

# ÇIÇEK DAGI VE ÇEVRESİ (POSOF /KARS) FLORASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Nasip DEMİRKUŞ(\*)

**AMAC:** Araştırma alanının cep şeklinde Sovyetler Birliği toprakları içine doğru girinti yapmasına bağlı olarak Türkiye Florası için yeni olabilecek bitki türlerinin floraya kazandırılması,

Floristik açıdan çok az bilinen yöreler arasında yer alması nedeniyle, bilim dünyası için yeni olabilecek bitki türlerinin saptanması,

Alanın coğrafik konumu, toprak, arazi yapısı ve kendine özgü iklimiyle sahip olduğu floristik yapının belirlenmesi, bu özellikler gözönünde bulundurularak, Türkiye Florasına belirli ölçüde katkıda bulunması amaçlanmıştır.

**YÖNTEM:** Araştırma alanına 1982-1987 yıllarında. Mayıs ve Ekim aylarında düzenlenen gezilerle arazi yatay ve dikey olarak taranıp 1488 bitki örneği toplanmıştır. Alanın to-poğrafik yapısı, vejetasyon tiplerini belirlemek ve çeşitli türlere özgü karakter ve yetiştirme ortamlarının belirlenmesi amacıyla 200 renkli slayt filmi çekilmiş ve arazi gözlemleri yapılmıştır.

Toplanan bitki örnekleri herbaryum tekniğine uygun olarak kurutulmuştur. Örneklerin hemen hepsi Türkiye Florası ciltlerinden (Davis, 1965-1988) yararlanılarak adlandırılmıştır. Teşhis edilen bitkiler kartonlara yapıştırılıp CS<sub>2</sub> (karbon sülfür) ile zehirlenerek, Hacettepe Üniversitesi Herbaryumuna (HUB) kaldırılmıştır.

Adlandırılan bitkiler yazılırken Türkiye Florası'ndaki düzen ve sisteme bağlı kalınmış ve yöre bitkilerine ait Türkçe tayin anahtarları hazırlanmıştır. Ayrıca her taksonun toplandığı yer ile ilgili bilgiler yazılmıştır. En sonunda ise bitkinin fitocoğrafik bölge özelliği endemizm, toplayıcının adı, bitki numarası ve teşhis edenin adı soyadı yazılmıştır.

Türkiye ve Dünya için yeni taksonlar, Tip örneğinden sonra toplanan bitkiler, yeni taksonlara ait bilgiler, floradaki tanımlardan

farklılık gösteren türlerin bu özellikleri, araştırma alanında toplanan kültür bitkilerinin adları ve başka araştırmacıların topladığı bizim toplayamadığımız türlerin birer listesi verilmiştir.

Türlerin fitocoğrafik bölge spektrumları (Tablo 5.1, Şekil 5.1) ve Raunkjerin sistemine göre bütün türlerin hayat formları tablo ve spektrum halinde verilmiştir (Tablo 5.3, Şekil 5.3). En çok tür içeren ilk 10 familya ve cinslerin tüm taksonlara oranı belirlenerek, araştırma alanına en yakın yörede yapılmış 6 floristik çalışmadan elde edilen bulgular tablo halinde verilerek yorum yapılmıştır. (Tablo 5.2, Şekil 5.2, Tablo 5.4, Tablo 6.1, Tablo 6.2, Tablo 6.3)

