

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ŞAVŞAT İLÇESİ KARAGÖL-SAHARA MİLLİ PARKI VE ÇEVRESİNİN  
FLORA VE VEJETASYONU

127537

Orm. Yük. Müh. Özgür EMİNAĞAOĞLU

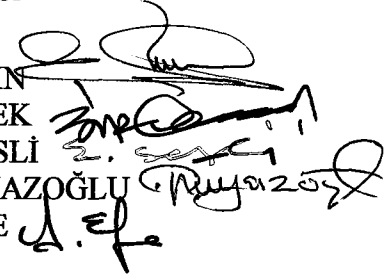
Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde  
"Doktor"  
Ünvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 21.01.2002  
Tezin Savunma Tarihi : 28.02.2002

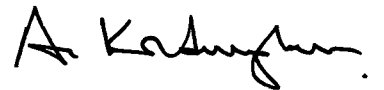
127537

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Rahim ANŞİN  
Jüri Üyesi : Prof. Dr. Ziya GERÇEK  
Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ertuğrul SESLİ  
Jüri Üyesi : Prof. Dr. Osman BEYAZOĞLU  
Jüri Üyesi : Prof. Dr. Asuman EFE



Enstitü Müdürü: Prof. Dr. Asım KADIOĞLU



Trabzon 2002

## ÖNSÖZ

“Şavşat İlçesi Karagöl-Sahara Milli Parkı ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu” adlı bu araştırma, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Orman Botaniği programında doktora tezi olarak hazırlanmıştır.

Araştırma konusunun belirlenmesinden sonuçlandırılmasına değin, her aşamada, çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesinde değerli bilgi ve katkılarını esirgemeyen, sayın hocam Prof. Dr. Rahim ANŞİN’e şükranlarımı sunarım.

Araştırmanın gerçekleşmesi süreci içerisinde değerli katkılarını gördüğüm sayın Prof. Dr. Ziya GERÇEK ve Doç. Dr. Ertuğrul SESLİ’ye teşekkür ederim. Araştırma süresince, her türlü konuda ki yakın ilgi, katkı ve hoşgörüsünden dolayı sayın dekanım Prof. Dr. Zeki YAHYAOĞLU’na şükranlarımı sunarım. Vejetasyon tablolarının hazırlanmasında, birliklerin isimlendirilmesinde ve literatür temininde yardımlarını ve yakın ilgilerini gördüğüm Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesinden sayın Prof. Dr. Mahmut KILINÇ ve Doç. Dr. Hamdi Güray KUTBAY’a teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, lisansüstü eğitimim süresince ilgileri ve yardımlarıyla çalışmalarına katkıda bulunan sayın Prof. Dr. Nesime MEREV ve Doç. Dr. Zafer Cemal ÖZKAN’a teşekkür ederim. Vejetasyon haritasının CBS kullanımıyla hazırlanmasında değerli katkısı olan Arş.Gör. Selçuk GÜMÜŞ’e, toprak örneklerinin analizlerinin yapımını sağlayan Trabzon Orman Toprak Laboratuvar Müdürü sayın Murat BAKKALOĞLU ve Artvin AGM Başmühendisi Etem BOZ’a, araç temininde yardımcı olan Şavşat Orman İşletme Müdürlüğü Veliköy İşletme Şefi Fuat BİLGİN’e teşekkür ederim. Değerli fikir ve katkıları ve ayrıca literatür teminindeki yardımlarından dolayı Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesinden sayın Prof. Dr. Mecit VURAL, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesinden emekli sayın Prof. Dr. Yıldırım AKMAN’a teşekkür ederim. Ayrıca tez yazımında ki yardımlarından dolayı Arş.Gör. Dr. Zafer ÖLMEZ ve Öğr. Gör. Dr. Turan YÜKSEK’e teşekkür ederim

Araştırmayı 15.07.1999-15.07.2002 tarihleri arasında TOGTAĞ/TARP-2339 nolu projeye destekleyen TÜBİTAK’a teşekkür ederim.

Özgür EMİNAĞAOĞLU

## İÇİNDEKİLER

	<b><u>Sayfa No</u></b>
ÖNSÖZ .....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET .....	VI
SUMMARY .....	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	VIII
TABLolar DİZİNİ .....	XI
SEMBOLLER DİZİNİ .....	XIII
1. GENEL BİLGİLER .....	1
1.1. Giriş .....	1
1.2. Literatür Özeti .....	2
1.3. Araştırma Alanının Genel Tanıtımı .....	8
1.3.1. Coğrafi Konum .....	8
1.3.2. Jeolojik Yapı ve Genel Toprak Özellikleri .....	8
1.3.3. İklim Özellikleri .....	12
1.3.4. Bitki Sosyolojisi ve Bitki Coğrafyası Bakımından Durum .....	14
1.3.5. Biyotik Faktörlerin Bitkiler ve Vejetasyon Üzerinde Etkileri .....	16
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR .....	17
2.1. Materyal .....	17
2.2. Araştırmada Uygulanan Yöntemler .....	17
2.2.1. Bitki Örneklerinin Toplanması, Tanınması, Sistematiik Dizin Oluşturulması .....	17
2.2.2. Vejetasyonun Araştırılması .....	18
2.2.3. Toprak Örneklerinin Alınması .....	19
2.2.4. Haritaların Çizimi .....	21
3. BULGULAR .....	23
3.1. Araştırma Alanının Florası .....	23

3.1.1.	Saptanan Taksonların Analitik Değerlendirilmesi .....	23
3.1.2.	Sistematik Dizin .....	28
3.2.	Araştırma Alanının Vejetasyonu .....	132
3.2.1.	Araştırma Alanının Vejetasyonunun Genel Özellikleri .....	132
3.2.2.	Bitki Birliklerine Ait Toprak Analiz Sonuçları .....	136
3.3.	Araştırma Alanında Saptanan Bitki Birlikleri .....	140
3.3.1.	Bozuk Orman Vejetasyon Tipine İlişkin Bitki Birlikleri .....	146
3.3.1.1.	<i>Paliuro spinae-christi-Astragaletum sommieri</i> Eminağaoğlu Ass. Nova....	146
3.3.2.	Orman Vejetasyonuna İlişkin Bitki Birlikleri .....	150
3.3.2.1.	<i>Carpino betulus-Quercetum petraea</i> Yurdakulol (1992) Ass.....	150
3.3.2.2.	<i>Quercu petraea-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova....	154
3.3.2.3.	<i>Junipero oxycedri-Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova....	160
3.3.2.4.	<i>Fago orientalis-Abietum nordmannianae</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova.....	164
3.3.2.5.	<i>Pino sylvestris-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova.....	170
3.3.2.6.	<i>Vicio croceo-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova.....	176
3.3.2.7.	<i>Abieti nordmannianae-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova.....	180
3.3.2.8.	<i>Abieti nordmannianae-Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova.....	187
3.3.2.9.	<i>Junipero communi-Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova...	192
3.3.3.	Nemli Dere Vejetasyon Tipine İlişkin Bitki Birlikleri .....	196
3.3.3.1.	<i>Tamarici tetrandro-Salicetum albae</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova.....	196
3.3.3.2.	<i>Thelipteri limbospermae-Alnetum barbato</i> Quezel vd. (1980) Ass .....	201
3.3.4.	Sucul (Göl) ve Bataklık Vejetasyon Tipine İlişkin Bitki Birlikler.....	201
3.3.4.1.	<i>Equiseto ramosissimo-Polygonetum amphibii</i> Eminağaoğlu Ass. Nova.....	206
3.3.4.2.	<i>Mentho longifoliae-Lythretum salicariae</i> Eminağaoğlu Ass. Nova.....	208
3.3.5.	Dağ Step Vejetasyonuna İlişkin Bitki Birlikleri .....	212
3.3.5.1.	<i>Potentillo micrantho-Rhinantho angustifolii</i> Eminağaoğlu Ass. Nova.....	212
3.3.6.	Subalpin ve Alpin Vejetasyon Tipine İlişkin Bitki Birlikleri .....	217
3.3.6.1.	<i>Alchemillo caucasicum-Sibbaldietum parviflorae</i> Eminağaoğlu Ass. Nova ...	217
3.3.6.2.	<i>Lilio kesselringianum-Betuletum recurvato</i> Eminağaoğlu Ass. Nova.....	223
3.3.6.3.	<i>Stachyo macranthae-Polygonetum carnei</i> Vural (1987) Ass.....	230

3.3.6.4.	<i>Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasici</i> Vural et Güner (1987) Ass...	236
3.3.6.5.	<i>Daphno glomerata-Juniperetum communi</i> Eminağaoğlu Ass. Nova.....	242
3.3.6.6.	<i>Gentiano pyrenicae-Nardetum strictae</i> Vural (1987) Ass.....	246
4.	TARTIŞMA.....	252
5.	SONUÇLAR.....	256
6.	ÖNERİLER.....	264
7.	KAYNAKLAR.....	266
8.	EKLER.....	276
9.	ÖZGEÇMİŞ.....	283

## ÖZET

Bu çalışma, 1997-2001 yılları arasında, Doğu Karadeniz Bölgesinin kuzeydoğusunda, oldukça zengin floristik içeriğe sahip Şavşat ve yöresinin flora ve vejetasyon yapısını incelemeyi amaçlamıştır. 900-2700 m. yükselti arasında bulunan araştırma alanı, Davis tarafından uygulanan kare yöntemine göre A9 karesinde yer almakta olup, Holarktik bölgenin, Avrupa-Sibirya fitocoğrafik alanının Karadeniz provensinin Kolşik kesimine girmektedir. Bu çalışmada, 92 familya, 351 cinse ilişkin toplam 853 adet takson saptanmıştır. Bunlardan 22 takson *Pteridophyta*, 831 takson ise *Spermatophyta* bölümüne ilişkindir. *Spermatophyta* bölümüne ilişkin taksonlardan 7'si *Gymnospermae*, 824'i *Angiospermae* alt bölümünde bulunmaktadır. *Angiospermae* taksonlarının 713 adeti *Magnoliatae*, 111 adeti ise *Liliatae* sınıfına ilişkindir. Araştırma alanında en fazla takson içeren familyalar; *Compositae* 92 adet (%10.79), *Leguminosae* 76 adet (%8.91), *Gramineae* 60 adet (%7.03), *Rosaceae* 56 adet (%6.57), *Labiatae* 47 adet (%5.51), *Cruciferae* 45 adet (%5.28), *Scrophulariaceae* 44 adet (%5.16), *Caryophyllaceae* 39 adet (%4.57), *Ranunculaceae* 27 adet (%3.17), *Boraginaceae* 26 adet (%3.05) ve *Liliaceae* 22 adet (%2.50)'dir. Çalışma alanında belirlenen 375 taksonun (%43.96) floristik bölgeleri saptanmıştır. Taksonların, fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları ise şöyledir: 291 adeti (%77.60) Avrupa-Sibirya, 75 adeti (%20.00) İran-Turan, 9 adeti (%2.40) Akdeniz kökenlidir. Araştırma alanında 57 adet endemik bitki saptanmış olup, endemizm oranı %6.68'dir. Endemik ve endemik olmayan nadir bitkiler, uluslararası IUCN tehlike kategorilerine göre sınıflandırılmıştır. Bu çalışmada, A9 karesi için yeni 154 takson saptanmıştır. Araştırma alanının vejetasyonu, Braun-Blanquet yöntemine göre araştırılmıştır. Araştırma alanında, 6 farklı vejetasyon tipine ait 21 bitki birliği tanımlanmıştır. Bunlardan 16'sı bilim dünyası için yenidir. Çalışma alanının vejetasyon ve bitki birlikleri haritaları Coğrafi Bilgi Sistemlerine göre hazırlanmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Flora, vejetasyon, vejetasyon haritası, Şavşat, Artvin, Kolşik.

## SUMMARY

### **Flora and Vegetation of Karagöl-Sahara National Park and Its Environment In Şavşat District**

This study has been carried out for determination and contribution to the flora and vegetation of Şavşat area where has quite rich floristic composition between 1997-2001. The research area under review is taken place in Colchic province of Euro-Siberian floristic area of Holarctic region and is found in the A9 square according to grid system of Davis. On the other hand, the study area lies between 900 and 2700 m. elevation above the sea level. In this study, total 853 plant taxa belong to 92 families and 351 genera were determined. Twenty-two of them belong to *Pteridophyta*, the remaining 831 taxa were *Spermatophyta* which included 7 taxa from *Gymnospermae* and 824 taxa from *Angiospermae*. *Angiospermae* also included 713 taxa from *Magnoliopsida* and 111 taxa from *Liliopsida*. The largest families recorded were as follows: *Compositae* 92 taxa (10.79%), *Leguminosae* 76 taxa (8.91%), *Gramineae* 60 taxa (7.03%), *Rosaceae* 56 taxa (6.57%), *Labiatae* 47 taxa (5.51%), *Cruciferae* 45 taxa (5.28%), *Scrophulariaceae* 44 taxa (5.16%), *Caryophyllaceae* 39 taxa (4.57%), *Ranunculaceae* 27 taxa (3.17%), *Boraginaceae* 26 taxa (3.05%) ve *Liliaceae* 22 taxa (2.50%). The percentage of phytogeographical origins of 375 taxa was determined. The distribution of the taxa according to the phytogeographical regions was as follows: 291 taxa (77.60%) Euro-Siberian, 75 taxa (20.00%) Irano-Turanian, 9 taxa (2.40%) Mediterranean. Endemism is 6.68% and included 57 endemic taxa. The endemic and rare non-endemic plants in the study area have been indicated to IUCN threat categories. In this study, 154 taxa are determined as new records for the A9 square. The vegetation of the study area was investigated according to the Braun-Blanquet method. In the study area, 21 plant associations in six different vegetation types were determined. Sixteen of these are described as new syntaxa for science. The vegetation and plant association map of the study area was determined by Geographical Information Systems techniques.

**Key Words:** Flora, Vegetation, Vegetation mapping, Şavşat, Artvin, Colchic.

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Araştırma alanının coğrafi konumu.....	9
Şekil 2. Araştırma alanının genel görünümü.....	10
Şekil 3. Araştırma alanının jeolojik haritası.....	11
Şekil 4. Walter yöntemine göre Şavşat su bilançosu.....	13
Şekil 5. Walter yöntemine Göre Ardahan su bilançosu.....	13
Şekil 6. Türkiye'nin fitocoğrafik bölgeleri.....	15
Şekil 7. Örnek alanların dağılışı.....	20
Şekil 8. Saptanan taksonların taksonomik birimlere dağılımı.....	23
Şekil 9. Araştırma alanında saptanan taksonların fitocoğrafik bölgelere sayısal ve oransal dağılımı.....	24
Şekil 10. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre oransal dağılımı.....	25
Şekil 11. Araştırma alanında saptanan taksonların cinslere göre oransal dağılımı..	26
Şekil 12. <i>Magnoliatae</i> sınıfına ait taksonların altsınıf düzeyinde oransal dağılımı..	27
Şekil 13. <i>Liliatae</i> sınıfına ait taksonların altsınıf düzeyinde oransal dağılımı.....	27
Şekil 14. <i>Pteridophyta</i> bölümüne ilişkin bazı taksonlar.....	29
Şekil 15. <i>Ranunculaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	35
Şekil 16. <i>Betulaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	40
Şekil 17. <i>Caryophyllaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	45
Şekil 18. <i>Ericaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	54
Şekil 19. <i>Primulaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	57
Şekil 20. <i>Crassulaceae</i> ve <i>Grossulariaceae</i> familyalarına ilişkin bazı takson.....	59
Şekil 21. <i>Rosaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	64
Şekil 22. <i>Rosaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	65
Şekil 23. <i>Leguminosae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	71
Şekil 24. <i>Lythraceae</i> , <i>Onograceae</i> ve <i>Thymelaeaceae</i> familyalarına ilişkin bazı taksonlar.....	75
Şekil 25. <i>Rhamnaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	78
Şekil 26. <i>Anacardiaceae</i> ve <i>Oxalidaceae</i> familyalarına ilişkin bazı taksonlar.....	81



Şekil 27. <i>Geraniaceae</i> ve <i>Balsaminaceae</i> familyalarına ilişkin bazı taksonlar.....	83
Şekil 28. <i>Umbelliferae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	86
Şekil 29. <i>Gentianaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	88
Şekil 30. <i>Solanaceae</i> ve <i>Convolvulaceae</i> familyalarına ilişkin bazı taksonlar.....	90
Şekil 31. <i>Boraginaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	93
Şekil 32. <i>Labiatae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	97
Şekil 33. <i>Scrophulariaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	104
Şekil 34. <i>Campanulaceae</i> , <i>Rubiaceae</i> , <i>Caprifoliaceae</i> ve <i>Valerianaceae</i> familyalarına ilişkin bazı taksonlar.....	109
Şekil 35. <i>Compositae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	118
Şekil 36. <i>Compositae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	119
Şekil 37. <i>Liliaceae</i> ve <i>Orchidaceae</i> familyalarına ilişkin taksonlar.....	130
Şekil 38. Araştırma alanında bulunan vejetasyon katları.....	132
Şekil 39. Araştırma alanında saptanan vejetasyon tipleri.....	132
Şekil 40. Araştırma alanında saptanan bazı odunsu taksonların yükseltiye göre yayılışları.....	133
Şekil 41. Birlik topraklarında ortalama pH değişimi.....	138
Şekil 42. Birlik topraklarında ortalama organik madde miktarı değişimi.....	139
Şekil 43. Araştırma alanında saptanan vejetasyon tipleri haritası.....	142
Şekil 44. Araştırma alanında saptanan bitki birlikleri haritası.....	143
Şekil 45. Tanımlanan bitki birliklerinin yükseltiye göre yayılışları.....	145
Şekil 46. <i>Paliuro spinae-christi-Astragalietum sommieri</i> Eminağaoğlu ass. nova...	147
Şekil 47. <i>Carpino betulus-Quercetum petraea</i> Yurdakulol (1992) ass.....	151
Şekil 48. <i>Quercu petraea-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	155
Şekil 49. <i>Junipero oxycedri -Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova..	161
Şekil 50. <i>Fago orientalis-Abietum nordmannianae</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova .....	165
Şekil 51. <i>Pino sylvestris-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	171
Şekil 52. <i>Vicio croceo-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	177
Şekil 53. <i>Abieti nordmannianae-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova .....	181
Şekil 54. <i>Abieti nordmannianae-Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova	188

Şekil 55. <i>Junipero communi-Pinetum sylvestris</i> Eminagaoğlu et Anşin ass. nova..	193
Şekil 56. <i>Tamarici tetrandro-Salicetum albae</i> Eminagaoğlu ass. nova.....	197
Şekil 57. <i>Thelipteri limbospermae-Alnetum barbato</i> Quezel vd. (1980) ass.....	202
Şekil 58. <i>Equiseto ramosissimo-Polygonetum amphibii</i> Eminagaoğlu ass. nova....	206
Şekil 59. <i>Mentho longifoliae-Lythretum salicariae</i> Eminagaoğlu ass. nova.....	208
Şekil 60. <i>Potentillo micrantho-Rhinantho angustifolii</i> Eminagaoğlu ass. nova.....	213
Şekil 61. <i>Alchemillo caucasico-Sibbaldietum parviflorae</i> Eminagaoğlu ass. nova.	218
Şekil 62. <i>Lilio kesselringianum-Betuletum recurvato</i> Eminagaoğlu ass. nova.....	224
Şekil 63. <i>Stachyo macranthae-Polygonetum carnei</i> Vural (1987) ass.....	231
Şekil 64. <i>Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasici</i> Vural et Güner (1987) ass.	237
Şekil 65. <i>Daphno glomerata-Juniperetum communi</i> Eminagaoğlu ass. nova.....	243
Şekil 66. <i>Gentiano pyrenicae-Nardetum strictae</i> Vural (1987) ass.....	247

## TABLULAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Şavşat için bazı meteorolojik gözlem değerleri.....	12
Tablo 2. Ardahan için bazı meteorolojik gözlem değerleri.....	12
Tablo 3. İstasyonlara ait iklimsel veriler ve biyoiklim tipleri.....	14
Tablo 4. İstasyonlara ait iklimsel veriler ve yağış rejimi tipleri .....	14
Tablo 5. Vejetasyon araştırması sırasında alınan örnek alanların tarihleri.....	19
Tablo 6. Saptanan taksonların fitocoğrafik bölgelere göre sayısal dağılımları.....	24
Tablo 7. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre oransal dağılımı .....	25
Tablo 8. Araştırma alanında saptanan taksonların cinslere göre oransal dağılımı..	26
Tablo 9. Tanımlanan bazı bitki birliklerine ait toprak analiz sonuçları.....	136
Tablo 10. Birlik alanları ve oransal değerlendirmesi .....	144
Tablo 11. <i>Paliuro spinae-christi-Astragaletum sommieri</i> Eminağaoğlu ass. nova...	148
Tablo 12. <i>Carpino betulus-Quercetum petraea</i> Yurdakulol (1992) ass.....	152
Tablo 13. <i>Querco petraea-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova....	154
Tablo 14. <i>Junipero oxycedri-Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova...	162
Tablo15. <i>Fago orientalis-Abietum nordmannianae</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova .....	166
Tablo 16. <i>Pino sylvestris-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	172
Tablo 17. <i>Vicio croceo-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	178
Tablo 18. <i>Abieti nordmannianae-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	182
Tablo 19. <i>Abieti nordmannianae-Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	189
Tablo 20. <i>Junipero communi-Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova .	194
Tablo 21. <i>Tamarici tetrandro-Salicetum albae</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	198
Tablo 22. <i>Thelipteri limbospermae-Alnetum barbato</i> Quezel vd. (1980) ass.....	203
Tablo 23. <i>Equiseto ramosissimo-Polygonetum amphibii</i> Eminağaoğlu ass. nova ...	207
Tablo 24. <i>Mentho longifoliae-Lythretum salicariae</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	209
Tablo 25. <i>Potentillo micrantho-Rhinantho angustifolii</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	214

Tablo 26.	<i>Alchemillo caucasicum-Sibbaldietum parviflorae</i> Eminağaoğlu ass. nova.	219
Tablo 27.	<i>Lilio kesselringianum-Betuletum recurvato</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	225
Tablo 28.	<i>Stachyo macranthae-Polygonetum carnei</i> Vural 1987 ass.....	232
Tablo 29.	<i>Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasicum</i> Vural et Güner (1987) ass.	238
Tablo 30.	<i>Daphno glomerata-Juniperetum communi</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	244
Tablo 31.	<i>Gentiano pyrenicae-Nardetum strictae</i> Vural (1987) ass.....	248
Tablo 32.	Türkiye florasında en çok takson içeren familyaların araştırma alanında temsil oranları.....	252
Tablo 33.	Türkiye florasında en çok takson içeren cinslerin araştırma alanında temsil oranları.....	253
Tablo 34.	Araştırma alanındaki fitocoğrafik bölge elementlerinin yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla karşılaştırılması.....	253
Tablo 35.	Araştırma alanında en çok takson içeren familyaların yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal karşılaştırılması.....	254
Tablo 36.	Araştırma alanında en çok takson içeren cinslerin yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal karşılaştırılması .....	254
Tablo 37.	Araştırma alanında yeni tanımlananlar dışındaki birliklerin floristik benzerliklerinin diğer çalışmalarla karşılaştırılması.....	255
Ek Tablo 1.	Cinsler indeksi .....	276

## SEMBOLLER DİZİNİ

&	: Ve
AB	: Andezit-Bazalt
B	: Bazalt
Ass.	: Birlik, birliği
B (W)	: Batı
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
Cosm.	: Kozmopolit
D (E)	: Doğu
D.K.	: Derinlik Kademeleri
Egz.	: Egzotik
E.İ.	: Elektrik İletkenliği
Euro-Sib.	: Euro-Siberian element
G (S)	: Güney
GB	: Güney-Batı
GD	: Güney-Doğu
GPS (KKBS)	: Global Position System (Küresel Konum Belirleme Sistemi)
Ir-Tur.	: Irano-Turanian element
K (N)	: Kuzey
KATO	: Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumu
KB	: Kuzey-Batı
KD	: Kuzey-Doğu
Kış.	: Kışla, kışlası, kışlaları
K.	: Kireçtaşı
Kö.	: Köy, Köyü, köyleri
M	: Metre
Mah.	: Mahalle, mahallesi
Medit.	: Mediterranean element
Mev.	: Mevki
Mt.	: Dağ
R2V	: Raster to Vector
sp.	: Türü
spp.	: Türleri
subsp. (ssp.)	: Alttür
var.	: Varyete
vd.	: Ve diğerleri
Yay.	: Yayla, yaylası, yaylaları

## 1. GENEL BİLGİLER

### 1.1. Giriş

Ülkelerin tarihi ve kültürel zenginlikleri yanında biyolojik çeşitliliği de önemlidir. Türkiye, 11000 civarında eğrelti ve tohumlu bitki türü ve 3700 civarında ki endemik bitki taksonu ile dünyada oldukça zengin floraya sahip ülkelerden birisidir. Avrupa kıta florasının 12000 adet eğrelti ve tohumlu bitki ile 2750 adet endemik türe sahip ve Kıtanın ülkemizin yaklaşık 15 katı büyüklükte olduğu düşünülürse, yurdumuzun floristik zenginliği daha da belirginleşir. Türkiye, coğrafi konumu, topoğrafik yapısı, su kaynakları, mikroiklim bölge çeşitliliği, jeolojik yapısı, bitki coğrafyası bakımından Avrupa-Sibirya, İran-Turan ve Akdeniz bitki coğrafyasının etkisi altında olması, gen merkezi konumu ve endemizm oranının yüksekliği gibi nedenlerle bitkisel kaynaklar bakımından dünyanın en önemli ve zengin merkezlerindedir (Davis, 1971; Anşin, 1980; Ekim vd, 2000; Güner vd, 2000).

