1289 m, 24.v.2002, AKPULAT 2600; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2620; B6 Sivas: İmranlı, Türkeşli köyü civarı, 1621 m, 30.v.2002, AKPULAT 2641; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, m, 31.v.2002, AKPULAT 2702; B6 Sivas: Zara, Bolucan- Zara yolu, Kızılkale köyü yol ayrımı, 1391 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2783; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2828; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2838; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyüne 2 km. kala, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2867; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3027.

Endemik NT, İran-Turan elementi.

40. *M. corymbulosa* (Boiss. & Bal.) McNeill var. *corymbulosa*

B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1857; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2726; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2770.

Endemik NT, İran-Turan elementi.

26. CERASTIUM L.

41. *C. dichotomum* L. subsp. *dichotomum*

B6 Sivas: İmranlı, Türkeşli köyü civarı, 1621 m, 30.v.2002, AKPULAT 2648.

27. DIANTHUS L.

42. *D. crinitus* Sm. var. *crinitus*

B6 Sivas: Hafik, Hafik gölü civarı, 1261m, 1.viii.2001, AKPULAT 2243;

B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km,1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3121.

28. SAPONARIA L.

43. *S. prostrata* Willd. subsp. *anatolica* Hedge

B6 Sivas: Divriği, Sincan-Yazı arası, 1402 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1977; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2175.

Endemik LC.

29. GYPSOPHILA L.

44. *G. festucifolia* Hub.-Mor.

B6 Sivas: Taşlıdere, 1400 m, 10.vii.1985, ŞC 1981!

Endemik VU, İran-Turan elementi.

45. *G. perfoliata* L.

B6 Sivas: Hafik, Emre köyü, 1326 m, 13.vi.2001, AKPULAT 2003; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2046; B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 13.vii.2001, AKPULAT 2223; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2271; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2316; B6 Sivas: Ulaş, Tecer Tuzlu Göl civarı, 1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2326.

46. *G. aucheri* Boiss.

B6 Sivas: Divriği, Sincan-Yazı arası, 1402 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1984; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2182; B6 Sivas: Zara, Bolucan-Zara yolu, Kızılkale köyü yol ayrımı, 1391 m,11.vii.2001, AKPULAT 2213.

Endemik VU, İran-Turan elementi.

47. *G. eriocalyx* Boiss.

B6 Sivas: Hafik, Hafik çıkışı, 1289 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1897; B6 Sivas: Bingöl köyüne 1 km. kala, 1360 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1907; B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1941; B6 Sivas: Doğanşar, Özen köyü, 1300-1400 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1947; B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1973; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Yazı arası, 1402 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1975; B6 Sivas: Hafik yolu Seyfeli, 1400 m, 22.vi.2001, AKPULAT 1991; B6 Sivas: Hafik, Emre köyü, 1326 m, 13.vi.2001, AKPULAT 2000; B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 13.vi. 2001, AKPULAT 2007; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 5.vii.2001, AKPULAT 2027; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2108; B6 Sivas: Akpınar-Celalli arası, 1522 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2057; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2162; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2174; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2183; B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 13.vii.2001, AKPULAT 2224; B6 Sivas: Hafik, Hafik gölü civarı, 1261m, 1.viii.2001, AKPULAT 2245; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2281; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-Yeniçubuk arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2290; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-İhsanlı arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2312; B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı, 1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2700; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi. 2002, AKPULAT 2902; B6 Sivas: Yeniyol köyü civarı, 1380 m, 26.vi. 2002, AKPULAT 2908; B6 Sivas: Karayün,1446 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2924; B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala,1454 m, 18.vii. 2002, AKPULAT 3024; B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 1.viii. 2002, AKPULAT 2114; B6 Sivas: Taşlıdere, 1300 m, 12.vi.1985, ŞC 1725!

Endemik LC, İran-Turan elementi.

48. *G. heteropoda* Freyn & Sint.

subsp. *heteropoda*

B6 Sivas: İmranlı, Türkeşli köyü civarı, 1621 m, 30.v.2002, AKPULAT 2640; B6 Sivas: Yeniyol köyü, 1400 m, 5.vi.1985, NÇ 3537!

İran-Turan elementi.

subsp. *minutiflora* Bark.

B6 Sivas: Bingöl köyüne 1 km. kala, 1360 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1910; B6 Sivas: Hafik, Emre köyü, 1326 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1996; B6 Sivas: Hafik yolu Seyfebeli, 1400 m, 8.vii.2001, AKPULAT 2121; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2185; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v.2002, AKPULAT 2681; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2731; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2749; B6 Sivas: Aktaş köyü, 1400 m, 26.vi.1986, NÇ 4485!; B6 Sivas: Taşlıdere, 1350 m, 12.vi.1985, ŞC 1748!

Endemik DD, İran-Turan elementi.

49. *G. viscosa* Murray

B6 Sivas: Zara, Zara çıkışı, 1326 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1877; B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1903; B6 Sivas: Yeniyol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2040.

30. SILENE L.

50. *S. cappadocica* Boiss. & Heldr.

B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı, 1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2738; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2940.

İran-Turan elementi.

51. *S. spergulifolia* (Desf.) Bieb.

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 5.vii.2001, AKPULAT 2020; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 6.vii. 2001, AKPULAT 2099; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m,

12.vi.2002, AKPULAT 2784; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyüne 2 km. kala, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2860; B6 Sivas: Karayün, 1446 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3060; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3086.

İran-Turan elementi.

52. *S. supina* Bieb. subsp. *pruinosa* (Boiss.) Chowdh.

B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1966; B6 Sivas: Zara, Bolucan-Zara yolu, Kızılkale köyü yol ayrımı, 1391 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2208; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.ix.2001, AKPULAT 2334; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.ix.2001, AKPULAT 2341; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-Yeniçubuk arası, 1300-1400 m, 16.viii. 2001, AKPULAT 2287; B6 Sivas: Akpınar-Celalli arası, 1522 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2915; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2980; B6 Sivas: Yenyol köyü civarı, 1380 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3042; B6 Sivas: Divriği, Culhalı-Sincan yolu, Yağbasan köyü yol ayrımı, 1475 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3148; B6 Sivas: Aktaş köyü, 1400 m, 26.vi.1986, NÇ 4460!

53. *S. montbretiana* Boiss.

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2847.

İran-Turan elementi.

54. *S. vulgaris* (Moench) Garcke var. *vulgaris*

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 5.vii.2001, AKPULAT 2017.

55. *S. caryophylloides* (Poir.) Otth. subsp. *masmenaea* (Boiss.) Coode & Cullen

B6 Sivas: Yenyol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2034; B6 Sivas: Ulaş, Tecer Tuzlu Göl civarı, 1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2341; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m,

1.ix.2001, AKPULAT 2334; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3116; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3131; B6 Sivas: Zara, Culhalı, 1514 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3141.

Endemik NT.

56. *S. alba* (Mill.) Krause subsp. *divaricata* (Rehb.) Walters

B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2883.

9. ILLECEBRACEAE

31. PARONYCHIA Mill.

57. *P. kurdica* Boiss. subsp. *kurdica* var. *kurdica*

B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1971.

58. *P. cataonica* Chaudhri

B6 Sivas: Ulaş, Tecer Tren istasyonu civarı, 1400 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1944.

Endemik VU.

10. CHENOPODIACEAE

32. NOAEA Moq.

59. *N. mucronata* (Forssk.) Asch. & Schweinf. subsp. *mucronata*

B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3032.

11. TAMARICACEAE

33. REAUMURIA L

60. *R. sivasica* Kit Tan & Yıldız

A6 Sivas: Suşehri, kelkit vadisi, 700-800 m, 10.vii.1986, BY 8245.

Endemik CR, İran-Turan elementi.

12. HYPERICACEAE/ GUTTIFERAE

34. HYPERICUM L.

61. *H. hyssopifolium* Chaix subsp. *elongatum* (Ledeb) Woron.

B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2777; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyü civarı, 1300 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3155.

İran-Turan elementi.

62. *H. lydium* Boiss.

B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1912.

63. *H. scabrum* L.

B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala, 1454 m, 13.vii.2001, AKPULAT 2234.

64. *H. thymbrifolium* Boiss. & Noë

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2176; B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 2.vii.2002, AKPULAT 2996.

Endemik NT, İran-Turan elementi.

65. *H. perfoliatum* L.

B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2048.

Akdeniz elementi.

13. LINACEAE

35. LINUM L.

66. *L. mucronatum* Bertol subsp. *armenum* (Bordz.) P.H.Davis

B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1968; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Yazı arası, 1402 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1976; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık

köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2825; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2833.
İran-Turan elementi.

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

B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1862.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

68. *L. tenuifolium* L.

B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı, 1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2671.

69. *L. bienne* Mill.

B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2533.

Akdeniz elementi.

14. GERANIACEAE

36. GERANIUM L.

70. *G. tuberosum* L. subsp. *tuberosum*

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 10.v.2002, AKPULAT 2422; B6 Sivas: Karayün yolu, Sivas çıkışı, 1300 m, 24.v.2002, AKPULAT 2528; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2549.

37. ERODIUM L' Hér.

71. *E. cicutarium* (L.) L' Hér. subsp. *cicutarium*

B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2552.

15. ZYGOPHYLLACEAE

38. PEGANUM L.

72. *P. harmala* L.

B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-İhsanlı arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2309

16. RUTACEAE

39. HAPLOPHYLLUM A. Juss.

73. *H. armenum* Spach

B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 24.v.2002, AKPULAT 2604; B6 Sivas: Zara, Bolucan- Zara yolu, Kızılkale köyü yol ayrımı, 1391 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2771.

Endemik LC.

74. *H. cappadocicum* Spach

B6 Sivas: Divriği, Sincan-Yazı arası, 1402 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1974; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2192; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2839.

Endemik NT, İran-Turan elementi.

17. FABACEAE/ LEGUMINOSAE

40. SOPHORA L.

75. *S. alopecuroides* L. var. *alopecuroides*

B6 Sivas: Divriği, Sincan-Yazı arası, 1402 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1978.

41. GENISTA L.

76. *G. albida* Willd.

B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1915; B6 Sivas: Karayün yolu, Akpınar köyü civarı, 1522 m, 24.v.2002, AKPULAT 2564; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2735; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2768; B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 4.vii.2002, AKPULAT 3002; B6 Sivas: Yeni yol köyü

civarı,1380 m, 8.viii.2002, AKPULAT 3192; B6 Sivas: Taşlıdere, 1400 m, 24.v.1985, ŞC 1509!

42. ASTRAGALUS L.

77. *A. christianus* L.

B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı, 1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2700.

78. *A. noeanus* Boiss.

B6 Sivas: Karayün, 1446 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2922.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

79. *A. microcephalus* Willd.

B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2284.

İran-Turan elementi.

80. *A. pycnocephalus* Fisher var. *pycnocephalus*

B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı,1347 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3073.

İran-Turan elementi.

81. *A. acicularis* Bunge

B6 Sivas: Yeniyol köyü civarı,1380 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3042.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

82. *A. lagurus* Willd.

B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 13.vii.2001, AKPULAT 2221.

İran-Turan elementi.

83. *A. strigillosus* Bunge

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 23.v.2003, AKPULAT 3236.

İran-Turan elementi.

84. *A. karamasicus* Boiss. & Bal.

B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Sincan'ı 1 km geçince, 1230 m, 10.v.2002, AKPULAT 2445; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v.2002, AKPULAT 2692.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

85. *A. lycius* Boiss.

B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 24.v.2002, AKPULAT 2605.

Endemik LC.

86. *A. xylobasis* Freyn & Bornm. var. *angustus* (Freyn & Sint.) Freyn & Bornm.

B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1917; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2719.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

87. *A. karputanus* Boiss. & Noë

B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı, 1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2704.

Endemik VU, İran-Turan elementi.

88. *A. glaucophyllus* Bunge

B6 Sivas: Karayün yolu, Akpınar köyü civarı, 1522 m, 24.v.2002, AKPULAT 2566; B6 Sivas: Zara, Beypınarı, 1350-1450 m, 10.v.2002, AKPULAT 2460; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyüne 500 m. kala, 1400 m, 10.v.2002, AKPULAT 2455; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2535.

İran-Turan elementi.?

89. *A. campylosema* Boiss. subsp. *atropurpureus* (Boiss.) Chamb.

B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1866; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2546.

Endemik LC.

90. *A. spruneri* Boiss.

B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu , Çamşih köyü yol ayrımındaki köprüyü geçince, 1300 m,10.v.2002, AKPULAT 2427; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 10.v.2002, AKPULAT 2428; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Sincan'ı 1 km geçince, 1230 m, 10.v.2002, AKPULAT 2440; B6 Sivas: Bolucan'nın Güneyi, 1400 m, 26.vi.1986, NÇ 4482!

91. *A. aucheri* Boiss.

B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1916; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 31.v.2002, AKPULAT 2680; B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı, 1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2713; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2792; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2834; B6 Sivas: Taşlıdere, 1400 m, 12.v.1985, ŞC 1844!
İran-Turan elementi.

92. *A. angustifolius* Lam. var. *pungens* (Willd.) Hayek

B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT 2151.

93. *A. aytatchii* Akan & Civelek

B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km,1550-1600 m, 18.vi.1985, ŞC 1753.

Endemik EN, İran-Turan elementi.

43. OXYTROPIS DC.**94. *O. fominii* Hedge & Lamond**

B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km,1300 m, 24.v.2003, AKPULAT 3246.

İran-Turan elementi.

44. ONONIS L.**95. *O. spinosa* L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Širj.**

B6 Sivas: Karayün, 1446 m, 8.viii.2002, AKPULAT 3196.

45. TRIFOLIUM L.

96. *T. ambiguum* Bieb.

B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1959.

46. MELILOTUS L.

97. *M. officinalis* (L.) Desr.

B6 Sivas: Hafik, Hafik çıkışı, 1289 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1894; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.ix.2001, AKPULAT 2348.

47. MEDICAGO L.

98. *M. lupulina* L.

B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3080.

99. *M. sativa* L. subsp. *sativa*

B6 Sivas: Karayün, 1446 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2925; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2874.

100. *M. falcata* L.

B6 Sivas: Hafik yolu Seyfebeli, 1400 m, 22.vi.2001, AKPULAT 1998; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2279; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2889; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3039.

48. TETRAGONOLOBUS Scop.

101. *T. maritimus* (L.) Roth

B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2269.

49. ANTHYLLIS L.

102. *A. vulneraria* subsp. *variegata* (Boiss.) Cullen

B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2769,

Endemik LC, Doğu Akdeniz elementi.

50. HEDYSARUM L.

103. *H. varium* Willd.

B6 Sivas: Bingöl köyüne 1 km. kala, 1360 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1906;
B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1956; B6 Sivas: Divriği, Sincan- Yazı arası, 1402 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1982; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 8.vii.2001, AKPULAT 2131; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2179; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2822; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzei kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2979; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3085.

İran-Turan elementi.

104. *H. pestalozzae* Boiss.

B6 Sivas: Karayün yolu, Öncel köyü yol ayrımı, 1340 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2070; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2193; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi. 2002, AKPULAT 2759; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi. 2002, AKPULAT 2946; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2928; B6 Sivas: Yenyol köyü civarı, 1380 m, 20.vii. 2002, AKPULAT 3041; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3134; B6 Sivas: Taşlıdere, 1400 m, 26.vi.1990, ŞC 4995!

Endemik LC, İran-Turan elementi.

51. ONOBRYCHIS Adans.

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

B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3028.

İran-Turan elementi.

106. *O. stenostachya* Freyn subsp. *krauseii* (Sirj.) Hedge

B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2881.

Endemik EN, İran-Turan elementi.

107. *O. fallax* Freyn & Sint.

B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2097; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3072.

Endemik LC.

108. *O. armena* Boiss. & Huet.

B6 Sivas: Doğanşar, Özen köyü, 1300-1400 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1931.

Endemik LC.

109. *O. tournefortii* (Willd.) Desv.

B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2798; B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3036.

Endemik LC.

110. *O. radiata* (Desf.) Bieb.

B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-Yeniçubuk arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2295.

52. EBENUS L.

111. *E. haussknechtii* Bornm. ex Hub.-Mor.

B6 Sivas: Divriği, Sincan- Yazı arası, 1402 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1972.

Endemik NT, İran-Turan elementi.

112. *E. laguroides* Boiss. var. *laguroides*

B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1964.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

113. *E. macrophyllum* Jaub. & Spach

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2831; B6 Sivas: Zara'nın 20 km Güneyi, 1500 m, 6.vii.1986, BY 7871!

Endemik VU, İran-Turan elementi.

18. ROSACEAE

53. POTENTILLA L.

114. *P. bifurca* L.

B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2764.

115. *P. speciosa* Willd. var. *speciosa*

B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT 2146.

54. SANGUISORBA L.

116. *S. minor* Scop. subsp. *minor*

B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v.2002, AKPULAT 2690; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3135.