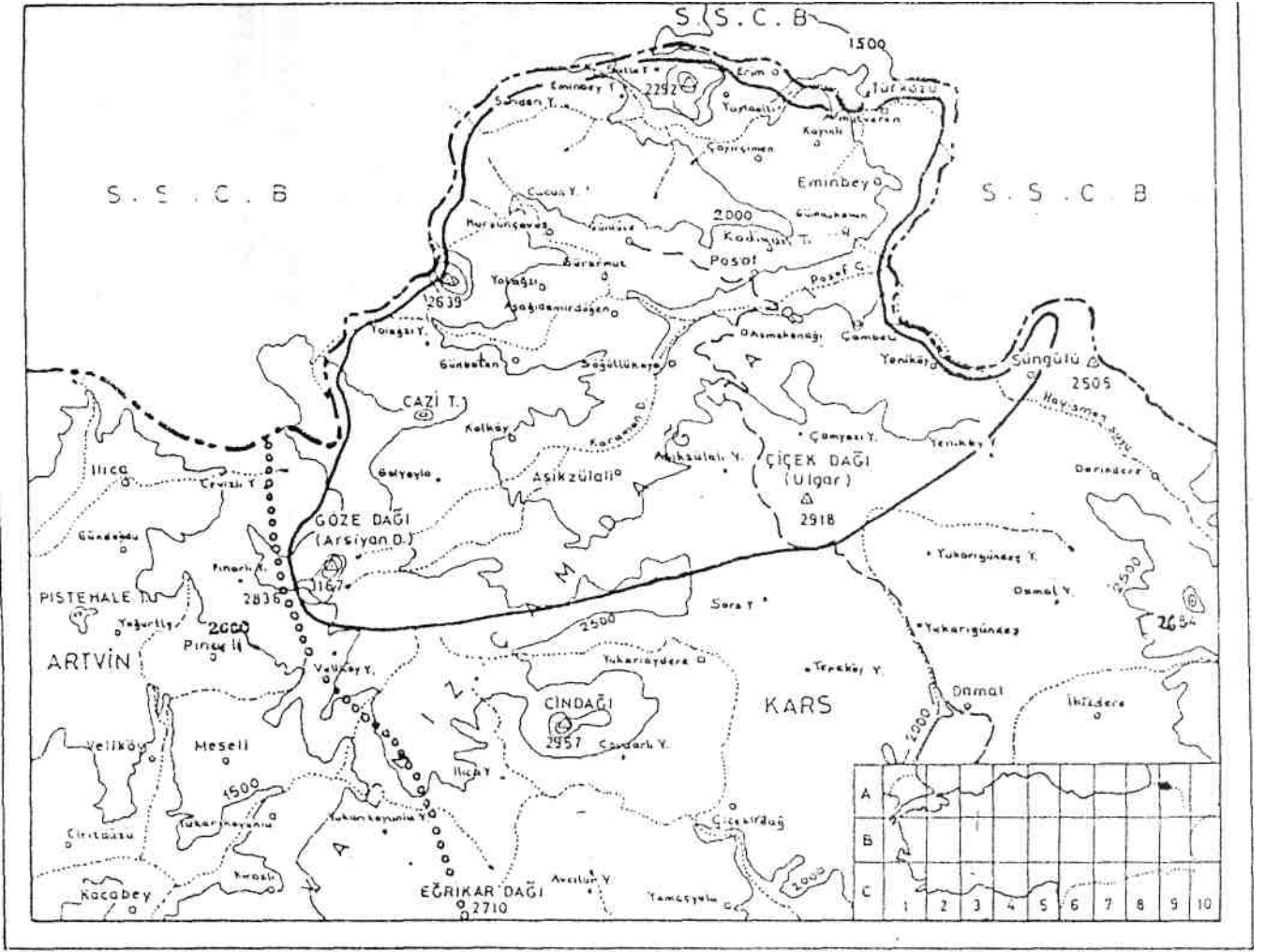
## SONUÇ VE BEKLENEN YARARLAR

Bu araştırma ile 4 yılda 1488 bitki örneği toplanmış olup, bunların adlandırılması sonucu 82 familya 334 cins ve 728 tür, 18 alt tür ve 10 varyete saptanmıştır. Böylece alanda toplam 756 takson toplanmıştır, bu tak-sonlardan 1 tanesi (**Chaerophyllum** sp. nov) (Şekil 5.4) bilim dünyası için, 3 tanesi (**Campanula trachelium** L. subsp. **trachelium**; **Malus sylvestris** Miller subsp. **sylvestris** ve **Ligularia sibirica** L.) Türkiye Florası için yanidir. 44 tane tür A9 karesi için yenidir.

Bu çalışma ile yörenin arazi yapısı ve bitki örtüsü doğal bir güzelliği sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca yöre, yağışlı aylar nemli yarı karasal bir mikro klimaya sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Yörenin çok sayıda ağaç ve çalıdan oluşan ekonomik değere sahip bitkileri içermesi bakımından, doğal korunmaya (milli park sınırları içine) alınıp, arıcılık, meyvacılık ve diğer ekonomik uygulamaların yörenin şartları gözönünde bulundurularak yapılmalıdır.

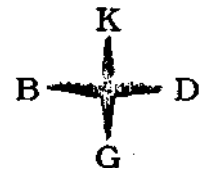
**Teşekkür:** 1981-1982 yıllarında doktora öncesi çalışmalarına yardımcı olan Orman Genel Müdürlüğü ve Doğu Anadolu bölge baş müdürlüklerine teşekkür ederim.