Bir coğrafi bölgede, genel karakteristikleri aynı olan ana iklim grubu içerisinde toprak-iklim-bitki ilişkilerine bağlı olarak, yüksekliğe göre sıcaklığın ve yağışın değişmesiyle “vejetasyon katları” ve bu vejetasyon katları içerisinde türlerin rekabeti sonucu çeşitli “vejetasyon tipleri veya serileri” oluşur. Vejetasyonun gelişimi, türler vasıtasıyla habitatın değişimi ve oldukça değişmeyen bir dengenin meydana gelmesiyle (klmaks'la) son bulur. Vejetasyon, bu gelişimi sırasında iklim-toprak özelliklerine bağlı olarak orman, çayır, step, maki vb. gibi doğal birimler halinde farklılaşır. Vejetasyon tipinin yada serisinin tür kompozisyonlarına dayanarak “sintaksonomik birimler” tanımlanır. Tanımlanan bu sintaksonomik birimler belirli bir coğrafi bölgede, bitki-toprak-iklim ilişkilerini yansıtmaları bakımından çok önemlidir. Çünkü doğal çevrenin korunması, rasyonel bir şekilde işletilmesi ve insanlığın yararına sunulması bu tür temel araştırmalara (vejetasyon envanterine) dayanmaktadır (Akman, 1995).

Vejetasyon, yaşama şartları birbirine benzeyen türlerin meydana getirdiği büyük bir bitki topluluğu olduğu için, homojen değildir ve değişik yaşama koşullarına, floristik yapıya, genetik ve coğrafi sebeplere göre, daha küçük topluluklardan yani birliklerden, birlikler de ekolojik gruplardan meydana gelir. Bitki ekolojisi, belirli bir türün veya

populasyonun ekolojisini, ortamdaki diğerk organizmalar ile ortamsal koşulların bireyin hayat sürecini nasıl etkilediğini, aynı zamanda bitki birliklerinin gelişmelerini, organizasyonunu ve yapısını araştırmaktadır (Öztürk, Seçmen, 1999).

Orman işletmeciliğinde hasılat, ağaçlandırma ve mera amenajmanı çalışmalarında temel ve yardımcı veriler elde edebilme açısından, her ormancılık planlamasının çıkış noktası yetişme ortamı koşullarıdır. Yetişme ortamlarının sınıflandırılması, amenajman çalışmalarında kullanılacak modele veri oluşturacak tüm varlıkların envanterine yardımcı olur. Yetişme ortamı koşullarını, dolayısıyla ormanın potansiyel üretim gücünü ve ona ait dinamikleri bilmeden, üretim ve faydalanmayı planlamak, işletme amaçlarını belirlemek ve sağlıklı bir silvikültür ve amenajman planı hazırlamak mümkün değildir (Çepel, 1976; Günay, 1993).

Silvikültür, amenajman gibi planların hazırlanmasında bölgesel ölçekte yapılmış bilimsel çalışmalar önemli kaynak olmaktadır. Bu araştırma ile alanın floristik içeriğinin saptanması, endemik bitki taksonlarının belirlenmesi ve tehlike kategorilerine ayrılması, bitki materyallerinin Türkiye florasına ve Türkiye herbaryumlarına kazandırılması, vejetasyon tiplerinin belirlenmesi, Braun-Blanquet yöntemine göre muhtemel bitki birliklerinin tanımlanması, toprak örneklerinin alınması ve analizi, Türkiye ve A9 karesi için yeni takson ve birliklerin saptanması, bilim dünyasına kazandırılması, vejetasyon ve bitki birlikleri haritasının çizimi amaçlanmıştır.

Araştırma alanının seçiminde Karagöl-Sahara milli parkını kapsamaması, Flora ve vejetasyon bakımından oldukça ilginç özelliklere sahip olması, Avrupa-Sibiryaya ve İran-Turan flora alanları arasında geçiş bölgesi olması, daha önce detaylı bir flora ve vejetasyon çalışmasının yapılmamış olması, tarım, turizm, yol inşası ve çevre halkının yaylacılık geleneğine bağılı müdahaleler sonucu florada meydana gelecek olası tahrip ve bozulmaların gelecekte belirlenmesine imkan sağlamaması gibi faktörler dikkate alınmıştır

## 1.2. Literatür Özeti

Araştırma alanını da kapsayan Doğı Karadeniz Bölgesi florası ile yakından ilişkili çalışmalardan önemlileri şunlardır.

Fransız botanikçi Tournefort'un, Türkiye'nin birçok bitkisini ilk keşfeden kişi olduğı ve topladığı örneklerin bir kısmının da daha sonra o bitkilere Linne tarafından 1753'te verilen isimlerin tip örneğı haline geldiğı, "Relation d'un Voyage du Levant"

adlı çalışmada da 1701-1702 yıllarında Levant seyahati sırasında İstanbul, Bursa, Trabzon, Erzurum, Kars ve Ağrı Dağı'nda yapılan floristik çalışmaların ve yazarın izlenimlerinin yer aldığı belirtilmektedir (Burt, 2001).

Boissier ve Tournefort, "Flora Orientalis" adlı beş ciltlik eserde Ortadoğu ve bazı Yakındoğu ülkelerini de kapsayan, ağırlıklı olarak ülkemiz bitkilerine yer vermiş; eserin yayımlandığı yıllarda, o zamanın tespitlerine göre, yurdumuzda 6000 kadar bitki taksonu yetiştiği saptanmıştır. Latince olarak yazılmış bu eserde, bitkilerin bilimsel adları, morfolojik ve taksonomik özellikleri ile yayılış alanları belirtilmiştir. Yazarlar, Sibthorp, Clarke, Webb, Kotschy, Wiedeman, Hooker, Grisebach ve Heldreich gibi birçok botanistin koleksiyonundan da yararlanmışlardır (Boissier, Tournefort, 1867-84).

Albov, Doğu Karadeniz Bölgesinde ve 1895'te Artvin ilinde flora çalışması yapmıştır (Albov, 1894-95).

Radde, "Grundzüge der Pflanzenverbreitung in dem Kaukasusländern" adlı eserde Artvin yöresi ve Kafkas florasına yönelik tespitler yapmıştır (Radde, 1899).

Bornmüller, "Symbolae ad Floram Anatolicam" adlı eserinde bütün kuzeydoğu Türkistan'ı kapsayan, 1892'den sonra Türkiye'yi de içeren gezi izlenimlerine yer vermiştir (Bornmüller, 1936-44).

Kasaplıgil, "Kuzey Anadolu'da Botanik Gezileri" adlı çalışmasında Kocaeli yarımadası, Trabzon ve Rize yörelerine ait bitkileri listelemiştir (Kasaplıgil, 1947).

Birand, "Türkiye Bitkileri" isimli eserinde Doğu Karadeniz Bölgesi de dahil olmak üzere Türkiye'de saptadığı bitkileri bir araya getirmiştir (Birand, 1952).

Komarov, Kuzey Anadolu'yu özellikle Artvin'i kapsayan flora çalışmaları sonucunda 30 ciltlik "Flora of the U.S.S.R." yi yazmıştır (Komarov, 1934-60).

Yaltırık, "Belgrad Ormanı Vegetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Meşcere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Araştırmalar" isimli çalışmasında yörenin meşcere tiplerine göre floristik içeriğini ele almıştır (Yaltırık, 1963).

Çetik, "The Vegetation of the Murgul Area Effected by Sulphur Dioxide" adlı eserde Artvin sınırları içerisinde yer alan Murgul Maden İşletmesinin yöre florasına olan zararlı etkilerine değinmiştir (Çetik, 1966).

Zohary, "Geobotanical Foundations of the Middle East" adlı eserde 1930-1964 yılları arasında Ortadoğu ülkeleri ile birlikte Türkiye ve araştırma alanını da içeren botaniksel geziler sonucunda ki izlenimlerine yer vermiştir (Zohary, 1973).



Anşin, "Trabzon-Meryemana Araştırma Ormanı Florası ve Saf Ladin Meşcerelerinde Floristik Araştırmalar" adlı yapıtında alanın floristik içeriğini vermiş ve bonitete göre incelemiştir (Anşin, 1979).

Davis vd, Türkiye florasını bir bütün olarak ele alarak "Flora of Turkey and the East Aegaen Islands" adlı flora eserini hazırlamıştır. On birinci cildinde Türkiye'de, 163 familya, 1168 cins, 8988 tür, 1683 alttür ve 1074 varyete, 298 hibrit olmak üzere toplam 10754 taksonun doğal olarak bulunduğu, 3708 taksonun endemik ve endemizm oranının % 34.5 olduğunu belirtmişlerdir (Davis vd, 1988, Güner vd, 2000).

Anşin, "Endemizm ve Doğu Karadeniz Bölgesinde Yetişen Endemik Bitki Taksonları" adlı çalışmada, Doğu Karadeniz Bölgesinde 220 adet endemik bitki taksonunun saptandığını belirtmiştir (Anşin, 1982).

Anşin, "Artvin-Atila Vadisinin Bitki Örtüsü ve Bu Örtünün Filogenetik Özellikleri" adlı eserde alanın çok zengin ve ilginç floristik yapısının olduğu ve çok sayıda endemik bitki taksonu da içerdiğini belirtmiştir (Anşin, 1984).

Eminağaoğlu, "Artvin-Atila (Hatilla) Vadisi Florası" adlı çalışmada alanın floristik içeriğini saptamıştır (Eminağaoğlu, 1996).

Hayırhoğlu-Ayaz, "Doğu Karadeniz Bölgesinde Yayılış Gösteren *Alchemilla* L. Türlerinin Morfolojik ve Sitotaksonomik Yönden İncelenmesi" adlı çalışmada Trabzon, Rize, Gümüşhane ve Artvin'de 1993-1996 yılları arasında saptanan *Alchemilla* L. cinsine ait 50 türü morfolojik ve sitolojik yönden inceleyerek yeni tayin anahtarını hazırlamıştır (Hayırhoğlu-Ayaz, 1997).

Ocakverdi, "The Flora of the Mount Kısır (Kars and Ardahan) and Nearest Environs" adlı çalışmada bölgenin florasını ortaya koymuştur (Ocakverdi, 2001).

Araştırma alanı vejetasyon yapısı, vejetasyon haritacılığı ve CBS kullanımı ile yakından ilişkili çalışmalardan önemlileri şunlardır:

Schiechtl vd, "In Anatolischen Gebirgen" adlı çalışmada Toroslar ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nin vejetasyonu ile jeolojik yapısını ele almıştır (Schiechtl vd, 1965).

Çetik ve Tatlı, "A phytosociological and ecological study on the vegetation of Palandöken mountain" adlı çalışmada Palandöken dağı vejetasyonunu ve ekolojisini incelemiştir (Çetik, Tatlı, 1975).

Aksoy, hava fotoğraflarını yorumlayarak vejetasyon haritası hazırlamıştır (Aksoy, 1978).

Akman ve Ketenoğlu, "The Phytosociological Investigations of Koroğlu Mountains" adlı çalışmada Koroğlu dağları vejetasyonunu Braun-Blanquet yöntemine göre araştırmışlardır (Akman, Ketenoğlu, 1978).

Düzenli, "Tiryal Dağının (Artvin) Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması" adlı çalışmada alanın vejetasyon katlarını tespit etmiş, Braun-Blanquet yöntemine göre bu katlara ait bitki birliklerini ortaya koymuş ve ekolojik faktörlerle olan ilişkilerini belirtmiştir (Düzenli, 1979).

Quezel vd, "Contribution a l'etude de la vegetation forestiere d'Anatolie septentrionale" adlı eserde Kuzeydoğu Anadolu orman vejetasyonunu sintaksonomik olarak sınıflandırmışlardır (Quezel vd, 1980).

Anşin, "Doğu Karadeniz Bölgesi Florası ve Asal Vejetasyon Tiplerinin Floristik İçerikleri" adlı eserinde bölgede yayılış gösteren 163 familyaya ve 693 cinse ait toplam 2239 takson saptamış, alanın florası yanında vejetasyon yapısına değinmiş ve vejetasyon haritası oluşturmuştur (Anşin, 1980).

Anşin, "Doğu Karadeniz Bölgesi Sahil ve İç Kesimlerinde Yayılan Ana Vejetasyon Tipleri" adlı yapıtta Doğu Karadeniz sahil alanları ile iç kesimlerinde dikkati çeken ana vejetasyon tiplerini; başta orman vejetasyonu olmak tzere Pseudomaki, Step ve alpin vejetasyonları olarak dörde ayırmakta ve bunları simgeleyen taksonları belirtmektedir (Anşin, 1981).

Tatlı, Nemrut dağının (Tatlı, 1982), Gavur dağlarının (Tatlı, 1985), Allahuekber dağlarının (Tatlı, 1987) vejetasyonunu bitki sosyolojisi ve bitki ekolojisi yönünden incelemiştir.

Atalay, araştırma alanını kısmen kapsayan Kuzey Anadolu'nun genel bir vejetasyon haritası hazırlamıştır (Atalay, 1982).

Yaltırık vd, "A Phytosociological Research in the Belgrad Forest" adlı çalışmada Belgrad ormanlarını Braun-Blanquet yöntemine göre araştırmışlardır (Yaltırık vd, 1983).

Atalay, "A General Survey of the Vegetation of Northeastern Anatolia" adlı eserinde bölgenin vejetasyon yapısı hakkında genel bilgiler vermiştir (Atalay, 1983).

Kılınç, "İç Anadolu-Batı Karadeniz Geçiş Bölgesi'nde Devrez ayı ile Kızılırmak Arasında Kalan Bölgenin Vejetasyonu" adlı çalışmada bölgenin vejetasyonunun Braun-Blanquet yöntemine göre araştırmıştır (Kılınç, 1985).

Vejetasyon değişimlerinin analizinde ve floristik çeşitliliğin ortaya konmasında CBS kullanılmıştır (Iverson, Risser, 1987; Price vd, 1987; Liu vd, 1993; Kadmon, Danin, 1997).

Güner vd, "Rize Florası, Vejetasyonu ve Yöre Ballarının Polen Analizi" adlı çalışmada, Rize yöresinin florası ile orman, subalpin ve alpin vejetasyonunun Braun-Blanquet yöntemine göre sintaksonomik olarak sınıflandırmış, toplam 240 adet örnek parselden 137 tanesinin değerlendirilmesi sonucunda orman vejetasyonunun 5, subalpin ve alpin vejetasyonun ise 8 assosyasyonla temsil etmişlerdir (Güner vd, 1987).

Talbot ve Markon, "Intermediate-Scale vegetation Mapping of Innoko National Wildlife Refuge, Alaska Using Landsat MSS Digital Data" adlı çalışmada, Landsat-MSS verileri kullanılarak alanın vejetasyon haritasını hazırlamışlardır (Talbot, Markon 1988).

Westman, CBS yöntemini bitkilerin yayılış özelliklerinin analizinde kullanmıştır (Westman, 1991).

CBS, bitki komunitelerinin ve vejetasyon formasyonlarının haritalanmasında kullanılmıştır (Lees, 1991; Monserud vd, 1992; Callaway, Davis, 1993; Brown, 1994; Veitch vd, 1995; Xia, 1995).

Kılınç vd, Karadeniz Bölgesinin sahil kesiminde yayılış gösteren maki vejetasyonunu Braun-Blanquet yöntemine göre araştırmıştır (Kılınç vd, 1992),

Demiriz, "Türkiye Flora ve Vejetasyon Bibliyografyası" adlı çalışmada Türkiye Florası ve Vejetasyonu üzerine yapılan araştırmaları vermiştir (Demiriz, 1993).

Behçet, Van Gölü makrofitik vejetasyonu ile Erçek, Turna ve Bostaniçi (Van) göllerinin vejetasyonunu Braun-Blanquet yöntemine göre araştırmıştır (Behçet,1994).

Ernst, "Determination of Plant Formations in the South of Turkey with the Aid of LANDSAT-Data" adlı çalışmasında Orta Toros Dağları'nın doğu kesiminde yer alan vejetasyon ve arazi kullanımı LANDSAT-uydu verileri ve arazi çalışmaları yardımıyla sınıflandırılmıştır (Ernst, 1994).

Ocakverdi, "Akyaka, Arpaçay, Melikköy ve Değirmenköprüköy Yaylaları (Kars) ile Sovyet Sınırı Arasında Kalan Bölgenin Bitki Sosyolojisi ve Ekolojisi Yönünden Araştırılması" adlı çalışmada yörede saptanan step, çalı, sulu çayır ve dere ile turbalık vejetasyonunu araştırmış, bitki birliklerini tanımlamıştır (Ocakverdi, 1994).

Lachowski, Raster tabanlı CBS teknolojisini, uydu fotoğraflarını kullanarak daha genel ve detaylı olmayan, çok geniş alanların küçük ölçekli vejetasyon haritalarının hazırlanmasında kullanmıştır (Lachowski, 1995).

Welch vd, "GIS Database Development for South Florida's National Parks and Preserves" adlı çalışmada Güney Florida milli parkı'nın vejetasyon mozaïği ile ilgili veri tabanını vermişlerdir (Welch vd, 1995).

Akman, "Türkiye Orman Vejetasyonu" adlı eserde Türkiye'nin değişik coğrafi bölgelerinde farklı iklim, anakaya, toprak ve biyotik faktörlerin etkisinde bulunan orman ekosistemleri içerisinde gelişen bitki birliklerinin ekolojik ve sintaksonomik analizini açıklamıştır (Akman, 1995).

Kılınç ve Karaer, Türkiye'nin en kuzeyinde yer alan Sinop yarımadasının vejetasyonunu bitki sosyolojisi yönünden araştırılmış ve Braun-Blanquet yöntemine göre bitki birlikleri halinde sınıflandırılmıştır (Kılınç, Karaer, 1995).

Seçmen ve Leblebici, "Türkiye Sulak Alan Bitkileri ve Bitki Örtüsü" adlı eserde 228 kadar göl ve bataklık alanların flora ve bitki örtüsünü incelemiş, sulak alan bitkilerini yayınlamışlardır (Seçmen, Leblebici, 1996).

Ernst, CBS yöntemini kullanarak Kuvaternerdeki Türkiye'nin vejetasyon gelişmesini incelemiş, polen diyagramları hakkında birçok yazarlar tarafından hazırlanmış kayıt ve haritalama birçok sayısal arazi modeli ve Türkiye'nin doğal potansiyel vejetasyon haritasını kullanarak bir vejetasyon haritası oluşturmuştur (Ernst, 1997).

Karaer vd, "The Flora and Vegetation of The Coastal Dunes of the East Black Sea Region" adlı çalışmada kıyı kumullarını Braun-Blanquet metoduna göre araştırmış ve sintaksonlar halinde sınıflandırmışlardır (Karaer vd, 1997).

Küçük, "Kürtün-Örümcek ormanlarının florası ve saf meşcere tiplerinin floristik kompozisyonu" adlı çalışmada, Örümcek ormanlarının floristik içeriği ve alandaki saf meşcere oluşturan *Picea orientalis* (L.) Link. alt florasını incelemiştir (Küçük 1998).

Terzioğlu, "Uzungöl (Trabzon-Çaykara) ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu" adlı çalışmada bölgenin flora ve vejetasyonunu incelemiştir (Terzioğlu, 1998).

Aslan vd, "Vegetation Mosaic around the Second Center of Tourism Development in the Uludağ Mountain, Bursa, Turkey" adlı çalışmada Uludağ (Bursa) İkinci Turizm Gelişim Merkezi Çevresinin vejetasyon mozaïği hava fotoğrafları ve Coğrafi Bilgi Sistemleri teknikleri kullanılarak hazırlanmıştır (Arslan vd, 1999).

### 1.3. Araştırma Alanının Genel Tanıtımı

#### 1.3.1. Coğrafi Konum

Araştırma alanı, 900-2700 m. yükseltileri arasında yer almakta, Şavşat sınırları dahilinde yer alan Sahara-Karagöl milli parkı, Ciritdüzü, Cevizli, Veliköy, Pınarlı, Meşeli, Yukarıkoyunlu, Aşağıkoyunlu, Köprülü, Kirazlı, Karaköy, Kocabey, Yavuzköy köyleri ve yaylalarını kapsamaktadır. Araştırma alanında çok sayıda dere, göl ve tepe mevcuttur (Şekil 1).

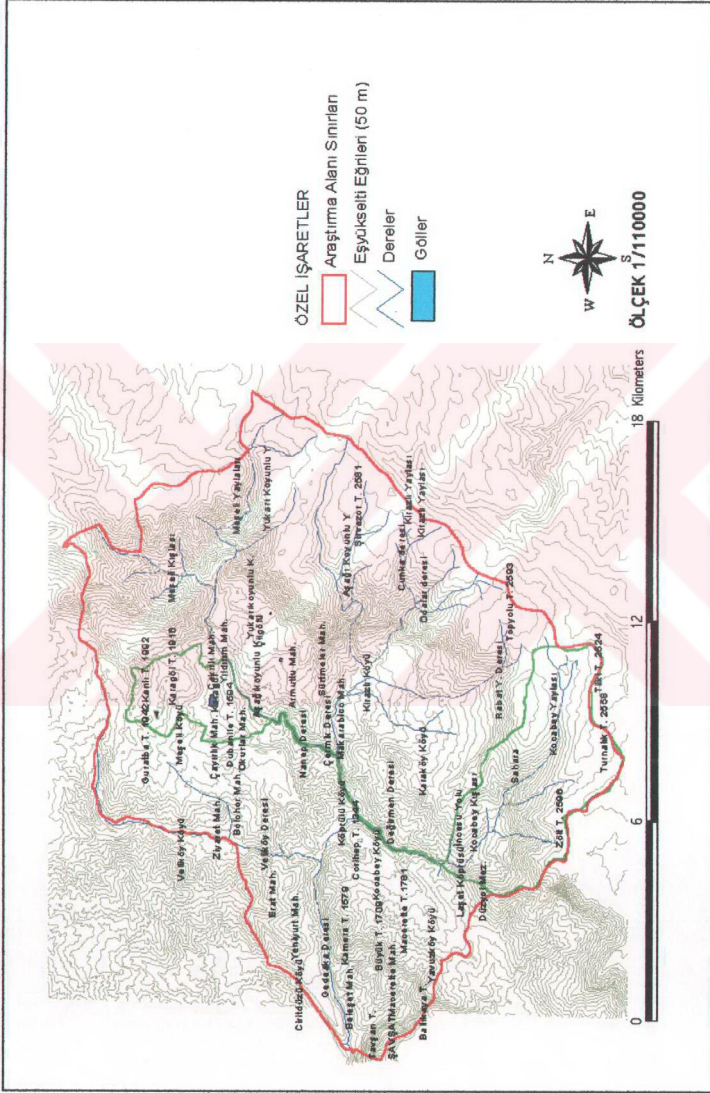
Araştırma alanı 21912 hektar büyüklüktedir. Araştırma alanı kapsamında bulunan Sahara-Karagöl Milli Parkı, Artvin'e 74 km uzaklıktaki Şavşat ilçesi sınırları içerisinde, 3766 hektarlık bir alanı kaplamaktadır. Milli Parkın 1462 hektarı orman, 2298.5 hektarı açık alan, 5.5 hektarı ise su alanıdır (Şekil 1).

Milli Parkın kaynak değerlerini iki temel kesim oluşturmaktadır. Birinci kesim, paleojen ve neojen arazilerin egemen olduğu yöredeki sedimanter kökenli kayaların kayması sonucu ortaya çıkan çanakta su birikmesi ile oluşan Karagöl ve yakın çevresi, ikinci kesim ise Sahara yaylasıdır. Milli Parkın Karagöl kesimi ilçe merkezine 26 km mesafede kuzeyde, Sahara kesimi ise 17 km mesafede kuzeydoğudadır (Şekil 1).

#### 1.3.2. Jeolojik Yapı ve Genel Toprak Özellikleri

Araştırma alanında üst kretase yaşlı *Ağullar formasyonu*, paleosen yaşlı *Kızılıçık formasyonu*, eosen yaşlı *Kabaköy formasyonu* yüzeylemektedir. Araştırma alanı Üst kretase fliş serisi eosen bir kaide konglomerası ile başlar ve fliş serisine ulaşır. Üst kretase serisi kumtaşlarının hakim olduğu bir tabaka üzerinde genç lavlarla örtülüdür. Araştırma alanı bazalt, andezit-bazalt ve kireçtaşı anakayalarından kuruludur (MTA, 1989).