55. ROSA L.

117. *R. canina* L.

B6 Sivas: Yeniyol köyü civarı, 1380 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3040.

56. PYRUS L.

118. *P. elaeagnifolia* Pall. subsp. *elaegnifolia*

B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 24.v.2002, AKPULAT 2596; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 4.vii.2002, AKPULAT 3012.

19. CRASSULACEAE

57. SEDUM L.

119. *S. album* L.

B6 Sivas: Hafik yolu Seyfebeli, 1400 m, 22.vi.2001, AKPULAT 1993; B6 Sivas: Akpınar-Celalli arası, 1522 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2069; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2936; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2958; B6 Sivas: Taşlıdere, 1400 m, 26.vi.1990, ŞC 4990!

120. *S. sempervivoides* Bieb.

B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 13.vii.2001, AKPULAT 2216; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2873.

20. APIACEAE / UMBELLIFERAE

58. ERYNGIUM L.

121. *E. bithynicum* Boiss.

B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala, 1454 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3114.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

59. ECHINOPHORA L.

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

B6 Sivas: Hafik, Hafik gölü civarı, 1261m, 1.viii.2001, AKPULAT 2236; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.ix.2001, AKPULAT 2350; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.ix.2001, AKPULAT 2352.

İran-Turan elementi.?

60. CHAEROPHYLLUM L.

123. *C. macrospermum* (Spreng.) Fisch. & Mey.

B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3098.

İran-Turan elementi

61. PIMPINELLA L.

124. *P. olivieroides* Boiss. & Hausskn.

B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 8.vii.2001, AKPULAT 2127.

62. HEPTAPTERA Marg. & Reut.

125. *H. anisoptera* (DC.) Tutin

B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3120.

63. PRANGOS Lindl.

126. *P. meliocarpoides* Boiss. var. *melioarpoides*

B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1963.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

127. *P. ferulacea* (L.) Lindl.

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2823.

64. BUPLEURUM L.

128. *B. croceum* Fenzl

B6 Sivas: Akpınar-Celalli arası, 1522 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2061.

İran-Turan elementi.

65. FALCARIA Fabr.

129. *F. vulgaris* Bernh.

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 5.vii.2001, AKPULAT 2013; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2186; B6 Sivas: Hafik, Hafik gölü civarı, 1261m, 1.viii.2001, AKPULAT 2237; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2265; B6 Sivas: Ulaş, Tecer Tuzlu Göl civarı, 1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2329.

66. LIGUSTICUM L.

130. *L. alatum* (Bieb.) Sprungel

B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2945.

67. FERULA L.

131. *F. szowitsiana* DC.

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2176; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2947; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 4.vii.2002, AKPULAT 3010; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3029.

İran-Turan elementi.

68. FERULAGO W. Koch

132. *F. pauciradiata* Boiss. & Heldr.

B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 1.viii.2002, AKPULAT 3164; B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 1.viii.2002, AKPULAT 3169.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

133. *F. platycarpa* Boiss. & Bal.

B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2188.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

69. MALABAILA Hoffm.

134. *M. pastinacifolia* Boiss. & Bal.

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2824.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

70. ZOSIMA Hoffm.

135. *Z. absinthifolia* (Vent.) Link

B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1861; B6 Sivas: Doğanşar, Özen köyü, 1300-1400 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1937; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 24.v.2002, AKPULAT 2608; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v.2002, AKPULAT 2689; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi. 2002, AKPULAT 2944.

71. CAUCALIS L.

136. *C. platycarpus* L.

B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2051; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3043.

Akdeniz elementi.

21. RUBIACEAE

72. ASPERULA L.

137. *A. laxiflora* Boiss.

B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı, 1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2718.

Avrupa-Sibirya (Öksin-Dağ) elementi.

138. *A. stricta* Boiss. subsp. *latibracteata* (Boiss.) Ehr.

B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3090; B6 Sivas: Taşlıdere, 1400 m, 26.vi.1990, ŞC 5001!

Endemik LC, İran-Turan elementi.

73. GALIUM L.

139. *G. verum* L. subsp. *verum*

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 5.vii.2001, AKPULAT 2029.

Avrupa-Sibirya elementi.

140. *G. incanum* Sm. subsp. *elatius* (Boiss.) Ehr.

B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1858.

İran-Turan elementi.

141. *G. cilicicum* Boiss.

B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2268.

Endemik LC, Doğu Akdeniz elementi.

74. CRUCIATA Mill.

142. *C. taurica* (Pall. ex Willd.) Ehr.

B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu üzeri, Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 10.v.2002, AKPULAT 2423; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v. 2002, AKPULAT 2550; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 24.v.2002, AKPULAT 2602; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2629; B6 Sivas: İmranlı, Türkeşli köyü civarı, 1621 m, 30.v.2002, AKPULAT 2646; B6 Sivas: İmranlı, Beğendik-Doğançal arası, 1580 m, 30.v.2002, AKPULAT 2666; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v.2002, AKPULAT 2679; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyüne 2 km. kala, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2866; B6 Sivas: Yeni-yol köyü civarı, 1380 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3048; B6 Sivas: Zara, Culhalı, 1514 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3140.

İran-Turan elementi.

22. VALERIANACEAE

75. CENTRANTHUS DC.

143. *C. longiflorus* Stev. subsp. *longiflorus*

B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2898; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3129.

İran-Turan elementi.

23. MORINACEAE

76. MORINA L.

144. *M. persica* L. var. *decussatifolia* S. Erik & N. Demirkuş

B6 Sivas: Akpınar-Celalli arası, 1522 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2058.

Endemik EN, İnan-Turan elementi.

24. DIPSACACEAE

77. CEPHALARIA Schrad. ex Roem. & Schult.

145. *C. procera* Fisch. & Lall.

B6 Sivas: Akyazı-Celalli arası, 1364 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2090.

İnan-Turan elementi.

78. SCABIOSA L.

146. *S. argentea* L.

B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2264; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-İhsanlı arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2314.

147. *S. rotata* Bieb.

B6 Sivas: Hafik, Emre köyü, 1326 m, 8.vii.2001, AKPULAT 2115.

İnan-Turan elementi.

25. ASTERACEAE

79. INULA L.

148. *I. aucherana* DC .

B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2551.

İnan-Turan elementi.

80. HELICHRYSUM Gaertner

149. *H. noeanum* Boiss.

B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2320; B6 Sivas: Ulaş, Tecer Tuzlu Göl civarı, 1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2340; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2959; B6 Sivas: Taşhdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3034; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3082.

Endemik LC, İnan-Turan elementi.

150. *H. chionophilum* Boiss. & Bal.

B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1919; B6 Sivas: Doğanşar, Özen köyü, 1300-1400 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1928; B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1957; B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1958; B6 Sivas: Akyazı-Celalli arası, 1364 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2088; B6 Sivas: Hafik, Emre köyü, 1326 m, 8.vii.2001, AKPULAT 2177; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2199; B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala, 1454 m, 13.vii.2001, AKPULAT 2231; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-Yeniçubuk arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2299; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-İhsanlı arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2306; B6 Sivas: Ulaş, Tecer Tuzlu Göl civarı, 1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT.

Endemik LC.

151. *H. plicatum* DC. subsp. *plicatum*

B6 Sivas: Hafik yolu Seyfebeli, 1400 m, 22.vi.2001, AKPULAT 1988; B6 Sivas: Akpınar-Celalli arası, 1522 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2065; B6 Sivas: Gürün, Böğrüdilik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT 2141; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2165; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2278; B6 Sivas: Ulaş; Tecer alabalık üretme çiftliği civarı, 1400 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3107; B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu, Çamşlı köyü yol ayrımındaki köprüyü geçince, 1300 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2819; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2888; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3118; B6 Sivas: Divriği, Culhalı-Sincan yolu, Yağbasan köyü yol ayrımı, 1475 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3142.

152. *H. armenium* DC.subsp. *armenium*

B6 Sivas: Hafik, Emre köyü, 1326 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1995; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 8.vii.2001, AKPULAT 2129; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347m, 26.vi.2002, AKPULAT 2930; B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala,1454 m, 4.vii.2002, AKPULAT 3016; B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala,1454 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3026; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı,1347 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3071.

İran-Turan elementi.

subsp. *araxinum* (Kirp.) Takht.

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2170; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1390 m, 20.vii. 2002, AKPULAT 3052; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3136.

İran-Turan elementi.

153. *H. arenarium* (L.) Moench subsp. *aucheri* (Boiss.) P.H.Davis & Kupicha

B6 Sivas: Doğanşar, Özen köyü, 1300-1400 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1929.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

81. SENECCIO L.

154. *S. hypochionaeus* Boiss. var. *ilkasiensis* Freyn & Sint.

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 31.vi.2002, AKPULAT 2982.

Endemik LC

155. *S. pseudo-orientalis* Schischk.

B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü civarı, 1327 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2260; B6 Sivas: Zara-İmranlı, İmranlı'ya 13 km kala, 1600 m, 27.vii.1993, BY 11130!

İran-Turan elementi.

156. *S. integrifolius* (L.) Clairv. subsp. *aucheri* (DC.) Matthews

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 5.vii.2001, AKPULAT 2014.

Avrupa-Sibirya elementi (Öksin?).

157. *S. vernalis* Waldst. & Kit.

B6 Sivas: Zara, Zara çıkışı, 1326 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1899; B6 Sivas: Yeniyol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2049; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.ix.2001, AKPULAT 2354; B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 24.v.2002, AKPULAT 2617; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v.2002, AKPULAT 2684; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2801; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2941.

82. TUSSILAGO L.

158. *T. farfara* L.

B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 12.iv.2002, AKPULAT 2361.

83. ANTHEMIS L.

159. *A. cretica* L. subsp. *pontica* (Willd.) Grierson

B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1874; B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1901; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Sincan'ı 1 km geçince, 1230 m, 10.v.2002, AKPU- LAT 2443; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 24.v. 2002, AKPULAT 2614; B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 24.v. 2002, AKPULAT 2615; B6 Sivas: İmranlı, Türkeşli köyü civarı, 1621 m, 30.v.2002, AKPULAT 2643; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2805.

160. *A. fumariifolia* Boiss.

B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2557; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m,

24.v.2002, AKPULAT 2609.

Endemik LC.

161. *A. tinctoria* L.

subsp. *tinctoria*

B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2104; B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 8.vii.2001, AKPULAT 2110; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyüne 2 km. kala, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2868; B6 Sivas: Ulaş; Tecer alabalık üretme çiftliği civarı, 1400 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3103; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2938; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2939; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3099.

subsp. *pallida* DC.

B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 13.vii.2001, AKPULAT 2220; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2635; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v.2002, AKPULAT 2687; B6 Sivas: Zara, Bolucan-Zara yolu, Kızılkale köyü yol ayrımı, 1391 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2781; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2850; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2877; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2975.

84. ACHILLEA L.

162. *A. sipikorensis* Hausskn. & Bornm.

B6 Sivas: Ulaş, Tecer Tren istasyonu civarı, 1400 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1946; B6 Sivas: Divriği, Sincan- Yazı arası, 1402 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1981; B6 Sivas: Hafik, Emre köyü, 1326 m, 13.vi.2001, AKPULAT 2005; B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 13.vi.2001, AKPULAT 2209; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı,

1300-1400 m, 5.vii.2001, AKPULAT 2022; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2052; B6 Sivas: Akyazı-Celalli arası, 1364 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2087; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2098; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2171; B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala, 1454 m, 13.vii.2001, AKPULAT 2229; B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala, 1454 m, 13.vii.2001, AKPULAT 2230; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2636; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2755; B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu, Çamşih köyü yol ayrımındaki köprüyü geçince, 1300 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2815; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyüne 2 km. kala, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2852; B6 Sivas: Akpınar-Celalli arası, 1522 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2913; B6 Sivas: Karayün, 1446 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2926; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2932; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi. 2002, AKPULAT 2976; B6 Sivas: Zara, Culhalı, 1514 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3138; B6 Sivas: İnce yol köyü, 1300-1500 m, 16.v.1986, NÇ 3975!; B6 Sivas: Taşlıdere, 1450 m, 3.vii.1985, ŞC 1815!

Endemik NT, İran-Turan elementi.

163. *A. wilhelmsii* C. Koch

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 5.vii.2001, AKPULAT 2011; B6 Sivas: Karayün, 1446 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2918; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2949; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3046; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3088.

İran-Turan elementi.

164. *A. schischkinii* Sosn.

B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1948; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyüne 2 km. kala, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2853; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyü civarı, 1300 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3153.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

165. *A. lycanica* Boiss. & Heldr.

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 5.vii.2001, AKPULAT 2018; B6 Sivas: Gürün, Böğrüdellik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT 2145; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3031; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3042.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

166. *A. teretifolia* Willd.

B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2047.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

167. *A. sintenisii* Hub.-Mor.

B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1853; B6 Sivas: Zara, Zara çıkışı, 1326 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1878; B6 Sivas: Bingöl köyüne 1 km. kala, 1360 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1909; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1913; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 8.vii.2001, AKPULAT 2126; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2542; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2544; B6 Sivas: Karayün yolu, Akpınar köyü civarı, 1522 m, 24.v.2002, AKPULAT 2575; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2622; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2622; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v.2002, AKPULAT 2673; B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı,

1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2705; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2717; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2732; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2741; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2745; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2752; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2762; B6 Sivas: Zara, Bolucan- Zara yolu, Kızılıkale köyü yol ayrımı, 1391 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2780; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2794; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2827; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2903; B6 Sivas: Karayün yolu, İrmak üstü köyü civarı, 1390 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3054; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu 1.Km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3093; B6 Sivas: Zara, Zara'ya 12 km kala, 1150 m, 7.vii.19963, BY 11125!

Endemik NT, İran-Turan elementi.

168. *A. setaceae* Waldst. & Kit.

B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2876.

Avrupa-Sibirya elementi.

169. *A. bieberstenii* Afan.

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2181; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyüne 2 km. kala, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2863.

İran-Turan elementi.

85. TANECETUM L. (emend Briq.)

170. *T. densum* (Lab.) Schutlz. Bip. subsp. *sivasicum* Hub.-Mor. & Grierson

B6 Sivas: Gürün, Böğrüdellik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT 2140.

Endemik VU, İran-Turan elementi.

171. *T. argyrophyllum* (C. Koch) Tuzel var. *argyrophyllum*

B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-Yeniçubuk arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2289; B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 1300-1400 m, 2.vii.2002, AKPULAT 2997.

86. ARTEMISIA L.

172. *A. austriaca* Jacq.

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 31.vi.2002, AKPULAT 2966; B6 Sivas: İnceyol köyü, 1300-1500 m, 16.vii.1985, BY 7035!

173. *A. absinthium* L.

B6 Sivas: Ulaş, Tecer Tuzlu Göl civarı, 1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2327.

174. *A. campestris* L.

B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-Yeniçubuk arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2294.

87. GUNDELIA L.

175. *G. tournefortii* L. var. *tournefortii*

B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı, 1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2715.

88. CIRSIUM Mill.

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

B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2053.

89. CARDUUS L.

177. *C. nutans* L. subsp. *leiophyllus* (Petr.) Stoj. & Stef.

B6 Sivas: Doğanşar, Özen köyü, 1300-1400 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1939; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2845.

90. ACROPTILON Cass.

178. *A. repens* (L.) DC.

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2171; B6 Sivas: Divriği, Culhalı-Sincan yolu, Yağbasan köyü

yol ayrımı, 1475 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3147; B6 Sivas: Sivas-Zara, Zara'ya 12 km kala, 1150 m, 27.vii.1993, BY 11122!

İran-Turan elementi.

91. CENTAUREA L.

179. *C. virgata* Lam.

B6 Sivas: Hafik, Hafik gölü civarı, 1261m, 1.viii.2001, AKPULAT 2244;
B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2274; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-İhsanlı arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2308; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2323.

İran-Turan elementi.

180. *C. drabifolia* Sm. subsp. *detonsa* (Bornm.) Wagenitz

B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2639.

Endemik LC.

181. *C. kotschyi* (Boiss. & Heldr.) Hayek var. *persica* (Boiss.) Wagenitz

B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2103; B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 2.vii.2002, AKPULAT 2995; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3096.

İran-Turan elementi.

182. *C. armena* Boiss.

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 31.vi.2002, AKPULAT 2981.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

183. *C. glastifolia* L.

B6 Sivas: Zara-İmranlı, İmranlı'ya 13 km kala, 1600 m, 27.vii.1993, BY 11133!

İran-Turan elementi.

184. *C. polypodiifolia* Boiss. var. *polypodiifolia*

B6 Sivas: Hafik yolu Seyfebeli, 1400 m, 8.vii.2001, AKPULAT 2123; B6 Sivas: Zara-İmranlı, İmranlı'ya 13 km kala, 1600 m, 27.vii.1993, BY 11132!

İran-Turan elementi.