(\*) Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Beytepe



Ölçek: 1: 250.000

Şekil 1.1. Araştırma Alanının Topoğrafik Haritası



Araştırma alanı sınırı

--- Ülke sınırı oo

ooo İl sınırı

----- Eş yükselti eğrisi

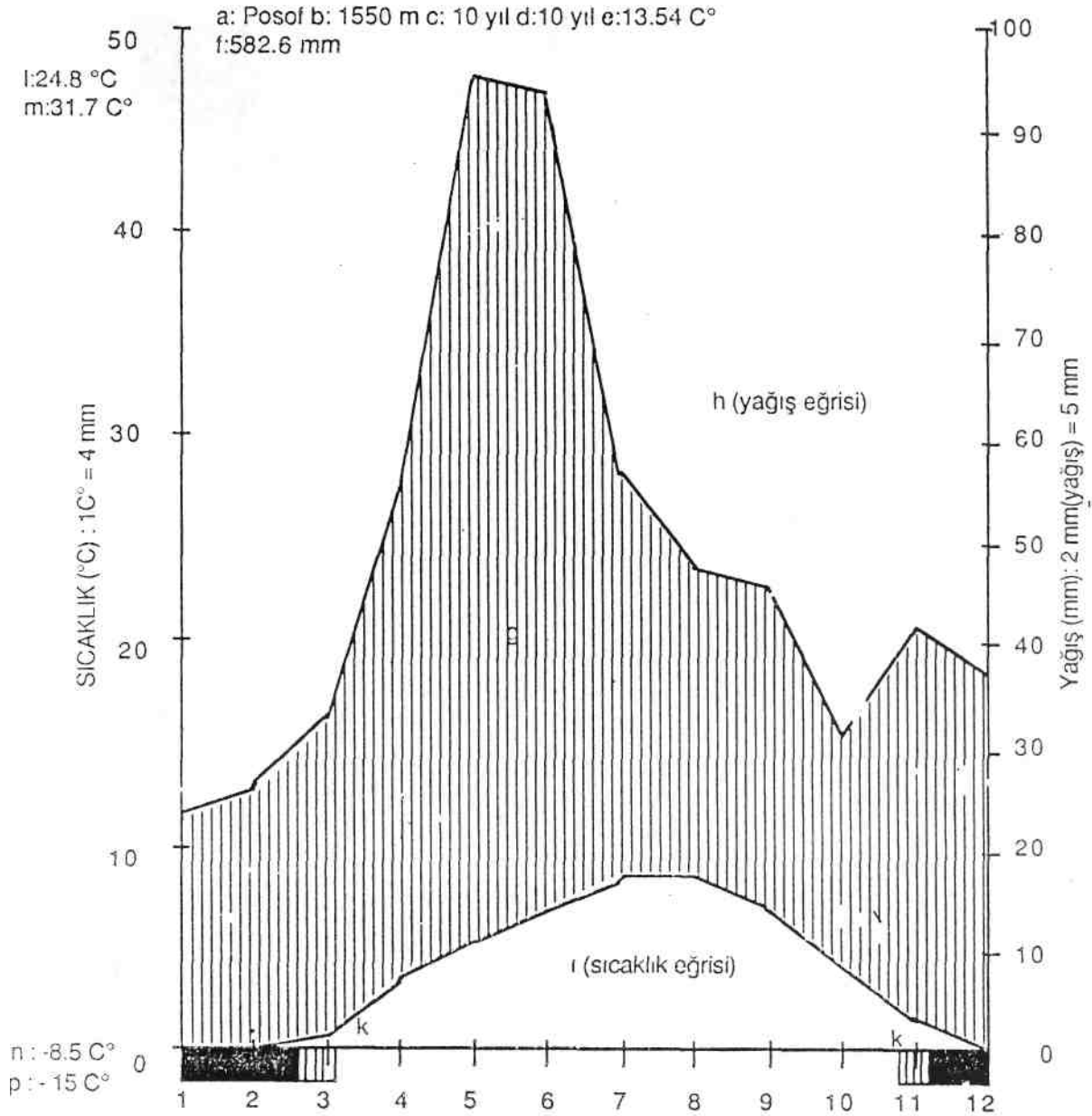
-.-.-.- Akarsu

| <b>AYLAR</b>   | 1    | 2     | 3     | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12    | <b>yıl. ort.</b> |
|--|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------------------|
| ORTALAMA YÜKSEK SICAKLIKLAR (°C)   | 1.13 | 2.6   | 7.3   | 13.4 | 17.7 | 21.4 | 24.8 | 24.4 | 22   | 15.9 | 8.7  | 3.2   | 13.54            |
| ORTALAMA DÜŞÜK SICAKLIKLAR (°C)  | -8.5 | -7.3  | -3.1  | 1    | 5.3  | 8.3  | 11.5 | 10.9 | 7.7  | 3.1  | -1.1 | -5.8  | 1.83             |
| ORTALAMA SICAKLIKLAR (°C)  | -7.8 | -1.9  | 1.3   | 6.9  | 10.6 | 13.8 | 17.1 | 16.8 | 13.6 | 8.4  | 2.9  | -0.5  | 6.77             |
| EN YÜKSEK SICAKLIKLAR (°C)   | 6.8  | 9.2   | 15.9  | 21.1 | 23.5 | 28.4 | 31.7 | 31.1 | 29.1 | 23.6 | 16.5 | 9.5   | 20.53            |
| EN DÜŞÜK SICAKLIKLAR (°C)  | -15  | -13.4 | -11.5 | -4.2 | 0.5  | 3.3  | 5.9  | 5.1  | 2    | -1.7 | -6.1 | -11.9 | -4.0             |
| DONLU GÜN SAYISI   | 30   | 27    | 23    | 10   | —    | —    | —    | —    | 1    | 6    | 14   | 25    | 135              |
| İSTASYON : POSOF - YÜKSEKLİK : 1550 m. - RASAT SÜRESİ : 1974-1984 (10 YIL) |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |                  |

Tablo 2.1. Ortalama Sıcaklık ve Donlu Gün Sayısı

| <b>ATLAR</b>                 | 1     | 2  | 3        | 4    | 5    | 6        | 7    | 8    | 9        | 10   | 11   | 12   | <b>yıl. ort.</b> |
|------------------------------|-------|----|----------|------|------|----------|------|------|----------|------|------|------|------------------|
| AYLIK YAĞIŞ TOPLAMI (mm)     | 23.3  | 26 | 32.4     | 55.4 | 95.1 | 92.8     | 56.2 | 47.2 | 45.1     | 31.1 | 41.4 | 36.6 | 582.6            |
| MEVSİMLER                    | KIŞ   |    | İLKBAHAR |      |      | YAZ      |      |      | SONBAHAR |      |      |      |                  |
| MEVSİMLİK YAĞIŞ TOPLAMI (mm) | 85.90 |    | 182.90   |      |      | 196.2    |      |      | 117.6    |      |      |      |                  |
| YAĞIŞ REJİMİ TİPİ (YİSK)     | YAZ   |    | İLKBAHAR |      |      | SONBAHAR |      |      | KIŞ      |      |      |      |                  |