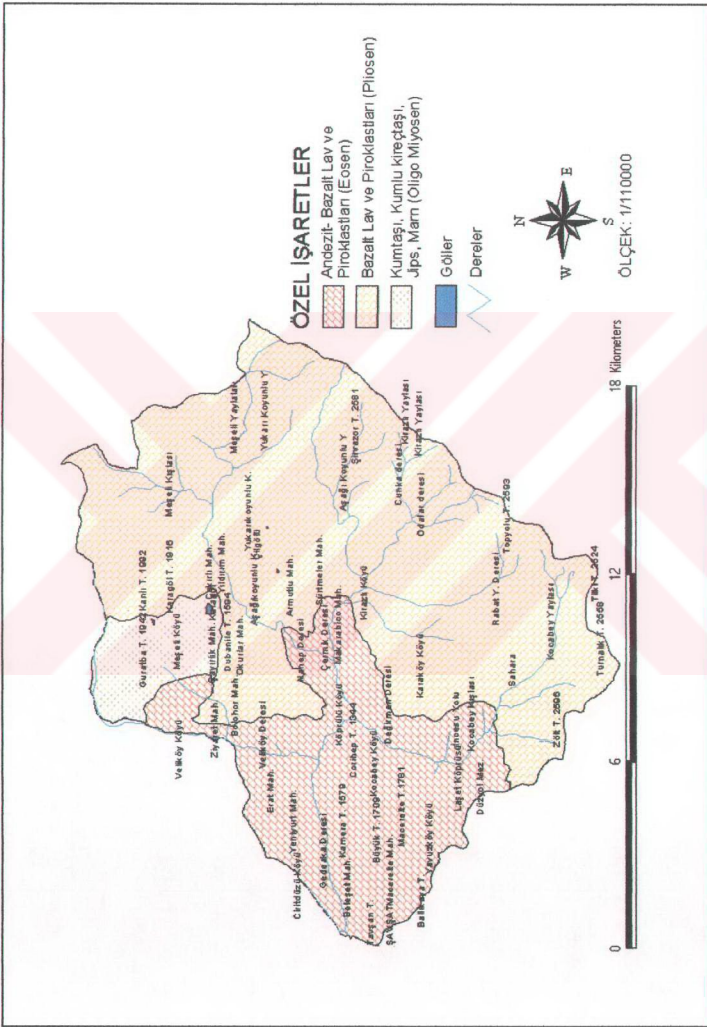
Araştırma alanında Kahverengi Orman Toprakları, Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları, Kırmızı-Sarı Podzolik Topraklar, Yüksek Dağ Çayır Toprakları, Alüvyal Topraklar ve Kolüvyal Topraklar olmak üzere altı büyük toprak grubu bulunur. Alanda Çıplak Kaya ve Molozlar ile Irmak Taşkın Yatakları da bulunmaktadır (Köyışleri Bakanlığı Topraksu Genel Müdürlüğü, 1975-90).



Şekil 1. Araştırma alanının coğrafi konumu



Şekil 2. Araştırma alanının genel görünümü



Şekil 3. Araştırma alanının jeolojik haritası



### 1.3.3. İklim Özellikleri

Şavşat Meteoroloji İstasyonu (1100 m) iklim verileri dikkate alındığında yıllık ortalama yağış 737.9 mm'dir. Aylık en fazla yağış Haziran ayında 79.4 mm, en düşük yağış Eylül ayında 31.3 mm'dir. Yıllık ortalama sıcaklık 9.8 °C'dir. En yüksek sıcaklık 1985 yılı Ağustos ayında 38.1 °C ve en düşük sıcaklık 1985 yılı Şubat ayında -19.9 °C olarak gerçekleşmiştir. Yıllık ortalama kar yağışlı gün sayısı 61.1 gün, ortalama rüzgar hızı (bofor) 0.6, yıllık en hızlı esen rüzgar yönü NE, en düşük bağıl nem %4 ile Eylül ayında tespit edilmiştir (Meteoroloji Bülteni, 2001). Araştırma alanındaki subalpin ve alpin vejetasyonu karasal iklim etkisinde olduğundan Ardahan Meteoroloji İstasyonu (1829) iklim verileri de değerlendirilmiştir (Tablo 1, 2).

Tablo 1. Şavşat için bazı meteorolojik gözlem değerleri\* (Meteoroloji Bülteni, 2001).

Parametreler	A Y L A R												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort. Sıcaklık (°C)	-1.7	-0.6	3.8	9.8	14.2	17.5	20.4	20.8	16.9	11.6	4.9	0.0	9.8
Ort. Max. Sıc.(°C)	3.6	5.1	10.5	17.2	21.8	25.3	28.3	29.3	25.8	19.3	10.6	5.0	16.8
Ort. Min. Sıc. (°C)	-6.5	-6.0	-2.6	2.8	6.9	10.0	13.3	13.3	9.6	5.0	-0.4	-4.6	3.4
Ort.Top.Yağış(mm)	52.9	40.0	32.4	58.8	67.5	79.4	50.5	32.0	31.3	48.8	57.6	54.2	737.9
Ort. Nispi Nem (%)	76	74	68	65	65	66	68	65	64	67	74	77	69.0

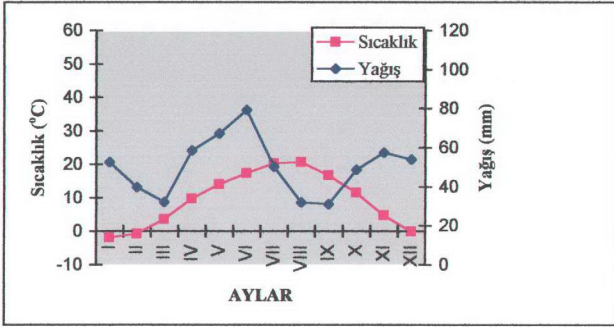
\* Rasat süresi: 1971-1996, yükselti: 1100 m, enlem: 41° 15' N, boylam: 42° 22' E

Tablo 2. Ardahan için bazı meteorolojik gözlem değerleri\* (Meteoroloji Bülteni, 2001).

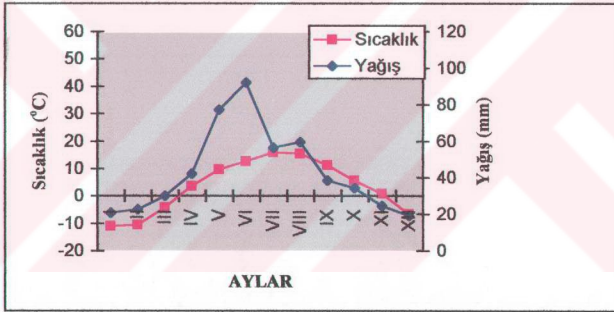
Parametreler	A Y L A R												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort. Sıcaklık (°C)	-10.8	-10.3	-4.0	3.8	9.8	12.8	16.0	15.6	11.4	5.8	1.0	-6.5	3.7
Ort. Max. Sıc.(°C)	-4.5	-3.2	2.3	10.1	16.6	20.2	23.8	24.1	20.1	14.2	8.2	-1.1	10.9
Ort. Min. Sıc. (°C)	-6.8	-16.7	-10.2	-1.9	3.1	5.2	8.2	7.5	3.3	-1.4	-5.0	-11.5	-3.0
Ort.Top.Yağış(mm)	21.0	22.9	30.2	42.3	77.4	92.2	56.6	59.7	38.7	34.6	24.6	19.4	508.6
Ort. Nispi Nem (%)	74	74	78	75	72	72	73	71	71	72	75	82	74

\* Rasat süresi: 1952-1996, yükselti: 1829 m, enlem: 41° 08' N, boylam: 42° 42' E

Şavşat ve Ardahan Meteoroloji istasyonlarından elde edilen verilerden yararlanılarak Walter'e göre iklim diyagramları çizilmiştir (Walter 1956, Akman 1999). Ardahan ve Şavşat Meteoroloji İstasyonlarından elde edilen verilerin Walter Yöntemine göre değerlendirilmesi sonucu oluşan su bilançosu grafikleri Şekil 4 ve 5'te verilmiştir.



Şekil 4. Walter yöntemine göre Şavşat su bilançosu



Şekil 5. Walter yöntemine göre Ardahan su bilançosu

Türkiye'deki yağış rejimi tipleri, azalan yağış miktarına göre 4 mevsimin baş harfleri alınarak oluşturulmuştur. Buna göre K(kış), İ (ilkbahar), Y (yaz), S (sonbahar) şeklinde gösterilir (Akman, 1999). Araştırma alanı için  $S=6.4$ ,  $C=1.2$ ,  $P=737.9$  mm olduğu için iklim tipi **yarı-karasal**, yağış rejimi **I.Y.K.S** tipindedir (Tablo 3, 4). Yarı-karasal iklim tipinde yıllık yağış miktarı 312-738 mm arasında, "Emberger-Kuraklık İndisi" değerleri 3-6.4 arasında "Yağış Karasalığı (C)" değerleri ise 1-1.75 arasında değişmektedir (Akman, Ketenoğlu, 1986; Akman 1999).

Araştırma alanı De Martonne ve Fayol'ün kuraklık indisine göre ( $I=24.29>20$ ) nemli bölgeler arsına, Erinç'e göre yağış etkenlik sınıfı ( $I_m=53$ ) çok nemli sınıfına, Köppen'in iklim sınıflandırmasına göre, yazları sıcak ve nemli kışları soğuk Karadeniz iklim tipine girmektedir (Erinç, 1984; Çepel, 1988).

Tablo 3. İstasyonlara ait iklimsel veriler ve biyoiklim tipleri

İstasyon	Yükseklik(m)	P(mm)	M	m	Q	PE	S	C	Biyoiklim
Şavşat	1100	737.9	28.2	-4.3	79.6	180.2	6.4	1.2	Yarı Karasal
Ardahan	1829	508.6	24.0	-16.5	45.3	210.4	8.7	2.3	Karasal

P (mm): yıllık yağış miktarı, M: en sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması, m: en soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması,  $Q=2000P/(M^2-m^2)$ : yağış-sıcaklık emsali, PE: yaz yağışı ortalaması, S: kuraklık indisi ( $=PE/M$ ), C: yağış karasallığı

Tablo 4. İstasyonlara ait iklimsel veriler ve yağış rejimi tipleri

İstasyon	Rasat süresi	P (mm)	K	İ	Y	S	Yağış Rejimi Tipi
Şavşat	25	737.9	177.6	221.0	180.2	159.1	L.Y.K.S.Yarı Karasal
Ardahan	44	508.6	48.4	146.8	210.4	93.0	Y.I.S.K. Karasal

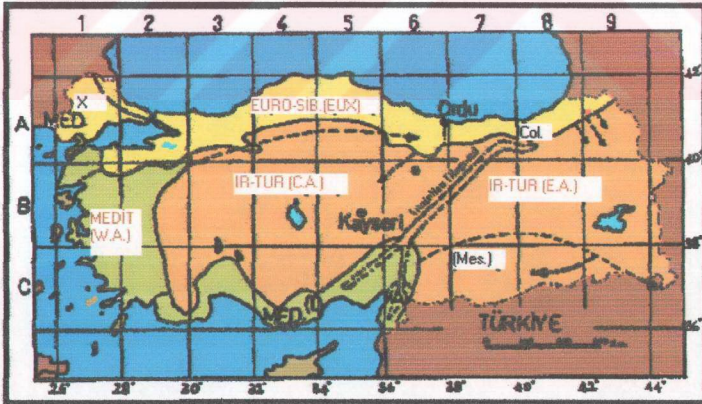
K:Kış, İ:İlkbahar, Y: Yaz, S: Sonbahar

### 1.3.4. Bitki Sosyolojisi ve Bitki Coğrafyası Bakımından Durum

Karadeniz (Euxine) bitki coğrafyasında orman vejetasyonuna ait sosyolojik birimlerin bütünü *QUERCO-FAGEA* üst sınıfı ile *QUERCETEA PUBESCENTIS* ve *QUERCO-FAGETEA* sınıflarına dahil edilirler. Bu üst sınıf başlıca Akdeniz bölgesinin üst Akdeniz ve Avrupa-Sibirya bölgesinin az dağlık ve dağ katındaki yaprağını döken ormanlarının, ayrıca özellikle Avrupa-Sibirya bölgesi ile Akdeniz bölgesinin dağ katındaki bazı iğne yapraklı ormanlarının karakteristik bitki sosyolojisi birimlerini içine alır. Kuzey Anadolu orman vejetasyonuna ait birlikler *QUERCETEA PUBESCENTIS* sınıfının *QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS* takımının *Carpino-Acerion* alyansına, *QUERCO-FAGETEA* sınıfının *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS* takımının *Crataego-Fagion*, *Castaneo-Carpinion* ve *Alnion barbatae* alyanslarına, *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS* takımının *Veronica-Fagion* ve *Geranio-Pinion* alyanslarına, subalpin ve alpin vejetasyonuna ilişkin birlikler ise *ALCHEMILLO*

*RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE* sınıfının *ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETALIA PARVIFLORAE* takımının *Agrostio lazicae-Sibbaldion parviflorae*, *Lilio pontici-Anemonion narcissiflorae*, *Centaureo appendicigerae-Senecion taraxacifolii* ve *Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasici* alyanslarına ve *SWERTIO IBERICAE-NARDETALIA STRICTAE* takımının *Swertio ibericae-Nardion strictae* alyansına ilişkindirler (Akman vd., 1980; Vural, 1996).

Karadeniz bölgesinin orman vejetasyonu bitki coğrafyası bakımından oldukça karışık bir durum göstermektedir. Çünkü bu bölgede ekseriya küçük bir alan üzerinde ya Akdeniz bölgesine yada oldukça heterojen olarak gözüken Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası bölgesine ait bitki grupları ve türleri görülmektedir. Doğu Karadeniz Bölgesinde sırasıyla Öksin az dağlık, Öksin dağ, Öksin subalpin ve Öksin yüksek dağ vejetasyon katları bulunur. Az dağlık katta, yumuşak topraklarda *Castaneo-Carpinion* ve hidromorf topraklarda *Alnion barbatae* alyansları bulunur. Bu bitki grupları RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS ordosuna bağlıdır. Öksin dağ ve subalpin katındaki bitki grupları *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS* takımına ilişkindirler Öksin yüksek dağ katının vejetasyonu ise *ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE* sınıfına bağlıdır (Akman, 1995).



Şekil 6. Türkiye'nin fitocoğrafik bölgeleri (Davis vd, 1971; Anşin, 1983).

Araştırma alanı bitki coğrafyası yönünden Holarktik Bölgenin Avrupa-Sibirya flora alanında yer almaktadır(Şekil 6). Avrupa-Sibirya flora alanı İzlanda'dan başlayarak ülkemizde Karadeniz sahillerini de içine alarak Kamçatya'ya kadar uzanır ve Trakya'nın iç kesimlerinde Balkan, Karadeniz Bölgesi'nde de Euxine (Karadeniz) provensi olarak ikiye ayrılır. Euxine provensin Melet Irmağı (Ordu)'nın doğusunda kalan kısım Kolşik kesim olarak isimlendirilmektedir (Davis, 1965; Anşin, 1983; Anşin, Özkan, 1986).

### 1.3.5. Biyotik Faktörlerin Bitkiler ve Vejetasyon Üzerinde Etkileri

Araştırma alanında yetişen endemik ve endemik olmayan nadir bitkiler çeşitli baskılar altında olup, bir kısmı neslini devam ettirememiş durumda kalmıştır. Araştırma alanında bitki örtüsünü tehdit eden başlıca etmenler arasında: Sanayileşme ve şehirleşme, tarım alanlarının genişletilmesi, kaçak kesim, aşırı otlatma, turizm, yurt dışına ihraç ve yurt içi kullanım amacı ile doğadan bitki toplamaları, ağaçlandırma ve yangınlar sayılabilir (Akman vd, 2000; Ekim vd, 2000).

Vejetasyona zarar veren önemli etmenlerden biriside subalpin ve alpin kesimlerde yerleşime bağlı yaylacılık faaliyetleridir. Özellikle hayvan besiciliği, aşırı ve çok sık aralıklarla otlatma ve biçerek ot almak işlevi en önemli zarar verici etkenlerdir. Yapılan yayla şenlikleri bu zararı daha da artırmaktadır.

Sanayileşme ile ilgili olarak baraj, yol, köprü gibi altyapı tesislerinin yapımı bitkilerin zarar görmesine neden olmaktadır. Milli Park olmasına bağlı olarak turizm amaçlı tesislerin yapımı ve artan rekreasyonel kullanım sonucu bazı endemik bitkiler zarar görmektedir. Diğer bir kısım bitkiler (tıbbi, itri, baharat, süs, yakacak, hayvan yemi v.b.) doğadan toplanmakta, bir kısmı yurt içinde kullanılmakta, bir kısmı ise yurt dışına satılmaktadır. Bu olaylar sonucu endemik veya endemik olmayan nadir bitkilerin, özellikle bazı tıbbi ve aromatik bitkilerin popülasyonlarında belirgin azalmalar olmaktadır.

## **2. YAPILAN ÇALIŞMALAR**

### **2.1. Materyal**

Şavşat (Merkez), Ciritdüzü, Cevizli, Veliköy, Pınarlı, Meşeli, Yukarıkoyunlu, Aşağıkoyunlu, Köprülü, Kirazlı, Karaköy, Kocabey, Yavuzköy köyleri ve yaylalarından 1997-2001 yılları arasında toplanan *Pteridophyta* ve *Spermatophyta* bölümlerine ilişkin toplam 2550 adet bitki örneği araştırmanın ana materyalini oluşturmaktadır. Her bitki örneğinden 3 veya 4 adet eş örnek hazırlanmış, bu örneklerden biri Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumu (KATO) ve diğer eş örnekleri Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Herbaryumuna yerleştirilmiştir. Araştırma alanında değişik vejetasyon tiplerine ait bitki birliklerini temsil edebilecek yerlerden toprak örnekleri alınmıştır. Bitki taksonlarının ve bitki birliklerinin fotoğrafları ve slaytları çekilmiştir. Araştırma sırasında alanın amenajman planı ve haritaları, hava fotoğrafları ve jeoloji haritasından geniş ölçüde yararlanılmıştır.

### **2.2. Araştırmada Uygulanan Yöntemler**

#### **2.2.1. Bitki Örneklerinin Toplanması, Tanınması, Sistematik Dizinin Oluşturulması**

Floristik içeriğin saptanması amacıyla 1997-1999 yılları vejetasyon periyodu içerisinde yapılan floristik geziler sırasında toplanan bitki örneklerinde, teşhis ve tanımda gerekli olan meyve, çiçek, yaprak (otsularda dip yaprak), toprak altı kısmı (rizom, yumru, soğan v.b.), tomurcuk gibi vejetatif ve generatif organların bulunmasına dikkat edilmiştir. Toplanan bitki örnekleri için mevki, yetişme yeri özellikleri, yükselti, toplama tarihi gibi bilgiler kaydedilmiştir. Toplanan bu örnekler, herbaryum tekniğine uygun olarak kurutulmuş, kartonlara yapıştırılmış, etiketlenmiş ve adlandırılmıştır.

Kurutularak herbaryum materyali haline getirilen bitki örneklerinin adlandırılmasında temel kaynak "Flora of Turkey and the East Eagean Islands"(Davis 1965-85; Davis vd, 1988;

Güner vd, 2000) adlı eser olmakla birlikte Flora USSR (Komarov, 1934-78), Flora Kavkaza (Grosheim, 1939-1967) gibi diğer flora kaynaklarından, renkli resimli çiçek atlaslarından (Bonnier, 1912-1934; Polunin, 1980; Polunin, 1981; Fitter, Blamey, 1986; Kosmos, 1987; Fitter, 1987), KATO ve ANK (Ankara Üniversitesi Herbaryumu) herbaryumlarındaki bitki örneklerinden de yararlanılmıştır.

Saptanan taksonlara ilişkin kategoriler, sistematik liste halinde verilirken *Pteridophyta* bölümüne ve *Spermatophyta* bölümünün *Gymnospermae* alt bölümüne ait taksonların sistematığı Davis (1965-85)'e göre, *Angiospermae* alt bölümüne ait sınıf, takım ve familyalar Cronquist yöntemine (Reveal, 1998) göre, içerdikleri cinsler ve taksonlar ise alfabetik sıraya göre verilmiştir. Bu dizinde tür, alttür ve varyete, mevki, yetişme yeri özellikleri, yükselti, toplama tarihi, KATO herbaryum numarası, fitocoğrafik bölge, egzotik, kozmopolit ve endemizm durumu verilmiştir. Davis'in kare sistemine göre A9 karesi için yeni olan taksonun önüne (\*) işareti konmuştur.

## 2.2.2. Vejetasyonun Araştırılması

Araştırma alanındaki flora tespit çalışmaları 1997-1999 yılları arasında tamamlandıktan sonra, vejetasyon çalışmaları 1999-2001 yılları vejetasyon periyodunda yapılmıştır (Tablo 5).

Bu çalışmalarda örnek parsellerin seçimi, vejetasyon tablolarının hazırlanması, sintaksonların tanımı ve sınıflandırılması Braun-Blanquet yöntemine göre yapılmıştır (Braun-Blanquet, 1932; Akman, Ketenoğlu, 1992). Floristik kompozisyon, yapı ve ekolojik özellikler yönünden homojen olan belli vejetasyon tiplerinden, "en küçük alan" büyüklüğüne eşit 337 adet örnek parsel alınmış ve 312 adet örneklik alan değerlendirilmiştir (Şekil 7).

Örneklik alanların büyüklükleri "en küçük alan" yöntemine göre göl'de 4 m<sup>2</sup>, biçilen çayırlarda 32 m<sup>2</sup>, subalpin ve alpin vejetasyonda 64 m<sup>2</sup>, sulak alan vejetasyonunda 64 m<sup>2</sup>, nemli dere vejetasyonunda 1000 m<sup>2</sup>, orman vejetasyonunda 1000 m<sup>2</sup> olarak bulunmuştur. Örneklik alanlarda her bitki türü için örtüş-bolluk ve sosyabilite değerleri saptanarak örneklik alan protokolündeki yerine yazılmış, tüm "örnek parsel protokolünde" bulunan bilgiler özel tablolarda bir araya getirilerek araştırma alanının vejetasyonu dominant-konstant, ayırdedici ve karakter türlere göre sınıflandırılmıştır (Akman, Ketenoğlu, 1992).

Üst birimlerin karakter türlerinin tespitinde Quezel vd (1980), Vural (1996) ile Akman (1995)'dan yararlanılmıştır. Vejetasyon araştırması sırasında yakın bölgelerde yapılmış birçok çalışma taranmıştır (Kılınç, 1974; Kılınç, 1981; Kılınç, 1986; Ketenoğlu vd, 1983; Karaer, 1990; Karaer, 1994; Kutbay, Kılınç, 1995; Özen, Kılınç, 1995; Küçüködük, Ketenoğlu, 1996; Mayer, Aksoy, 1998; Karaer vd, 1999). Birliklerin isimlendirilmesi ICPN (International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition)'e göre yapılmıştır (Weber vd, 2000).

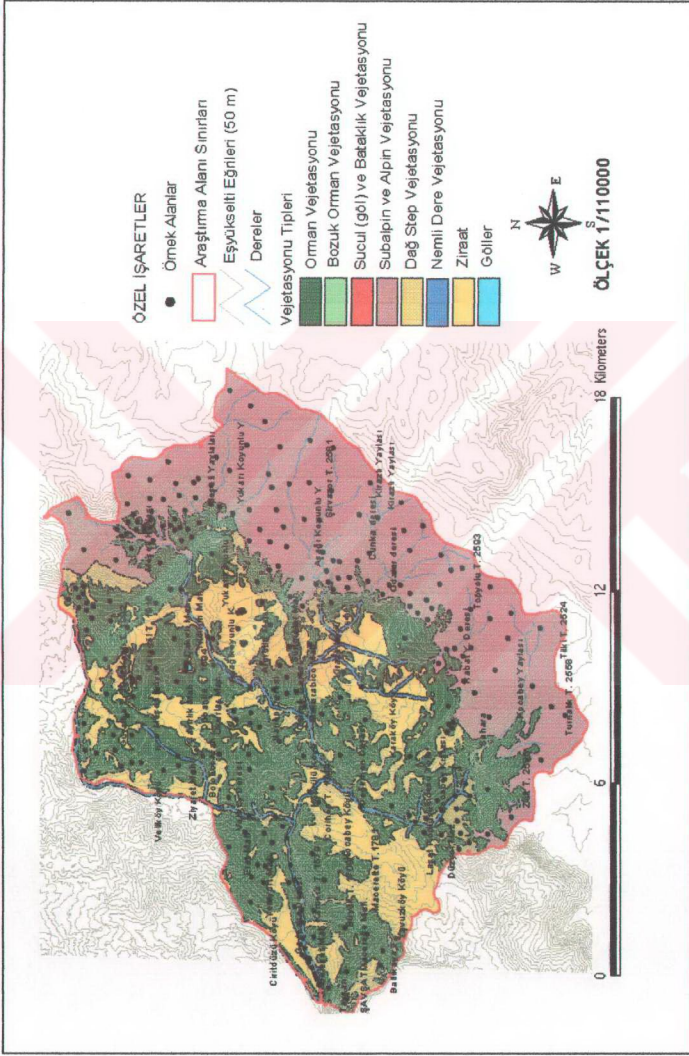
Tablo 5. Vejetasyon araştırması sırasında alınan örnek alanların tarihleri

Örnek Alan No	Tarih	Örnek Alan No	Tarih
1-15	29.06.2000	127-142	25.07.2000
16-27	30.06.2000	143-166	26.07.2000
28-42	01.07.2000	167-198	29.07.2000
43-58	02.07.2000	199-227	30.07.2000
59-75	14.07.2000	228-250	05.08.2000
76-91	15.07.2000	251-278	07.08.2000
92-112	16.07.2000	279-301	08.08.2000
113-126	20.07.2000	302-337	10.08.2000

### 2.2.3. Toprak Örneklerinin Alınması

Araştırma alanında tanımlanan bitki birliklerinin 17'sini temsil eden alanlardan rastgele yöntemine uygun olarak 51 adet toprak profili açılmış, 0-20 ve 20-40 cm derinlik kademelerinden toprak örnekleri alınmış, laboratuarda serilerek hava kurusu hale getirilmiştir. Toprak örnekleri havanda öğütülerek 2 mm'lik elekten geçirilip numaralı naylon torbalara doldurularak analize hazır hale getirilmiş ve bu örnekler üzerinde bazı fiziksel ve kimyasal analizler yapılmıştır. Toprak örneklerinin kimyasal ve fiziksel analizleri Trabzon Orman Toprak Laboratuvar Müdürlüğü'nde yapılmıştır. Toprak örnekleri üzerinde mekanik analiz (toprağın tekstürü), toprak reaksiyonu (pH), organik madde (%), azot (%), kireç (%) ve elektrik iletkenliği ( $E_{c \times 10^3}$  25°C milisimens/cm) saptanmıştır (Gülçür, 1972; Kantarcı, 2000, Kalay, Yüksek, 2001).