185. *C. solstitialis* L. subsp. *solstitialis*

B6 Sivas: Yenyol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2038; B6 Sivas: Hafik, Hafik gölü civarı, 1261m, 1.viii.2001, AKPULAT 2242; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2275; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3095.

186. *C. carduiformis* DC. subsp. *carduiformis* var. *carduiformis*

B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2198; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2878; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2971; B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala, 1454 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3108.

187. *C. mucronifera* DC.

B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1955; B6 Sivas: Gürün, Böğrüdilik, 2.vii.2002, AKPULAT 2999.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

188. *C. pergamacea* DC.

B6 Sivas: Taşlıdere, Karayolları çeşmesi karşısı, 1400 m, 26.vii.1993, BY 11120!

Endemik EN, İran-Turan elementi

189. *C. pichleri* Boiss. subsp. *pichleri*

B6 Sivas: Karayün yolu, Sivas çıkışı, 1300 m, 24.v.2002, AKPULAT 2526; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 24.v.2002, AKPULAT 2597; B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı, 1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2710.

190. *C. depressa* Bieb.

B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2042.

92. XERANTHEMUM L.

191. *X. annuum* L.

B6 Sivas: Hafik, Emre köyü, 1326 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1999; B6 Sivas: Karayün yolu, Öncel köyü yol ayrımı, 1340 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2031; B6 Sivas: Hafik, Küçük Lota gölü civarı, 1325 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2255; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-İhsanlı arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2312.

93. ECHINOPS L.

192. *E. pungens* Trautv. var. *pungens*

B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 13.iv.2002, AKPULAT 2769.

İran-Turan elementi.

94. CICHORIUM L.

193. *C. intybus* L.

B6 Sivas: Hafik, Emre köyü, 1326 m, 8.vii.2001, AKPULAT 2118; B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT 2154;

95. KOELPINIA Pall.

194. *K. linearis* Pall.

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2840.

İran-Turan elementi.

96. SCORZONERA L.

195. *S. suberosa* C. Koch subsp. *suberosa*

B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu üzeri, Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 10.v.2002, AKPULAT 2421; B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu, Çamşih köyü yol ayrımındaki köprüyü geçince, 1300 m, 10.v.2002, AKPULAT 2424.

İran-Turan elementi.

196. *S. cinerea* Boiss.

B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu üzeri, Çamşih köprüsünü geçince, 1300 m, 21.ıv. 2002, AKPULAT 2393; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 22.ıv.2002, AKPULAT 2400; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 10.v.2002, AKPULAT 2418; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 10.v.2002, AKPULAT 2433.

İran-Turan elementi.

197. *S. tomentosa* L.

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2173; B6 Sivas: Taşlıdere 15. km, 1400-1500 m, 26.vii.1983, BY 3895!

Endemik LC, İran-Turan elementi.

198. *S. aucherana* DC.

B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 13.ıv.2002, AKPULAT 2765; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-İhsanlı arası, 1300-1400 m, 24.v.2003, AKPULAT 3250.

Endemik VU, İran-Turan elementi.

97. TRAGOPOGON L.**199. *T. longirostris* Bisch. ex Schulz Bip. var. *longirostris***

B6 Sivas: Kovalı, Ulaş arası, 1352 m, 12.ıv.2002, AKPULAT 2367; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2538; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2910.

200. *T. reticulatus* Boiss. & Huet

B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2532.

98. HIERACIUM L.**201. *H. lasiochaetum* (Bornm. & Zahn) Sell & West**

B6 Sivas: Hafik yolu Seyfebeli, 1400 m, 22.vi.2001, AKPULAT 1994; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2050; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002,

AKPULAT 2869; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2957.

Endemik LC.

202. *H. cappadocicum* Freyn

B6 Sivas: Taşhdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2886; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3128,

Endemik DD.

99. SCARIOLA F. W. Schmidt

203. *S. orientalis* (Boiss.) Sojak.

B6 Sivas: Hafik, Hafik gölü civarı, 1261m, 1.viii.2001, AKPULAT 2246; B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü civarı, 1327 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2256; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2266; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-İhsanlı arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2305; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-İhsanlı arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2313; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 1.ix.2001, AKPULAT 2346; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3065; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 1.viii.2002, AKPULAT 3165; Karaçayır yolu, İzci kampı civarı, 6.viii.2002, AKPULAT 3189.

İran-Turan elementi.

100. CREPIS L.

204. *C. foetida* L. subsp. *rhoeadifolia* (Bieb.) Çelak

B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-İhsanlı arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2301; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.ix.2001, AKPULAT 2351; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2970; B6 Sivas: Taşhdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3035; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3136.

205. *C. sancta* (L.) Babcock

B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2751.

26. CAMPANULACEAE

101. CAMPANULA L.

206. *C. pinnatifida* Hub.- Mor. var. *pinnatifida*

B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT 2138.

207. *C. fastigiata* Dufour

B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1300 m, 23.vi.1990, ŞC 5005.

208. *C. stevenii* Bieb. subsp. *stevenii*

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2836.

Avrupa-Sibirya (Hırkano-Öksin) elementi.

209. *C. sivasica* Kit Tan & Yıldız

B6 Sivas: Yeniyol köyü civarı, 1380 m, 6.vi.2001, AKPULAT 2089; B6 Sivas: Bolucan, Zara'dan 15 km, 1400 m, 6.vii.1986, BY 7882; B6 Sivas: Yeniyol köyü, 1500-1550 m, NÇ 3240.

Endemik EN, İran-Turan elementi.

102. ASYNEUMA Griseb. & Schenk

210. *A. rigidum* (Willd.) Grossh. var. *rigidum*

B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 1300-1400 m, 2.vii.2002, AKPULAT 2990

27. APOCYNACEAE

103. VINCA L.

211. *V. herbacea* Waldst. & Kit.

B6 Sivas: Zara, Bolucan yolu, Zara çıkışı, 1326 m, 10.v.2002, AKPULAT 2472.

28. CONVULVULACEAE

104. CONVULVULUS L.

212. *C. compactus* Boiss.

B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala, 1454 m, 4.vii.2002, AKPULAT 3014.

29. BORAGINACEAE

105. LAPPULA Fabricius

213. *L. barbata* (Bieb.) Gürke

B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1859; B6 Sivas: Zara, Zara çıkışı, 1326 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1888; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2200; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2534; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 24.v.2002, AKPULAT 2611; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2621; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2630; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2638; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v.2002, AKPULAT 2675; B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı, 1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2709; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2743; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2756; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2842; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2948; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2961.

İran-Turan elementi.

106. PARACARYUM (DC.) Boiss.

214. *P. incanum* (Ledeb.) Boiss.

B6 Sivas: Ulaş-Sivas 10. km, ziyaret tepe, 1600-1650 m, 26.vii.1993, BY 11108!

İran-Turan elementi.

215. *P. racemosum* (Schreb.) Britten var. *racemosum*

B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1856; B6 Sivas: Doğanşar, Özen köyü, 1300-1400 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1930; B6 Sivas: Hafik, Emre köyü, 1326 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1997; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2190; B6 Sivas: İmranlı, Türkeşli köyü civarı, 1621 m, 30.v.2002, AKPULAT 2650; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2747; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2758; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2901; B6 Sivas: Karayün, 1446 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2919; B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 2.vii.2002, AKPULAT 2991; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3066.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

216. *P. lithospermifolium* (Lam.) Grande var. *cariense* Boiss.

B6 Sivas: Zara, Bolucan- Zara yolu, Kızılkale köyü yol ayrımı, 1391 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2210; B6 Sivas: Taşlıdere 15. km, 1400-1500 m, 12.vii.1984, BY 4337!

Doğu Akdeniz elementi.

107. ARNEBIA Forssk.

217. *A. densiflora* (Nordm.) Ledeb.

B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1949; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2159.

İran-Turan elementi.

108. MOLTKIA Lehm.

218. *M. coerulea* (Willd.) Lehm.

B6 Sivas: Zara, Zara çıkışı, 1326 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1887; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 10.v.2002, AKPULAT 2430; B6 Sivas: Karayün yolu, Sivas çıkışı, 1300 m, 24.v.2002, AKPULAT 2519; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2540; B6 Sivas: Karayün yolu, Akpınar köyü civarı, 1522 m, 24.v.2002, AKPULAT 2577; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 24.v.2002, AKPULAT 2603; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2627; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 10.v.2002, AKPULAT 2439; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v.2002, AKPULAT 2669; B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı, 1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2706; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2727; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2750; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2758; B6 Sivas: Taşlıdere, 1450 m, 3.vii.1985, ŞC 1815!

İran-Turan elementi.

109. ONOSMA L.

219. *O. sintenisii* Hausskn. ex Bornm.

B6 Sivas: Bingöl köyüne 1 km. kala, 1360 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1911; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 5.vii.2001, AKPULAT 2019; B6 Sivas: Akpınar-Celalli arası, 1522 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2064; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2180; B6 Sivas: İmranlı, Türkeşli köyü civarı, 1621 m, 30.v.2002, AKPULAT 2644; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2765; B6 Sivas: Taşlıdere, 1350 m, 23.v.1985, ŞC 1391!

Endemik VU, İran-Turan elementi.

220. *O. nanum* DC.

B6 Sivas: Divriği, Sincan-Yazı arası, 1402 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1980; B6 Sivas: Aktaş köyü, 1400 m, 26.vi.1986, NÇ 4487!

Endemik LC, Doğu Akdeniz elementi.

221. *O. polyanthum* DC.

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 23.v.2003, AKPULAT 3242.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

222. *O. intertextum* Hub.-Mor.

B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 1300-1400 m, 2.vii.2002, AKPULAT 2997.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

223. *O. armenum* DC.

B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1863.

Endemik LC.

224. *O. trapezunteum* Boiss. & Huet ex Hand.- Mazz.

B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 24.v.2002, AKPULAT 2595; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2620; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km,1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2756.

Endemik LC.

110. ANCHUSA L.

225. *A. leptophylla* Roem. & Schult.

subsp. *leptophylla*

B6 Sivas: Yeniyol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2036; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m,1.ix.2001, AKPULAT 2336; B6 Sivas: İmranlı, Türkeşli köyü civarı, 1621 m, 30.v.2002, AKPULAT 2647; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2721; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km,1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2767; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2848 ; B6 Sivas: Yeniyol köyü civarı,1380 m, 20.vii. 2002, AKPULAT 3040; B6 Sivas: İnceyol köyü, 1300-1500 m, 16.vii.1985, BY 6202.

subsp. *tomentosa* (Boiss.) Chamb.

B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1854.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

111. NONEA Medicus

226. *N. melanocarpa* Boiss.

B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu, Çamşih köyü yol ayrımındaki köprüyü geçince, 1300 m, 10.v.2002, AKPULAT 2425.

İran-Turan elementi.

227. *N. stenosolen* Boiss. & Bal.

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 10.v.2002, AKPULAT 2431.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

30. SCROPHULARIACEAE

112. VERBASCUM L.

228. *V. wiedemannianum* Fisch. & Mey.

B6 Sivas: Yenyol köyü civarı, 1380 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2907.

Endemik NT, İran-Turan elementi

229. *V. cheiranthifolium* Boiss. var. *asperulum* (Boiss.) Murb.

Sivas: Yenyol köyü civarı, 1380 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3041.

Endemik LC.

113. SCROPHULARIA L.

230. *S. gypsicola* Hub.-Mor. & Lall

B6 Sivas: Kangal, Gürün Yol ayrımı, 1350-1450 m, BY SN

Endemik CR, İran-Turan elementi.

231. *S. lepidota* Boiss.

B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 4.vii.2002, AKPULAT 3005.

Endemik VU, İran-Turan elementi

114. LINARIA Mill.

232. *L. corifolia* Desf.

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 31.vi.2002, AKPULAT 2973.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

233. *L. kurdica* Boiss. & Hohen. subsp. *kurdica*

B6 Sivas:Ulaş, Tecer Tuzlu Göl civarı, 1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2337; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3030.

İran-Turan elementi.

115. VERONICA L.

234. *V. multifida* L.

B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 10.v.2002, AKPULAT 2419; B6 Sivas: Karayün yolu, Sivas çıkışı, 1300 m, 24.v.2002, AKPULAT 2520; B6 Sivas: Karayün yolu, Akpınar köyü civarı, 1522 m, 24.v.2002, AKPULAT 2569; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 24.v.2002, AKPULAT 2580; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v.2002, AKPULAT 2688; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

116. EUPHRASIA L.

235. *E. pectinata* Ten.

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 5.vii.2001, AKPULAT 2024; B6 Sivas: Karayün yolu, İrmak üstü köyü civarı, 1390 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3057; B6 Sivas: Zara-Bolucan, 1300-1400 m, 6.vii.1986, BY 7896.

Avrupa-Sibirya elementi.

117. ODONTITES Ludwig

236. *O. aucheri* Boiss.

B6 Sivas: Akyazı-Celalli arası, 1364 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2085; B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 4.vii.2002, AKPULAT

3003; B6 Sivas: Yenyol köyü civarı,1380 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3038.

İran-Turan elementi.

118. PEDICULARIS L.

237. *P. comosa* L. subsp. *sibthorpii* (Boiss.) Boiss.

B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1. km,1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2761.

31. OROBANCHACEAE

119. OROBANCHE L.

238. *O. aegyptica* Pers.

B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2935; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2961.

32. ACANTHACEAE

120. ACANTHUS L.

239. *A. dioscoridis* L. var. *perringii* (Siehe) E. Hossain

B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyü civarı, 1300 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3154.

Endemik VU.

33. GLOBULARIACEAE

121. GLOBULARIA L.

240. *G. orientalis* L.

B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala,1454 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3023.

İran-Turan elementi.

34. LAMIACEAE / LABIATAE

122. AJUGA L.

241. *A. chamaepitys* (L.) Schreb.subsp. *chia* (schreber) Arcang. var. *chia*

B6 Sivas: Hafik, Hafik çıkışı, 1289 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1893; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3069.

subsp. *chia* (Schreb.) Arcang. var. *ciliata* Briq.

B6 Sivas: Zara, Zara çıkışı, 1326 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1880; B6 Sivas: Karayün yolu, Sivas çıkışı, 1300 m, 24.v.2002, B6 Sivas: Karayün yolu, Sivas çıkışı, 1300 m, 24.v.2002, AKPULAT 2523; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 24.v.2002, AKPULAT 2601; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2626; B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı, 1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2724; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2742.

123. TEUCRIUM L.

242. *T. chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys*

B6 Sivas: Akpınar-Celalli arası, 1522 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2060; B6 Sivas: Gürün, Böğrüdilik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT 2149; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2169; B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 13.vii.2001, AKPULAT 2219; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2282; B6 Sivas: Gürün, Böğrüdilik, 1300-1400 m, 2.vii.2002, AKPULAT 2987.

Avrupa-Sibirya elementi.

243. *T. polium* L.

B6 Sivas: Hafik yolu Seyfebeli, 1400 m, 22.vi.2001, AKPULAT 1992; B6 Sivas: Hafik, Emre köyü, 1326 m, 13.vi.2001, AKPULAT 2004; B6 Sivas: Akpınar-Celalli arası, 1522 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2068; B6 Sivas: Hafik, Emre köyü, 1326 m, 8.vii.2001, AKPULAT 2116; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT

2178; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2202; B6 Sivas: Hafik, Hafik gölü civarı, 1261m, 1.viii.2001, AKPULAT 2238; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2283; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-Yeniçubuk arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2293; B6 Sivas:Ulaş, Tecer Tuzlu Göl civarı, 1400 m,16.viii.2001, AKPULAT 2328; B6 Sivas: Karayün, 1446 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3059; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km,1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3092.

124. SCUTELLARIA L.

244. *S. orientalis* L.

subsp. *bicolor* (Hochst.) J.R.Edm.

B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2191; B6 Sivas: Zara, Bolucan- Zara yolu, Kızılkale köyü yol ayrımı, 1391 m,11.vii.2001, AKPULAT 2204.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

subsp. *macrostegia* (Hausskn. ex Bornm.) J.R.Edm.

B6 Sivas: Divriği, Sincan- Yazı arası, 1402 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1985. İran-Turan elementi.

125. PHLOMIS L.

245. *P. oppositiflora* Boiss. & Hausskn.

B6 Sivas: Akyazı-Celalli arası, 1364 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2084; B6 Sivas: İmranlı, Doğançal köyü civarı,1550-1600 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3087.

Endemik LC, İran-Turan elementi

246. *P. armeniaca* Willd.

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 5.vii.2001, AKPULAT 2030; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi. 2002, AKPULAT 2895; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 31.vi.2002, AKPULAT 2963; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı,1347 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3068.

Endemik LC, İnan-Turan elementi.

127. WIEDEMANNIA Fisch. & Mey.

247. *W. orientalis* Fisch. & Mey.

B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2543.

Endemik LC, İnan-Turan elementi.