Tablo 2.2. Ortalama Aylık, Mevsimlik, Yıllık Yağışlar ve Yağış Rejimi Tipi



Şekil 2.2. Posof un İklim Diyagramı

Şekil 2.2.'deki iklim diyagramında gösterilen harflerin karşılığı;

- |  |  |
|--|--|
| a : Meteoroloji istasyonunun adı       | ı - .Aylık sıcaklık ortalamaları eğrisi              |
| b : Meteorolojinin denizden yüksekliği | i : Donlu aylar (siyah alan)                         |
| c : Sıcaklık rasat süresi              | k : Don olma ihtimali olan aylar (dikey kalın çizgi) |
| d : Yağış rasat süresi                 | l : En sıcak ayın ortalama yüksek sıcaklığı          |
| e : Ortalama yıllık sıcaklık           | m : En sıcak ayın ortalama en yüksek sıcaklığı       |
| f : Ortalama toplam yıllık sıcaklık    | η : En soğuk ayın ortalama düşük sıcaklığı           |
| g : Yağışlı devre (dikey çizgi)        | ρ : En soğuk ayın ortalama en düşük sıcaklığı        |
| h : Aylık yağış ortalamaları eğrisi    |  |

Şekil 4.1. Araştırma Alanının Doğu Kesimi (Posof Çayı'nın Sovyet topraklarını girdiği vadi ve Sovyet Ormanları'ndan bir görünüm).



Şekil 4.2. Araştırma Alanının Güneybatı kesimi (Arsiyan Da. Aşık Zülal, Alabalık ve Kol Köyü Çanağında bir görünüm).





Şekil 4.3. Araştırma Alanının Güney Kesimi ve Çiçek (Ulgar) Dağı

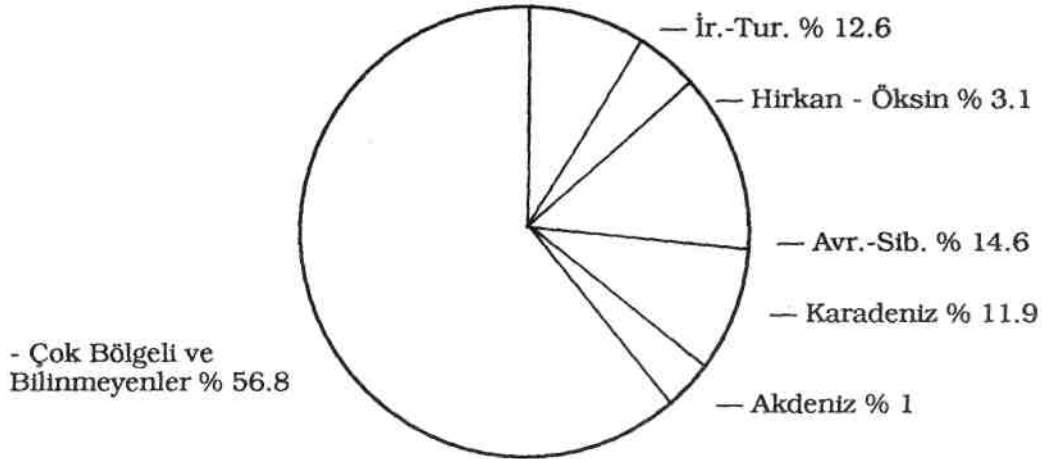


Şekil 4.4. Hıram Mevkii'nin İçindeki Toprak Göçükleri ve Picea orientalis Ormanı.

Tablo 5.1. Türlerin Fitocoğrafik Bölgelere Göre Dağılımı

| Fitocoğrafik Bölge               | Tür Sayısı | Oran % |
|----------------------------------|------------|--------|
| Avrupa-Sibirya                   | 107        | 14.6   |
| Hirkan-Öksln (Hazar - Karadeniz) | 23         | 3.1    |
| Karadeniz (öksin)                | 88         | 11.9   |
| İran-Turan                       | 92         | 12.6   |
| Akdeniz                          | 7          | 1      |
| Çok Bölge ve Bilinmeyenler       | 417        | 56.8   |

Şekil 5.1. Türlerin Fitocoğrafik Bölge Spektrumu

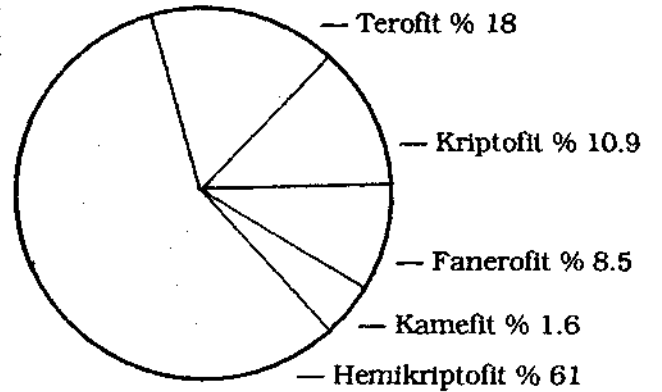


Tablo 5.3 Hayat Formları Tablosu

| Hayat Formu      | Tür Sayısı | Toplam Tür Sayısına oranı % |
|------------------|------------|-----------------------------|
| Hemikriptofitler | 448        | 61                          |
| Terofitler       | 132        | 18                          |
| Kriptofitler     | 80         | 10.9                        |
| Fanerofitler     | 62         | 8.5                         |
| Kamefitler       | 12         | 1.6                         |