Şekil 7. Örnek alanların dağılışı

#### 2.2.4. Haritaların Çizimi

Ülkemizde, ormancılığa yönelik sayısal haritalama çalışmaları 1990'lı yılların ilk yarısında başlamıştır. Değişik alanlarda sayısal konusal haritalar üretilmiştir (Koç, 1995; Mısır, 1995; Altun, 1995; Acar, Gümüş, 2000).

Vejetasyon tipleri ve bitki birlikleri haritalarının hazırlanmasında, meşcere haritası, topoğrafik harita (1/25 000 ölçekli), hava fotoğrafları ve GPS (Global Position System) cihazı kullanılmıştır. Vejetasyon tiplerine göre örneklik alanlar alınırken, örneklik alanların UTM Universal Transver Mercator) cinsinden merkezi koordinatları Garmin GPS 12 XL cihazı kullanılarak belirlenmiş ve topoğrafik haritaya işaretlenmiş, aynı zamanda örnek parsel protokolüne not edilmiştir. Topoğrafik harita, meşcere haritası ve hava fotoğrafları değerlendirilerek vejetasyon tipleri sınırları topoğrafik harita üzerine geçirilmiştir (Şekil 7).

Vejetasyon tablolarının değerlendirilmesi sonucunda belirlenen bitki birliklerinin sınırlarının çizilmesi için tekrar araziye gidilmiştir. Daha önceden oluşturulan vejetasyon tipleri haritası sınırları ve örnek alan değerleri, meşcere haritası ve hava fotoğraflarına göre yorumlanarak, bitki birlikleri sınırları arazide gözlemlenerek topoğrafik harita üzerine işaretlenmiştir.

Arazide toplanan veriler büroda CBS veri tabanına işlenmiştir. Çalışmalara altlık olması için ilk önce topoğrafik harita sayısallaştırılmıştır. Sayısallaştırma işlemi, otomatik olarak "Raster to Vector-R2V" isimli programda yapılmıştır. Bunun için topoğrafik harita üzerinde yer alan ve 50 m'de bir geçen eşyüksekti eğrileri ve 4 adet kordinat referans noktası tarayıcıyla "TIF" formatında resime çevrilmiştir. Bu resim R2V yazılımında sayısallaştırılarak "Arcview shape file" formatına dönüştürülmüştür. Sayısallaştırma hataları ve grafik düzeltmeler tamamlandıktan sonra Arc/Info yazılımında topoloji kurularak öznetelik (grafik olmayan veya tablosal) verilerin girilmesi için hazır hale getirilmiştir.

Topoğrafik harita katmanına yükseklik değerleri Arcview yazılımında girilerek altlık katman tamamlanmıştır. Bu aşamadan sonra, arazi çalışmalarında GPS ile merkez koordinatları ölçülen örnek alanlar, Excel programında, örnek alan no, x ve y koordinatlarını içeren tablo yardımıyla, Arcview yazılımı içerisinde otomatik olarak nokta detay türünde bir katman haline dönüştürülmüştür.

Arazi çalışmalarında topoğrafik harita üzerinde sınırları belirlenen vejetasyon tipleri

haritasının sayısallaştırması yine R2V, Arc/Info ve Arcview yazılımları kullanılarak yapılmıştır. Bu haritaya öznitelik verisi olarak vejetasyon tipleri isimleri girilmiştir.

Bitki birlikleri haritası yine aynı yöntemle sayısallaştırılarak veritabanı kullanımına hazır hale getirilmiştir. Bitki birlikleri katmanına birlik isimleri öznitelik verisi olarak girilmiştir.

MTA'dan temin edilen 1/100 000 ölçekli jeoloji haritası aynı yöntemle sayısallaştırılarak CBS veri tabanında yapılandırılmıştır. Jeolojik veriler öznitelik verisi olarak veri tabanına girilmiştir.

Vejetasyon tipleri ve bitki birliklerinin kapladıkları alanlar ve yer aldıkları yükseklik kademelerinin tespiti Arcview yazılımı analizlerinden "intersect ve table statistics" ile yapılmıştır.

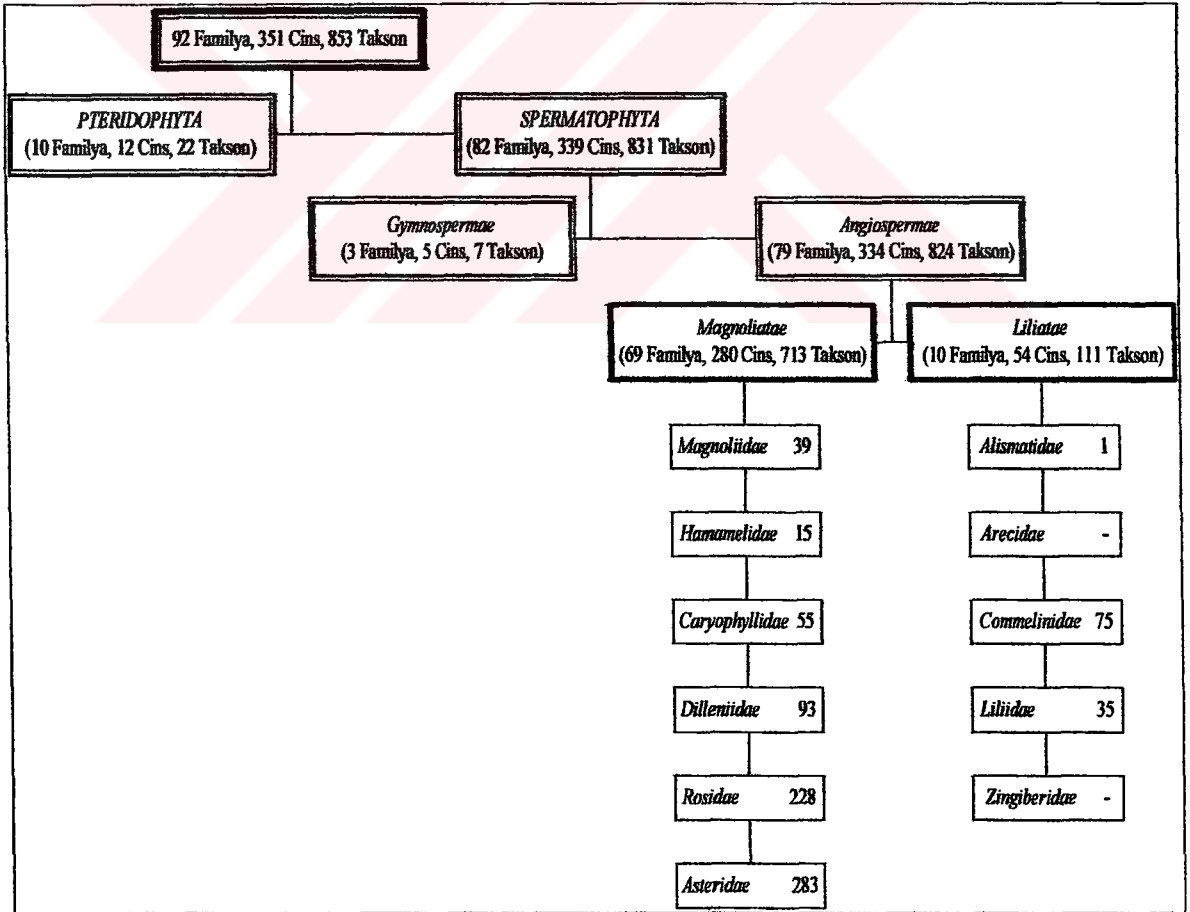
Haritaların kartografik değerlendirmeleri Arcview yazılımı "layout" fonksiyonu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Burada haritanın ölçeklendirilmesinde A4 boyutu için 1/110000 kullanılmıştır. Ölçek hem rakam ile hem de bölümlü bar şeklinde gösterilmiştir.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Araştırma Alanının Florası

##### 3.1.1. Saptanan Taksonların Analitik Değerlendirilmesi

Araştırma alanında *Pteridophyta* ve *Spermatophyta* bölümlerine ilişkin 92 familya ve 351 cins olmak üzere toplam 853 adet takson saptanmıştır (Şekil 8).

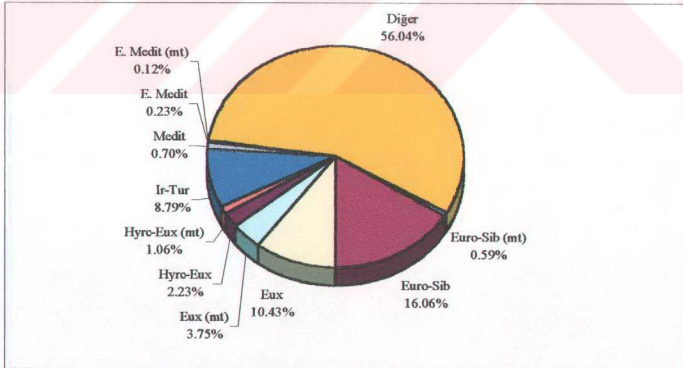


Şekil 8. Saptanan taksonların taksonomik birimlere dağılımı

Çalışma alanında belirlenen 853 bitki taksonunun ancak 375 adedinin (%43.96) Fitocoğrafik bölgesi belirlenebilmiştir. Bu taksonlardan 291 adeti (%77.60) Avrupa-Sibirya, 75 adeti (%20.00) İran-Turan, 9 adeti (%2.40) Akdeniz kökenlidir. Bu değerlendirme toplam takson sayısı dikkate alınarak yapıldığında oranlar %34.11 Avrupa-Sibirya, %8.79 İran-Turan, %1.06 Akdeniz kökenli olarak değişmektedir. (Tablo 6, Şekil 9).

Tablo 6. Saptanan taksonların fitocoğrafik bölgelere göre sayısal ve oransal dağılımları

Fitocoğrafik Bölge	Takson Sayısı	Oranı (%)		Takson Sayısı	Oran (%)				
		X / 853	X / 375		X / 853	X / 375			
<b>Euro-Siberian element</b>	137	16.06	36.53	291	<b>34.11</b>	<b>77.60</b>			
Euro-Siberian (mt) element	5	0.59	1.33						
Euxine element	89	10.43	23.73						
Euxine (mt) element	32	3.75	8.53						
Hyrano-Euxine element	19	2.23	5.07						
Hyrano-Euxine (mt) element	9	1.06	2.40						
<b>Irano-Turanian element</b>	75	8.79	20.00				75	<b>8.79</b>	<b>20.00</b>
<b>Mediterranean element</b>	6	0.70	1.60				9	<b>1.06</b>	<b>2.40</b>
East Mediterranean element	2	0.23	0.53						
East Mediterranean (mt) element	1	0.12	0.27						
Diğer	478	56.04		478	<b>56.04</b>				
<b>TOPLAM</b>	853	100	100	853	<b>100</b>	<b>100</b>			

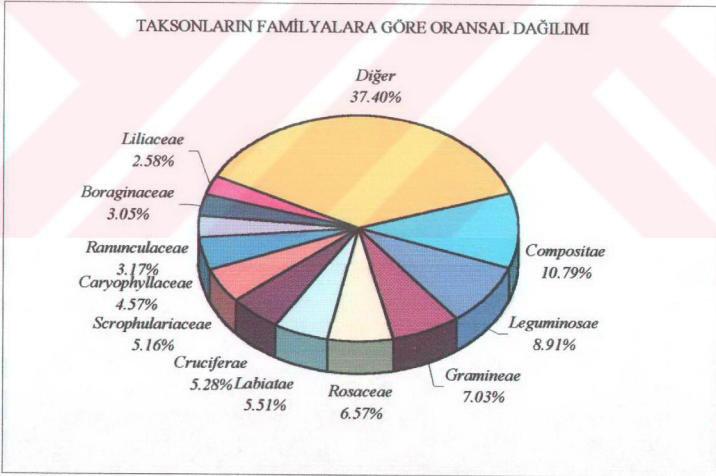


Şekil 9. Araştırma alanında saptanan taksonların fitocoğrafik bölgelere oransal dağılımı

Araştırma alanında saptanan 92 familya içerisinde en fazla takson içeren ilk 11 familyaya taksonların sayısal ve oransal dağılımları tablo 7 ve şekil 10'da verilmiştir.

Tablo 7. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre sayısal dağılımı

Familya	Takson Sayısı	Familya	Takson Sayısı
<i>Compositae</i>	92	<i>Scrophulariaceae</i>	44
<i>Leguminosae</i>	76	<i>Caryophyllaceae</i>	39
<i>Gramineae</i>	60	<i>Ranunculaceae</i>	27
<i>Rosaceae</i>	56	<i>Boraginaceae</i>	26
<i>Labiatae</i>	47	<i>Liliaceae</i>	22
<i>Cruciferae</i>	45	Diğer	319

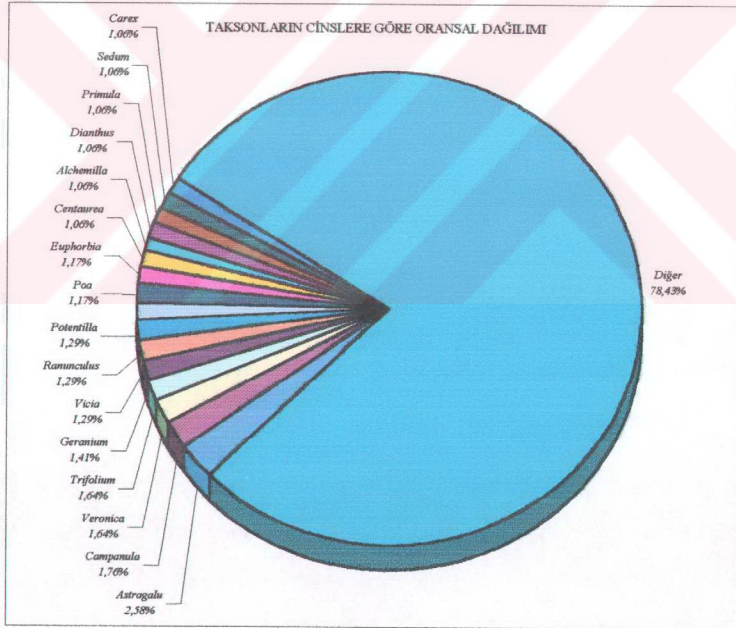


Şekil 10. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre oransal dağılımı

Araştırma alanında saptanan 351 cins içerisinde en fazla takson içeren ilk 16 cinsle taksonların sayısal ve oransal dağılımları tablo 8 ve şekil 11'de verilmiştir.

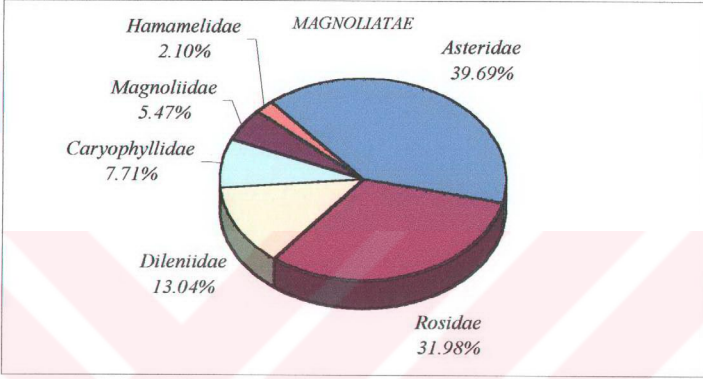
Tablo 8. Araştırma alanında saptanan taksonların cinslere göre sayısal dağılımı

Cins	Takson Sayısı	Cins	Takson Sayısı
<i>Astragalus</i>	22	<i>Poa</i>	10
<i>Campanula</i>	15	<i>Euphorbia</i>	10
<i>Veronica</i>	14	<i>Centaurea</i>	9
<i>Trifolium</i>	14	<i>Alchemilla</i>	9
<i>Geranium</i>	12	<i>Dianthus</i>	9
<i>Vicia</i>	11	<i>Primula</i>	9
<i>Ranunculus</i>	11	<i>Sedum</i>	9
<i>Potentilla</i>	11	<i>Carex</i>	9

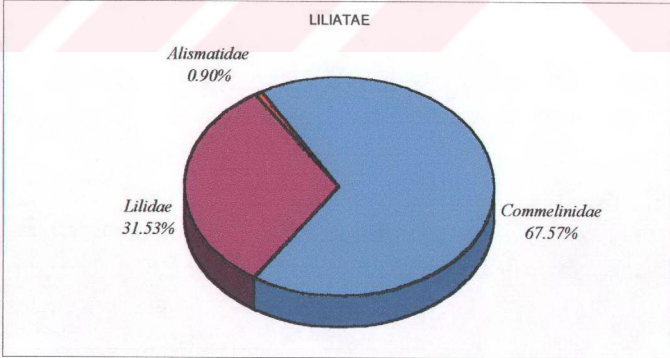


Şekil 11. Araştırma alanında saptanan taksonların cinslere göre oransal dağılımı

*Angiospermae* alt bölümünde yer alan 821 adet taksonun 713'ü (%86) *Magnoliatae* sınıfına ve 111'i (%14) *Liliatae* sınıfına ilişkindir (Şekil 12, 13).



Şekil 12. *Magnoliatae* sınıfına ait taksonların altsınıf düzeyinde oransal dağılımı



Şekil 13. *Liliatae* sınıfına ait taksonların altsınıf düzeyinde oransal dağılımı



## 3.1.2. Sistematik Dizin

## PTERIDOPHYTA

## I. Equisetales

## 1. EQUISETACEAE

1. *Equisetum* L.1. \**E. hyemale* L.

Aşağıkoyunlu Kö., yol kenarı, sulak alan, 1450 m, 12.06.1997, KATO 13404,  
Kirazlı Kö., sulak alan, 1400 m, 30.09.1998, KATO 13405.

2. \**E. ramosissimum* Desf.

Meşeli Kö., Karagöl, göl kenarı, 1535 m, 10.09.1997, KATO 13406.

3. \**E. fluviatile* L.

Veliköy Kö., sulak alan, 1350 m, 12.06.1999, KATO 13402, Meşeli Kö., sulak alan,  
1400 m, 10.09.1997, KATO 13403.

4. \**E. arvense* L.

Şavşat, Elmalı Mah., dere kenarı, 1200 m., 04.09.1997, KATO 13400, Kocabey Kö.,  
orman içi, sulak alan, 1400 m, 13.08.1998, KATO 13401.

## 2. HALORAGIDACEAE

2. *Myriophyllum* L.5. *M. spicatum* L.

Meşeli Kö., Karagöl, göl kenarı, su üzeri, *Polygonum amphibium* L. ile birlikte,  
1550 m, 18.08.1997, KATO 13407.

## II. Lycopodiales

## 3. LYCOPODIACEAE

3. *Lycopodium* L.6. *L. selago* L.

Meşeli Kış., taşlık-kayalık açık alan, 1850 m, 17.09.1997, KATO 13408.



*Asplenium trichomanes* L



*Ceterach officinarum* DC.



*Polystichum lonchitis* (L.) Roth



*Polypodium vulgare* L. subsp. *vulgare*



*Equisetum fluviatile* L.



*Asplenium ruta-maria* L.

Şekil 14. *Pteridophyta* bölümüne ilişkin bazı taksonlar

## III. Filicales

## 4. HYPOLEPIDACEAE

4. *Pteridium* Scop.7. *P. aquilinum* (L.) Kuhn.

Kirazlı Kõ., orman içi açık alan, 1650 m, 13.09.1997, KATO 13410, Velikõy Kõ.,  
*Picea orientalis* (L.) Link ormanı altı, 1350 m, 30.09.1998, Kocabey Kõ., orman içi, 1470  
 m, 17.09.2000, KATO 13411.

## 5. THELYPTERIDACEAE

5. *Thelypteris* Schimidel8. *T. phegopteris* (L.) Slosson

Karakõy Kõ., taşlık-kayalık alan, 1600 m, 18.10.1998, KATO 13414.

9. *T. limbosperma* (All.) Fuschs

Kirazlı Kõ., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı içi, dere kenarı, 1470 m, 04.09.1997,  
 KATO 13412, Aşağıkoyunlu Kõ., dere kenarı, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner ile birlikte,  
 1600 m, 30.07.2000, KATO 13413.

## 6. ASPLENIACEAE

6. *Asplenium* L.10. *A. trichomanes* L.

Velikõy Kõ., kaya üzeri, 1300 m, 05.09.1998, KATO 13421, Aşağıkoyunlu Kõ.,  
 orman içi açık alan, 1570 m, 11.07.1999, KATO 13422, Kirazlı Kõ., orman içi, 1650 m,  
 16.09.2000, KATO 13423.

11. *A. adiantum-nigrum* L.

Yukankoyunlu Kõ., orman içi, 1700 m, 30.09.1997, KATO 13415, Meşeli Kõ.,  
 orman içi açıklık, 1450 m, 12.08.1999, KATO 13416, Cevizli Kõ., orman içi, 1350 m,  
 16.09.2000, KATO 13417.

12. *A. septentrionale* (L.) Hoffm.

Kõprülü Kõ., kaya kenarı, nemli alan, 1300 m, 12.09.1997, KATO 13419, Kocabey  
 Kõ., nemli orman içi kayalık alan, 1350 m, 31.07.2000, KATO 13420.

13. *A. ruta-maria* L.

Yukarıkoyunlu Kõ., 1690 m, orman içi açık alan, 1670 m, 18.09.1997, KATO  
 13418.

7. *Ceterach* DC.14. *C. officinarum* DC.

Cevizli K ., taşlık-kayalık, nemli alan, 1300 m, 30.09.1997, KATO 13424, Meşeli K ., kaya kenarı, 1450 m, 09.09.2000, KATO 13425.

## 7. ATHYRIACEAE

8. *Athyrium* Roth.15. *A. filix-foemina* (L.) Roth.

Aşağıkoyunlu K ., orman içi nemli alan, 1560 m, 11.09.1997, KATO 13426, Sahara Mev., orman içi, 1910 m, 30.09.2000, KATO 13427.

## 8. ASPIDIACEAE

9. *Polystichum* Roth.16. *P. lonchitis* (L.) Roth

Sahara Mev., alılık, taşlık-kayalık alan, 1970 m, 12.09.1997, KATO 13432.

10. *Dryopteris* Adans.17. *D. filix-mas* (L.) Schott.

K prtl  K ., orman altı, 1250 m, 30.09.2000, KATO 13430.

18. *D. abbreviata* (DC.) Newman

Yukankoyunlu K ., orman içi açıklık, 1700 m, 23.09.1998, KATO 13428, Euro-Sib.

19. *D. dilatata* (Hoffm.) Gray

Meşeli Kış., orman içi açık alan, 1850 m, 23.09.1998, KATO 13429.

20. *D. liliana* Goligin

Veliköy K ., orman altı, nemli alan, 1350 m, 05.09.1997, KATO 13431.

## 9. BLECHNACEAE

11. *Blechnum* L.21. *B. spicant* (L.) Roth

Veliköy K ., orman içi, 1400 m, 12.09.1998, KATO 13433.

## 10. POLYPODIACEAE

12. *Polypodium* L.22. *P. vulgare* L. subsp. *vulgare*

Kirazlı K ., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1600 m, 17.09.1998, KATO 13409.

## SPERMATOPHYTA

## GYMNOSPERMAE

## 11. PINACEAE

13. *Abies* Miller

23. *A. nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana*

Veliköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ile karışık, 1400 m, 17.10.1997, KATO 13434, Karaköy Kö., saf meşçere veya *Picea orientalis* (L.) Link ve *Pinus sylvestris* L. ile karışık, 1700 m, 12.09.1998, KATO 13435, Eux.

14. *Picea* Dietr.

24. *P. orientalis* (L.) Link.

Şavşat, saf veya karışık, 1100 m, 17.10.1997, KATO 13436, Veliköy Kö., *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana* ile karışık, 1450 m, 13.09.1998, KATO 13437, Kocabey Kış. civarı, *Pinus sylvestris* L. ile karışık, 1650 m, 10.10.2000, KATO 13438, Eux.

15. *Pinus* L.

25. *P. sylvestris* L.

Ciritdüzü Kö., *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus* ile birlikte, 1200 m, 08.08.1997, KATO 13439, Sahara Mev., *Juniperus communis* subsp. *alpina* (Sim.) Celak. ile birlikte, 1900 m, 19.05.2000, KATO 13440, Kocabey Kış. civarı, *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana* ve *Picea orientalis* (L.) Link ile karışık, 1650 m, 17.05.1999, KATO 13441, Euro-Sib.