128. MARRUBIUM L.

248. *M. parviflorum* Fisch. & Mey. subsp. *parviflorum*

B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2100; B6 Sivas: Yenyol köyü civarı, 1380 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3044; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3102.

İnan-Turan elementi.

249. *M. globosum* Montbret & Aucher ex Benth. subsp. *globosum*

B6 Sivas: Gürün, Böğürdelik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT 2155; B6 Sivas: Gürün, Böğürdelik, 2.vii.2002, AKPULAT 2988; B6 Sivas: Gürün, Böğürdelik, 2.vii.2002, AKPULAT 2998.

Endemik LC, İnan-Turan elementi.

129. SIDERITIS L.

250. *S. montana* L. subsp. *montana*

B6 Sivas: Yenyol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2044; B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala, 1454 m, 13.vii.2001, AKPULAT 2227; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-Yeniçubuk arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2300; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2737.

Doğu Akdeniz elementi.

130. STACHYS L.

251. *S. iberica* Bieb. subsp. *stenostachya* (Boiss.) Rech. f.

B6 Sivas: Hafik, Emre köyü, 1326 m, 13.vi.2001, AKPULAT 2002.

İnan-Turan elementi.

252. *S. annua* (L.) L. subsp. *annua* var. *lycaonica* Bhattacharjee

B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2875.

İran-Turan elementi.

subsp. *annua* var. *annua*

B6 Sivas: Karayün yolu, Akpınar köyü civarı, 1522 m, 24.v.2002, AKPULAT 2571; B6 Sivas: Karayün yolu, Akpınar köyü civarı, 1522 m, 24.v.2002, AKPULAT 2573; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 24.v.2002, AKPULAT 2606.

131. NEPETA L.

253. *N. betonifolia* C. A. Mey.

B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 8.vii.2001, AKPULAT 2113.

İran-Turan elementi.

254. *N. congesta* Fisch. & Mey. var. *congesta*

B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2539.

Endemik LC.

132. ORIGANUM L.

255. *O. acutidens* (Hand.-Mazz.) Letwaart

B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3125.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

133. SATUREJA L.

256. *S. hortensis* L.

B6 Sivas: Hafik, Hafik çıkışı, 1289 m, 1.ix. 2001, AKPULAT 2342.

134. THYMUS L.

257. *T. pectinatus* Fisch. & Mey. var. *pectinatus*

B6 Sivas: Doğanşar, Özen köyü, 1300-1400 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1932; B6 Sivas: Ulaş, Tecer Tuzlu Göl civarı, 1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2331; B6 Sivas: Akpınar-Celalli arası, 1522 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2912; B6 Sivas: Karayün, 1446 m, 26.vi.2002, AKPULAT

2917; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı,1347 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2933; B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala,1454 m, 4.vii.2002, AKPULAT 3015; B6 Sivas: Ulaş, Tecer alabalık üretme çiftliğine 1 km kala,1454 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3025; B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı,1280 m, 18.vii.2002, AKPULAT 3037; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı,1390 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3056; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3083; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3094; B6 Sivas: Ulaş; Tecer alabalık üretme çiftliği civarı, 1400 m, 22.vii.2002, AKPULAT 3106; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km,1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3124.

Endemik NT, İran-Turan elementi.

var. *pallasicus* (Hayek & Velen.) Jalas

B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-Yeniçubuk arası, 1300-1400 m, 12.vi.2003, AKPULAT 3305.

Endemik CR, İran-Turan elementi.

258. *T. spathulifolius* Hausskn. & Velen

B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m,23.vii.2002, AKPULAT 3126; B6 Sivas: Divriği, Culhalı-Sincan yolu, Yağbasan köyü yol ayrımı, 1475 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3145; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3150; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu,Yazı köyü civarı, 1300 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3159.

Endemik EN, İran-Turan elementi.

259. *T. sipyleus* Boiss. subsp. *rosulans* (Borbás) Jalas

B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1953 ; B6 Sivas: Akyazı-Celalli arası, 1364 m, 6.vii. 2001, AKPULAT 2083; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km,1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2762; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m,12.vi.2002, AKPULAT 2826; B6 Sivas:

Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2882; B6 Sivas: Karayün, 1446 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2916; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2931; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2943; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2962; B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 4.vii.2002, AKPULAT 3004; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 4.vii.2002, AKPULAT 3011.

135. ZIZIPHORA L.

260. *Z. clinopodioides* Lam.

B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 1.viii.2002, AKPULAT 3167.

261. *Z. tenuior* L.

B6 Sivas: Hafik yolu Seyfebeli, 1400 m, 22.vi.2001, AKPULAT 1990; B6 Sivas: Hafik yolu Seyfebeli, 1400 m, 22.vi.2001, AKPULAT 1987; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2729; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2744.
İran-Turan elementi.

136. SALVIA L.

262. *S. euphratica* Montbret & Aucher ex Benth.

subsp. *euphratica*

B6 Sivas: Divriği, Sincan-Yazı arası, 1402 m, 13.vi.2001, AKPULAT 1983.

Endemik NT.

subsp. *leiocalycina* (Rech. f.) Hedge

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2166.

Endemik NT.

263. *S. multicaulis* Vahl.

B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1859; B6 Sivas: Zara, Zara çıkışı, 1326 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1881; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2105; B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 10.v.2002, AKPULAT 2467; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 24.v.2002, AKPULAT 2594; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 24.v.2002, AKPULAT 2599; B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 24.v. 2002, AKPULAT 2619; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2632; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v.2002, AKPULAT 2633; B6 Sivas: İmranlı,Beğendik- Doğançal arası, 1580 m, 30.v.2002, AKPULAT 2668; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2720; B6 Sivas: Karayün, 1446 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2927.

İran-Turan elementi.

264. *S. cryptantha* Montbret & Aucher ex Benth.

B6 Sivas: Zara, Zara çıkışı, 1326 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1884; B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü civarı, 1327 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2263; B6 Sivas: Karayün yolu, Akpınar köyü civarı, 1522 m, 24.v.2002, AKPULAT 2565; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v.2002, AKPULAT 2678; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km,1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2760; B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu, Çamşih köyü yol ayrımındaki köprüyü geçince, 1300 m,12.vi.2002, AKPULAT 2820.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

265. *S. syriaca* L.

B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu, Çamşih köyü yol ayrımındaki köprüyü geçince, 1300 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2814.

İran-Turan elementi.

266. *S. hypargeia* Fisch. & Mey.

B6 Sivas: Bingöl köyüne 1 km. kala, 1360 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1905;
B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418
m, 13.vi. 2001, AKPULAT 1951; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi,
Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2899.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

267. *S. sclarea* L.

B6 Sivas: Akyazı-Celalli arası, 1364 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2086.

268. *S. aethiopsis* L.

B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1920; B6
Sivas: Doğanşar, Özen köyü, 1300-1400 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1934.

269. *S. longipedicellata* Hedge

B6 Sivas: Zara-İmranlı, İmranlı'ya 13 km kala, 1600 m, 27. vii. 1993, BY
11128!

Endemik CR, İran-Turan elementi.

270. *S. argentea* L.

B6 Sivas: Akyazı-Celalli arası, 1364 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2091.
Akdeniz elementi.

271. *S. candidissima* Vahl. subsp. *occidentalis* Hedge

B6 Sivas: Akyazı-Celalli arası, 1364 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2091.
İran-Turan elementi?

272. *S. vermifolia* Hedge & Hub.-Mor.

B6 Sivas: Ulaş-Sivas 10. km, ziyaret tepe, 1600-1650 m, 26.vii.1993, BY
10816!

Endemik CR, İran-Turan elementi.

273. *S. cyanescens* Boiss. & Bal.

B6 Sivas: Hafik, Küçük Lota gölü civarı, 1325 m, 1.viii.2001, AKPULAT
2254.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

35. PLUMBAGINACEAE

137. ACANTALIMON Boiss., nom. Cons.

274. *A. venustum* Boiss. var. *venustum*

B6 Sivas: Akpınar-Celalli arası, 1522 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2059; B6

Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2972.

İran-Turan elementi

275. *A. armenum* Boiss. & Huet. var. *balansae* Boiss. & Huet.

B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT

2153; B6 Sivas: Hafik, Hafik gölü civarı, 1261m, 1.viii.2001, AKPULAT
2240.

İran-Turan elementi.

36. PLANTAGINACEAE

138. PLANTAGO L.

276. *P. major* L. subsp. *major*

B6 Sivas: Hafik, Hafik çıkışı, 1289 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1892; B6

Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2187.

277. *P. maritima* L.

B6 Sivas: Hafik, Küçük Lota gölü civarı, 1325 m, 1.viii.2001, AKPULAT

2249; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m,

1.viii.2001, AKPULAT 2270; B6 Sivas:Ulaş, Tecer Tuzlu Göl civarı, 1400
m, 16.viii.2001, AKPULAT 2325.

37. THYMELAEACEAE

139. DAPHNE L.

278. *D. oleoides* Schreber subsp. *oleoides*

B6 Sivas: Divriği, Kırkgöz-Sincan yolu Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418

m, 13.vi.2001, AKPULAT 1962; B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 1300-1400
m, 10.vii. 2001, AKPULAT 2142.

38. SANTALACEAE

140. THESIUM L.

279. *T. stelleroides* Jaub. & Spach

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2175; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2196; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2906; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzcı kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2969; B6 Sivas: Taşlıdere, 1500 m, 20.vii. 1993, BY 11279!; B6 Sivas: Taşlıdere, 1500 m, 16.vi.1989, ŞC 4836!

Endemik VU, İıan-Turan elementi.

39. EUPHORBIACEAE

141. EUPHORBIA L.

280. *E. cardiophylla* Boiss. & Heldr.

B6 Sivas: İıranlı, Turkeşli köyü civarı, 1656 m, 2.v.2003, AKPULAT 3234.

Endemik LC.

281. *E. denticulata* Lam.

B6 Sivas: Hafık, Hafık-Zara yolu, Hafık çıkışı, 1289 m, 13.iv.2002, AKPULAT 2370.

İıan-Turan elementi.

282. *E. macroclada* Boiss.

B6 Sivas: Gürün, Böğrüdilik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT 2137; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2177; B6 Sivas: Zara, Bolucan- Zara yolu, Kızıl kale köyü yol ayrımı, 1391 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2205; B6 Sivas: Hafık, Hafık gölü civarı, 1261m, 1.viii.2001, AKPULAT 2239; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.viii.2001, AKPULAT 2280; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-Yeniçubuk arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2288; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-İhsanlı arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2307; B6 Sivas:

Kovalı, 1350 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2317; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.ix.2001, AKPULAT 2335; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 1.ix.2001, AKPULAT 2347; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 1.ix.2001, AKPULAT 2355; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2937.

İran-Turan elementi.

283. *E. virgata* Waldst. & Kit.

B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 13.vii.2001, AKPULAT 2222; B6 Sivas: Hafik, Hafik gölü civarı, 1261m, 1.viii.2001, AKPULAT 2241; B6 Sivas: Şarkışla, Kayadibi-İhsanlı arası, 1300-1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2303; B6 Sivas: Ulaş, Tecer Tuzlu Göl civarı, 1400 m, 16.viii.2001, AKPULAT 2324; B6 Sivas: İmranlı, Türkeşli köyü civarı, 1621 m, 30.v.2002, AKPULAT 2645; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyüne 2 km. kala, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2854; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyüne 2 km. kala, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2865; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3039; B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3078.

40. URTICACEAE

142. PARIETARIA L.

284. *P. judaica* L.

B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2796.

41. FAGACEAE

143. QUERCUS L.

285. *Q. pubescens* Willd.

B6 Sivas: Zara, Bolucan-Zara yolu, Kızılkale köyü yol ayrımı, 1391 m, 11.vii. 2001, AKPULAT 2214.

LILIOPSIDA

42. LILIACEAE

144. ASPHODELINE Reichb.

286. *A. tenuior* (Fisher) Ledeb subsp. *tenuiflora* (C. Koch) E. Tuzlacı

var. *puberulenta* E. Tuzlacı

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 31.vi.2002, AKPULAT 2984.

Endemik VU, İran-Turan elementi.

287. *A. globifera* J. Gay ex Baker

B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2894; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2983.

145. ALLIUM L.

288. *A. sivasicum* Özhatay & Kollmann.

B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 13.vi.2001, AKPULAT 2006; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 11.vii.2001, AKPULAT 2189; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2832; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2890; B6 Sivas: Akpınar-Celalli arası, 1522 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2911; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2964; B6 Sivas: Karayün, 1446 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3061; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3091; B6 Sivas: Zara, 20 km Güneyi, 1500 m, 6.vii.1986, BY 7875.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

289. *A. armenum* Boiss. & Kotschy

B6 Sivas: Akyazı-Celalli arası, 1364 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2093; B6 Sivas: Gürün, Böğrüdilik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT 2135.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

290. *A. macrochaetum* Boiss. & Hausskn. subsp. *macrochaetum*

B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1390 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2039; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3084; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3149; B6 Sivas: Taşlıdere 15. km, 1300 m, 26.vii.1983, BY 3919!

İran-Turan elementi.

291. *A. scorodoprasum* L. subsp. *rotundum* (L.) Stearn

B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 5.vii.2001, AKPULAT 2017; B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT 2143; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2891; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 26.vi. 2002, AKPULAT 2934; B6 Sivas: İmranlı, 1595 m, 26.vi.2002, AKPULAT 2952; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2965; B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 1300-1400 m, 2.vii.2002, AKPULAT 3000; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 20.vii.2002, AKPULAT 3038.

292. *A. nevsehirensis* Koyuncu & Kollmann

B6 Sivas: Gürün, Böğrüdelik, 1300-1400 m, 10.vii.2001, AKPULAT 2157; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 23.vii.2002, AKPULAT 3097.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

293. *A. ktarputense* Freyn & Sint.

B6 Sivas: Divriği, Yazı köyü, 1400-1500 m, 6.vi.1986, NÇ 4966.

İran-Turan elementi.

146. ORNITHOGALUM L.

294. *O. narbonense* L.

B6 Sivas: Doğanşar, Özen köyü, 1300-1400 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1935; B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 13.vii.2001, AKPULAT 2215; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPU LAT 2880.

Akdeniz elementi.

295. *O. alpigenum* Stapf

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 10.v.2002, AKPULAT 2432; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Sincan'ı 1 km geçince, 1230 m, 10.v.2002, AKPULAT 2449; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 24.v.2002, AKPULAT 2584; B6 Sivas: İmranlı, Beğendik-Doğançal arası, 1580 m, 30.v.2002, AKPULAT 2659; B6 Sivas: İmranlı, Beğendik-Doğançal arası, 1580 m, 30.v.2002, AKPULAT 2664.

Endemik LC, İran-Turan elementi

147. MUSCARI Mill.

296. *M. tenuiflorum* Tausch

B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 24.v.2002, AKPULAT 2583; B6 Sivas: Zara, Zara-İmranlı arası, Zara çıkışı, 1395 m, 30.v. 2002, AKPULAT 2621; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v. 2002, AKPULAT 2672; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2716; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2734; B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2761; B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu, Çamşih köyü yol ayrımındaki köprüyü geçince, 1300 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2813; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi, Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 23.vi.2002, AKPULAT 2879.

297. *M. aucheri* (Boiss.) Baker

B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 21.iv.2002, AKPULAT 2386.

Endemik LC.

298. *M. armeniacum* Leichtlin ex Baker

B6 Sivas: Karayün yolu, Akpınar köyü civarı, 1522 m, 24.v.2002, AKPULAT 2572; B6 Sivas: İmranlı, Beğendik-Doğançal arası, 1580 m, 30.v.2002, AKPULAT 2655.

299. *M. neglectum* Guss.

B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 13.iv.2002, AKPULAT 2380; B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 21.iv.2002, AKPULAT 2388; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 1300-1400 m, 4.v.2002, AKPULAT 2412; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 22.iv.2002, AKPULAT 2403; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 22.iv.2002, AKPULAT 2408; B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Sincan'ı 1 km geçince, 1230 m, 10.v. 2002, AKPULAT; B6 Sivas: Zara, Culhali köyü civarı, 1514m, 10.v.2002, AKPULAT 2463.

148. BELLEVALIA Lapeyr.

300. *B. sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woron.

B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2757.

301. *B. gracilis* Feinbrun

B6 Sivas: Hafik, Hafik çıkışı, 1289 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1898; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 6.vi.2001, AKPULAT 1922; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2531; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1300-1400 m, 26.v.1986, NÇ 3967!

Endemik LC, İran-Turan elementi.

149. HYACINTHELLA Schur

302. *H. acutiloba* K.M. Perss & Wendelbo

B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu üzeri, Kırkgöz köyünü 2 km. kala, 1418 m, 5.iv.2003, AKPULAT 3210.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

150. FRITILLARIA L.

303. *F. armena* Boiss.