Şekil 5.3. Hayat Formu Spektrumu

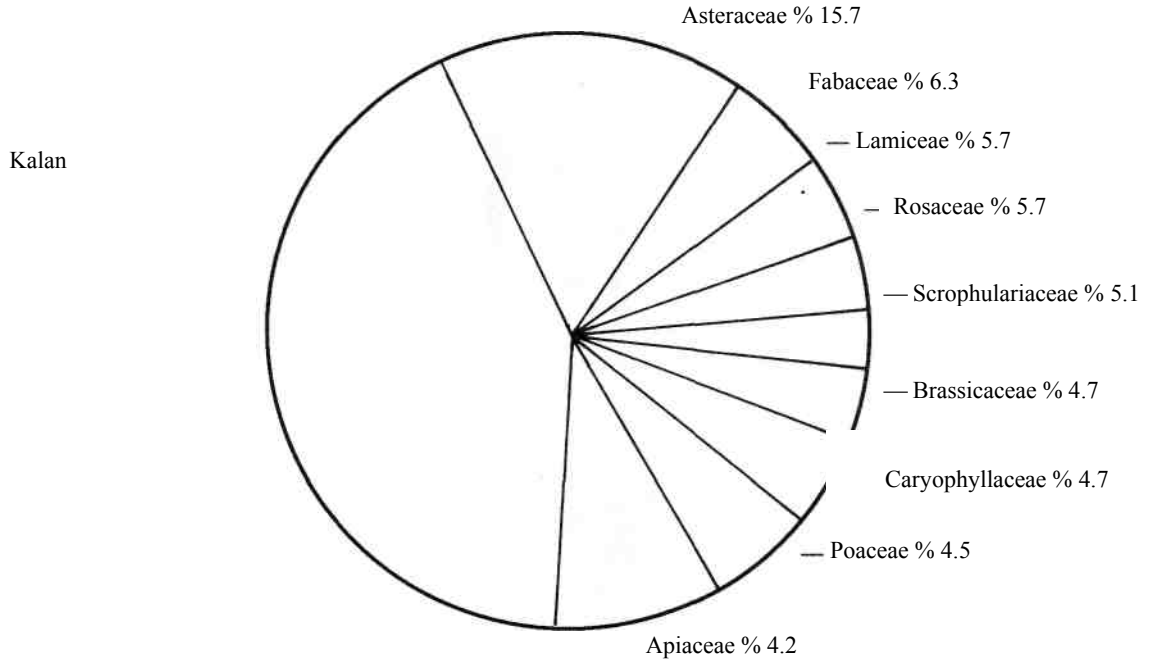
Hayat formları incelendiğinde 448 (% 61) he-mikriptofit, 132 (% 18) terofit, 80 (% 10.9) kriptofit, 62 (% 8.5) fanerofit, 12 (% 1.6) ka-mefit olduğu görülmektedir. Özellikle fanerofitler, araştırma alanının doğu keşfinde Posof deresi boyunca yer almaktadır. (Şekil 4.1; 2; 3; 4; 5; 6; 7).



Tablo 5.2. En Çok Tür İçeren İlk On Familya

| Familya adı      | Tür sayısı | T. onlam tür sayısının oranı (%) |
|------------------|------------|----------------------------------|
| Asteraceae       | 115        | 15.7                             |
| Fabaceae         | 46         | 6.3                              |
| Lamiaceae        | 42         | 5.7                              |
| Rosaceae         | 39         | 5.3                              |
| Scrophulariaceae | 38         | 5.1                              |
| Brassicaceae     | 34         | 4.7                              |
| Caryophyllaceae  | 34         | 4.7                              |
| Poaceae          | 33         | 4.5                              |
| Apiaceae         | 31         | 4.2                              |
| Ranunculaceae    | 22         | 3.0                              |
| Toplam           | 434        | 59.2                             |
| Kalan 72 familya | 300        | 40.8                             |

Şekil 5.2. Familya Spektrumu







Şekil 5.4. *Chaerophyllum* sp. nov. genel görünüşü ve meyvesi.