## 12. TAXACEAE

16. *Taxus* L.

26. *T. baccata* L.

Veliköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1350 m, 17.04.1999, KATO 13442, Meşeli Kış., *Picea orientalis* (L.) Link ile *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana* karışımı orman içi, 1800 m, 19.05.2000, KATO13443.

## 13. CUPRESSACEAE

17. *Juniperus* L.

27. *J. communis* subsp. *saxatilis* Pall.

Sahara Mev., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1900 m, 13.08.2000, KATO 13444, Meşeli K1ş., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1900 m, 04.09.1999, KATO 13445.

28. *J. communis* subsp. *hemisphaerica* (Presl.) Nyman

Meşeli K1ş., yol şevi, 1950 m, 30.07.2000, KATO 13446.

29. *J. oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*

Şavşat, *Quercus* çalılığı, 1100 m, 22.05.1997, KATO 13447, Ciritdüzü Kö., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1200 m, 01.08.1997, KATO 13448.

## ANGIOSPERMAE

## MAGNOLIATAE

## I. Magnoliidae

## I. 1. Aristolochiales

## 14. ARISTOLOCHACEAE

17. *Aristolochia* L.

30. *A. iberica* Fisch.& Mey.ex. Boiss.

Karaköy Kö., orman altı, nemli alan, 1650 m, 12.08.2000, KATO 13449.

## I. 2. Ranunculales

## 15. RANUNCULACEAE

18. *Aconitum* L.

31. *A. nasutum* Fisch. ex Reichb

Sahara Mev., açık alan, 1920 m, 10.07.2000, Meşeli K1ş., açık alan, 1870 m, 31.07.2000, KATO 13450, Eux.

32. *A. orientale* Miller

Sahara Mev., açıklık, nemli alan, 1890 m, 10.07.2000, KATO 13451, Eux.

19. *Adonis* L.

33. *A. aestivalis* L. subsp. *parviflora* (Fisch. ex DC.) Busch

Ciritdüzü Kö., yol kenarı, kurak alan, 1200 m, 13.06.1999, KATO 13452.

20. *Anemone* L.34. *A. caucasica* Willd. ex Rupr.

Sahara Mev., çalılıklar arasında, gölgeli alan, 1870 m, 13.07.1999, KATO 13453.

35. *A. narcissiflora* L. subsp. *narcissiflora*Sahara Mev., *Betula recurvata* (İg. Vassil) V. Vassil ile, gölgeli alan, 1900 m, 10.07.1999, KATO 13454, Meşeli Yay. civarı, subalpin vejetasyon, 2200 m, 13.06.1999, KATO 13455, Aşağıkoyunlu Kõ., yayla yolu, subalpin vejetasyon, *Betula recurvata* (İg. Vassil) V. Vassil ve *B. litwinowii* Doluch ile, 1950 m, 31.07.2000, KATO 13456, Euro-Sib.21. *Aquilegia* L.36. *A. olympica* Boiss.

Sahara Mev., açık-nemli alan, subalpin vejetasyon, 1910 m, 12.06.1997, KATO 13456, Meşeli Kış., çalılıklar arasında, 1750 m, 09.07.2000, KATO 13457.

22. *Caltha* L.37. *C. polypetala* Hoschst. ex Lorent

Sahara Mev., açıklık, nemli alan, 1950 m, 18.04.1997, KATO 13458, Kirazlı Yay., açık alan, alpin vejetasyon, sulak alan, 2450 m, 22.05.1998, KATO 13459, Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, sulak alan, 2350 m, 19.05.2000, KATO 13460.

23. *Clematis* L.38. *C. vitalba* L.Şavşat, çalılıklarda, *Carpinus* L. üzerinde, 1150 m, 04.09.1999, KATO 13461.24. *Consolida* (D.C.) S.F.Gray39. *C. orientalis* (Gay)

Sahara Mev., açık alan, subalpin vejetasyon, 1870 m, 13.06.1999, KATO 13462, Meşeli Kış., çalılıklarla, 1750 m, 10.07.2000, KATO 13463.

25. *Delphinium* L.40. *D. albiflorum* DC.Meşeli Kış., *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana* ormanı, 1850 m, 17.09.2000, KATO 13464.41. *D. cyphoplectrum* Boiss. var. *stenophyllum* Boiss.

Sahara Mev., açık alan, 1950 m, 13.06.2000, KATO 13465.



*Aquilegia olympica* Boiss.



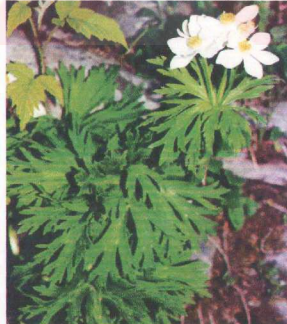
*Caltha polypetala* Hoschst.  
Ex Lorent



*Delphinium flexuosum* Bieb.



*Trollius ranunculinus* (Sm.) Stearn



*Anemone narcissiflora* L. subsp.  
*narcissiflora*



42. *D. flexuosum* Bieb.

Sahara Mev., açıklık, taşlıklı alan, 1900 m, 13.06.2000, KATO 13466, Eux.

43. *D. linearilobum*

Sahara Mev., açık alan, 1980 m, 10.07.2000, KATO 13467, Ir-Tur.

26. *Helleborus* L.44. *H. orientalis* Lam.

Veliköy Kö., orman altı, 1400 m, 12.06.1999, KATO 13468, Kirazlı Kö., orman altı, 1600 m, 11.07.1999, KATO 13469, Eux.

27. *Nigella* L.45. *N. segetalis* Bieb.

Veliköy Kö., açık alan, 1370 m, 11.07.1999, KATO 13470, Kocabey Kö., taşlıklı alan, 1470 m, 11.07.1999, KATO 13471, Meşeli Kö., açık alan, 1570 m, 30.07.2000, KATO 13472.

28. *Ranunculus* L.46. *R. arvensis* L.

Köprülü Kö., açıklık, nemli alan, 1250 m, 11.07.1999, KATO 13473, Kirazlı Kö., açık alan, 1570 m, 11.06.2000, KATO 13474.

47. *R. brachylobus* Boiss. & Hoh. subsp. *brachylobus*

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 04.09.1999, KATO 13475, Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 13.08.2000, KATO 13476, Hyrc.-Eux. (mt).

48. *R. cappadocicus* Willd.

Yavuzköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1550 m, 10.07.2000, KATO 13477, Kocabey Kış., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1850 m, 11.07.2000, KATO 13478, Eux.

49. *R. caucasicus* Bieb. subsp. *caucasicus*

Sahara Mev., açık alan, 1950 m, 04.09.1999, KATO 13479.

50. *R. caucasicus* Bieb. subsp. *subleiocarpus* (Som.& Lev.) Davis

Sahara Mev., açık alan, 1900 m, 13.06.2000, KATO 13480.

51. *R. constantinopolitanus* (DC.) d' Urv.

Yavuzköy Kö., açık alan, 1470 m, 31.07.2000, KATO 13481.

52. *R. dissectus* Bieb. subsp. *glabrescens* (Boiss.) Davis  
Kocabey Kış., orman içi açık alan, 17.09.2000, KATO 13482

53. *R. oxyspermus* Willd.

Meşeli Kõ., açık alan, 1500 m, 11.06.2000, KATO 13483.

54. *R. polyanthemus* L.

Velikõy Kõ., açıklık, nemli alan, 1340 m, 22.05.1999, KATO 13484.

55. *R. repens* L.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, nemli alan, 2350 m, 22.05.1999, KATO 13485.

56. \**R. strigillosus* Boiss.& Huet.

Karakõy Kış., orman kenarı, nemli alan, 1900 m, 11.06.2000, KATO 13486.

29. *Trollius* L.

57. *T. Ranunculinus* (Sm.) Stearn

Karakõy Kõ., dere kenarı, 1640 m, 09.07.1998, KATO 13487, Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 12.07.1999, KATO 13488.

I. 3. Papaverales

15. PAPAVERACEAE

30. *Chelidonium* L.

58. *C. majus* L.

Velikõy Kõ., yol kenarı, duvar üzeri, 1350 m, 15.07.1997, KATO 13489, Euro-Sib.

31. *Corydalis* Medik.

59. *C. alpestris* C.A. Meyer

Meşeli Yay., açıklık, nemli alan, 2450 m, 17.06.1998, KATO 13490, Eux.

60. *C. caucasica* DC.

Velikõy, sulak alan, 1340 m, 11.05.1998, KATO 13491.

61. *C. conorhiza* Ledeb.

Meşeli Kış. yol kenarı, nemli alan, 11.05.1998, KATO 13492, Eux.

32. *Papaver* L.

62. *P. bracteatum* Lindl.

Sahara Mev., açıklık, yol kenarı, 1890 m, 11.05.1998, KATO 13493, Ir-Tur.

63. *P. dubium* L.

Sahara Mev., açıklık, 1910 m, 06.06.1999, KATO 13494.

64. *P. fugax* Poiret var. *fugax*

Sahara Mev., yol kenarı, 1900 m, 17.05.1997, KATO 13495.

65. *P. orientale* L. var. *parviflora* Busch,

Sahara Mev., açıklık, taşlık-kayalık alan, 1950 m, 06.06.1999, KATO 13496.

66. *P. paucifoliatum* (Trautv.) Fedde,

Şavşat, Elmalı Mah., yol kenarı, 1150 m, 17.07.1998, KATO 13497.

#### 16. FUMARIACEAE

#### 33. *Fumaria* L.

67. \**F. asepala* Boiss.

Ciritdüzü Kö., yol şevi, 1000 m., 12.06.2000, KATO 13498, Ir-Tur.

68. *F. microcarpa* Boiss. ex Hausskn.

Ciritdüzü Kö., yol şevi, 1100 m, 12.06.1999, KATO 13499.

## II. Hamamelidae

### II. 1. Urticales

#### 17. ULMACEAE

#### 34. *Ulmus* L.

69. *U. glabra* Hudson,

Karaköy Kö., orman içi, dere kenarı, 1750 m, 17.04.1999, KATO 13500, Euro-Sib.

#### 18. MORACEAE

#### 35. *Morus* L.

70. *M. alba* L.

Şavşat, bahçe içi, açık alan, 28.06.2000, KATO 13501, egz.

71. *M. nigra*

Köprülü Kö., bahçe içi, 1300 m, 16.06.1997, KATO 13502, egz.

#### 19. URTICACEAE

#### 36. *Urtica* L.

72. *U. dioica* L.

Aşağıkoyunlu Kö., yol şevi, taşlık kayalık alan, 1550 m, 12.08.2000, KATO 13503,  
Euro-Sib.

## II. 2. Juglandales

## 20. JUGLANDACEAE

37. *Juglans* L.73. *J. regia* L.

Şavşat, Elmalı Mah., dere içi, 1100 m, 04.09.1999, KATO 13504, Aşağıkoyunlu Kö., dere içi, karışık yapraklı orman, 1600 m, 09.07.2000, KATO 13505, Veliköy Kö., dere içleri, açık alan, 1360 m, 30.07.2000, KATO 13506.

## II. 3. Fagales

## 21. FAGACEAE

38. *Fagus* L.74. \**F. orientalis* Lipsky

Meşeli Yay., *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana* ile karışık, subalpin vejetasyon, 2100 m, 10.07.2000, KATO 13507, Euro-Sib.

39. *Quercus* L.75. *Q. hartwissiana* Steven

Köprülü Kö., dere kenarı, 1300 m, 13.08.1999, KATO 13508, Eux.

76. *Q. petraea* (Mattuchka) Liebl. subsp. *iberica* (Steven ex. Bieb.) Krassiln.

Cirirdüzü Kö., yapraklı ormanda karışık, 1200 m, 18.07.1999, KATO 13509.

## 22. BETULACEAE

40. *Alnus* Miller77. *A. glutinosa* (L.) Gaertner subsp. *barbata* (C.A. Meyer) Yalt.

Köprülü Kö., dere vejetasyonu, 900-1800 m., 19.06.1999, KATO 13510.

41. *Betula* L.78. *B. litwinowii* Doluch

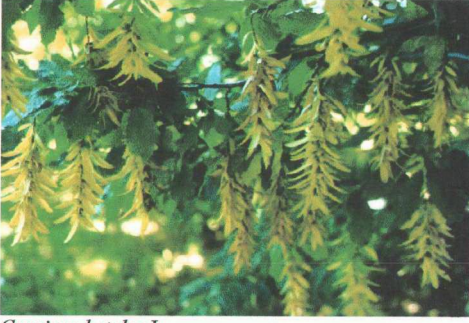
Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, 1950 m, 06.06.1999, KATO 13511, Eux.

79. *B. recurvata* (Ig. Vassil) V. Vassil

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m., 17.06.1999, KATO 13512, Yukarıkoyunlu Kö., yayla yolu, subalpin vejetasyon, 14.06.2000, KATO 13513, Eux.

42. *Carpinus* L.80. *C. betulus* L.

Kirazlı Kö., yapraklı karışık orman, 1650 m, 18.06.2001, KATO 13514, Euro-Sib.



*Carpinus betulus* L.



*Betula recurvata* (lg. Vassil) V. Vassil



*Ostrya carpinifolia* Scop.

Şekil 16. *Betulaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

43. *Corylus* L.81. *C. avellana* L. var. *avellana*

Şavşat, Efkar Tepesi, çalılık alan, 1150 m, 10.06.2001, KATO 13515, Euro-Sib.

82. *C. avellana* L. var. *pontica* (C.Koch.) Winkler

Veliköy Kö., yapraklı karışık orman, 1370 m, 22.07.1999, KATO 13516, Eux.

44. *Ostrya* Scop83. *O. carpinifolia* Scop.

Şavşat, yamaç alan, 950 m, 12.08.1999, KATO 13517, Yavuzköy Kö., kayalık alan, 1650 m, 26.09.1999, KATO 13406.

## III. Caryophyllidae

## III. 1. Caryophyllales

## 23. PHYTOLACCACEAE

45. *Phytolacca* L.84. *P. americana* L.

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1450 m, 14.06.2001, KATO 13518.

## 24. CHENOPODIACEAE

46. *Chenopodium* L.85. *C. murale* L.

Ciritdüzü, yol kenarı, 1250 m, 12.07.1997, KATO 13519, Cosm.

47. *Atriplex* L.86. *A. nitens* Schkuhr

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1100 m, 10.06.1998, KATO 13520

## 25. AMARANTHACEAE

48. *Amaranthus* L.87. *A. retroflexus* L.

Şavşat, Armutlu Mah., yol kenarı, sulak alan, 1050 m, 11.07.1998, KATO 13521.

## 25. CARYOPHYLLACEAE

49. *Arenaria* L.88. *A. lychnidea* Bieb.

Veliköy Kö., sulak alan, 1370 m, 12.06.1999, KATO 13522.

50. *Cerastium* L.89. *C. anomalum* Waldst.& Kit

Kırazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 07.06.1999, KATO 13523.

90. *C. araraticum* Rupr.

Karaköy Kö., açık alan, 1750 m, 16.06.1997, KATO 13524, Ir-Tur., endemik

91. *C. armeniacum* Gren.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 19.06.2001, KATO 13525, endemik,

92. *C. cerastioides* (L.) Britt.

Kocabey Yay. civarı, alpin vejetasyonu, 2400 m, 12.06.1999, KATO 13526.

93. *C. chlorifolium* Fisch. & Mey.

Kırazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 10.06.1998, KATO 13527.

94. *C. longifolium* Willd.

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2200 m, 16.06.1997, KATO 13528, Ir-Tur.

95. *C. purpurascens* Adams

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 07.07.1999, KATO 13529, Euro-Sib.

(mt).

51. *Dianthus* L.96. *D. capitatus* Balb. ex DC.

Veliköy Kö., yol şevi, kayalık alan, 1450 m, 10.07.2000, KATO 13530, Euro-Sib.

97. \**D. carthusianorum* L.

Meşeli Kış., yamaç-taşlık kayalık alan, 1780 m, 11.06.1999, KATO 13531.

98. *D. cretaceus* Adam

Sahara Mev., yol şevi, taşlık-kayalık alan, 1880 m, 13.06.1999, KATO 13532.

99. *D. crinitus* Sm. var. *crinitus*

Sahara Mev., taşlık-kayalık yamaç alan, 1900 m, 13.06.1999, KATO 13533.

100. *D. floribundus* Boiss.

Şavşat, yol şevi, taşlık-kayalık alan, 1150 m, 11.06.1999, KATO 13534.

101. *D. inamoenus* Schischk.

Meşeli Kış., yol şevi, 1650 m, 03.07.2000, KATO 13535.

102. \**D. liboschitzianus* Ser.

Meşeli Kış., yol şevi, taşlık-kayalık alan, 1700 m, 16.06.2001, KATO 13536, Ir-Tur.

103. *D. orientalis* Adams

Meşeli Kış., yol şevi, 1650 m, 03.07.2000, KATO 13537.

104. *D. recognitus* Schischk.

Veliköy Kö., yol şevi, açık alan, 1350 m, 09.07.2000, KATO 13538, endemik

52. *Gypsophila* L.

105. *G. silenoides* Rupr.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2430 m, 28.06.1999, KATO 13539, Eux. (mt).

106. *G. tenuifolia* Bieb.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2420 m, 24.06.1999, KATO 13540, Eux. (mt)

53. *Holosteum* L.

107. *H. marginatum* C.A.Meyer

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2050 m, 11.06.1999, KATO 13541.

54. *Minuartia* L.

108. *M. circassica* (Albow) Woron

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 21.08.1999, KATO 13542, Eux. (mt)

109. *M. imbricata* (Bieb.) Woronow

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 19.08.2000, KATO 13543.

110. *M. hybrida* (Vill.) Schischk. subsp. *turcica* Mc. Neill

Yukarıkoyunlu Kö., taşlık-kayalık alan, 09.08.1999, KATO 13544.

111. *M. micrantha* Schischk

Meşeli Yay., taşlık-kayalık alan, 07.07.1999, KATO 13545.

55. *Myosoton* Moench

112. *M. aquaticum* (L.) Moench.

Şavşat, Armutlu Mah., nemli alan, 950 m, 17.06.1997, KATO 13546, Euro-Sib.

56. *Petrorhagia* (Ser.) Link

113. \**P. saxifraga* (L.) Link.

Şavşat, Armutlu Mah., yol kenarı, 1000 m, 16.10.1999, KATO 13547, Euro-Sib.

57. *Saponaria* L.

114. *S. cerastoides* Fischer ex. C.A. Meyer

Şavşat, Armutlu Mah., yol kenarı, taşlık alan, 1090 m, 16.06.1997, KATO 13548.



115. *S. prostrata* Willd. subsp. *calvertii* (Bois.)Hedge

Şavşat, Kaleboyu Mev., yol şevi, 1100 m, 10.06.1999, KATO 13549.

58. *Silene* L.

116. *S. alba* (Miller) Krause subsp. *divaricata* (Reichb.) Walters

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1400 m, 12.06.1999, KATO 13550.

117. *S. alba* (Miller) Krause subsp. *ericalycina* (Boiss.) Walters

Sahara Mev., alpin vejetasyon, 2270 m, 28.06.2000, KATO 13551.

118. \**S. armeria* L.

Kocabey Kö., orman içi açık alan, 1470 m, 03.07.1999, KATO 13552, Euro-Sib.

119. *S. caucasica* (Burge) Boiss.

Yukarıkoyunlu Kö., orman içi açık alan, 11.06.2000, KATO 13553.

120. *S. compacta* Fischer

Yavuzköy Kö., yol şevi, 1550 m, 06.06.2000, KATO 13554

121. *S. eremitica* Boiss.

Veliköy Kö., açık alan, 1370 m, 13.06.1999, KATO 13555, Kocabey Kö., açık nemli alan, 1450 m, 13.06.1999, KATO 13556, Ir-Tur.

122. *S. marschallia* C.A.Meyer

Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, 1950 m, 12.06.1999, KATO13557, Ir-Tur.

123. *S. odontopetala* Fenzl.

Sahara Mev., kayalık alan, 1950 m, 30.07.2000, KATO 13558.

124. *S. sperquifolia* (Desf.) Bieb.

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1170 m, 11.06.2000, KATO 13559, Ir-Tur.

125. \**S. vulgaris* (Moench) Garcke var. *vulgaris*

Sahara Mev., alpin vejetasyon, 2200 m, 09.07.2000, KATO 13560.

59. *Stellaria* L.

126. \**S. holostea* L.

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 30.07.2000, KATO 13561, Euro-Sib.



*Dianthus liboschitzianus* Ser.



*Silene spergulifolia* (Desf.) Bieb.



*Saponaria prostrata* Willd. subsp. *calvertii* (Boiss.) Hedge

III. 2. Polygonales  
26. POLYGONACEAE

60. *Polygonum* L.

127. *P. alpinum* All.

Sahara Mev., taşlık-kayalık alan, alpin vejetasyon, 2200 m, 13.08.2000, KATO 13562, Euro-Sib.

128. *P. amphibium* L.

Meşeli Kö., Karagöl, göl üzeri, 1550 m, 30.07.2000, KATO 13563.

129. *P. bistorta* L. subsp. *carneum* (Koch) Coode & Cullen

Kocabay Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 13.08.2000, KATO 13564, Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 12.08. 2000, KATO 13565, Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 04.09.1999, KATO 13566, Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 05.09.1999, KATO 13567, Eux. (mt)

130. *P. convolvulus* L.

Sahara Mev., açıklık, 1800 m, 04.09.1999, 13568.

131. *P. luzuloides* Jaub. & Spach

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 17.09. 2000, KATO 13569, Ir-Tur.

61. *Rumex* L.

132. *R. acetocella* L.

Aşağıkoyunlu Kö., subalpin vejetasyon, 1900 m, 13.08.2000, KATO 13570, Yukankoyunlu Kö., yol kenarı, açıklık, 1700 m, 05.09.1999, KATO 13571, Kocabay Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 12.08.2000, KATO 13572, Cosm.

133. *R. caucasicus* Rech.

Aşağıkoyunlu Kö., açık alan, 1650 m, 12.08.1999, KATO 13573

134. *R. crispus* L.

Veliköy Kö., dere içi, nemli alan, 1350 m, 13.08.1999, KATO 13574, Cosm.

135. *R. gracilescens* Rech.

Kirazlı Kö., açık alan, 1600 m, 11.07.1999, KATO 13575, endemik

136. *R. patientia* L. subsp. *patientia*

Kocabay Kış., açık yamaç alan, 1750 m, 04.09.1999, KATO 13576.

137. \**R. scutatus* L.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.08.2000, KATO 13577.

138. *R. tuberosus* L. subsp. *horizontalis* (C. Koch) Rech.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2220 m, 31.07.2000, KATO 13578.

IV. Dilleniidae

IV. 1. Theales

27. GUTTIFERAE

62. *Hypericum* L.

139. *H. androsaemum* L.

Şavşat, Elmalı Mah., dere kenarı, orman içi açıklık, 950 m, 12.06.2000, KATO 13579.

140. *H. bithynicum* Boiss.

Kocabey Kış., yol şevi, nemli çalılık alan, 1700 m, 09.07.2000, KATO 13580.

141. *H. hirsutum*

Yavuzköy Kö., açık alan, 1550 m, 10.07.2000, KATO 13581, Euro-Sib.

142. *H. montanum* L.

Cevizli Kö., yol şevi, taşlık alan, 1270 m, 09.07.2000, KATO 13582, Euro-Sib.

143. *H. orientale* L.

Meşeli Kış., yol şevi, taşlık-kayalık alan, 1550 m, 12.06.2000, KATO 13583.

144. *H. perforatum* L.

Yavuzköy Kö., açık alan, 1540 m, 16.09.2000, KATO 13584.

IV. 2. Malvales

28. TILIACEAE

63. *Tilia* L.

145. *T. rubra* DC. subsp. *caucasica* (Rupr.) V. Engler Monogr.

Veliköy Kö., yapraklı karışık orman içlerinde, 1450 m, 17.09.2000, KATO 13585.

29. MALVACEAE

64. *Alcea* L.

146. \**A. calvertii* (Boiss.) Boiss,

Meşeli Kö., yol kenarı, 1560 m, 13.06.1999, KATO 13586, Ir-Tur, endemik,

147. *A. hohenackeri* (Boiss. & Huet) Boiss.

Veliköy Kö., yol kenarı, 1370 m, 09.07.2000, KATO 13587.

64. *Lavatera* L.

148. \**L. arborea* L.

Meşeli Kö., açıklık, nemli alan, 1500 m, 12.08.2000, KATO 13589.

65. *Malva* L.

149. *M. neglecta* Walr.

Cirtdüzü Kö., yol kenarı, 1250 m, 10.06.1997, KATO 13590.

IV. 3. Violales

30. CISTACEAE

66. *Helianthemum* Miller

150. \**H. nummularium* (L.) Miller subsp. *ovatum* (Viv) Schinz. & Thellung

Meşeli Yay., açık yamaç alan, 2250 m, 10.07.2000, KATO 13591.

151. *H. nummularium* (L.) Miller subsp. *tomentosum* (Scop.) Schinz & Thellung

Sahara Mev., alpin vejetasyon, 2300 m, 12.06.1999, KATO 13592.

31. VIOLACEAE

67. *Viola* L.

152. *V. arvensis* Murray

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 07.06.2000, KATO 13593.