B6 Sivas: İmranlı, Turkeşli köyü civarı, 1656 m, 2.v.2003, AKPULAT 3225; B6 Sivas: Zara, Bolucan 1300-1400 m, 27.v.1986, NÇ 3967!

Endemik LC, İran-Turan elementi.

304. *F. pinardii* Boiss.

B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 22.iv.2002, AKPULAT 2397; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 22.iv.2002, AKPULAT 2409.

İran-Turan elementi.

151. TULIPA L.

305. *T. armena* Boiss. var. *armena*

B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyüne 500 m. kala, 1400 m, 10.v.2002, AKPULAT 2471; B6 Sivas: Zara, Bolucan 1300-1400 m, 27.v.1986, NÇ 4047!

İran-Turan elementi.

152. GAGEA Salisb.

306. *G. taurica* Steven

B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 22.iv.2002, AKPULAT 2403.

İran-Turan elementi.

307. *G. bulbifera* (Pall.) Schult. & Schult. fil.

B6 Sivas: Kovalı, 1350 m, 12.iv.2002, AKPULAT 2365; B6 Sivas: Yeni yol köyü civarı, 1380 m, 4.iv.2003, AKPULAT 3203; B6 Sivas: İmranlı, Turkeşli köyü civarı, 1656 m, 2.v.2003, AKPULAT 3227.

Avrupa-Sibirya elementi.

308. *G. villosa* (Bieb.) Duby var. *villosa*

B6 Sivas: Divriği, Sincan yolu üzeri, Çamşılı köprüsünü geçince, 1300 m, 21.iv. 2002, AKPULAT 2394.

Akdeniz elementi?

var. ***hermonis*** Dafni & Heyn.

B6 Sivas: Hafik, Hafik-Zara yolu, Hafik çıkışı, 1289 m, 13.iv.2002, AKPULAT 2371; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı, 1212 m, 22.iv.2002, AKPULAT 2399; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 22.iv.2002, AKPULAT 2410.

İran-Turan elementi?

153. COLCHICUM L.

309. *C. szovitsii* Fisch. & Mey.

B6 Sivas: Yeniyol köyü civarı, 1380 m, 4.iv.2003, AKPULAT 3207; B6

Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 4.iv.2003 ,

AKPULAT 3208.

İran-Turan elementi.

43. IRIDACEAE

154. IRIS L.

310. *I. schachtii* Markgrof

B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 24.v.2002,

AKPULAT 2581; B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı,

1347 m, 24.v.2002, AKPULAT 2582; B6 Sivas: Taşlıdere, Domuzluk içi,

Kayseri yolu 15 km, 1339 m, 5.vi.2002, AKPULAT 2725.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

311. *I. sari* Schott.ex Baker.

B6 Sivas: Zara, Beypınarı,1360 m, 10.v.2002, AKPULAT 2441; B6 Sivas:

Karayün yolu, Akpınar köyü civarı, 1522 m, 24.v.2002, AKPULAT 2568.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

312. *I. danfordiae* (Baker) Boiss.

B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Hafik'e 1 km. kala, 1350 m, 4.iv.2003,

AKPULAT 3204.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

313. *I. galatica* Siehe

B6 Sivas: Taşlıdere, Mescidli köyü çıkışı, 1280 m, 12.iv.2002, AKPULAT

2362; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m,

13.iv.2002, AKPULAT 2374; B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri

civarı, 1311 m, 13.iv.2002, AKPULAT 2377; B6 Sivas: Zara, Tödürge

gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 13.iv.2002, AKPULAT 2381.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

314. *I. persica* L.

B6 Sivas: Zara, Tödürge gölü C.Ü. Tesisleri civarı, 1311 m, 13.iv.2002, AKPULAT 2375.

İran-Turan elementi.

155. CROCUS L.

315. *C. danfordiae* Maw

B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Hafik'e 1 km. kala, 1350 m, 4.iv.2003, AKPULAT 3206.

Endemik LC, İran-Turan elementi.

156. GLADIOLUS L.

316. *G. atrovioleaceus* Boiss.

B6 Sivas: Celalli-Hafik yolu, Tosunlu köyü yol ayrımı, 1347 m, 24.v.2002, AKPULAT 2598; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v.2002, AKPULAT 2677.

44. ORCHIDACEAE

157. ORCHIS L.

317. *O. laxiflora* Lam.

B6 Sivas: Akyazı-Celalli arası, 1364 m, 6.vii.2001, AKPULAT 2087.

Akdeniz elementi.

45. POACEAE / GRAMINEAE

158. HORDEUM L.

318. *H. violaceum* Boiss. & Huet.

B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2537.

İran-Turan elementi.

159. BROMUS L.

319. *B. tectorum* L.

B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1874; B6 Sivas: Hafik, Durulmuş köyü, 1306 m, 1.vi.2001, AKPULAT

1902; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2558; B6 Sivas: İmranlı, Beğendik- Doğançal arası, 1580 m, 30.v.2002, AKPULAT 2665; B6 Sivas: Zara, Zara'dan Sivas'a 3 km, 1370 m, 31.v.2002, AKPULAT 2688.

320. *B. tomentellus* Boiss.

B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2788; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2803.

İran-Turan elementi.

160. KOELERIA Pers.

321. *K. cristata* (L.) Pers

B6 Sivas: Zara, Zara-Bolucan yolu, 1 km, 1380 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2782; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2802; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2808; B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2810; B6 Sivas: Karaçayır yolu İzci kampı civarı, 31.vi.2002, AKPULAT 2967.

161. LOLIUM L.

322. *L. perenne* L.

B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2811.

Avrupa-Sibirya elementi.

162. POA L.

323. *P. angustifolia* L.

B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2563.

324. *P. timoleontis* Heldr. ex Boiss.

B6 Sivas: Zara, Suşehri yolu 2.km, 1400-1450 m, 1.vi.2001, AKPULAT 1871; B6 Sivas: Karayün yolu, Sivas çıkışı, 1300 m, 24.v.2002, AKPULAT 2530; B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002, AKPULAT 2549; B6 Sivas: İmranlı, Beğendik-Doğançal arası, 1580 m, 30.v.2002, AKPULAT 2667; B6 Sivas: Hafik, Büyük Lota gölü etrafı, 1327 m, 31.v.2002, AKPULAT 2699.

Doğu Akdeniz elementi

325. *P. bulbosa* L.

B6 Sivas: Divriği, Sincan-Divriği yolu, Yazı köyüne 2 km. kala, 1380 m,
12.vi. 2002, AKPULAT 2855.

163. DACTYLIS L.

326. *D. glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth.) Nyman

B6 Sivas: Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2789; B6 Sivas:
Zara, Bolucan, 1489 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2809.

164. STIPA L.

327. *S. holosericea* Trin

B6 Sivas: Karayün yolu, Irmak üstü köyü civarı, 1391 m, 24.v.2002,
AKPULAT 2562; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık köyü yol ayrımı,
1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2835; B6 Sivas: Divriği, Sincan, Ovacık
köyü yol ayrımı, 1212 m, 12.vi.2002, AKPULAT 2841.

İran-Turan elementi?

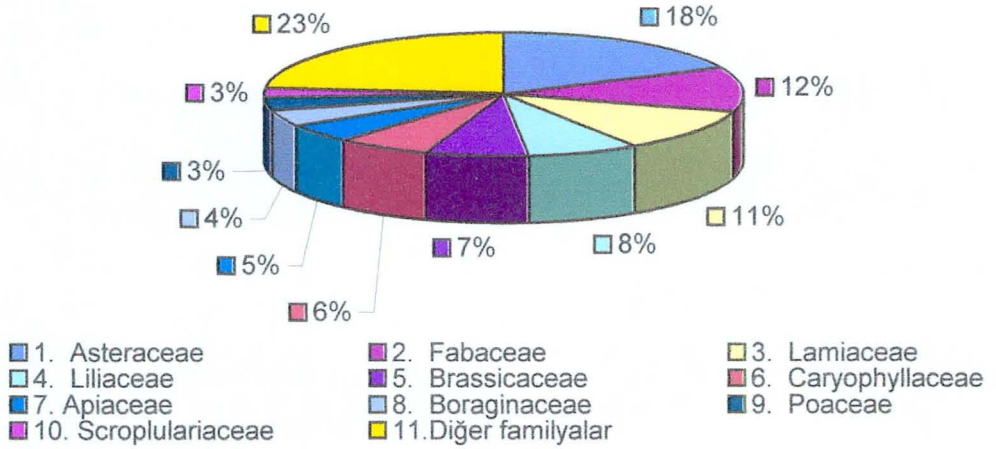
5.TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu bölümde, üç yıllık çalışma süresince elde edilen bulguların tartışması yapılmıştır. Bu çalışma; araştırma alanından üç yıllık süre içerisinde toplanan 1450 bitki örneğine dayanmaktadır. Taksonomik değerlendirmeler sonucu 45 familya, 164 cinsle ait toplam 327 tür (339 takson) saptanmıştır.

Araştırma alanından saptanan 339 taksonun hepsi Spermatophyta bölümüne aittir. Spermatophyta'ya ait 339 taksonun 1'i Coniferophyta, 338'si Magnoliophyta alt bölümüne dahildir. Magnoliophyta alt bölümdeki 338 taksonun 295'ü Magnoliopsida, 43'ü Liliopsida sınıflarında yer almaktadır. Araştırma alanımızdan saptanan ve içerdikleri takson sayısı bakımından en büyük 10 familya tablo 11'de gösterilmiştir. Ayrıca tablo 11'deki değerler kullanılarak bir familya spekturumu da hazırlanmıştır (Şekil 7).

Tablo 11 : Araştırma alanından saptanan en büyük on familya ve içerdikleri cins ve takson sayıları

	FAMİLYA ADI	CİNS SAYISI	TAKSON SAYISI	TOPLAM TAKSON SAYISINA ORANI (%)
1.	Asteraceae	22	60	17.7
2.	Fabaceae	13	39	11.5
3.	Lamiaceae	14	38	11.3
4.	Liliaceae	10	25	7.3
5.	Brassicaceae	13	24	7.1
6.	Caryophyllaceae	6	21	6.3
7.	Apiaceae	14	16	4.7
8.	Boraginaceae	7	16	4.7
9.	Poaceae	7	10	3.0
10.	Scrophulariaceae	7	10	3.0
	Diğer 35 familya	51	80	23.4
	TOPLAM	164	339	100



Şekil 7: Taksonların familyalarına göre dağılımını gösteren taıf

Asteraceae familyası, Sivas ili ve çevresinde yapılan tüm floristik çalışmalarda olduğu gibi jipsli alanlarda da ilk sırayı almıştır (tablo 12). Bu familya kozmopolit olup, tür zenginliği açısından en büyük familyadır. Türkiye Florası'nda da en fazla tür içeren (1156 tür, 1363 takson) familya olan **Asteraceae** familyası üyelerinin, çoğunun ekolojik hoşgörüsü geniştir (Davis, 1975; 1988). Meyvalarının çok küçük olması ve bu meyvaların pappus gibi taşınmayı kolaylaştırıcı bir yapıya sahip olması nedeniyle, bunlar kolaylıkla çok uzak yerlere taşınabilmekte ve bu sayede çok geniş alanlara yayılabilmektedirler. Ayrıca, **Centaurea** ve **Achillea** cinslerinin jipste yaygın olması da bunda etkili olmuştur.

Fabaceae familyası araştırma alanımızda ikinci sırayı almıştır. Bu familya kozmopolit bir familyadır ve tür sayısı bakımından Türkiye Florası'nın ikinci büyük familyasıdır (974 tür, 1128 takson; Davis, 1988). Alanın step karakterli olması ve jipsli alanlarda da **Astragalus** cinsinin birinci cins çıkması da bunda etkili olmuştur.

Üçüncü sırada ise **Lamiaceae** familyası yer almaktadır. İlk iki familya gibi Lamiaceae familyası da kozmopolittir ve tür sayısı bakımından Türkiye

Florası'ndaki üçüncü büyük familyadır (546 tür, 730 takson; Davis, 1988). Dördüncü olarak **Liliaceae** familyası yer almaktadır. Bu sonuç Sivas ili ve çevresinde yapılan floristik çalışmalar için ilginç bir durumdur. Bunun da nedeni, jipste yaygın olan **Allium** ve **Iris** cinslerinin etkisidir. Monokotiller'in de jipste hakim olduğunun açık bir kanıtıdır.

Ayrıca Sivas ilinde, daha önce yapılan floristik çalışmalar ile Sivas ilinin jipsli alanlarının florası da karşılaştırılmıştır (tablo 12).

Tablo 12 : Sivas ilinde yapılan floristik çalışmalar ile Sivas ili jipsli alanlarının karşılaştırılması

Araştırma Alanı	İlk Üç Familya Sıralaması
Sivas ili jipsli alanları	Asteraceae-Fabaceae-Lamiaceae
Hafik ve çevresi jipsli toprakları (Sivas)	Asteraceae-Fabaceae-Lamiaceae
Gövdeli Dağı (Kayseri-Sivas)	Asteraceae-Fabaceae-Lamiaceae
Sivas-Sıcak Çermik Arası (Sivas)	Asteraceae-Fabaceae-Brassicaceae
Sivas-Hafik Arası (Sivas)	Asteraceae-Fabaceae-Brassicaceae
Çamlıbel-Yıldız Dağları (Sivas-Tokat)	Asteraceae-Fabaceae -Brassicaceae
Taşlıdere (Sivas)	Asteraceae -Brassicaceae-Lamiaceae
Tecer Dağları (Sivas)	Asteraceae -Lamiaceae -Brassicaceae
Köse Dağı (Sivas)	Asteraceae-Fabaceae-Brassicaceae
İncebel Dağları (Kayseri-Sivas)	Asteraceae-Fabaceae-Lamiaceae

Tablo 12'de görüldüğü gibi araştırma alanımızdan saptanan ilk üç familya sırası **Asteraceae-Fabaceae-Lamiaceae** şeklindedir. Asteraceae familyası dışındaki diğer familyalar birbirine çok yakın bir yüzdeyle birbirini izlemektedirler.

Tüm çalışmalarda **Asteraceae** familyası ilk sırayı almaktadır. Yine çalışmaların bir çoğunda ikinci sırayı **Fabaceae** familyası ve üçüncü sırayı **Lamiaceae** familyası almıştır. Zaten Türkiye Florası'nda en fazla tür içeren familyalar, biraz önce söylediğimiz gibi **Asteraceae-Fabaceae-Lamiaceae** familyalarıdır. Genelde bu familyaların ilk üç sırayı alması normaldir. Bazı çalışmalardaki farklılıklar ise, o çalışmaların yapıldığı yörelerdeki iklimsel

koşulların, jeolojik yapının değişebilirliği ve kültür faaliyetleriyle açıklanabilir. O yüzden bu farkların olması doğal karşılanmalıdır.

Araştırma alanımızda saptanan en fazla takson sayısına sahip cinsler, tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13: Araştırma alanından saptanan bazı büyük cinsler ve takson sayıları

CİNS	TAKSON SAYISI	TOPLAM TAKSON SAYISINA ORANI (%)
ASTRAGALUS	17	5.0
SALVIA	13	3.8
CENTAUREA	12	3.6
ACHILLEA	8	2.4
SILENE	7	2.0
GYPSOPHILA	7	2.0
ONOBRYCHIS	6	1.8
ONOSMA	6	1.8
ALLIUM	6	1.8
HELICHRYSUM	5	1.5
IRIS	5	1.5
Diğer cinsler	247	72.8
TOPLAM	339	100

Astragalus cinsi (391 tür, 429 takson) ülkemizde en fazla taksona sahip cinstir ve genellikle yüksek dağ katlarında ve step karakterli habitatlarda yayılış gösterir (Davis, 1988; Maassoumi, 1998). Özellikle İran-Turan bitki coğrafyası bölgesinde yaygındır. Yastık şeklinde ve dikenli olan taksonları otlatma, su ve rüzgar erozyonuna karşı oldukça dayanıklıdırlar. Yapılan floristik çalışmalarda **Astragalus** cinsi genelde ilk sırayı almaktadır (Tablo 14). Yapmış olduğumuz araştırma sonucunda, jipsli alanlarda da **Astragalus** cinsi ilk sırayı almaktadır.

İkinci sırada ise **Salvia** cinsi yer almaktadır. Bu cins Türkiye Florası’nda tür zenginliği bakımından (87 tür, 92 takson) 13. sıradadır (Davis, 1988).

Araştırmamız sonucu en fazla taksona sahip üçüncü cins **Centaurea** cinsidir. Bu cins Türkiye Florası’nda tür zenginliği bakımından (178 tür, 215 taksonla) 3. sıradadır (Davis, 1988). **Centaurea** cinsi daha çok step karakterli olmakla birlikte, bazı türleri aralıklarda da yetişme özelliği göstermektedir. Dördüncü

sırada **Achillea** cinsi almaktadır. Bu cins Türkiye Florası'nda tür zenginliği bakımından 40 tür, 46 takson ile temsil edilmektedir (Davis, 1988). Jipsli alanlarda bu cinsin bazı türleri yaygın durumdadır.