Tablo 5.4. Floradaki Farklı Özellikler Gösteren Türler

| Tür Adı  | Floradaki Özellikleri   | Toplanan örnekdeki Özellikler   |
|--|---|---|
| <b>Astragalus frikii</b>                                 | Yapraklar; 10-12 cm   | 10-20 cm  |
| <b>Dracocephalum ruyschiana</b>                          | Brakteler düz kenarlı   | Brakteler 2-3 loplu   |
| <b>Lamium amplexicaule</b>                               | Meyve kahverengi ve yüzeyi düz  | Meyve gri ve yüzeyi pürüklü   |
| <b>Centaurea salicifolia</b><br>subps. <b>abbreviata</b> | Dilsj çiçekler pembe  | Dilsj çiçekler beyaz  |
| <b>Polygonatum glaberrimum</b>                           | Meyve bilinmiyor  | Meyve 1x1 cm  |
| <b>Polygonatum verticillatum</b>                         | Yaprak; 1-1.6x0.12-0.2 mm   | 65-75 $\chi$ 5-8.5 mm   |
| <b>Campanula collina</b>                                 | Çiçek durumundaki<br>Çiçek sayısı, 3-10<br>Çiçek sapı genellikle dik<br>Bitki, 15-35 cm | Çiçek durumundaki<br>Çiçek sayısı, 1-3<br>Çiçek sapı sarkık<br>Bitki, 10-15 cm    |
| <b>Trollius ranunculnus</b>                              | Pedisel 10-15 mm<br>Sitilus 1-1.5 mm<br>Flamentler genellikle<br>anterlerden uzun       | pedisel 0,5-10 mm<br>Sitius 1.5-2 mm<br>Flamentler genellikle<br>anterlerden kısa |
| <b>Scrophularia cryptophila</b>                          | Yaprak uçları obtus<br>Yaprak krenat<br>Kaliks kenarı scarios değil                     | Yaprak uçları akut akuminat<br>Yaprak kenarı dentat<br>Kaliks kenarı ince scarios |
| <b>Epilobium colchicum</b>                               | Kapsül 5-6 mm<br>Petal 14-17 mm<br>•<br>Yapraklar tüylü<br>tohum 2 mm papilloz          | 15-30 mm<br>8-10 mm<br>Yapraklar tüysüz<br>tohum 1 mm düz                         |

Tablo 5.4. Floradakinden Farklı Özellikler Gösteren Türler

| Tür Adı  | Floradaki Özellikleri   | Toplanan Örnekdeki özellikler  |
|--|---|--|
| <b>Astragalus frikli</b>                                 | Yapraklar; 10-12 cm   | 10-20 cm   |
| <b>Dracocephalum ruyschiana</b>                          | Brakteler düz kenarlı   | Brakteler 2-3 loplu  |
| <b>Lamium amplexicaule</b>                               | Meyve kahverengi ve yüzeyi düz  | Meyve gri ve yüzeyi pürütlü  |
| <b>Centaurea salicifolia</b><br>subps. <i>abbreviate</i> | Dilsi çiçekler pembe  | Dilsi çiçekler beyaz   |
| <b>Polygonatum glaberrimum</b>                           | Meyve bilinmiyor  | Meyve 1x1 cm   |
| <b>Polygonatum verticillatum</b>                         | Yaprak; 1-1.6x0.12-0.2 mm   | 65-75 x 5-8.5 mm   |
| <b>Campanula collina</b>                                 | Çiçek durumundaki<br>Çiçek sayısı, 3-10<br>Çiçek sapı genellikle dik<br>Bitki, 15-35 cm | Çiçek durumundaki<br>Çiçek sayısı, 1-3<br>Çiçek sapı sarkık<br>Bitki, 10-15 cm     |
| <b>Trollius ranunculinus</b>                             | Pedisel 10-15 mm<br>Sitilus 1-1.5 mm<br>Flamentler genellikle<br>anterlerden uzun       | pedisel 0,5-10 mm<br>Sitius 1.5-2 mm<br>Flamentler genellikle<br>anterlerden kısa  |
| <b>Scrophularia cryptophila</b>                          | Yaprak uçları obtus<br>Yaprak krenat<br>Kaliks kenarı scarious değil                    | Yaprak uçları akut akuminat<br>Yaprak kenarı dentat<br>Kaliks kenarı ince scarious |
| <b>Epilobium colchicum</b>                               | Kapsül 5-6 mm<br>Petal 14-17 mm<br>Yapraklar tüylü<br>tohum 2 mm papilloz               | 15-30 mm<br>8-10 mm<br>Yapraklar tüysüz<br>tohum 1 mm düz                          |

Tablo 6.1. Türlerin Fitocoğrafik Bölgelere Göre Dağılımı ve Endemizm Oranının Diğer Araştırma Alanlarının verileri ile Karşılaştırılması

| YAPILAN ARAŞTIRMALAR         | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| TÜR SAYISI                   | 734  | 1280 | 592  | 728  | 1430 | 1024 | 556  |
| AVRUPA - SİBİRYA             | 29.6 | 7    | 12.9 | 15.1 | 48.2 | 40.8 | 50.5 |
| İRAN-TURAN                   | 12.6 | 36   | 20.7 | 24.4 | 5.73 | 4    | 7.5  |
| AKDENİZ                      | 1    | 3.6  | 1.2  | —    | 3.01 | 1.46 | 5    |
| ÇOK BÖLGELİ VE BİLİNMEYENLER | 56.8 | 53.3 | 55.5 | 60.2 | 43.0 | 53.7 | 37   |
| ENDEMİZM                     | 2.7  | 17.8 | 5.3  | 4.4  | 18.4 | 20.2 | —    |

1. ÇİÇEK DAĞI VE ÇEVRESİ (POSOĞ/KARS) FLORASI,
2. MUNZUR DAĞLARI (TUNCELİ/ERZİNCAN) FLORASI,
3. ALADAĞ (KARS) FLORASI,
4. AKKAYA - ARPAÇAY (KARS) FLORASI,
5. RİZE FLORASI, (\*)
6. KAÇKAR DAĞI (RİZE) FLORASI, (\*)
7. TİRYAL (ALACA) DAĞI (ARTVİN) FLORASI.