153. *V. canina* Besser

Sahara Mev., açık alan, 1870 m, 12.06.1997, KATO 13594.

154. *V. odorata* L.

Şavşat, Armutlu Mah., yol şevi, 1100 m, 23.05.1999, KATO 13595.

155. *V. sieheana* Becker

Cirtdüzü Kö., orman içi, 1270 m, 22.05.1998, KATO 13596.

32. TAMARICACEAE

68. *Tamarix* L.

156. \**T. smyrnensis* Bunge

Cirtdüzü Kö., dere kenarı, 950 m, 10.07.1997, KATO 13597.

157. \**T. tetrandra* Pallas ex Bieb.

Şavşat, Elmalı Mah., dere kenarı, 970 m, 10.05.1998, KATO 13598.

## 33. DATISCACEAE

69. *Datisca* L.158. *D. cannabina* L.

Kocabey Kış., nemli alan, 1670 m, 10.07.1997, KATO 13599

## IV. 4. Salicales

## 34. SALICACEAE

70. *Populus* L.159. *P. tremula* L.

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1400 m, 15.10.2000, KATO 13600, Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 07.09.1999, KATO 13601, Euro-Sib.

71. *Salix* L.160. *S. alba* L.

Şavşat, Elmalı Mah., dere kenarı, 950 m, 10.06.1999, KATO 13602, Yavuzköy Kö., dere kenarı, 1450 m, 10.06.2000, KATO 13603, Euro-Sib.

161. *S. armenorossica* A.Skv.

Meşeli Kö., orman içi, 1370 m, 10.06.1999, KATO 13604, Eux.

162. *S. caprea* L.

Sahara Mev., orman içi, 1900 m, 13.08.1997, KATO 13605, Veliköy Kö., dere içi, 1350 m, 04.09.1999, KATO 13606, Aşağıkoyunlu Kö., orman içi, 1600 m, 05.09.1999, KATO 13607, Yukarıkoyunlu Kö., yol kenarı, 1800 m, 18.08.2000, KATO 13608, Euro-Sib.

163. *S. caucasica* Anderson

Aşağıkoyunlu Kö., orman içi, 1600 m, 12.06.2000, KATO 13609, Eux.

164. *S. elbursensis* Boiss.

Şavşat, Ardahan İli karayolu üzeri, dere kenarı, 1270 m, 10.06.1997, KATO 13610, Hyrc-Eux.

165. *S. pseudomedemii* E. Wolf

Meşeli Kış., yol kenarı, 1870 m, 12.06.1999, KATO 13611.

IV. 5. Capparales  
35. CRUCIFERAE

72. *Aethionema* L.

166. *A. arabicum* (L.) Andr. Wx DC.

Yavuzköy Kö., açık alan, 1550 m, 12.06.2000, KATO 13612.

73. *Alliaria* Scop.

167. *A. petiolata* (Bieb.) Cavara & Grande

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1400 m, 09.07.2000, KATO 13613, Meşeli Kö.,  
orman içi açık alan, 1470 m, 13.06.1999, 13614.

74. *Alyssum* L.

168. *A. callichorum* Boiss. & Bal.

Sahara Mev., yol şevi, taşlık-kayalık alan, 1880 m, 13.06.1999, KATO 13615,  
endemik.

169. \**A. murale* Waldst. & Kit. var. *alpinum* Boiss. ex Nyar

Kocabey Yay., açıklık, yamaç alan, 2350 m, 10.07.1999, KATO 13616.

170. \**A. pateri* Nyar. subsp. *prostratum* (Nyar.) Dudley

Şavşat, Armutlu Mah., yol şevi, 1100 m, 31.07.2000, KATO 13617, Ir-Tur, endemik

171. *A. praecox* Boiss. & Bal. var. *praecox*

Sahara Mev., yol şevi, taşlık alan, 2040 m, 09.07.2000, KATO 13618, endemik

172. *A. tortuosum* Willd.

Meşeli Kö., yol şevi, 1560 m, 10.07.2000, KATO 13619, Euro-Sib.

75. *Arabis* L.

173. \**A. sagittata* (Bertol.) DC.

Veliköy Kö., yol şevi, 1350 m, 12.06.1999, KATO 13620.

76. *Barbarea* R.Br.

174. *B. lutea* Cullen & Coode

Veliköy Kö., orman içi açık alan, çayır alanlar, 1450 m, 11.07.1999, KATO 13621,  
endemik

175. *B. vulgaris* R.Br.

Meşeli Kö., çayır alan, 1500 m, 11.07.1999, KATO 13622.

77. *Capsella Medicus*

176. *C. bursa-pastoris* (L.) Medik.

Veliköy Kö., yol kenarı, 1300 m, 16.06.1999, KATO 13623, Meşeli Kö., açık alan, 1500 m, 13.06.1999, KATO 13624, Cevizli Kö., yol kenarı, 1270 m, 06.07.1999, KATO 13625, cosm.

78. *Cardamine* L.

177. *C. bulbifera* (L.) Crantz.

Meşeli Kö., nemli alanlar, 1520 m, 23.05.1997, KATO 13626, Euro-Sib

178. \**C. hirsuta* L.

Meşeli Kö., nemli alan, 1370 m, 18.06.1999, KATO 13627.

179. *C. impatiens* L.var. *impatiens*

Veliköy Kö., orman içi, sulak alan, 1340 m, 13.06.1999, KATO 13628, Euro-Sib.

180. *C. impatiens* L.var. *pectinata* (Pallas) Trautv.

Kirazlı Kö., orman içi, 1650 m, 11.07.1999, KATO 13629.

181. *C. raphanifolia* Pourr. subsp. *acris* (Gris.) O. E. Schultz

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 09.07.2000, KATO 13630, Euro-Sib.

182. *C. tenera* Gmel.

Meşeli Kö., nemli alan, orman içi, 1550 m, 11.07.1999, KATO 13631, Hyrc-Eux.

183. *C. uliginosa* Bieb.

Karaköy Kö., dere içi, 1670 m, 18.06.1999, KATO 13632.

79. *Cardaria* Desv.

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

Kocabey Kış., nemli, ıslak yol şevi, 1730 m, 11.07.1999, KATO 13633.

80. *Draba* L.

185. *D. bruniifolia* Stev. subsp. *armeniaca* Coode & Cullen

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 10.06.1999, KATO 13634.

186. \**D. bruniifolia* Stev. subsp. *bruniifolia*

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 10.07.1999, KATO 13635.

187. *D. bruniifolia* Stev. subsp. *olympica* (Sibth ex DC.) Coode & Cullen

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 10.07.1999, KATO 13636.



188. \**D. hispida* Willd.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2340 m, 10.06.1999, KATO 13637, Eux.(mt).

189. *D. muralis* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2100 m, 11.07.1999, KATO 13638.

190. *D. nemorosa* L.

Meşeli Kış., yol şevi, 1800 m, 12.06.2000, KATO 13639.

191. *D. rigida* Willd. var. *bryoides* (DC.) Boiss.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, kayalık alan, 2340 m, 12.06.2000, KATO 13640.

192. \**D. siliquosa* Bieb.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, taşlık alan, 10.06.1999, KATO 13641, Hyrc-Eux (mt)

81. *Erysimum* L.

193. \**E. leptocarpum* Hausskn. Ex Borm.

Köprülü Kö., yol kenarı, açık alan, 1250 m, 10.06.1999, KATO 13642, endemik

194. *E. leptophyllum* (Bieb.) Andrz.

Ciritdüzü Kö., çayır alan, 1270 m, 11.06.1999, KATO 13643.

82. *Fibigia* Medicus

195. *F. suffruticosa* (Vent.) Sweet.

Ciritdüzü Kö., yol şevi, 1200 m, 27.05.1998, KATO 13644.

83. *Hesperis* L.

196. *H. bicuspidata* (Willd.) Poirer

Veliköy Kö., yol şevi, 1300 m, 10.07.1999, KATO 13645.

197. *H. matronalis* L. subsp. *adzharica* (Tzvelev) Cullen

Sahara Mev., orman içi açıklık, yol şevi, 2050 m, 12.06.1999, KATO 13646.

198. \**H. schischkinii* Tzvelev

Meşeli Kö., yol şevi, 1470 m, 15.06.1999. KATO 13647, endemik.

199. *H. transcaucasica* Tzvelev

Meşeli Kö., yol şevi, 1500 m, 11.06.2000, KATO 13648.

84. *Lepidium* L.

200. \**L. campestre* (L.) R. Br.

Kirazlı Kö., çayır alan, 1700 m, 12.06.1997, KATO 13649, Köprülü Kö., nemli açık alan, 1560 m, 10.07.2000, KATO 13650.

85. *Nasturtium* R.Br.201. *N. officinale* R. Br.

Veliköy Kö., akarsu kenarı, gölgeli alan, 1400 m, 09.07.2000, KATO 13651.

86. *Pachyphragma* Reichb.202. *P. macrophyllum* (Hoffm.) BuschMeşeli Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1470 m, 13.06.1997, KATO 13652.87. *Raphanus* L.203. *R. raphanistrum* L. subsp. *raphanistrum*

Ciritdüzü Kö., akarsu yatağı, 1200 m, 11.07.1999, KATO 13653.

88. *Rorippa* Scop204. \**R. austriaca* (Crantz.) Besser.

Şavşat, merkez, açık alan, 1130 m, 12.06.1997, KATO 13654.

205. *R. sylvestre* (L.) Bess.

Ciritdüzü Kö., açık alan, 1210 m, 09.07.2000, KATO 13655.

89. *Sisymbrium* L.206. *S. officinale* (L.) Scop.

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1100 m, 30.07.2000, KATO 13656.

90. *Thlapsi* L.207. *T. arvense* L.

Şavşat, Merkez, yol şevi, 1100 m., 30.07.2000, KATO 13657.

208. *T. huetii* Boiss.

Ciritdüzü Kö., açık alan, 1210 m, 09.07.2000, KATO 13658.

209. *T. orbiculatum* Stev.

Köprütlü Kö., yol şevi, 1150 m, 12.06.1999, KATO 13659.

91. *Turritis* L.210. *T. glabra* L.

Karaköy Kö., orman içi açık alan, 1650 m, 12.06.2000, KATO 13660



*Rhododendron luteum* Sweet



*Rhododendron caucasicum* Pallas



*Vaccinium myrtillus* L.

Şekil 18. *Ericaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

## IV. 6. Ericales

## 36. ERICACEAE

92. *Rhododendron* L.211. *R. caucasicum* Pallas

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2100 m, 12.06.2000, KATO 13661, Eux. (mt)

212. *R. luteum* Sweet.Karaköy Kö., orman içi, 1650 m, 08.06.2000, KATO 13662, Aşağıkoyunlu Kö.,  
orman içi, 1600 m, 17.06.1999, KATO 13663.213. *R. ponticum* L.Meşeli, *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1530 m, 17.08.1999, KATO 13664, Eux.93. *Vaccinium* L.214. *V. arctostaphylos* L.Meşeli Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1550 m, 21.08.1997, KATO 13665.215. *V. myrtillus* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2100 m, 15.07.2000, KATO 13666, Euro-Sib.

94. *Orthilia* Rafin.216. *O. secunda* (L.) HouseVeliköy Kö., *Picea* ormanı altı, 1700 m, 12.07.1999, KATO 13667.

## 37. MONOTROPACEAE

95. *Monotropa* L.217. *M. hypopithys* L.Meşeli Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1650 m, 11.07.1999, KATO 13668.

## 38. EBENACEAE

96. *Diospyros* L.218. *D. lotus* L.

Şavşat, Merkez, yol kenarı, 900 m, 21.08.1997, KATO 13669, egz.

## IV. 7. Primulales

## 39. PRIMULACEAE

97. *Anagallis* L.219. *A. arvensis* L. var. *arvensis*

Şavşat, Efkar Tepesi, yol kenarı, 1000 m, 15.06.1999, KATO 13670.

98. *Cyclamen* L.

220. *C. coum* Miller var. **caucasicum** (C.Koch) Medik

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1100 m, 10.05.1999, KATO 13671.

221. *C. coum* Miller var. **coum**

Cirirdüzü Kö., açık alan, 1250 m, 07.06.1999, KATO 13672.

99. *Lysimachia* L.

222. *L. verticillaris* Sprengel

Veliköy Kö., akarsu kenarı, nemli-gölgeli alan, 1300 m, 14.06.1999, KATO 13673,

Hyrç-Eux.

100. *Primula* L.

223. *P. algida* Adams

Aşağıkoyunlu Yay., akarsu kenarı, nemli alan, 2300 m, 14.06.2000, KATO 13674.

224. *P. auriculata* Lam.

Aşağıkoyunlu Yay., akarsu kenarı, nemli alan, 2350 m, 14.06.2000, KATO 13675,

Ir-Tur.

225. *P. elatior* (L.) Hill. subsp. **meyeri** (Rupr.) Valentine & Lamond

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2100 m, 09.07.1999, KATO 13676.

226. *P. elatior* (L.) Hill. subsp. **pallasii** (Lehm.) W.W.Sm. & Forrest

Meşeli Yay. civarı, açık alan, 2000 m, 09.07.1999, KATO 13677, Euro-Sib.

227. *\*P. elatior* (L.) Hill. subsp. **pseudoelatior** (Kusn.) W.W.Sm & Forrest

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 11.06.1999, KATO 13678, Eux. (mt)

228. *P. megaseifolia* Boiss & Bal. ex. Boiss.

Yavuzköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1550 m, 13.06.2000, KATO

13679, Eux.

229. *\*P. veris* L. subsp. **columnae** (Ten.) Lüdi

Veliköy Kö., açık alan, 1450 m, 17.06.1999, KATO 13680, Euro-Sib.

230. *P. veris* L. subsp. **macrocalyx** (Bunge) Lüdi,

Sahara Mev., alpin vejetasyon, 2450 m, 13.06.2000, KATO 13681, Euro-Sib.

231. *P. vulgaris* Huds. subsp. **sibthorpii** (Hoffmanns.) W.W.Sm.& Forrest

Yavuzköy Kö., orman içi, 1600 m, 15.04.1999, KATO 13682, Eux.



*Primula algida* Adams



*Lysimachia verticillaris* Sprengel



*Primula auriculata* Lam.



*Primula elatior* (L.) Hill. subsp.  
*pseudoelatior* (Kusn.)  
W.W.Sm. & Forrest

Şekil 19. *Primulaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

## V. Rosidae

V. 1. Rosales

## 40. GROSSULARIACEAE

101. *Ribes* L.232. *R. biebersteinii* Berl. ex DC.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2100 m, 18.06.2000, KATO 13683, Eux.

233. *R. orientale* Desf.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 18.06.2000, KATO 13684.

## 41. CRASSULACEAE

102. *Sedum* L.234. *S. album* L.

Sahara Mev., kayalık alan, 2050 m, 16.07.1999, KATO 13685.

235. \**S. alpestre* Vill.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2100 m., 22.06.1999, KATO 13686.

236. *S. gracile* C.A.Meyer

Meşeli Yay., alpin yamaç, kayalık alan, 1950 m, 13.07.1999, KATO 13687, Hyrc-

Eux. (mt)

237. *S. pilosum* Bieb.

Meşeli Kış., orman içi, 1800 m, 26.06.1999, KATO 13688, Hyrc-Eux

238. \**S. pallidum* Bieb. var. *bithynicum* (Boiss.) Chamberlain

Yukarkoyunlu Kõ., subalpin vejetasyon, 1850 m, 16.06.2000, KATO 13689, Eux.

239. \**S. pallidum* Bieb. var. *pallidum*,

Aşağıkoyunlu Kõ., yayla yolu üzeri, kayalık yamaç, 1950 m, 16.06.2000, KATO 13690, Eux.

240. *S. spurium* Bieb.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1970 m, 18.06.2000, KATO 13691.

241. *S. stoloniferum* Gmelin

Kocabay Kış., orman içi, 1700 m, 12.06.1999, KATO 13692, Hyrc-Eux. (mt)

242. *S. tenellum* Bieb.

Meşeli Yay., subalpin vejetasyon, 2100 m, 17.06.1999, KATO 13693.



*Sedum stoloniferum* Gmelin



*Sedum spurium* Bieb.



*Sedum tenellum* Bieb.



*Sedum alpestre* Vill.

(Crassulaceae)



*Ribes biebersteinii* Berl. Ex DC.  
(Grossulariaceae)



103. *Sempervivum* L.243. *S. transcausicum* Muirhead.

Kocabey Yay., kayalık alan, 2400 m, 18.06.2000, KATO 13694.

## 42. SAXIFRAGACEAE

104. *Saxifraga* L.244. *S. cymbalaria* L. var. *cymbalaria*

Karaköy Kö., akarsu kenarı, nemli-gölgeli alan, 1850 m, 12.06.1999, KATO 13695.

245. *S. paniculata* Miller subsp. *paniculata*

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, taşlık-kayalık alan, 1950 m, 10.07.1999, KATO 13696, Euro-Sib.

246. *S. rotundifolia* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, taşlık-kayalık alan, 1950 m, 10.07.1999, KATO 13697, Euro-Sib.

## 43. ROSACEAE

105. *Agrimonia* L.247. *A. eupatoria* L.

Veliköy Kö., açık alan, 1300 m, 12.06.2000, KATO 13698.

106. *Alchemilla* L.248. *A. barbatiflora* Juz.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2100 m, 09.07.2000, KATO 13699, Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 01.07.1999, KATO 13588, Eux.

249. *A. caucasica* Buser

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 14.07.1999, KATO 13700, Eux. (mt)

250. *A. erythropoda* Juz.

Meşeli Yay., subalpin vejetasyon, 2000 m, 10.07.1999, KATO 13701.

251. \**A. hirtipedicellata* Juz.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 13.06.1999, KATAO 13702, Eux. (mt)

252. *A. retinervis* Buser

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 26.06.1999, KATO 13703, Eux. (mt)

253. *A. sericea* Willd.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2050 m, 10.07.1999, KATO 13704, Eux. (mt)

254. \**A. sintenisii* Rothm

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 1850 m, 14.07.1999, KATO 13705, Eux. (mf),  
endemik.

255. *A. stricta* Rothm.

Meşeli Kış., açık alan, 1800 m, 13.06.1999, KATO 13706.

256. *A. transcaucasica* Rothm.

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 12.08.2000, KATO 13707.

107. *Aruncus* Adans

257. *A. vulgaris* Rafin.

Meşeli Kö., orman içi, nemli alan, 1550 m, 17.06.1999, KATO 13708, Euro-Sib.

108. *Cotoneaster* Medicus

258. *C. integerrimus* Medik.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, taşlık-kayalık alan, 1950 m, 14.06.1999, KATO  
13709, Euro-Sib.

259. *C. morulus* Pojark.

Şavşat, Elmalı Mah., taşlık-kayalık alan, 850 m, 17.07.2001, KATO 13710.

260. *C. nummularia* Fisch & Mey.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2000 m, 16.09.2000, KATO 13711.

261. *C. transcausicus* Pojark

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 16.09.2000, KATO 13712.

109. *Crataegus* L.

262. *C. microphylla* C. Koch.

Cirirdüzü Kö., *Quercus petraea* (Mattuchka) Liebl. subsp. *iberica* (Steven ex. Bieb.)  
Krassiln. çalılığı, 1250 m, 15.08.2000, KATO 13713, Hyrc-Eux.

263. \**C. monogyna* Jacq. subsp. *monogyna*,

Meşeli Kö., orman içi açıklık, 1500 m, 17.09.2000, KATO 13714.

264. *C. orientalis* Pallas ex Bieb. var. *orientalis*

Şavşat, Efkar Tepesi, *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1300 m, 16.09.2000, KATO  
13715.

265. \**C. pentagyna* Waldst. & Kit. ex Willd.

Yavuzköy Kö., açık alan, 1550 m, 12.08.1999, KATO 13716, Euro-Sib.

266. \**C. szovitsii* Pojark  
Ciritdüzü Kö., yol kenarı, 1250 m, 12.08.1999, KATO 13717.
110. *Fragaria* L.  
267. *F. vesca* L.  
Meşeli Kö., orman içi, 1550 m, 17.06.1999, KATO 13718.  
268. *F. viridis* Duchesne subsp. *viridis*  
Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1450 m, 10.07.1999, KATO 13719, Euro-Sib.
111. *Geum* L.  
269. *G. coccineum* Sm.  
Sahara Mev., alpin vejetasyon, 2100 m, 05.06.1997, KATO 13720, Euro-Sib.  
270. *G. urbanum* L.  
Karaköy Kış., *Abies* ormanı, 1850 m, 01.07.2001, KATO 13721, Euro-Sib.
112. *Malus*  
271. *M. sylvestris* Miller. subsp. *orientalis* (A. Uglitzkich) Browicz var. *orientalis*  
Veliköy Kö., orman içi açıklık, 1450 m, 13.09.1998, KATO 13722.
113. *Mespilus* L.  
272. *M. germanica* L.  
Ciritdüzü Kö., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1250 m, 14.10.2000, KATO 13723.
114. *Potentilla* L.  
273. *P. anatolica* Peşmen  
Kocabay Yay., alpin vejetasyon, 2460, 10.06.2001, KATO 13724, Ir-Tur., endemik  
274. *P. argentea* L.  
Sahara Mev., taşlık-kayalık alan, 1850 m, 16.07.1999, KATO 13725.  
275. \**P. cappadocica* Boiss.  
Kocabay Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 10.07.1997, KATO 13726, Eux. (mt),  
endemik  
276. \**P. elatior* Willd. ex Schlecht.  
Meşeli Yay., alpin vejetasyon, nemli alan, 2450 m, 10.07.1999, KATO 13727, Eux.  
277. *P. geranioides* Willd.  
Meşeli Yay., alpin vejetasyon, kuru alan, 2550 m, 01.07.2001, KATO 13728, Ir-Tur.

278. *P. humifusa* Willd.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 30.07.2000, KATO 13729, Euro-Sib.

279. *P. inclinata* Vill.

Kocabey Kış., açık alan, 1800 m, 09.07.2000, KATO 13730.

280. \**P. micrantha* Romand. Ex DC.

Karaköy Kö., orman içi, nemli alan, 1750 m, 10.07.2000, KATO 13731,

Aşağıkoyunlu Kö., orman içi, dere kenarı, 1650 m, 12.06.2000, KATO 13732.

281. \**P. orbiculata* Th. Wolf

Meşeli Kış., orman içi açık alan, 1850 m, 09.07.2000, KATO 13733.

282. *P. recta* L.

Kirazlı Kö., orman içi açık alan, 1750 m, 11.07.1999, KATO 13734

283. \**P. reptans* L.

Aşağıkoyunlu Kö., akarsu kenarı, 1650 m, 11.06.2000, KATO 13735, Meşeli Yay.,  
alpin vejetasyon, 2350 m, 31.07.2000, KATO 13736.

115. *Pyracantha* M.J.Roemer

284. *P. coccinea* Roemer.

Şavşat, Elmalı Mah., açık alan, 850 m, 12.08.2000, KATO 13737.

116. *Pyrus* L.

285. *P. communis* L. subsp. *caucasica* (Fed.) Browicz.

Ciritdüzü Kö., açık alan, 1270 m, 16.09.2000, KATO 13738.

117. *Rosa* L.

286. *R. canina* L.

Meşeli Kö., açık alan, 1550 m, 13.08.2000, KATO 13739.

287. *R. hirtissima* Lonacz.

Sahara Mev., açık alan, 1950 m, 13.08.2000, KATO 13740, Eux.

288. *R. iberica* Stev.

Karaköy Kö., orman içi açık alan, 1800 m, 09.07.2000, KATO 13741.

289. *R. montana* Chaix subsp. *woronowii* (Lonacz.) Ö. Nilsson

Kocabey Yay., subalpin vejetasyon, 2200 m, 11.06.2000, KATO 13742.

290. *R. pimpinellifolia* L.

Kocabey Kış., taşlık-kayalık alan, 1850 m, 12.06.1999, KATO 13743, Euro-Sib.



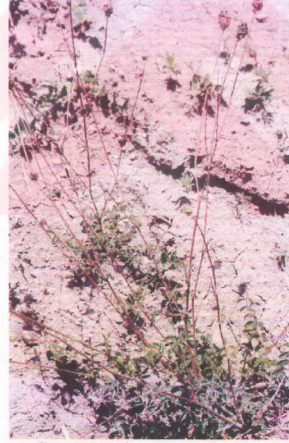
*Aruncus vulgaris* Rafin.



*Geum urbanum* L.



*Agrimonia eupatoria* L.



*Sanguisorba minor* Scop. subsp.  
*muricata* (Spach) Briq



*Mespilus germanica* L.



*Rosa montana* Chaix subsp. *woronowii*  
(Lonacz) Ö.Nilson



*Sorbus aucuparia* L.

Şekil 22. *Rosaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

118. *Rubus* L.291. \**R. canescens* DC. var. *canesvens*

Aşağıkoyunlu Kõ., yayla yolu, açık alan, 1750 m, 12.08.2000, KATO 13744.

292. *R. caucasicus* Focke

Meşeli Yay., subalpin vejetasyon, 2200 m, 10.07.1999, KATO 13745, Eux.

293. *R. discolor* Wehe & Nees

Şavşat, Macerelte Mah., orman içi, 1150 m, 09.07.2000, KATO 13746.

294. *R. idaeus* L.

Karakõy Kõ., orman içi açık alan, 1850 m, 18.08.1999, KATO 13747.