Araştırma alanımızda en fazla taksona sahip diğer cinsler arasında ise **Silene**, **Onobrychis**, **Gypsophila**, **Onosma**, **Helichrysum** ve **Allium** görülmektedir. **Gypsophila**, **Onosma**, **Helichrysum** ve **Allium**, gibi cinslerde, bazı türler yine jipsli alanlara hakim durumdadırlar.

Gilbert (1954), **Allium** cinsinin, jipsli alanlarda hakim durumda oluşunu söylemiştir. Ayrıca, Tutin ve ark. (1964), **Caryophyllaceae** familyası ve özellikle **Gypsophila** cinsinin, jipsli ve tuzlu topraklarda zengin olarak bulunduğunu söylemişlerdir (Parsons, 1976). Yaptığımız bu çalışmada, elde ettiğimiz bulgular ışığında bu sonuçlara bizde katılmaktayız.

Yaptığımız çalışmanın, Sivas ilinde yapılan diğer floristik çalışmalarla ilk üç cins bakımından karşılaştırılması aşağıda verilmiştir (Tablo 14).

Tablo 14 : Sivas ilinde yapılan floristik çalışmalar ile Sivas ili jipsli alanlarının ilk üç cins sıralaması

Araştırma Alanı	İlk Üç Cins Sıralaması
Sivas ili jipsli alanları	Astragalus-Salvia-Centaurea
Hafik ve çevresi jipsli toprakları (Sivas)	Astragalus- Centaurea -Salvia / Silene
Gövdeli Dağı (Kayseri-Sivas)	Astragalus- Silene- Alyssum
Sivas-Sıcak Çermik Arası (Sivas)	Astragalus-Salvia-Centaurea
Sivas-Hafik Arası (Sivas)	Astragalus- Centaurea -Salvia / Silene
Çamlıbel-Yıldız Dağları (Sivas-Tokat)	Astragalus- Silene- Alyssum / Veronica
Taşlıdere (Sivas)	Astragalus- Centaurea -Salvia / Silene
Tecer Dağları (Sivas)	Astragalus- Silene- Salvia / Centaurea
Köse Dağı (Sivas)	Astragalus- Silene- Verbascum
İncebel Dağları (Kayseri-Sivas)	Astragalus-Salvia- Silene

Tablo 14 incelendiğinde, ilk üç cinsin birbirine yakın olduğunu görmekteyiz. Tüm floristik çalışmalarda **Astragalus** cinsi, (hem jipsli alanlarda hem de jips dışında) ilk sırayı almaktadır. İkinci ve üçüncü sıralar birbirlerinden çok az farklarla sıralanmaktadır. **Achillea** cinsi, bizim çalışmamızda dördüncü

sırayı almaktadır fakat diğer floristik çalışmalarda bu sonuç gözlenmemektedir. Bu da **Achillea** cinsini jipsli alanlarda yaygın olmasındandır.

Araştırma alanından saptanan taksonların bitki coğrafyası bölgelerine dağılımı bir tablo halinde aşağıda verilmiştir (Tablo 15).

Ayrıca aynı verilere dayanarak hazırlanan, taksonların bitki coğrafyası bölgelerine dağılımını gösteren bir spektrum da aşağıda verilmiştir (Şekil 8).

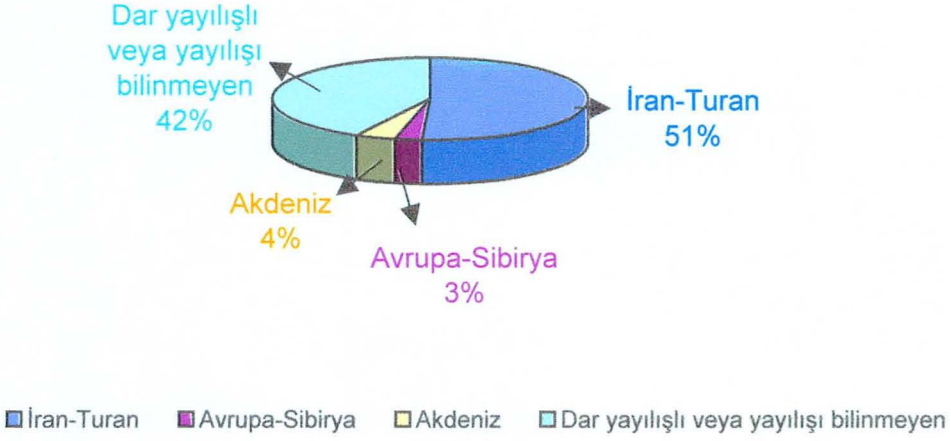
Tablo 15: Araştırma alanından saptanan taksonların bitki coğrafyası bölgelerine göre dağılımı

BİTKİ COĞRAFYASI BÖLGESİ	TAKSON SAYISI	TOPLAM TAKSON SAYISINA ORANI (%)
İran-Turan	172	50.2
Akdeniz	14	4.3
Avrupa-Sibirya	9	2.8
Geniş yayılışlı veya Yayılışlı bilinmeyen	144	42.7
TOPLAM	339	100

Tablo 15’de görüldüğü gibi, İran-Turan elementleri 172 (% 50.2), Akdeniz elementleri ise 14 (% 4.3), Avrupa-Sibirya elementleri 9 (% 2.8), Geniş yayılışlı veya yayılışlı bilinmeyenler 144 (% 42.7)’ dir.

Akdeniz elementlerinin 5’i Doğu Akdeniz elementidir. Avrupa-Sibirya elementlerinin 1’si Öksin elementi, 1’si Öksin (Dağ) elementi 1’i Hırkano-Öksin elementidir.

Araştırma alanımız İran-Turan bitki coğrafyası bölgesinde yer aldığından İran-Turan bitki coğrafyasının ilk sırayı alması doğaldır. İran-Turan ve Akdeniz elementleri genellikle açık alanlarda ve step karakterli yerlerde yayılış gösterirken, Avrupa-Sibirya elementleri nemli gölgelik yerlerde, dere kenarlarında ve yüksek kısımlardaki çayırılık alanlarda yayılış göstermektedirler. Tödürge ve Hafik Gölü’nün çevresinde jipsli alanların bulunması, Avrupa-Sibirya elementlerinin sayısını artırmaktadır.



Şekil 8: Taksonların bitki coğrafyası bölgelerine dağılımını gösteren tayf

11 ciltlik Türkiye Florası'nda jipsli alanlarda yetişen ve Sivas ilinde bulunan toplam 30 takson yer almaktadır. Türkiye Florası'nda bazı bitkilerin de habitatlarının tam detaylı verilmediği ya da habitat bilgisinin hiç olmadığı bilinmektedir. Yapmış olduğumuz çalışmada Sivas ilinde jipsli alanlarda yetişen bitkilerin, florada belirtilen 30 takson dan daha fazla olduğu bulunmuş olup, bu bitkilerin jips habitatında kayıtlarının da olmadığı ortaya konulmuştur.

Türkiye Florası'nda (1-11 Cilt) jipsli alanlarda yetiştiği belirtilen ve Sivas ilinde bulunan toplam 30 takson aşağıda (Floradaki sıraya göre) verilmiştir.

1-*Isatis glauca* Aucher ex Boiss. subsp. *sivasica* (P.H.Davis) Yıldırımli **Endemik**

2-*Gypsophila eriocalyx* Boiss. **Endemik**

3-*Gypsophila heteropoda* Freyn & Sint. subsp. *minutiflora* Bark. **Endemik**

4-*Astragalus strigillosus* Bunge **Endemik**

5-*Oxytropis fominii* Grassh.

6-*Helichrysum noneanum* Boiss. **Endemik**

7-*Achillea sipikorensis* Hausskn. ex Bornm **Endemik**

8-*Achillea sintenisii* Hub.- Mor. **Endemik**

9-*Scorzonera suberosa* C. Koch. subsp. *suberosa*

- 10-*Scorzonera aucherana* DC. Prodr. **Endemik**
- 11-*Campanula pinnatifida* Hub.-Mor. var. *pinnatifida*
- 12- *Campanula pinnatifida* Hub.-Mor. var. *robusta* Hub.-Mor.
- 13-*Paracaryum racemosum* (Schreb.) Britten var. *racemosum* **Endemik**
- 14-*Onosma sintenisii* Hausskn. ex Bornm. **Endemik**
- 15-*Onosma polyanthum* DC. Prodr. **Endemik**
- 16-*Scrophularia gypsicola* Hub.- Mor. & Lall **Endemik**
- 17-*Scrophularia lepidota* Boiss. **Endemik**
- 18-*Scutellaria orientalis* L. subsp. *macrostegia* (Hausskn. ex Bornm.) J.R.Edm.
- 19-*Thymus pectinatus* Fisch. & Mey. var. *pectinatus* **Endemik**
- 20-*Thymus pectinatus* Fisch. & Mey. var. *pallasicus* (Hayek & Velen.) Jalas
Endemik
- 21-*Thymus spathulifolius* Hausskn. & Velen **Endemik**
- 22-*Marrubium parviflorum* Fisch. & Mey. subsp. *parviflorum*
- 23-*Asphodeline tenuior* (Fisher) Ledeb. subsp. *tenuior* (C. Koch) E. Tuzlacı
var. *puberulanta* E. Tuzlacı **Endemik**
- 24-*Allium sivasicum* Özhatay & Kollmann **Endemik**
- 25-*Allium macrochaetum* Boiss. & Hausskn. subsp. *macrochaetum* **Endemik**
- 26-*Allium nevsehirense* Koyuncu & Kollmann **Endemik**
- 27-*Muscari tenuiflorum* Tausch
- 28-*Hyacinthella acutiloba* K.M. Perss. & Wendelbo
- 29-**Reaumauria sivasica* Kit Tan & Yıldız **Endemik**
- 30-**Campanula sivasica* Kit Tan & Yıldız **Endemik**
- * işaretli olan taksonlar floranın 11. ciltde yer almaktadır

**Astragalus aytatchii* 'nin Akan & Civelek tarafından yeni tür olarak yayınlanmasıyla (Akan ve Civelek 2001) bu sayı 31'e ulaşmıştır. 31 taksonun 22'si (% 71) endemiktir.

Fakat bu 31 taksondan sadece 6 takson salt jipste yetişmektedir. Bu taksonlar; *Srophularia gypsicola*, *Thymus spathulifolius*, *Gypsophila heteropoda*

subsp. *minutiflora*, *Reaumauria sivasica*, *Campanula sivasica*, *Allium sivasicum*'dur. Diğer 25 takson jipsin dışında da bir çok değişik habitatta bulunmaktadır. Bu habitatların başında kalkerli ve tuzlu alanlar gelmektedir.

Ayrıca listede yer alan *Campanula pinnatifida* var. *robusta*'nın da kireçli ve jipsli alanlarda yetiştiği verilmiştir. Sivas ilindeki lokalite olarak Gürün, Gökpınar belirtilmiştir. Fakat yapmış olduğumuz incelemeler sonucunda bu alanda, jips bulunmamaktadır. Gökpınar'daki alanlar genelde kireç ve kireçtaşıdır. Bize göre bu bitkinin jips habitatlı olması mümkün değildir.

Türkiye'de, Sivas ili dışında, 20 takson jips habitatlı olarak Türkiye Florası'nda (1-11 cilt) verilmiştir. Bu taksonlar şunlardır; *Gypsophila simonii* **Endemik**, *Gypsophila germanicopolitana*, *Gypsophila parva* **Endemik**, *Paronychia galatica* **Endemik**, *Achillea gypsicola* **Endemik**, *Cirsum alatum* subsp. *pseudoreticum* **Endemik**, *Paracaryum paphlagonicum* **Endemik**, *Scrophularia atropatana*, *Scutellaria orientalis*, *Salvia aeratophylla*, *Euphorbia ledebourii*, *Asperula bornmuelleri* **Endemik**, **Aethionema dumanii* **Endemik**, **Salsola grandis* **Endemik**, **Anabasis aphylla*, **Astragalus kochakii* **Endemik**, **Campanula kirikkaleensis* **Endemik**, **Verbascum gypsicola* **Endemik**, **Sideritis gulendamiae* **Endemik**, **Salvia aytachii* **Endemik**. Bu 20 taksondan 14'ü (% 70) endemiktir. Türkiye Florası'nın 11. ciltin de [8'i Sivas dışı, 2'si Sivas da olmak üzere (* işaretli olan taksonlar)] toplam 10 takson, jips kayıdı olarak verilmiştir. Yani yeni tür'dür. Demek oluyor ki, son yıllarda yapılan floristik çalışmalarda jipsli habitatlara daha fazla önem ve dikkat edilmiştir. Bu ilgi ve dikkatin de artarak devam edeceğini düşünmekteyiz.

Avrupa kıtasına bakacak olursak; İspanya da yapılan çalışmalara ait kayıtlarda jipsli alanlarda yetişen tür sayısı 15 iken (Parsons, 1976), daha sonra yapılan ayrıntılı çalışmalar sonucu 28 yeni kayıt daha tespit edilmiştir (Guerrero-Campo, et al.1999). Bu kayıtlarda adı geçen *Teucrium polium* ve *Peganum harmala* türleri çalışma alanımızdan da saptanmıştır. İspanya, Tunus ve Fas'da jipsli alanlarla ilgili birçok floristik, ekolojik, fizyolojik ve vejetasyon çalışmaları yapılmasına rağmen ülkemizde bu çalışmalar yok denecek kadar azdır.

Endemizm yönünden bakacak olursak, jipsle kaplı olan araştırma alanımız endemik bitkiler yönünden oldukça zenginlik göstermektedir. Sivas ve Çankırı çevrelerinde endemiklerce zengin jips ana kayadan oluşan tepeler yer alır. Türkiye Florası'nda (11 cilt) 3708 endemik takson bulunmaktadır. Endemizm yüzdesi ise % 34.5'tir. Bu sonuçlar ülkemizin floristik zenginliğini ve bu zenginliğin korunmasının önemini açıkça ortaya çıkarmaktadır (Ekim 2000).

Jipsli alanlar daha çok suların çekildiği yerlerde oluşmasına rağmen, jipsli alanlarda yetişen endemikler kurak, yarı kurak bölgelerde görülmektedir (Meyer 1986).

Yaptığımız çalışma sonucu, jipsli alanlarda yetişen 121 endemik takson saptanmıştır. Endemizm yüzdesi ise % 35.7'dir. Bu oran tabii ki Sivas ili ve civarında yapılan bir çok floristik çalışmaya göre yüksek bir endemizm oranıdır (Tablo 16). Bunun nedeni ise ekstrem şart olan jips üzerinde bitkinin buna bir adaptasyon geliştirip neslini sürdürmüş olmasıdır diyebiliriz. Bu alanlarda tarım ve hayvancılık yapılmaması da bu taksonlar için bir koruma ortamı olmuştur diyebiliriz.

Tablo 16: Çalışma sonucu saptanan endemizm oranının, Sivas ili ve çevresinde yapılan diğer floristik çalışmalarla karşılaştırılması

Yapılan Çalışmanın Adı	Endemizm Oranı (%)
Sivas ili Jipsli Alanlarının Florası	35.7
Hafik ve Çevresi Jipsli Toprakların Florası (Sivas)	25.3
Tecer Dağları Florası (Sivas)	22.5
Hınzır Dağı Florası (Kayseri)	21.2
Taşlıdere Florası (Sivas)	18.6
Sivas-Sıcak Çermik Arası Florası (Sivas)	17.8
Sivas-Hafik Arası Florası (Sivas)	17.7
Gövdeli Dağı Florası (Kayseri-Sivas)	17,7
Berit Dağı Florası (Kahramanmaraş)	16.0
İncebel Dağları Florası (Kayseri-Sivas)	15.0
Köse Dağı Florası (Sivas)	14.5
Deveci Dağları Florası (Yozgat-Tokat)	14.2
Çamlıbel-Yıldız Dağları Florası (Sivas-Tokat)	14.1
Kızılıniş-Geyraz Arası Florası (Tokat)	10.4

Tablo 16'dan da anlaşıldığı üzere, Sivas ili jipsli alanlarında yaptığımız floristik çalışma, Sivas ili ve çevresinde yapılan tüm floristik çalışmalar içinde, endemizm yönünden ilk sırayı almıştır. Bu sonuç bize jipsli alanlardaki floristik kompozisyonun, kendine özgü ve bölgesel bir habitat içerdiğini göstermektedir.

Alandan saptamış olduğumuz endemik taksonların tehlike kategorileri tablo 17'de verilmiştir.