(\*) Bu Eserlerde Endemik Oranı Tüm Kolçis Florası Dikkate Alınarak Bildirilmiştir.

Tablo 6.2. En Çok Tür İçeren İlk 10 Familyanın Diğer Araştırmalarla Karşılaştırılması

| YAPILAN ARAŞTIRMALAR  | Çiçek Dağı<br>(Posof/Kars) | Munzur Dağlan<br>(Tunceli/Erzincan) | Aladağ Florası<br>(Kars) | Akkaya - Arpaçay<br>(Kars) | Rıza Florası<br>(Rize) | Kaçkar Dağı<br>(Rize) |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------|
| YAPILAN ARAŞTIRMALAR  | 1                          | 2                                   | 3                        | 4                          | 5                      | 6                     |
| TOPLAM TÜR SAYISI     | 734                        | 1280                                | 592                      | 728                        | 1430                   | 1024                  |
| FAMİLYA ADI           | Asteraceae                 | Asteraceae                          | Asteraceae               | Asteraceae                 | Asteraceae             | Asteraceae            |
| TOP. TÜR S. ORANI (%) | 15.7                       | 12.9                                | 17                       | 17.2                       | 12.52                  | 13.18                 |
|                       | Fabaceae 6.3               | Fabaceae 9                          | Brassicaceae<br>8.34     | Poaceae<br>8.9             | Poaceae<br>10.7        | Poaceae<br>6.54       |
|                       | Lamiaceae 5.7              | Lamiaceae 8.6                       | Fabaceae<br>8.03         | Fabaceae 7.4               | Rosaceae<br>4.96       | Rosaceae<br>5.86      |
|                       | Rosaceae 5.3               | Brassicaceae 8.6                    | Lamiaceae<br>6.77        | Caryophyllaceae 7.3        | Fabaceae<br>4.76       | Fabaceae<br>5.76      |
|                       | Scrophulariaceae 5.1       | Caryophyllaceae 5.8                 | Caryophyllaceae 6.45     | Lamiaceae 6.2              | Brassicaceae 4.41      | Scrophulariaceae 4.69 |
|                       | Brassicaceae 4.7           | Boraginaceae 4.8                    | Liliaceae<br>4.72        | Scrophulariaceae 4.9       | Scrophulariaceae 4.41  | Lamiaceae 4.3         |
|                       | Caryophyllaceae 4.7        | Apiaceae<br>4.5                     | Rosaceae<br>4.56         | Brassicaceae 4.7           | Lamiaceae<br>4.27      | Brassicaceae 4.2      |
|                       | Poaceae<br>4.5             | Poaceae<br>4.3                      | Poaceae<br>4.09          | Rosaceae<br>3.7            | Cyperaceae<br>3.92     | Caryophyllaceae 4     |
|                       | Apiaceae<br>4.2            | Scrophulariaceae 4.2                | Apiaceae<br>3.93         | Boraginaceae 3.7           | Caryophyllaceae 3.85   | Cyperaceae<br>3.42    |
|                       | 8 Ranunculaceae 3.0        | Rosaceae 4                          | Boraginaceae<br>3.93     | Liliaceae<br>3.6           | Apiaceae<br>3.29       | Apiaceae<br>3.22      |

Tablo 6.3. En Çok Tür İçeren İlk 10 Cinsin Diğer Araştırmalarla Karşılaştırılması

| YAPILAN ARAŞTIRMALAR              | Çiçek Dağı<br>(Posof/Kars) | Munzur Dağları<br>fTunceli/Erzincan) | Aladağ Florası<br>(Kars) | Akkaya - Arpaçay<br>(Kars) | Rize Florası<br>(Rize) | Kaçkar Dağı<br>(Rize) |
|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------|
| YAPILAN ARAŞTIRMALAR              | 1                          | 2                                    | 3                        | 4                          | 5                      | 6                     |
| TOPLAM TÜR SAYISI                 | 734                        | 1280                                 | 592                      | 728                        | 1430                   | 1024                  |
| CİNS ADI<br>TOP. TÜR S. ORANI (%) | Geranium<br>11             | Astragalus<br>34                     | Astragalus<br>21         | Silene<br>17               | Carex<br>37            | Carex<br>20           |
|                                   | Veronica<br>11             | Silene<br>26                         | Silene<br>15             | Carex<br>16                | Festuca<br>19          | Veronica<br>17        |
|                                   | Centaurea 10               | Alyssum<br>21                        | Centaurea 12             | Veronica<br>15             | Geranium<br>19         | Geranium<br>16        |
|                                   | Campanula 10               | Centaurea 21                         | Allium<br>10             | Astragalus<br>14           | Trifolium<br>19        | Trifolium<br>14       |
|                                   | Silene<br>10               | Euphorbia<br>20                      | Alyssum<br>10            | Centaurea 12               | Alchemilla<br>18       | Ranunculus 13         |
|                                   | Trifolium 9                | Ranunculus 17                        | Trifolium 7              | Ranunculus 12              | Veronica<br>18         | Silene<br>12          |
|                                   | Circium 9                  | Veronica<br>16                       | Campanula 6              | Trifolium<br>12            | Ranunculus 17          | Circium<br>12         |
|                                   | Ranunculus 9               | Trifolium<br>11                      | Potentilla 5             | Potentilla<br>11           | Silene<br>17           | Epilobium<br>11       |
|                                   | Astragalus 9               | Carex 7                              | Ranunculus 5             | Campanula 10               | Polygonum<br>15        | Campanula 11          |
|                                   | Scrophularia 9             | Campanula 5                          | Veronica 4               | Polygonum<br>10            | Circium<br>14          | Senecio<br>11         |