295. *R. platyphyllos* C.Koch

Ciritdüzü Kõ., orman içi, 1250 m, 22.07.1999, KATO 13748.

296. *R. saxatilis* L.

Şavşat, Macerelte Mah., orman içi açık alan, 1200 m, 18.08.1999, KATO 13749.

119. *Sanguisorba* L.297. *S. minor* Scop. subsp. *muricata* (Spach) Briq

Yavuzkõy Kõ., yol kenarı, açık alan, 1500 m, 07.07.1999, KATO 13750, Meşeli Kõ., açık alan, 1480 m, 26.06.1999, KATO 13751.

120. *Sibbaldia* L.298. *S. parviflora* Willd. var. *parviflora*

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 10.07.1999, KATO 13752, Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 10.07.1999, KATO 13753, Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2460 m, 09.07.2000, KATO 13754.

121. *Sorbus* L.299. *S. aucuparia* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 10.07.1999, KATO 13755.

300. \**S. torminalis* (L.) Crantz. var. *torminalis*

Karakõy Kõ., orman içi, 1750 m, 13.07.1999, KATO 13756.

301. *S. umbellata* (Desf.) Fritsch. var. *cretica* (Lindl.) Schneider

Meşeli Kış., açık alan, 1850 m, 05.06.1997, KATO 13757, Cevizli Kõ., yol kenarı, açık alan, 1250 m, 13.07.1999, KATO 13758.

302. *S. umbellata* (Desf.) Fritsch. var. *umbellata*

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 04.09.1999, KATO 13759.

V. 2. Fabales

44. LEGUMINOSAE

122. *Anthyllis* L.

303. *A. vulneraria* L. subsp. *polyphylla* (DC.) Nyman

Yavuzköy Kö., açık alan, 1550 m, 12.06.2000, KATO 13760, Euro-Sib.

123. *Argyrobium* Eckl. & Zeyh

304. *A. biebersteinii* Ball.

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1400 m, 17.09.2000, KATO 13761.

124. *Astragalus* L.

305. *A. adzharicus* Popov.

Ciritdüzü Kö., açık alan, 1250 m, 10.07.1999, KATO 13762.

306. *A. argyroides* Becker ex Stapf

Şavşat, Beleşet Mah., açık alan, 890 m, 11.06.2000, KATO 13763, Ir-Tur.

307. *A. bicolor* Lam.

Kocabey Kış., açık alan, 1850 m, 09.07.2000, KATO 13764, Ir-Tur., endemik,

308. *A. brachycarpus* Bieb.

Kocabey Kış., yol şevi, 1800 m, 10.07.2000, KATO 13765.

309. *A. caucasicus* Pall.

Meşeli Kış., yol şevi, 1950 m, 09.07.2000 KATO 13766.

310. *A. czorochensis* Charadze

Kocabey Yay., açık alan, 2250 m, 18.05.2000, KATO 13777, Eux. (mt), endemik,

311. *A. falcatus* Lam.

Sahara Mev., açık alan, 2100 m, 11.07.1999, KATO 13778, Eux.

312. *A. fragrans* Willd.

Meşeli Yay., subalpin vejetasyon, 2100 m, 10.09.2000, KATO 13779, Ir-Tur.

313. *A. fraxinifolius* DC.

Kocabey Yay., açık alan, yol şevi, 2300 m, 09.07.2000, KATO 13780, Ir-Tur.

314. *A. frickii* Bunge

Meşeli Yay., subalpin vejetasyon, 2000 m, 12.06.2000, KATO 13781.



315. *A. glycyphyllos* L. subsp. *glycyphyllos*

Şavşat, Beleşet Mah., orman içi açık alan, taşlık-kayalık alan, 970 m, 10.06.1999,  
KATO 13782, Euro-Sib.

316. *A. glycyphyllos* L. subsp. *glycyphylloides* (DC.) Mattheus

Meşeli Kış., orman kenarı açık alan, 1850 m, 10.06.2001, KATO 13783.

317. *A. hyalolepis* Bunge

Kocabey Yay., açık alan, 2400 m, 09.07.2000, KATO 13784, Ir-Tur.

318. \**A. imbricatus* (Boriss.) Boriss.

Sahara Mev.. açık heyelanlı alan, 1950 m, 09.07.2000, KATO 13785.

Endemik

319. *A. incertus* Ledeb

Sahara Mev., alpin vejetasyon, 2150 m, 12.06.2000, KATO 13786.

320. *A. microcephalus* Willd.

Cirıtdüzü Kö., *Pinus* L. ile, 1250 m, 12.08.2000, KATO 13787.

321. *A. onobrychioides* Bieb.

Meşeli Kö., açık alan, yol şevi, 1450 m, 11.07.1999, KATO 13788.

322. *A. ornithopodioides* Lam.

Yavuzköy Kö., açık alan, 1400 m, 10.07.1999, KATO 13789, Ir-Tur.

323. *A. sanguinolentus* Bieb.

Sahara Mev., taşlık-kayalık alan, 2100 m, 10.07.1999, KATO 13790.

324. *A. sommieri* Freyn.

Köprülü Kö., *Quercus* baltalığı, 1150 m, 10.07.1999, KATO 13791.

325. *A. sosnowskyi* Grossh.

Sahara Mev., yol şevi, 1900 m, 09.07.1999, KATO 13792.

326. *A. woronowi* Bornm.

Meşeli Yay., açıklık, taşlık-kayalık alan, 2400 m, 09.07.1999, KATO 13793.

125. *Chamaecytisus* Link.327. *C. hirsutus* (L.) Link. var. *hirsutissimus* (Koch) Boiss.

Veliköy Kö., orman içi yol şevi, 1450 m, 12.06.2000, KATO 13794.

126. *Colutea* L.328. *C. armena* Boiss.& Huet

Yavuzköy Kö., yol şevi, açık alan, 1550 m, 13.07.1999, KATO 13795.

127. *Coronilla* L.329. \**C. coronata* L.

Şavşat, Elmalı Mah., açık alan, 850 m, 22.05.1999, KATO 13796.

330. *C. orientalis* Miller var. *balansae* (Boiss.) Uhrova

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 10.07.2000, KATO 13797.

331. *C. orientalis* Miller var. *orientalis*

Veliköy Kö., açıklık, taşlık-kayalık alan, 1300 m, 18.04.1999, KATO 13798.

332. *C. varia* L. subsp. *varia*

Kocabey Kış., açık yamaç alan, 1750 m, 23.05.1999, KATO 13799.

128. *Dorycnium* Miller333. \**D. graecum* (L.) Ser.

Veliköy Kö., yol şevi, 1450 m, 04.09.1999, KATO 13800, Eux.

334. *D. pentaphyllum* Scop. subsp. *herbaceum* (Vill.) Rovy.

Şavşat, Macerelta Mah., yol kenarı, 1100 m, 10.07.1999, KATO 13801.

129. *Genista* L.335. *G. tinctoria* L.

Meşeli Kö., yol şevi, 1450 m, 12.06.1999, KATO 13802, Euro-Sib.

130. *Lathyrus* L.336. *L. laxiflorus* (Desf.) O. Kuntze subsp. *laxiflorus*

Kocabey Kış., orman içi, 1800 m, 10.07.1999, KATO 13803.

337. \**L. nissolia* L.Ciritdüzü Kö., *Quercus* çalılığı, 1200 m, 06.06.1999, KATO 13804.338. *L. pratensis* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, dere kenarı, 1850, 12.06.1999, KATO 13805.

Euro-Sib.

339. *L. roseus* StevMeşeli Kö., karışık orman, 1550 m, 08.05.1998, KATO 13806, Kocabey Kış., *Pinus**syvestris* L. ormanı, yol kenarı, 1700 m, 12.08.2000, KATO 13807, Hyrc-Eux.

340. *L. rotundifolius* Willd. subsp. *miniatus* (Bieb. ex Stev.) Davis  
Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 10.07.1999, KATO 13809.

341. *L. tuberosus* L.

Veliköy Kö., ekilmemiş alan, 1350 m, 11.06.2000, KATO 13810.

131. *Lotus* L.

342. *L. corniculatus* L. var. *tenuifolius* L.

Şavşat, Elmalı Mah., açık alan, akarsu kenarı, 850 m, 18.04.1997, KATO 13811,  
Ciritdüzü Kö., dere kenarı, 900 m, 17.09.2000, KATO 13812.

343. *L. corniculatus* L. var. *corniculatus*

Meşeli Kış., çayır alanı, 1850 m, 10.07.1999, KATO 13813.

132. *Medicago* L.

344. *M. lupulina* L. var. *perennas* Hal.

Veliköy Kö., ekilmemiş arazi, 1450 m, 23.05.1999, KATO 13814.

345. *M. sativa* L. subsp. *sativa*

Yavuzköy Kö., çayır alanı, 1550 m, 23.05.1999, KATO 13815, Meşeli Kö., yol  
kenarı, taşlık-kayalık alan, 1450 m, 04.09.1999, KATO 13816.

133. *Melilotus* L.

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

Yavuzköy Kö., yol kenarı, 1500 m, 11.07.1999, KATO 13817.

134. *Onobrychis* Adanson

347. *O. altissima* Grossh.

Yavuzköy Kö., çayır alanı, 1550 m, 06.06.1999, KATO 13818.

348. *O. stenotachya* Freyn subsp. *sosnowskyi* (Grossh.) Hedge

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 10.07.1999, KATO 13819, Ir-Tur.,  
endemik.

135. *Ononis* L.

349. *O. spinosa* L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Sirj.

Veliköy Kö., köprü yanı, dere kenarı, 1300 m, 12.07.1999, KATO 13820, Yavuzköy  
Kö., yol kenarı, 1450 m, 16.06.2001, KATO 13821.



*Argyrolobium biebersteinii* Ball.



*Genista tinctoria* L.



*Melilotus officinalis* (L.) Desr.



*Lathyrus roseus* Stev.



*Trifolium repens* L. var. *repens*

136. *Oxytropis* DC.350. *O. albana* Stev.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 10.07.1999, KATO 13822.

137. *Pisum* L.351. *P. sativum* L. subsp. *elatius* (Bieb.) Aschens. & Graebn. var. *elatius*

Şavşat, Elmalı Mah., taşlık-kayalık alan, 850 m, 18.04.1999, KATO 13823.

138. *Robinia* L.352. *R. pseudoacacia* L.

Şavşat, Efkar Tepesi, yol kenarı, 1100 m, 10.07.1999, KATO 13824, egz.

139. *Trifolium* L.353. *T. ambiguum* Bieb.

Sahara Mev., alpin vejetasyon, 2300 m, 12.07.1999, KATO 13825.

354. *T. alpestre* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2000 m, 12.08.2000, KATO 13826, Euro-Sib.

355. *T. arvense* L. var. *arvense*

Yavuzköy Kö., taşlık-kayalık alan, 1450 m, 10.06.2001, KATO 13827.

356. *T. canescens* Willd.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 12.08.2000, KATO 13828, Ciritdüzü Kö., dere kenarı, 1250 m, 23.05.1999, KATO 13829, Hyrc-Eux.

357. *T. campestre* Schreb

Aşağıkoyunlu Kö., yayla yolu, nemli alan, 1900 m, 18.04.1999, KATO 13830.

358. *T. hybridum* L. var. *hybridum*

Meşeli Kış., nemli alan, 1850 m, 04.09.1999, KATO 13831.

359. *T. medium* L. var. *medium*

Köprülü Kö., orman içi, 1150 m, 16.06.1999, KATO 13832.

360. *T. montanum* L. subsp. *humboldtianum* (A.Br. & Aschers.) Hossain

Kıralzı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 12.08.2000, KATO 13833.

361. *T. ochroleucum* Huds

Kocabey Kış., çayır alan, 1850 m, 06.06.1999, KATO 13834, Yukarıkoyunlu Kö., çayır alan, 1750 m, 10.07.1999, KATO 13835.

362. *T. pratense* L. var. *pratense*

Aşağıkoyunlu Kö., çayır alan, 1550 m, 10.07.1999, KATO 13836.

363. \**T. pratense* L. var. *americanum* Harz.

Şavşat, Elmalı Mah., yol kenarı, 850 m, 16.06.1999, KATO 13837.

364. *T. repens* L. var. *repens*

Veliköy Kö., dere içi, nemli alan, 1350 m, 18.04.1999, KATO 13838.

365. \**T. sylvaticum* Gerard ex Loiss.

Kirazlı Kö., yamaç alan, 1600 m, 23.05.1999, KATO 13839.

366. \**T. tumens* Stev. Ex Bieb.

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1150 m, 10.07.1997, KATO 13840, Hyrc-Eux.

140. *Trigonella* L.367. *T. spicata* Sibth. & Sm.

Ciritdüzü Kö., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1200 m, 23.05.199, KATO 13841,  
Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1100 m, 06.06.2000, KATO 13842, E.Medit.

141. *Vicia* L.368. *V. balansae* Boiss.

Meşeli Kış., orman içi, 1900 m, 09.07.2000, KATO 13843, Kirazlı Yay., subalpin  
vejetasyon, 2150 m, 10.06.1999, KATO 13844, Eux.

369. *V. cassubica* L.

Sahara Mev., orman kenarı, 1950 m, 16.06.1999, KATO 13845, Euro-Sib.

370. \**V. cracca* L subsp. *atroviolacea* (Bomm.) Davis

Aşağıkoyunlu Kö., orman içi açık alan, 1650 m, 10.07.1999, KATO 13846.

371. *V. cracca* L subsp. *tenuifolia* (Roth.) Gaudin

Ciritdüzü Kö., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1300 m, 23.05.1999, KATO 13847.

372. *V. crocea* (Desf.) B. Fedtsch.

Meşeli Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1550 m, 12.08.2000, KATO 13848,  
Hyrc-Eux.

373. \**V. freyniana* Bomm

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950, 12.06.2000, KATO 13849, Eux., endemik,

374. \**V. hirsuta* (L.) S.F.Gray

Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. baltalığı, 950 m, 19.05.2000, KATO 13850.

375. \**V. peregrina* L.

Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1000 m, 10.06.2000, KATO 13851.

376. *V. villosa* Roth subsp. *villosa*

Aşağıkoyunlu Kö., çayırılık, nemli alan, 1650 m, 12.07.2000, KATO 13852.

377. *V. sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. var. *nigra*

Veliköy Kö., çayır alanı, 1450 m, 19.05.2000, KATO 13853.

378. *V. sepium* L. var. *montana* Koch

Meşeli Kış., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, nemli alan, 1850 m, 10.06.1999, KATO 13854, Euro-Sib.

## V. 3. Myrtales

## 46. LYTHRACEAE

142. *Lythrum* L.379. *L. salicaria* L.

Veliköy Kö., akarsu kenarı, 1300 m, 11.06.1997, KATO 13855, Şavşat, Armutlu Mah., akarsu kenarı, 1150 m, 17.07.1998, KATO 13856, Euro-Sib.

## 47. THYMELAEACEAE

143. *Daphne* L.380. \**D. glomerata* Lam.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2200 m, 12.06.1999, KATO 13857.  
Aşağıkoyunlu Yay., subalpin vejetasyon, 2250 m, 13.06.1999, KATO 13858, Eux.

381. \**D. mezereum* L.

Meşeli Kış., yayla yolu, *Abies* Miller ormanı, 1950 m, 11.06.1999, KATO 13859, Euro-Sib.

## 48. ONOGRACEAE

144. *Epilobium* L.382. *E. anatolicum* Hausskn subsp. *prionophyllum* (Hausskn.) P.H.Raven

Sahara Mev., akarsu kenarı, 2100 m, 31.07.2000, KATO 13860.

383. *E. angustifolium* L. subsp. *angustifolium*

Kocabey Yay., taşlık-kayalık yamaç alan, 2200 m, 13.08.2000, KATO 13861,  
Meşeli Kış., orman içi açıklık, 1850 m, 10.06.1999, KATO 13862.



*Lythrum salicaria* L. (Lythraceae)



*Epilobium angustifolium* L.  
(Onograceae)



*Daphne mezereum* L.  
(Thymelaeaceae)



*Daphne glomerata* Lam.  
(Thymelaeaceae)

Şekil 24. *Lythraceae*, *Onograceae* ve *Thymelaeaceae* familyalarına ilişkin bazı taksonlar



384. *E. hirsutum* L.

Veliköy Kö., sulak-bataklık alan, 1350 m, 16.09.2000, KATO 13863.

385. *E. lanceolatum* Seb. & Mauri

Sahara Mev., yol kenarı, 1950 m, 10.06.1999, KATO 13864.

386. *E. montanum* L.

Kocabey Kış., akarsu kenarı, 1750 m, 12.08.1999, KATO 13865, Euro-Sib.

387. *E. roseum* Schreber subsp. *subsessile* (Boiss.) P.H. Raven

Sahara Mev., dere kenarı, 2000 m, 04.09.1999, KATO 13866.

145. *Circaea* L.388. *C. alpina* L.

Karaköy Kö., *Abies* L. ormanı, gölgeli alan, 1800 m, 12.08.2000, KATO 13867.

V. 4. Cornales

49. CORNACEAE

146. *Cornus* L.389. *C. mas* L.

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1100 m, 18.04.1999, KATO 13868, Euro-Sib

390. *C. sanguinea* L. subsp. *australis* (C.A. Meyer) Jáv.

Şavşat, Macerelte Mah., yol kenarı, 1100 m, 19.05.2000, KATO 13869, Euro-Sib

V. 5. Santalales

50. VISCACEAE

147. *Viscum* L.391. *V. album* L. subsp. *album*

Cirıtdüzü Kö., *Pinus sylvestris* L. üzeri, 1250 m, 17.09.2000, KATO 13870.

V. 6. Celastrales

51. CELASTRACEAE

148. *Euonymus* L.392. *E. latifolius* (L.) Miller subsp. *latifolius*

Şavşat, Beleşet Mah., orman içi, 1200 m, 10.05.1999, KATO 13871.

393. \**E. latifolius* (L.) Miller subsp. *cauconis* Coode&Cullen

Meşeli Kö., orman içi, 1450 m, 12.06.1999, KATO 13872, endemik.

## 52. AQUIFOLIACEAE

149. *Ilex* L.394. *I. colchica* Pojk.Meşeli Kış., *Abies* Miller ormanı, 1900 m, 10.07.2001, KATO 13873.

V. 7. Euphorbiales

## 53. EUPHORBIACEAE

150. *Euphorbia* L.395. \**E. denticulata* Lam.

Kocabey Kış., açık alan, 1800 m, 10.07.1999, KATO 13874.

396. \**E. djimilensis* Boiss,

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 16.06.1999, KATO 13875, Eux.

397. *E. falcata* L. subsp. *falcata* var. *falcata*

Şavşat, açık alan, kuru alan, 1100 m, 10.06.1999, KATO 13876.

398. *E. grisophylla* M.S.Khan

Meşeli Kış., açık alan, 1950 m, 16.06.1999, KATO 13877, Ir-Tur., endemik.

399. *E. iberica* Boiss.

Sahara Mev., açık alan, 1900 m, 19.05.2000, KATO 13878, Ir-Tur.

400. *E. orientalis* L.

Ciritdüzü Kö., açık alan, 1100 m, 22.05.1999, KATO 13879.

401. \**E. peplis* L.

Şavşat, açık alan, 850 m, 12.06.2000, KATO 13880, Medit.

402. \**E. stricta* L.

Yukarıkoyunlu Kö., açık alan, 1850 m, 16.06.1999, KATO 13881, Euro-Sib.

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

Şavşat, Macerelte Mah., açık alan, 1200 m, 18.05.1999, KATO 13882, Ir-Tur.

404. *E. wittmannii* Boiss.

Şavşat, Elmalı Mah., açık alan, 1000 m, 10.06.1999, KATO 13883, Eux.



*Rhamnus imeretinus* Both.



*Frangula alnus* Miller subsp. *alnus*



*Paliurus spina-christi* Miller

## V. 8. Rhamnales

## 54. RHAMNACEAE

151. *Frangula* Miller405. *F. alnus* Miller subsp. *alnus*

Köprülü Kö., kayalık yamaç alan, 1150 m, 10.06.1999, KATO 13884, Euro-Sib.

152. *Paliurus* Miller406. *P. spina-christi* MillerCiritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, taşlık yamaç alan, 1200 m, 12.06.1999, KATO 13885.153. *Rhamnus* L.407. *R. imeretinus* Booth,

Kirazlı Kö., orman içi açık alan, 1650 m, 17.06.2001, KATO 13886.

408. *R. microcarpus* Boiss.

Meşeli Kö., orman içi açık alan, 1550 m, 10.06.1999, KATO 13887, Eux. (mt)

## V. 9. Linales

## 55. LINACEAE

154. *Linum* L.409. *L. catharticum* L.

Meşeli Kö., dere kenarı, 1750 m, 12.08.1999, KATO 13888.

410. *L. hypericifolium* Salisb.

Aşağıkoyunlu Kö., yayla yolu, taşlık-kayalık alan, 1900 m, 10.06.1999. KATO 13889.

411. *L. mucronatum* Bertol. subsp. *armenum* (Bordz.) Davis

Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, 1950 m, 10.07.1999, KATO 13890.

## V. 10. Polygales

## 56. POLYGALACEAE

155. *Polygala*412. *P. alpestris* Reichb.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 10.06.1999, KATO 13891, Euro-Sib.

413. \**P. anatolica* Boiss. & Heldr.

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 18.05.1999, KATO 13892.

414. *P. major* Jacq.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 10.07.1999, KATO 13893, Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 12.08.2000, KATO 13894, Euro-Sib.

415. *P. supina* Schreb

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 10.06.1999, KATO 13895

416. \**P. vulgaris* L.

Yavuzköy Kö., çayır alanı, 1550 m, 17.07.2001, KATO 13896, Euro-Sib.

V. 11. Sapindales

57. ACERACEAE

156. *Acer* L.417. *A. campestre* L. var. *campestre*

Şavşat, Armutlu Mah., yol kenarı, 1100 m, 10.06.1999, KATO 13897.

418. *A. campestre* L. var. *leiocarpum* (Opiz) Pax.

Köprülü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1150 m, 12.07.1997, KATO 13898.

419. *A. cappadocicum* Gleditsch var. *cappadocicum*

Karaköy Kö., orman içi, 1700 m, 17.09.2000, KATO 13899, Hyrc-Eux.

420. *A. cappadocicum* Gleditsch var. *stenocarpum* Yalt.

Meşeli Kö., orman içi, 1550 m, 05.09.1999, KATO 13900, Eux., endemik.

421. *A. platanoides* L.

Şavşat, Macerelte Mah., orman içi, 1100 m, 16.09.2000, KATO 13901, Euro-Sib.

422. *A. trautvetteri* Medw.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 14.10.1997, KATO 13902, Eux.

58. ANACARDIACEAE

157. *Cotinus* Adanson423. *C. coggygria* Scop.

Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1100 m, 04.09.1997, KATO 13903.

158. *Rhus* L.424. *R. coriaria* L.

Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1100 m, 04.09.1997, KATO 13904, Aşağıkoyunlu Kö., çalılık, 1470 m, 04.09.1997, KATO 13905.



*Cotinus coggygria* Scop. (Anacardiaceae)



*Rhus coriaria* L. (Anacardiaceae)



*Oxalis acetosella* L. (Oxalidaceae)

Şekil 26. Anacardiaceae ve Oxalidaceae familyalarına ilişkin bazı taksonlar

V. 12. Geraniales  
59. OXALIDACEAE

159. *Oxalis* L.425. *O. acetosella* L.

Meşeli, orman içi, nemli-gölgeli alan, 1550 m, 12.06.1998, KATO 13906.

426. *O. corniculata* L.

Köprülü Kö., tarla kenarı, 1200 m, 10.06.1997, KATO 13907, Cosm.

## 60. GERANIACEAE

160. *Erodium* L'Herit427. *E. cicutarium* (L.) L'Herit subsp. *cicutarium*

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1100 m, 12.05.1999, KATO 13908.

161. *Geranium* L.428. \**G. asphodeloides* Burm. subsp. *sintenisii* (Freyn) Davis

Yukarıkoyunlu Kö., taşlık-kayalık alan, 1700 m, 19.05.2000, KATO 13909, Eux.,  
endemik

429. *G. bohemicum* L.

Meşeli Kış., orman içi, 1800 m, 10.06.1999, KATO 13910.

430. *G. collinum* Steph.ex Willd.

Sahara Mev., nemli alan, 1800 m, 12.08.2000, KATO 13911, Ir-Tur.

431. *G. ibericum* Cav. subsp. *ibericum*

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2460 m, 10.07.2000, KATO 13912.

432. *G. ibericum* Cav. subsp. *jubatun* (Hand.-Maz.) Davis

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.06.2000, KATO 13913, Eux. (mt),  
endemik,

433. *G. molle* L. subsp. *molle*

Şavşat, Elmalı Mah., açık alan, 850 m, 18.04.1999, KATO 13914.

434. *G. psilostemon* Ledeb.

Meşeli Kış., açık alan, 1850 m, 12.08.2000, KATO 13915, Eux. (mt)

435. \**G. purpureum* Vill.

Karaköy Kö., orman içi, 1600 m, 18.04.1999, KATO 13916, Kocabey Yay., alpin  
vejetasyon, 2300 m, 23.05.1999, KATO 13917.



*Geranium ibericum* Cav.



*G. psilostemon* Ledeb.



*G. robertianum* L.