Tablo17: Endemik bitkilerin tehlike kategorileri

Tehlike Sınıfları (Kategori)	Takson sayısı	Oranı (%)
EX (Tükenmiş)	-	
CR (Çok Tehlikede)	5	4.1
EN (Tehlikede)	8	6.6
VU (Zarar Görebilir)	14	11.6
NT (Tehlike Altına Girebilir)	15	12.4
LC (Nadir ve Tehlike Altında Olmayan)	76	62.8
DD (Yetersiz Bilinen)	3	2.5
NE (Değerlendirilmeyen)	-	
TOPLAM ENDEMİK SAYISI	121	100

(Ekim, 2000; IUCN, 2001)

Tablo 17'den de anlaşıldığı üzere 121 taksondan; 5 takson çok tehlikede, 8 takson tehlike altında, 14 takson zarar görebilir, 15 takson tehlike altına girebilir ve 3 takson yetersiz bilinen durumdadır. Geriye kalan 76 takson için tehlike yoktur (Ekim, 2000; IUCN, 2001). Ayrıca, *Salvia vermifolia* Hedge & Hub.-Mor. ve *Salvia longipedicellata* Hedge taksonları, Prof. Dr. Bayram YILDIZ'ın önerisi doğrultusunda listemizde CR (Çok tehlikede) kategorisine konmuştur. Bu katkılardan dolayıda teşekkür ederiz.

Endemik olan taksonların tehlike kategorileri ve arazideki gözlemlerimiz tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18: Sivas ili jipsli alanlarında yetişen endemik bitkilerin adları, tehlike kategorileri ve araştırma yaptığımız alanlardaki durumu ile ilgili gözlemler

ENDEMİK BİTKİNİN ADI	TEHLİKE KATEGORİSİ (T.B.K, 2000)	ARAŞTIRMA YAPTIĞIMIZ ALANLARDAKİ DURUMU(GÖZLEMLERİMİZ)
<i>Reaumuria sivasica</i>	CR	Tek lokalitede var.Çok Tehlikede
<i>Scrophularia gypsicola</i>	CR	Tek lokalitede var. Çok Tehlikede
<i>Thymus pectinatus</i> var. <i>pallasicus</i>	CR	Bir-iki lokalitede var. Çok Tehlikede
<i>Salvia vermifolia</i>	CR	Tek lokalitede var.Çok Tehlikede
<i>Salvia longipedicellata</i>	CR	Tek lokalitede var.Çok Tehlikede
<i>Chrysocamela elliptica</i>	EN	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Chrysocamela noeana</i>	EN	Bol miktarda tüm lokalitelerde var.
<i>Astragalus aytatchii</i>	EN	Tek lokalitede var. Çok Tehlikede
<i>Onobrychis stenostachya</i> subsp. <i>krauseii</i>	EN	Bir-iki lokalitede var. Tehlikede
<i>Morina persica</i> var. <i>decussatifolia</i>	EN	Bir-iki lokalitede var. Tehlikede
<i>Centaurea pergamaceae</i>	EN	Bir-iki lokalitede var. Tehlikede
<i>Campanula sivasica</i>	EN	Bir-iki lokalitede var. Tehlikede
<i>Thymus spathuliformis</i>	EN	Tek lokalitede var.Tehlikede
<i>Isatis glauca</i> subsp. <i>sivasica</i>	VU	Bir-iki lokalitede var. Tehlikede
<i>Minuartia rimarum</i> var. <i>multiflora</i>	VU	Tek lokalitede var.Tehlikede
<i>Gypsophila festuciflora</i>	VU	Bir-iki lokalitede var. Tehlikede
<i>Gypsophila aucheri</i>	VU	Bol miktarda tüm lokalitelerde var.
<i>Paronychia cataonica</i>	VU	Bol miktarda tüm lokalitelerde var.
<i>Astragalus karputanus</i>	VU	Bir-iki lokalitede var. Tehlikede
<i>Ebenus macrophyllum</i>	VU	Bir-iki lokalitede var. Tehlikede
<i>Tanacetum densum</i> subsp. <i>sivasicum</i>	VU	Tek lokalitede var.Tehlikede
<i>Scorzonera aucherana</i>	VU	Bir-iki lokalitede var. Tehlikede
<i>Onosma sintenisii</i>	VU	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Scrophularia lepidota</i>	VU	Bir-iki lokalitede var. Tehlikede
<i>Acanthus dioscoridis</i> var. <i>perringii</i>	VU	Bir-iki lokalitede var. Tehlikede
<i>Thesium stelliroides</i>	VU	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Asphodeline tenuior</i> subsp. <i>tenuiflora</i> var. <i>puberulata</i>	VU	Bir-iki lokalitede var. Tehlikede
<i>Matthiola anchoniifolia</i>	NT	Bir-iki lokalitede var. Tehlikede
<i>Minuartia anatolica</i> var. <i>tetrasticha</i>	NT	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Minuartia anatolica</i> var. <i>scleranthoides</i>	NT	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Minuartia corymbulosa</i> var. <i>corymbulosa</i>	NT	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Silene caryophylloides</i> subsp. <i>masmenaea</i>	NT	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Hypericum thymbrifolium</i>	NT	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Ebenus haussknechtii</i>	NT	Bir-iki lokalitede var. Tehlikede
<i>Achillea spikorensis</i>	NT	Bol miktarda tüm lokalitelerde var.
<i>Achillea sintenisii</i>	NT	Bol miktarda tüm lokalitelerde var.
<i>Haplophyllum cappadocicum</i>	NT	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Verbascum wiedemannianum</i>	NT	Birkaç lokalitede var
<i>Thymus pectinatus</i> var. <i>pectinatus</i>	NT	Birçok lokalitede bol miktarda var
<i>Salvia euphratica</i> subsp. <i>euphratica</i>	NT	Tek lokalitede var.Tehlikede
<i>Salvia euphratica</i> subsp. <i>leiocalycina</i>	NT	Tek lokalitede var.Tehlikede
<i>Glaucium acutidentatum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Isatis glauca</i> subsp. <i>iconia</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Alyssum lepidoto-stellatum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Alyssum aizoides</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var

<i>Alyssum pateri</i> subsp. <i>pateri</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Erysimum uncinatifolium</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Saponaria prostrata</i> subsp. <i>anatolica</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Gypsophila eriocalyx</i>	LC	Bol miktarda tüm lokalitelerde var.
<i>Linum hirsutum</i> subsp. <i>anatolicum</i> var. <i>anatolica</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Haplophyllum armenum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Astragalus noeanus</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Astragalus acicularis</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Astragalus karamasicus</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Astragalus lycius</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Astragalus xylobasis</i> var. <i>angustus</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Astragalus campylosema</i> subsp. <i>atropurpureus</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>variegata</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Hedysarum pestalozzae</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Onobrychis fallax</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Onobrychis armena</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Onobrychis tournefortii</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Ebenus laguroides</i> var. <i>laguroides</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Eryngium bithynicum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Prangos meliocarpoides</i> var. <i>meliocarpoides</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Ferula pauciradiata</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Ferulago platycarpa</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Malabalia pastinacifolia</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Helichrysum noeantum</i>	LC	Bol miktarda tüm lokalitelerde var.
<i>Helichrysum chionophilum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Helichrysum arenarium</i> subsp. <i>aucheri</i>	LC	Bol miktarda tüm lokalitelerde var.
<i>Anthemis fumariifolia</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Achillea schischkinii</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Achillea lycaonica</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Achillea teretifolia</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Senecio hypochionaeus</i> var. <i>ilkasiensis</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Centaurea drabifolia</i> subsp. <i>detonsa</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Centaurea armena</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Centaurea mucronifera</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Scorzonera tomentosa</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Hieracium lasiochaetum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Paracaryum racemosum</i> var. <i>racemosum</i>	LC	Bol miktarda tüm lokalitelerde var.
<i>Onosma nanum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Onosma polyanthum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Onosma intertextum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Onosma armenum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Onosma trapezunteum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Anchusa leptophylla</i> subsp. <i>tomentosa</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Nonea stenosolen</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Verbascum cheiranthifolium</i> var. <i>asperilum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Linaria corifolia</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Veronica multifida</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Scutellaria orientalis</i> subsp. <i>bicolor</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Phlomis oppositiflora</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Phlomis armenica</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Wiedemannia orientalis</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var

<i>Marrubium globosum</i> subsp. <i>globosum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Nepeta congesta</i> var. <i>congesta</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Origanum acutidens</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Salvia cryptantha</i>	LC	Bol miktarda tüm lokalitelerde var.
<i>Salvia hypargeia</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Salvia cyanescens</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Euphorbia cardiophylla</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Asperula stricta</i> subsp. <i>latibracteata</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Galium cilicicum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Allium sivasicum</i>	LC	Bol miktarda tüm lokalitelerde var.
<i>Allium armenum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Allium nevsehirense</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Ornithogalum alpigenum</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Muscari aucheri</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Bellevalia gracilis</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Hyacinthella acutiloba</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Fritillaria armena</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Iris schachtii</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Iris sari</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Iris danfordiae</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Iris galatica</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Crocus danfordiae</i>	LC	Birkaç lokalitede bol miktarda var
<i>Erysimum sintenisianum</i>	DD	Bol miktarda bir kaç lokalitelerde
<i>Gypsophila heteropoda</i> subsp. <i>minutiflora</i>	DD	Bol miktarda tüm lokalitelerde var.
<i>Hieracium cappadocicum</i>	DD	Bol miktarda bir kaç lokalitelerde

Özellikle *Chrysocamela noeana* EN, *Gypsophila aucheri* VU, *Achillea sintenisii* NT, ve *Achillea sipikorensis* NT, çalışma alanımızdaki tüm lokalitelerde bol miktarda bulunmaktadır.

Ayrıca tehlike kategorisi bilinmeyen, *Gypsophila heteropoda* subsp. *minutiflora*, *Hieracium cappadocicum* ve *Erysimum sintenisianum* bol miktarda hemen hemen araştırma alanımızdaki tüm lokalitelerde görülmektedir. Bizim önerimiz bu bitkilerin IUCN 2001'e göre, LC tehlike kategori grubuna dahil edilmesidir.

Araştırma sonucunda, bazı taksonların Türkiye Florası'nda habitat özelliklerinin verilmediği saptanmıştır. Bu taksonlar aşağıda bir tablo halinde verilmiştir (Tablo 19).

Tablo 19: Türkiye Florası'nda habitatı verilmeyen ancak jipsli çalışma alanından toplanan taksonlar

TAKSONUN ADI	Toplanan Örneklerin Habitatları
<i>Chrysocamela elliptica</i>	JİPS
<i>Minuartia anatolica</i> var. <i>tetrasticha</i>	JİPS
<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cicutarium</i>	JİPS
<i>Astragalus glaucophyllus</i>	JİPS
<i>Onobrychis stenostachya</i> subsp. <i>krauserii</i>	JİPS
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>	JİPS
<i>Allium scorodoprasum</i> subsp. <i>rotundum</i>	JİPS
<i>Hieracium cappadocicum</i>	JİPS

Çalışmamızın sonucunda 8 taksonun B6 karesi için yeni kayıt olduğu saptanmıştır. B6 karesi için yeni kayıt durumunda olan bu bitkiler, çalışma alanımıza yakın yerlerde yapılan, çeşitli flora çalışmalarının taranması; Ekim (1982); Yıldız (1982, 1996); İlarıslan (1982); Çelik (1985); Civelek (1986, 1992); Bayram (1988); Çelik ve Yıldız (1989); Hamzaoğlu ve Aydoğdu (1993), Dönmez (1999); Dönmez ve Çelik (2002); Akpulat ve Çelik (2002), yine aynı şekilde 11 ciltlik Türkiye Florası'nın gözden geçirilmesi ve A6-A7-B6-B7 kareleri için yeni kare yayınları taranarak belirlenmiştir. Ekim, Yıldız ve Çelik (1986); Yıldırımli ve Erik (1987); Çelik ve Yıldız (1991); Civelek (1991); Yıldız ve Çelik (1993; 1994); Aydoğdu ve Hamzaoğlu (1994); Aytaç ve Duman (1995); Duman ve Karavelioğulları (1995); Kaya (1995); Behçet (1996); Yıldırımli (1997; 1999; 2000; 2001), Taşkın, Civelek ve Saya (1997); Nydegger-Hügli (1999); Dönmez (2000). Ayrıca Donner'in (1985;1987) yeni kare kayıtları için yayınlanmış eserden faydalanılmıştır.

Araştırma alanımızın yer aldığı B6 karesi için yeni kayıt durumunda olan bitkiler şunlardır.

Consolida hohenackeri (Boiss.) Grossh.

Adonis annua L.

Gypsophilla aucheri Boiss.

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

Senecio integrifolius (L.) Clairv. subsp. *aucheri* (DC.) Matthews

Acroption repens (L.) DC.

Onosma intertextum Hub.-Mor.

Lolium perenne L.

B6 için, yeni kare kaydının az olması doğaldır. Çünkü daha önce belirttiğimiz gibi, B6 karesinde birçok floristik çalışma yapılmıştır.

Sonuç olarak; Ülkemizin en geniş jipsli alanlarının bulunduğu bir bölgede araştırma gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre jipste yayılış gösteren taksonlar liste halinde verilmiştir. Florada habitatı bilinmeyen taksonların, jips habitatlı olarak kayıtları verilmiştir. **Liliaceae** familyasının alanımızda 4. büyük familya çıkması, bize monokotillerin jipsle çok özel bir ilişkisi olması bakımından bir fikir vermektedir. Endemizm oranının çok yüksek çıkması da (% 35.7), jipsin çok daha ayrıntılı bir şekilde çalışılmasının gerektirdiğini göstermektedir. Ayrıca, Florada jips habitatlı olarak verilen *Campanula pinnatifida* var. *robusta*'nın jips habitatlı değil, kireç habitatlı olduğu tarafımızdan ileri sürülmüştür.

Ülkemizde jipsli alanlarla ilgili çalışmaların çok az olmasından ötürü bu gibi çalışmalar diğer araştırmacılara bir kaynak oluşturacaktır.

6-KAYNAKLAR :

- AKAN, H. ve CİVELEK, Ş. (2001)** *Astragalus aytatchii* (Fabaceae), a new species from Anatolia, Turkey, *Ann. Bot. Fennici*, 38: 167-170.
- AKMAN, Y. (1990)** İklim ve Biyoiklim, 1. Baskı, Palme Yayın Dağıtım, Ankara.
- AKPULAT, H. A., ÇELİK, N. (2002)** Sivas-Sıcak Çermik Arası Florası, *C. Ü. Fen Bilimleri Dergisi*, Sayı 1, sayfa 1-15.
- ALAGÖZ, C. A. (1967)** Sivas Çevresi ve Doğusunda Jips Karstı olayları A.Ü.D.T.C. Fak.Yayınları No: 175, Ankara.
- ALTINAYAR, G. (1987)** Bitki Bilimi Terimleri Sözlüğü, DSİ Genel Müdürlüğü, Ankara.
- ATALAY, Z. (1998)** Sivas Tersiyer Havzasının Kavlak Köyü-Kızılırmak Nehri arasındaki kesiminin stratigrafisi ve bazı yapısal özellikleri, *C. Ü. Mühendislik Fakültesi Dergisi*, Cilt 15, Sayı 1, sayfa 61-74.
- AYDOĞDU, M. ve KETENOĞLU, O. (1993)** Şarkışla-Kangal-Gürün (Sivas) Arasında Kalan Jipsli Topraklarda Yayılış Gösteren Bitki Toplulukları Üzerine Gözlemler, *G.Ü. Gazi Eğitim Fak. Der.*, Sayı 1, Sayfa 309-311.
- AYDOĞDU, M. ve HAMZAOĞLU, E. (1994)** B5 ve B6 Karelerinden Yeni Floristik Kayıtlar, *OT Sistemik Botanik Dergisi*, Cilt: 1, Sayı: 1, Sayfa: 49-52.
- AYDOĞDU, M., AKMAN, Y., QUEZEL, P., BARBERO, M., KETENOĞLU, O., KURT, L. (1994)** Syntaxonomic analylis of gypsaceous vegetation of the surrounding area between Ayaş-Polatlı and Beypazarı (Ankara, TURKEY). *Ecologia Mediterranea*, Tome XX, Fascicule:3-4: 9-19.
- AYDOĞDU, M. (1995)** Hafik (Sivas) ve Çevresindeki Jipsli Formasyonların Vejetasyonu Üzerine Gözlemler, *Gazi Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 8, No: 1, Sayfa: 15-20.
- AYTAÇ, Z. ve DUMAN, H. (1995)** New Floristik Records for the Grid Squares B6 and C6, *Turkish Journal of Botany*, Volume:19, Number: 6, Page: 615-621.
- BAYRAM, Ş. (1988)** Kızıliniş-Geyraz Florası, Yüksek Lisans Tezi, C.Ü Fen Bilimleri. Enstitüsü, Sivas.