## DEĞİNİLEN BELGELER DİZİNİ

1. Davis, P.H., Flora of Turkey and East Aegen Islands; Vol. 1 (1965), 2 (1967), 3 (1970), 4 (1972), 5 (1975), 6 (1978), 7 (1982), 8 (1984), 9(1985) 10 suppl. (1988), University Press, Edinburgh (1965-1988).
2. Boissier, E., Flora Orientalis; Vol. 1 (1867), 2 (1872), 3 (1875), 4 (1879), 5 (1884), 6 suppl. (1888), Genova (1867-1888).
3. Davis, P. H., Presenednt State of Floristic Knowledge, Coll. Int. C.N.R.S. 235. La Flora du Bassin Me'diterranean: Essaide Systematique Synthetique: 93-115, (1975).
4. Çırpıcı A., Türkiye'nin Flora ve Vejetasyonu Üzerine Çalışmalar Doğa Tu. Botanik D. Cilt 11, Sayı 2, 217-232, (1987).
5. Sorger, F, Beitrage zur Flora der Türkei III: Phytion (Austria) Vol. 23, Fasc. 2, 221-252, (1983).
6. Sorger F, Beitrage zur Flora D. Türkei VI: Linzer Biol. Beitr., 17/1: 121-169.
7. Sorger, F., Wiend und Buchner, P., Beitrage zur Flora Der Türkei, V: Linzer Biol. Beitrage, 14/2 157-208. (1983).
8. Sorger, F, Beitrage zur Flora der Türkei, VII: Linzer Biol. Beitr. 19/1; 201-254 (1987).
9. Atalay, I., Tetik, M., Yılmaz, ö., The Ecosystems of North-Eastern Anatolia, Ege Coğ. Der. S. 3, 16-56, İzmir (1985).
10. Güner, A, Kaçkar Dağlarının Kuzey Yamacının Florası, Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara (1983).
11. Güner, A, Vural, M. ve Sorkun, K., Rize Florası, Vejetasyonu ve Yöre Ballarının Polen Analizi: Hacettepe Üniversitesi Fen Fak. Biyoloji Bölümü, Ankara (1987).
12. Düzenli, A, Tiryal Dağı (Artvin) Bitki Ekoloji ve Sosyolojisi Yönünden Araştırılması, Ankara Üniv. Fen. Fak. Ankara (1979).
13. Güneş, O., Aladağ (Kars) Florası Üzerine Bir Araştırma; Doktora Tezi, Hac. Üniv. Fen Fak. Biol. Böl. Ankara (1982).
14. Yıldınmlı, Ş., Munzur Dağlan Florası Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, H. Üniv. Fen Fak. Bot. Böl. Ankara (1981).
15. Yıldız, B., Berit Dağı (Kahramanmaraş) Florası Üzerine Bir Araştırma: Doktora Tezi, Hacettepe Üniv. Fen Fak. Biyoloji Böl. Ankara (1982).
16. Ocakverdi, H., Akkaya, Arpaçay, Melikköy ve Değirmenköprü Köyü Yaylaları (Kars) ile Sovyet Sının Arasında Kalan Bölgenin Florası, Doğa Bil. Der. Seri; A2, Cilt: 10, Sayı 3, 412-437 (1985).
17. Akman, Y., Daget, Ph., Problemes Poses Par La Determination des Climats mediterraneens. Comm. Fac. Sci. Univ. Ankara Ser. C2, 24: 15-27 (1981).
18. Meteoroloji Bülteni, Tarım ve Orman Bakanlığı Dev. Met. İşi. Gn. Md. Ankara (1974).
19. Akman, Y., Biyoklimatoloji Ders Notlan, Ankara Üniv. Fen Fak. Botanik Böl. Ankara (1982).
20. Başkent E., Z. ve Tekin, S., Kars-Posof Yöresi Florası ve Vejetasyonuna Genel Bir Bakış; Bitirme Tezi, K. Üniv., Trabzon (1986).
21. Göktunalı, K., Posof/Kars, Linyitlerinin Etüdü Hakkında M.T.A. Raporu, No. 3460. Maden Tetkik Arama Enstitüsü Kütüphanesi (1963).
22. Davis, P. H., Harper, C.P. et Hedge, C.I., Plant life of Sout-West Asia, Edinburgh (1971).
23. Heywood, H. V, Flowering Plants of the World (1978).
24. Heywood, H. V., Tutin G.T., Flora Europea Vol. 4, Cambridge Univ. Press. (1976).
25. Komarov, B. L. et al., Flora of the U.S.S.R. Vol., I, VII, XIII, IX, XVII, XXI, XXIV, Leningrat et Moskva (1934-1964).
26. Zohary, M., Jeobotanical Foundation of Meaddeast (1974).