- BAYTOP, T. (2000)** Anadolu Dağlarında 50 Yıl., Nobel Kitabevi, Ankara
- BEHÇET, L. (1996)** Türkiye'nin B7 (Baskil- Elazığ) ve B10 (İğdır) Karelerinden Yeni Floristik Kayıtlar, *OT Sistematik Botanik Dergisi*, Cilt: 3, Sayı : 1, Sayfa: 85-92
- BOISSIER, E. (1867-1884)** Flora Orientalis, Volume: I-V, Geneva.
- BOŞGELMEZ, A., BOŞGELMEZ, İ. İ., SAVAŞCI, S., PASLI, N. (2001)** Ekoloji-II Toprak, 1055ss, Ankara .
- BOYADGİEV, T. G. (1976)** Contribution to the knowledge of gypsiferous soil., AGON/ SF/ SYR/ 67/ 522. FAO, Rome.
- BRUMMIT, R. K. and POWEL, C. E.(eds.), (1992)** Authors of Plant Names, R.B.G., Kew ISBN 0947643443.
- BRUNNER, H. ve TANKER, N. (1978)** Mesleki Latince, Ankara Ü., Ecz. Fak. Yay., Ankara.
- CEYHAN, F. (1987)** Sivas Güneydoğusundaki Tuz ve Jips Yataklarının Jeolojisi, Oluşumu, Kökeni ve Ekonomik Özellikleri, Cumhuriyet Üniv. Fen Bilimleri Yüksek Lisans Tezi, Sivas.
- CİVELEK, Ş., ÇELİK, N. (1988)** Taşlıdere (Sivas) Florası, IX. Ulusal Biy. Kong. Bild. Kitapçığı, Genel ve Sist. Bot. Sek. Cilt: 3, sayfa: 571-578, Sivas.
- CİVELEK, Ş. (1991)** A6 ve B6 Karesi İçin Yeni Floristik Kayıtlar, *Doğa Türk Biyoloji Dergisi*, Cilt: 15, Sayı: 3, Sayfa: 236-249.
- CİVELEK, Ş. (1992)** Çamlıbel-Yıldız Dağları (Sivas-Tokat) Florası, *Turkish Journal of Botany*, Volume: 16, number:1, page: 21-53..
- CİVELEK, Ş. (1994)** Taşlıdere (Sivas) Çevresindeki Jipsli Topraklara Özgü Bazı Taksonlar, *F.Ü. Fen ve Müh. Bilimleri Dergisi*, 6 (2), 107-113.
- ÇELİK, N. (1985)** Hınzır Dağları (Kayseri) Bitkileri Üzerinde Sistematik ve Fitokimyasal Araştırmalar, Doçentlik Tezi, C.Ü. Fen-Edebiyat Fak., Sivas.
- ÇELİK, N., YILDIZ, B. (1989)** Tecer Dağları (Sivas) Florası, *C.Ü Fen Bilimleri Dergisi*, sayı 14, 3-16, Sivas.
- ÇELİK, N., YILDIZ, B. (1991)** B6 Karesi İçin Yeni Bitki Kayıtları, *C. Ü. Fen Bilimleri Dergisi*, sayı 14, 58-78, Sivas.

- DAVIS, P .H. (ed.) (1965-1985)** Flora of Turkey and the East Aegean Islands,1 (1965); 2 (1967); 3 (1970); 4 (1972); 5 (1975); 6 (1978); 7 (1982); 8 (1984); 9(1985);) Edinburgh: Edinburgh Univ. Press, (1965-1985).
- DAVIS, P .H., Mill, R. R., Tan, K. (1988) (eds.)** Flora of Turkey and the East Aegean Islands Suppl., vol. 10 (supplement 1), Edinburgh:..Edinburgh Univ. Press,
- DAVIS, P .H. (1971)** Distribution Patterns in Anatolica with Particular Reference to Endemizm, in Davis Haper and Hedge, Plant Life of SW Asia, 15-27, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- DAVIS, P .H. (1974)** Turkey: Present State of Floristik Knowledge: in La Flore du Bassin Mediterranéen Essai de Systematique Synhetique, 235, 93-113.
- DEĞİRMENCİ, M., KAÇAROĞLU, F., CERİT, O. (1996)** Jipsli Havzalarda Su Sağlama, Karadeniz Teknik Üniv. Jeoloji Böl. 30,Yıl Sempozyumu, Trabzon.
- DONNER, J. (1985)** Verbreitungskarten zu P. H. Davis “Flora of Turkey, 1-8 .” Linzer Biol. Beitr. 17 (2): 1-120.
- DONNER, J. (1987)** Verbreitungskarten zu P. H. Davis “Flora of Turkey , 9 .” Linzer Biol. Beitr. 19 (1): 3-16
- DÖNMEZ, E. (1999)** Gövdeli Dağı (Kayseri-Sivas) Florası, Doktora Tezi, C.Ü. Fen Bilimleri Enst., Sivas.
- DÖNMEZ, E. (2000)** New Floristic Records from Squares B6 (Sivas/ Kayseri), *Turkish Journal of Botany*, Volume: : 24, page: 307-309.
- DÖNMEZ, E., ÇELİK, N. (2002)** Sivas-Hafik Arası Florası, *C. Ü. Fen Bilimleri Dergisi*, Sayı 1, 16-33.
- DUMAN, H., KARAVELİOĞULLARI, F. A. (1995)** New Floristic Records for the Grid Squares (A4, A8, B1, B3, B6, C1, C6), *Tr. J.of Botany* , Volume: 19, Number: 6, Page: 623-626.
- EKİM, T. (1982)** İncebel Dağları (Kayseri-Sivas) Florası, TBAG-419 No’lu Proje, Ankara.

- EKİM, T., YILDIZ, B., ÇELİK, N. (1986)** New Floristic Records from Central Anatolica (B6), *Doğa Türk Biyoloji Dergisi*, Volume: 10, Number: 1, Page: 79-99.
- EKİM, T. (1997)** Ülkemizdeki Floristik Çalışmaların Kronolojisi ve Son Gelişmeler, Taksonomi Yaz Okulu Ders Notları, Sayfa: 51-72, Antalya.
- EKİM, T., (Koordinatörlüğünde) ve ark. (1998)** Türkiye'nin Endemik Bitkileri Projesi, Proje No: TBAG/ DPT- Ç.SEK-4.
- EKİM, T. ve ark. (2000)** Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Red Data Book of Turkish Plants). Türkiye Tabiatını Koruma Derneği ve Van 100. Yıl Üniv. Yayınları.
- EKİM, T. (2001)** Türkiye'nin Bitkisel Zenginliği, Türkiye Çevre Vakfı Yayınları Bitki Bölümü, Ankara.
- GENÇTÜRK, İ. (Çeviri editörü), (1975)** Jipsli Topraklar, Ormancılık Araştırma Yayınları, Muhtetif Yayınlar Serisi No:34.
- GÖKÇE, A., CEYHAN, F., (1988)** Sivas ili güney kısmı jipsli alan çökelleri, *Cum. Üniv. Jeoloji dergisi*, Seri A-Yerbilimleri Cilt : 5, Sayı :1, Sivas .
- GILBERT, F. A. (1951)** The place of sulfur in plant nutrition, *Bot. Rev.*, Volume 17, pages 671-691.
- GUERRERO-CAMPO, J. et al. (1999)** Plant community patterns in a gypsum area of NE Spain, *Journal of Arid Environments* ,Volume: 41, Page: 411-419.
- GÜNER, A., ÖZHATAY, N., EKİM, T., BAŞER, K.H.C.,(eds), (2000)** Flora of Turkey and East Aegean Islands, Vol: 11 (supplement 2), Edinburgh: Edinburgh Univ. Press.
- HAMZAOĞLU, E., AYDOĞDU, M. (1993)** Hafik (Sivas) ve Çevresindeki Jipsli Toprakların Florası. *Tr. J. of Botany* , Volume:19, Page: 373-388.
- IUCN (2001)** IUCN Red List Categories, prepared by the IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland.
- İLARSLAN, R. (1982)** Deveci Dağları Florası, TBAG-420 No'lu Proje, Ankara.

- JAFARZADEH, A. A, and ZINK, J. A., (2000)** Worldwide Distribution And Sustainable Management of Soils With Gypsum. Türkiye Toprak İlmi Derneği, Bildiri Özetleri, Konya.
- KAÇAR, B. (1984)** Bitki Besleme, Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları. Yayın No: 899, Ankara.
- KAYA, Y. (1995)** Doğu Anadolu'dan B7 ve B8 Kareleri (Erzincan-Tunceli) İçin Yeni Floristik Kayıtlar, *Tr. J. of Botany* , Volume:19, Page: 153-58
- KARAMANOĞLU, K. (1976)** Türkiye Bitkileri I, Ank. Univ. Ecz. Fak. Yay., Sayı 32, Ankara.
- KETENOĞLU, O., QUEZEL, P., AKMAN, Y., AYDOĞDU, M. (1983)** New syntaxa on the gypsaceous formations in the Central Anatolia, *Ecologia Mediterranea*, Tome IX, Fascicule:3-4: 211-221.
- KETENOĞLU, O., AYDOĞDU, M., KURT, L., AKMAN, Y., HAMZAOĞLU, E. (2000)** Syntaxonomic Research on the Gypsicole Vegetation in Cappadocia, Turkey., *Israel Journal of Plant Sciences*, Volume: 48, Page: 121-128.
- KOCATAŞ, A. (1996)** Ekoloji ve Çevre Biyolojisi, Ege Üniv. Su Ürünleri Fak. Yayınları, No:51, 564ss , İzmir.
- KURTMAN, F. (1961)** Sivas Civarındaki Jipsli Serinin Stratigrafik Durumu, *M.T.A Dergisi*, Sayı: 56, Sayfa: 26-30.
- KURTMAN, F. (1973)** Sivas-Hafik ve İmranlı Bölgesinin Jeolojik ve Tektonik Yapısı, *M.T.A Dergisi*, Sayı: 80, Sayfa: 1-32.
- MAASSOUMI, A. A. (1998)** Astragalus in the Old Word Check-List, Islamic Republic of Iran, Ministry of Jahid-e Suzandjii Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran.
- MINASHINA, N. G. (1956)** Grey-Brown Gazha Soil of the Kirovabad Massif, *Pochvovedenie*, 11, Page: 19-28.
- MEYER, S. E. (1986)** The Ecology of Gypsophile Endemism In The Eastern Mojave Desert. *Ecology*, Volume : 67, Number : 5, Page: 1303-1313.
- M.T.A Genel Müdürlüğü İnternet Sitesi.**

- M.T.A Genel Müdürlüğü (1982)** Sivas-F 24 ve Divriği –F 25 Paftaları, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara.
- MULDERS, M. A. (1969)** The arid Soil of the Balikh Basin (Syria), Thesis, Rijksuniversiteit, Utrecht.
- NEBERT, K. (1956)** Sivas Vilayetinin Zara-İmranlı Mıntıkasındaki Jips Serilerin Stratigrafik Durumu Hakkında, *M.T.A Dergisi*, Sayı: 48, Sayfa: 76-82.
- NYDEGGER-HÜGLİ, M. (1999)** Zehnte Ergänzungen zu P.H. Davis' Flora of Turkey and the East Aegean Island 1-10, *Bauhınia*, 13/ 41-60.
- PARSONS, P. F. (1976)** Gypsophily in plants-a review. *American Midland Naturalist* Volume : 96, Page: 1-20.
- PEKCAN, N. (1999)** Karst Jeomorfolojisi.2. Baskı, Filiz Kitabevi , İstanbul.
- RICHARDS, L. A. (1954)** Diagnosis ang improvement of saline and alkaline soils. United States Department of Agriculture Agriculture Handbook Number: 60.
- ROZANOV, A. N. (1961)** The Serozoms of Central Asia.
- SMITH, R. and ROBERTSON, V. S. (1962)** Soil and Irrigation of Shallow Soils Overlying Gypsum Bed, Northern Iraq, *J. Soil Sci.* , Volume: 13, Number: 13, Page: 106-115.
- STEARNS, W. T. (1973)** Botanical Latin, History, Grammer, Syntax, Terminology and Vocabulary, David & Charles, Newton Abbot, GREAT BRITAIN.
- TAŞKIN, T., CİVELEK, Ş., ve SAYA, O. (1997)** New Floristic Records for the Grid Squares B6 and B7, *Turkish Journal of Botany*, Volume : 21, Number:1, Page: 69-71.
- T.C. BAŞBAKANLIK, Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, (2003)** Elektronik Bilgi İşlem Müdürlüğü'ne Ait, Sıcaklık, Yağış ve Nispi Nemle İlgili Veriler, Ankara.
- TUTIN, G. T. et al. (1964-1980)** Flora Europaea, Volume: I-V. Univ. Press, Cambridge.
- YILDIRIMLI, Ş., ERİK, S. (1987)** New Floristic Records From Munzur Dağları (B7, Erzincan-Tunceli), *Doğa Türk Biyoloji Dergisi*, Cilt: 11, Sayı: 2, Sayfa: 81-95.

- YILDIRIMLI, Ş. (1987)** Türkiye'nin Batı Yarısı ve Kuzeyindeki *ISATIS* L. (CRUCIFERAE) Cinsinin Revizyonu, *Doğa Türk Biyoloji Dergisi*, Cilt: 12, Sayı: 3, Sayfa: 332-399.
- YILDIRIMLI, Ş. (1997)** The chorology of the Turkish species of *Acanthaceae*, *Aceraceae*, *Aizoaceae*, *Amaranthaceae* and *Anacardiaceae* families, *OT Sistemik Botanik Dergisi*, Volume: 4, Number: 1, Page:125-133.
- YILDIRIMLI, Ş. (1997)** The chorology of the Turkish species of *Apiaceae* family, *OT Sistemik Botanik Dergisi*, Volume: 4, Number: 2, 105-128.
- YILDIRIMLI, Ş. (1999)** The chorology of the Turkish species of *Asteraceae* families, *OT Sistemik Botanik Dergisi*, Volume: 6, Number: 2, 75-123.
- YILDIRIMLI, Ş. (2000)** The chorology of the Turkish species of *Boraginaceae* families, *OT Sistemik Botanik Dergisi*, Volume: 7, Number: 2, 258-272.
- YILDIRIMLI, Ş. (2001)** The chorology of the Turkish species of Brassicaceae, Buuddlejaceae and Buxaceae families, *OT Sistemik Botanik Dergisi*, Volume: 8, Number: 1, 141-171.
- YILDIRIMLI, Ş. (2001)** The chorology of the Turkish species of *Cactaceae*, *Callitrichaceae*, *Calycanthaceae* and *Campanulaceae* families, *OT Sistemik Botanik Dergisi*, Volume: 8, Number: 2, 157-171.
- YILDIZ, B. (1982)** Berit Dağı (Kahramanmaraş) Florası, TBAG-332 No'lu Proje, Ankara.
- YILDIZ, B., ÇELİK, N. (1993)** A7 Karesinden (Sivas)Yeni Floristik Kayıtlar, *C.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi, Fen Bilimleri Dergisi*, Sayı 15, Sayfa 41-48.
- YILDIZ, B., ÇELİK, N. (1994)** A6 Karesinden (Sivas) Yeni Floristik Kayıtlar, *C.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi, Fen Bilimleri Dergisi*, Sayı 17, Sayfa 35-49.
- YILDIZ, B. (1996)** Florostic Characteristics of Köse Dağı (Sivas), *Turkish Journal of Botany*, Volume: 20, Number: 5, Page: 417-456.
- VAN ALPHEN, J. G., F. de LOS RIOS (1971)** Gypsiferous soils. Notes on their characteristics and mangement. International Institute for Land Reclamation Bulletin 12: pages 1-44.

7. RESİMLER:



Resim 5: *Achillea sipikorensis* Hausskn. & Velen



Resim 6: *Achillea sintensisii* Hub.- Mor.



Resim 7: *Ebenus haussknechtii* Bornm. ex Hub.-Mor.



Resim 8: *Helichrysum noeanum* Boiss.



Resim 9: *Gypsophila eriocalyx* Boiss.



Resim 10: *Paracaryum racemosum* (Schreber) Britten var. *racemosum*



Resim 11: *Thymus spathulifolius* Hausskn.



Resim 12: *Scrophularia lepidota* Boiss.



Resim 13: *Allium sivasicum* Özhatay & Kollman



Resim 14: *Acanthus dioscoridis* L. var. *perringii* (Siehe) E. Hossain

8. ÖZGEŞMİŞ

1970 yılında Malatya'da doğan H. Aşkın AKPULAT ilk ve orta öğrenimini Ankara'da tamamlamıştır. Lise öğrenimini 1989 yılında Ankara Yenimahalle Mustafa Kemal Lisesi'nde bitirmiştir. 1989-1993 yılları arasında Cumhuriyet Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümünde Lisans eğitimini tamamlamıştır. Yüksek Lisans öğrenimini Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü'nde 1994-1997 yılları arasında tamamlayarak, 1997 yılından itibaren Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü'nde Biyoloji Ana Bilim Dalında Doktora yapmaktadır. 1994 yılından itibaren Cumhuriyet Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi'nde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır. Evli ve bir çocuk babasıdır.

H.Aşkın AKPULAT

Sivas, 2003.