*G. pyrenaicum* Burm. (Geraniaceae)



*Impatiens noli-tangere* L. (Balsaminaceae)

Şekil 27. Geraniaceae ve Balsaminaceae familyalarına ilişkin bazı taksonlar



436. *G. pyrenaicum* Burm.

Kirazlı Kõ., orman içi, 1650 m, 10.06.1999, KATO 13918.

437. *G. robertianum* L.

Meşeli Kõ., orman içi, 1550 m, 23.05.1999, KATO 13919.

438. *G. rotundifolium* L.

Velikõy Kõ., dere kenarı, 1330 m, 19.05.2000, KATO 13920.

439. *G. sylvaticum* L.

Kocabey Kış., taşlık-kayalık alan, 2300 m, 10.07.1999, KATO 13921, Euro-Sib.

#### 61. BALSAMINACEAE

162. *Impatiens* L.

440. *I. noli-tangere* L.

Meşeli Kõ., kışla yolu, dere kenarı, gölgeli alan, 1650 m, 06.07.2000, KATO 13922.

V. 13. Apiales

#### 62. ARALIACEAE

163. *Hedera* L.

441. *H. colchica* (C. Koch.) C. Koch

Meşeli Kõ., orman içi, 1550 m, 16.09.2000, KATO 13923, Eux.

#### 63. UMBELLIFERAE

164. *Astrantia* L.

442. *A. maxima* Pallas subsp. *maxima*

Yavuzkõy Kõ., çayır alanı, 1550 m, 10.07.1999, KATO 13924, Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 12.08.1999, KATO 13925, Eux.

165. *Bupleurum* L.

443. *B. falcatum* L. subsp. *persicum* (Boiss.) Koso-Pol.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 10.07.1999, KATO 13926, Eux. (mt)

444. *B. falcatum* L. subsp. *polyphyllum* (Ledeb.) Wolff

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.08.2000, KATO 13927, Eux.

166. *Carum* L.

445. *C. carvi* L.

Aşağıkoyunlu Kõ., nemli çayır alan, 1550 m, 10.06.1997, KATO 13928.

446. *C. meifolium* (Bieb.) Boiss

Sahara Mev., açık alan, 1950 m, 12.08.1998, KATO 13929.

167. *Caucalis* L.

447. *C. platycarpus* L.

Sahara Mev., açık alan, 1900 m, 10.06.1999, KATO 13930.

168. *Chaerophyllum* L.

448. *C. macrospermum* (Sprengel) Fisch.& Mey.

Sahara Mev., taşlık alan, 1900 m, 16.07.1998, KATO 13931, Ir-Tur.

449. *C. aureum* L.

Aşağıkoyunlu Kõ., açık alan, 1650 m, 12.07.1998, KATO 13932.

169. *Daucus* L.

450. \**D. carota* L.

Şavşat, Kaleboyu Mev., yol kenarı, 9700 m, 12.06.2000, KATO 13933.

170. *Eryngium* L.

451. *E. giganteum* Bieb.

Meşeli Kõ., orman içi açıklık, 1700 m, 25.07.1998, KATO 13934, Eux.

171. *Ferula* L.

452. *F. orientalis* L.

Sahara Mev., taşlık yamaç, 1950 m, 15.05.1997, KATO 13935, Ir-Tur.

172. *Ferulago* W. Koch

453. *F. setifolia* C. Koch

Sahara Mev., taşlık-kayalık yamaç alan, 2050 m, 16.06.1999, KATO 13936.

173. *Heracleum* L.

454. *H. antasiaticum* Manden

Sahara Mev., akarsu kenarı, 2100 m, 10.06.1999, KATO 13937.

455. *H. apiifolium* Boiss.

Aşağıkoyunlu Kõ., yayla yolu, dere kenarı, 2100 m, 12.08.2000, KATO 13937, Eux.

456. *H. sphondylium* L. subsp. *cyclocarpum* (C.Koch) Davis

Karakõy Kõ., orman içi, dere kenarı, 1800 m, 10.07.2000, KATO 13938.



*Sanicula europaea* L.



*Heracleum antasiaticum* Manden



*Torilis japonica* (Hout.) DC.



*Carum carvi* L.



*Daucus carota* L.

Şekil 28. *Umbelliferae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

174. *Pimpinella* L.457. *P. affinis* Ledeb.

Karaköy Yay., alpin vejetasyon, 2500 m, 23.05.1999, KATO 13939.

177. *Sanicula* L.458. *S. europaea* L.

Karaköy Kö., orman içi, 1800 m, 11.06.2000, Meşeli, orman içi, 1550 m, 04.09.1999, KATO 13940, Euro-Sib.

178. *Torilis* Aganson459. *T. japonica* (Hout.) DC.

Şavşat, çayır alan, 1150 m, 04.09.1999, KATO 13941.

## VI. Asteridae

## VI. 1. Gentianales

## 64. GENTIANACEAE

179. *Centaurium* Hill.460. *C. erythraea* Rafn subsp. *erythraea*Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1350 m, 12.06.1999, KATO 13942.180. *Gentiana* L.461. *G. asclepiadea* L.

Karaköy Kö., orman içi yol kenarı, gölgeli ve nemli alan, 1850 m, 04.09.1999, KATO 13943, Euro-Sib

462. *G. pyrenaica* L.

Kocabey Kış., alpin vejetasyon, 2450 m, 10.07.1997, KATO 13944, Euro-Sib.

463. *G. septenfinda* Pallas

Kocabey Kış., alpin vejetasyon, 2450 m, 10.07.1999, KATO 13945, Hyrc-Eux. (mt)

464. *G. verna* L. subsp. *pontica* (Soltok.) Hayek

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 23.05.1998, KATO 13946, Hyrc-Eux. (mt)

181. *Gentianella* Moench465. *G. caucasea* (Loddiges ex Sims.) Holub.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2100 m, 12.08.2000, KATO 13947, Eux. (mt).



*Gentianella ciliata* (L.) Borkh. subsp. *blepharophora* (E. Bordz.) Pritchard



*Gentiana verna* L. subsp. *pontica*  
(Soltok.) Hayek



*Gentiana asclepiadae* L.



*Gentiana pyrenaica* L.

Şekil 29. *Gentianaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

466. *G. ciliata* (L.) Borkh. subsp. *blepharophora* (E. Bordz.) Pritchard

Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, 1900 m, 05.09.1999, KATO 13948, Hyrc-Eux.

(mt).

#### 65. APOCYNACEAE

#### 182. *Vinca*

467. *V. herbacea* Wald.&Kit

Ciritdüzü Kö., açık alan, 1250 m, 18.04.1999, KATO 13949.

V. 2. Solanales

#### 66. SOLANACEAE

#### 183. *Atropa* L.

468. *A. belladonna* L.

Meşeli Kö., orman içi açık alan, yol kenarı, 1550 m, 11.07.1999, KATO 13950,

Euro-Sib.

#### 184. *Datura* L.

469. *D. stramonium* L.

Şavşat, Elmalı Mah., yol kenarı, 1050 m, 12.08.1998, KATO 13951, Cosm.

#### 185. *Hyoscyamus* L.

470. *H. niger* L.

Veliköy Kö., yol kenarı, 1350 m, 12.06.1999, KATO 13952.

#### 186. *Physalis* L.

471. *P. alkekengi* L.

Köprülü Kö., nemli alan, 1400 m, 10.10.1998, KATO 13953.

#### 187. *Solanum* L.

472. *S. dulcamara* L.

Veliköy Kö., dere kenarı, 1300 m, 10.09.1997, KATO 13954, Euro-Sib.

473. \**S. nigrum* L. subsp. *nigrum*

Meşeli Kö., yol kenarı, taşlık-kayalık nemli alan, 1500 m, 10.11.1997, KATO

13955, Cosm.



*Convolvulus arvensis* L.



*Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb.  
(*Convolvulaceae*)



*Hyoscyamus niger* L. (*Solanaceae*)

Şekil 30. *Solanaceae* ve *Convolvulaceae* familyalarına ilişkin bazı taksonlar

## 67. CONVULVULACEAE

189. *Calystegia* R.Br.474. *C. silvatica* (Kit.) Griseb.

Meşeli Kö., gölgeli alan, 1500 m, 21.08.1997, KATO 13956.

190. *Convolvulus* L.475. *C. arvensis* L.

Sahara Mev., açık alan, 1850 m, 04.09.1999, KATO 13957, Cosm.

476. *C. cantabrica* L.

Meşeli Kö., yol kenarı, 1450 m, 23.05.1999, KATO 13958.

## 68. CUSCUTACEAE

191. *Cuscuta* L.477. *C. europaea* L.Aşağıkoyunlu Kö., *Artemisia* L. üzerinde, 1550 m, 15.07.1997, KATO 13959.478. *C. monogyna* Vahl. subsp. *monogyna*Meşeli Kış., *Sambucus* L. üzerinde, 1800 m, 30.07.2000, KATO 13960.

## VI. 3. Lamiales

## 69. BORAGINACEAE

192. *Brunnera* Steven479. \**B. macrophylla* (Adams) JohnstonKaraköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1800 m, 18.05.200, KATO 13961,

Eux.

193. *Buglossoides* Moench480. *B. arvensis* (L.) Johnston

Aşağıkoyunlu Kö., taşlık alan, 1650 m, 17.04.1999, KATO 13962.

194. *Cerinthe* L.481. *C. minor* L. subsp. *auriculata* (Ten.) Domac

Yavuzköy Kö., çayır alanı, 1600 m, 17.06.1999, KATO 13963.

482. *C. minor* L. subsp. *minor*

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 09.07.2000, KATO 13964, Euro-Sib.



195. *Cynoglossum* L.483. *C. creticum* Miller

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2050 m, 17.04.1999, KATO 13965.

484. \**C. germanicum* Jacq.

Yavuzköy Kö., açık alan, 1550 m, 10.07.1999, KATO 13966, Euro-Sib.

196. *Echium* L.485. *E. ruscicum* J.F.GmelinSahara Mev., *Pinus* L. ormanı, 1900 m, 10.07.1999, KATO 13967, Euro-Sib.486. *E. vulgare* L.Meşeli Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1550 m, 18.05.2000, KATO 13968Sahara Mev., *Abies* Miller ormanı, 1950 m, 17.09.2000, KATO 13969, Euro-Sib.197. *Heliotropium* L.487. *H. ellipticum* Ledeb.

Şavşat, Elkar Tepesi, kuru-taşlıklı alan, 1100 m, 30.07.2000, KATO 13970, Ir-Tur.

198. *Lithospermum* L.488. \**L. purpureoeruleum* L.

Şavşat, Beleşet Mah., yapraklı orman içi, 1050 m, 23.05.1999, KATO 13971, Euro-Sib.

199. *Myosotis* L.489. *M. laxa* Lehm. subsp. *caespitosa* (C.F.Schultz) Heyl. ex Nordh

Yavuzköy Kö., nemli çayır alanı, 1550 m, 10.07.1999, KATO 13972.

490. *M. lithospermifolia* (Willd.) Hornem.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, kuru taşlık alan, 2100 m, 19.05.2000, KATO 13973.

491. \**M. propinqua* Fisch & Mey. ex DC.

Meşeli Kö., orman içi açıklık, 1650 m, 11.06.2000, KATO 13974, Eux. (mt).

492. \**M. sparsiflora* Mikan ex Pohl

Şavşat, Elmalı Mah., nemli açık alan, 1050 m, 18.04.1999, KATO 13975, Euro-Sib.

493. *M. sylvatica* Ehr. ex Hoffm. subsp. *cyanea* Vestergren

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 10.07.2000, KATO 13976.



*Myosotis sylvatica* Her. Ex Hoffm.  
subsp. *cyanea* Vestergren



*Brunnera macrophylla*  
(Adams) Jonston



*Cynoglossum creticum* Miller



*Myosotis lithospermifolia*  
(Willd.) Hornem



*Onosma sericeum* Willd.



*Symphytum asperum* Lepechin

Şekil 31. *Boraginaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

200. *Nonnea* Medicus494. *N. versicolor* (Steven) Sweet.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2500 m, 12.06.1999, KATO 13977, Eux. (mt).

201. *Omphalodes* Miller495. *O. cappadocica* (Willd.) DC.

Şavşat, Beleşet Mah., orman içi, 1100 m, 17.04.1999, KATO 13978, Eux.

202. *Onosma* L.496. *O. arcuatum* H. Riedl.Sahara Mev., taşlık-kayalık yamaç alan, 1950 m, 10.06.1999, KATO 13979, Ir-Tur.,  
endemik497. *O. sericeum* Willd.Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 850 m, 18.04.1999, KATO 13980, Köprülü Kö.,  
yol şevi, 1000 m, 11.07.1999, KATO 13981.498. \**O. trapezunteum* Boiss. & Huet ex Hand.-Maz.

Meşeli Kö., yol şevi, 1400 m, 18.04.1999, KATO 13982, endemik.

203. *Pulmonaria* L.499. *P. dacica* Simonkai

Şavşat, Beleşet Mah., nemli alan, 900 m, 18.04.1999, KATO 13983, Euro-Sib.

204. *Symphytum* L.500. *S. armeniacum* Bucknall

Meşeli Kış., orman içi açık alan, 1800 m, 10.06.1999, KATO 13984, Eux., endemik,

501. *S. asperum* LepechinKaraköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1850 m, 30.07.2000, KATO 13985,  
Hyrc-Eux.502. *S. ibericum* Steven.

Veliköy Kö., yol kenarı, gölgeli alan, 1300 m, 23.05.1999, KATO 13986.

503. \**S. longipetiolatum* WickensYavuzköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1550 m, 18.05.2000, KATO  
13987, Kirazlı Kö., dere kenarı, 1600 m, 19.05.2000, KATO 13988, Eux., endemik.

205. *Trachystemon* D.Don504. \**T. orientalis* (L.) G. Don

Veliköy Kö., orman içi açıklık, nemli alan, 1350 m, 10.05.1999, KATO 13989, Eux.

## 70. VERBENACEAE

206. *Verbena* L.505. *V. officinalis* L.

Veliköy Kö., dere yayatağı, 1350 m, 10.06.1999, KATO 13990, cosm.

## 71. LAMIACEAE

207. *Glechoma* L.506. *G. hederacea* L.

Meşeli Kö., yol kenarı, 1470 m, 16.05.1998, KATO 13991.

## 72. LABIATAE

208. *Ajuga* L.507. *A. genevensis* L.

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1300 m, 23.05.1999, KATO 13992, Euro-Sib.

508. *A. orientalis* L.

Kırazlı Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 17.04.1999, KATO 13993, Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2500 m, 10.07.1999, KATO 13994.

509. \**A. reptans* L.

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 19.05.2000, KATO 13995, Euro-Sib.

209. *Ballota* L.510. *B. nigra* L. subsp. *nigra*

Ciritdüzü Kö., çalılık, 1200 m, 16.09.2000, KATO 13996, Euro-Sib

210. *Calamintha* Miller511. *C. grandiflora* (L.) Moench.

Meşeli Kö., orman içi, 1550 m, 12.08.1999, KATO 13997.

211. *Clinopodium* L.512. \**C. vulgare* L. subsp. *arundanum* (Boiss.) Nyman

Ciritdüzü Kö., çalılık, 1350 m, 10.07.1999, KATO 13998.

513. *C. vulgare* L. subsp. *vulgare*

Kocabey Kış., orman içi açık alan, 1800 m, 04.09.1999, KATO 13999, Euro-Sib.

212. *Eremostachys* Bunge514. *E. molucelloides* Bunge

Şavşat, Efkar Tepesi, açık alan, 1100 m, 25.07.1997, KATO 14000, Ir-Tur.

213. *Galeopsis* L.515. \**G. bifida* Boenn.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 16.09.2000, KATO 14001, Meşeli Kış., yayla yolu, 1900 m, 12.08.2000, KATO 14002, Euro-Sib.

516. \**G. ladanum* L.

Yavuzköy Kö., kıraç alan, 1600 m, 10.07.1999, KATO 14003, Euro-Sib.

214. *Lamium* L.517. *L. album* L.Meşeli Kış., *Abies* Miller ormanı, 1800 m, 10.07.1999, KATO 14004, Cirirdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1050 m, 23.05.1999, KATO 14005, Euro-Sib518. *L. galactophyllum* Boiss. & Reuter

Aşağıkoyunlu, yayla yolu, kayalık alan, 2000 m, 23.05.1999, KATO 14006, Ir-Tur., endemik

519. *L. purpureum* L. var. *purpureum*Karaköy Kö., *Abies* Miller ormanı, 1600 m, 18.04.1999, KATO 14007, Euro-Sib.520. *L. tomentosum* Willd. var. *alpestre* (Trautv.) N.Popova

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 10.07.1999, KATO 14008, Ir-Tur.

215. *Lycopus* L.521. *L. europaeus* L. var. *glabrescens* Schmidely

Veliköy Kö., dere kenarı, 1350 m, 14.10.2000, KATO 14009, Euro-Sib.

216. *Mentha* L.522. *M. longifolia* (L.) Hudson subsp. *longifolia*

Yavuzköy Kö., akarsu kenarı, 1400 m, 10.07.1999, KATO 14010, Eux.

523. \**M. longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley var. *typhoides*

Meşeli Kö., bataklık alan, 1600 m, 04.09.1999, KATO 14011.

524. *M. pulegium* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2000 m, 12.08.1999, KATO 14012.



*Stachys macrantha* (C.Koch) Stearn



*Origanum rotundifolium* Boiss.



*Ajuga genevensis* L.



*Mentha longifolia* (L.) Hudson  
subsp. *longifolia*



*Salvia sclarea* L.



*Origanum vulgare* L. subsp. *vulgare*

Şekil 32. *Labiatae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

217. *Origanum* L.525. *O. rotundifolium* Boiss.

Kocabey Kış., yol şevi, 1650 m, 10.07.1999, KATO 14013.

526. \**O. vulgare* L. subsp. *viride* (Boiss.) Hayek

Yavuzköy Kö., çayır alanı, 1500 m, 28.07.1999, KATO 14014.

527. *O. vulgare* L. subsp. *vulgare*

Kırazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 16.09.2000, KATO 14015, Euro-Sib.

218. *Prunella* L.528. *P. laciniata* (L.) L.Cirtöldü Kö., *Pinus* L. ormanı, 1250 m, 10.06.1999, KATO 14016, Euro-Sib.529. *P. vulgaris* L.

Aşağıkoyunlu Kö., yol kenarı, sulak alan, 1650 m, 10.06.1999, KATO 14017.

219. *Salvia* L.530. *S. compar* (Wissj.) D.Sosn

Yavuzköy Kö., açık alan, 1550 m, 10.07.1999, KATO 14018.

531. *S. glutinosa* L.

Sahara Mev., yol kenarı, 1900 m, 04.09.1999, KATO 14019, Hyrc-Eux.

532. \**S. huberi* HedgeSahara Mev., *Pinus* L. ormanı, 1950 m, 10.07.1999, KATO 14020, Ir-Tur., endemik.533. \**S. sclarea* L.

Şavşat, Elmalı Mah., yol kenarı, 1100 m, 12.07.2000, KATO 14021.

534. *S. verticillata* L. subsp. *amasiaca* (Freyn & Bomm) Bomm.

Yavuzköy Kö., çalılık, 1550 m, 10.07.1999, KATO 14022, Ir-Tur.

535. *S. verticillata* L. subsp. *verticillata*

Şavşat, Macerelte Mah., yol kenarı, 1100 m, 12.08.1999, KATO 14023, Euro-Sib.

220. *Satureja* L.536. *S. spicigera* (C.Koch) Boiss.

Veliköy Kö., taşlık-kayalık alan, 1400 m, 04.09.1999, KATO 14024.

221. *Scutellaria* L.537. *S. albida* L. subsp. *colchica* (Rech.) Edmond.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 10.07.1999, KATO 14025, Eux.

538. *S. orientalis* L. subsp. *orientalis*

Şavşat, Armutlu Mah., taşlık alan, 1200 m, 10.07.1999, KATO 14026, Ir-Tur.

539. *S. pontica* C.Koch.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 30.07.2000, KATO 14027.

222. *Sideritis* L.

540. \**S. armeniaca* Borm.

Veliköy Kö., taşlık yamaç, 1400 m, 10.07.1999, KATO 14028, Ir-Tur., endemik.

541. *S. montana* L. subsp. *montana*

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 31.07.2000, KATO 14029, Medit.

223. *Stachys* L.

542. \**S. iberica* Bieb. Subsp. *stenostachya* (Boiss.) Rech.

Şavşat, Beleşet Mah., kayalık yamaç, 1050 m, 17.06.1999, KATO 14030, Ir-Tur.

543. *S. macrantha* (C. Koch) Steam

Kocabay Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.08.2000, KATO 14031, Eux.

544. \**S. officinalis* (L.)Trevisan subsp. *officinalis*

Yavuzköy Kö., çayır alan, nemli, 1550 m, 10.07.1999, KATO 14032, Euro-Sib.

545. *S. spectabilis* Cohoisy

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 04.09.1999, KATO 14033, Ir-Tur.

546. *S. sylvatica* L.

Kocabay Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.08.1999, KATO 14034.

224. *Teucrium* L.

547. *T. chamaedrys* L. subsp. *trapezuntinus* Rech.

Yavuzköy Kö., açık alan, 1500 m, 10.07.1999, KATO 14035, Eux.

548. *T. orientale* L. var. *puberulens* T. Ekim

Meşeli Kış., açık alan, 1800 m, 04.09.1999, KATO 14036, Ir-Tur.

549. \**T. orientale* L. var. *glabrescens* Haussken. ex Borm.

Meşeli Kö., orman içi açık alan, 1700 m, 12.08.2000, KATO 14037, Ir-Tur.

550. *T. polium* L.

Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1200 m, 04.09.1999, KATO 14038.



225. *Thymus* L.551. *T. fallax* Fisch. & Mey.

Aşağıkoyunlu Kõ., yayla yolu, taşlık yamaç, 1700 m, 10.07.1999, KATO 14039.

552. *T. praecox* Opiz subsp. *grossheimii* (Ronniger) Jalas var. *grossheimii*

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 16.06.1999, KATO 14040.

553. *T. pseudopulegioides* Klokov & Des.-Shout

Meşeli Yay., subalpin vejetasyon 2000 m, 12.08.1999, KATO 14041.

554. *T. transcaucasicus* Ronniger

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 16.06.1999, KATO 14042.

## VI. 4. Plantaginales

## 73. PLANTAGINACEAE

226. *Plantago* L.555. *P. lanceolata* L.

Şavşat, Efkar Tepesi, açık alan, 1100 m, 18.05.2000, KATO 14045, Kocabey Kış.,

*Pinus sylvestris* L. ormanı, 1800 m, 16.07.1999, KATO 14046, Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 14.10.2000, KATO 14047.556. *P. major* L. subsp. *major*

Şavşat, Armutlu Mah., dere kenarı, 1100 m, 10.07.1999, KATO 14048.

## VI. 5. Scrophulariales

## 74. OLEACEAE

227. *Fraxinus* L.557. \**F. angustifolia* Vahl. subsp. *oxycarpa* (Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha

Afonso

Ciritdüzü Kõ., *Quercus* L. çalılığı, 1200 m, 14.10.2000, KATO 14049, Kirazlı Kõ., dere kenarı, 1650 m, 05.09.1999, KATO 14050, Euro-Sib.

## 75. SCROPHULARIACEAE

228. *Digitalis* L.558. *D. ferruginea* L. subsp. *ferruginea*

Kocabey Kış., orman içi, yol kenarı, 1850 m, 10.07.1999, KATO 14051, Euro-Sib.

559. *D. ferruginea* L. subsp. *schischkinii* (Ivan) Wemer

Meşeli Kış., *Picea* Dietr. ormanı, 1800 m, 12.08.2000, KATO 14052, Eux.

229. *Euphrasia* L.

560. *E. hirtella* Jordan ex Reuter

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1500 m, 10.08.1999, KATO 14053.

561. *E. pectinata* Ten.

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, nemli alan, 2400 m, 16.06.1999, KATO 14054, Euro-Sib.

230. *Lathraea* L.

562. *L. squamaria* L.

Yavuzköy Kö., yol kenarı, 1550 m, 23.05.1999, KATO 14055.

231. *Linaria* Miller

563. *L. armeniaca* Chev.

Kocabey Kö., çayır alan, 1450 m, 23.05.1999, KATO 14056.

564. \**L. genistifolia* (L.) Miller subsp. *confertiflora* (Boiss.) Davis

Aşağıkoyunlu Kö., yayla yolu, taşlık-kayalık alan, 1750 m, 16.06.1999, KATO 14057, Ir-Tur., endemik.

232. *Melampyrum* L.

565. *M. arvense* L. var. *arvense*

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 11.06.2000, KATO 14058.

566. \**M. arvense* L. var. *elatius* Biss.

Cevizli Kö., orman içi açık alan, 1700 m, 12.08.1999, KATO 14059, Eux., endemik.

233. *Pedicularis* L.

567. \**P. atropurpurea* Nordm.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 12.08.2000, KATO 14060, Eux. (mt).

568. *P. comosa* L. var. *acmodonta* (Boiss.) Boiss.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 01.07.1999, KATO 14061.

569. *P. comosa* L. var. *sibthorpii* (Boiss.) Boiss.

Meşeli Kış., yamaç alan, 1850 m, 12.06.2000, KATO 14062.

570. *P. condensata* Bieb.

Sahara Mev., *Abies* Miller ormanı, 1900 m, 11.07.1999, KATO 14063, Eux. (mt)

571. *P. nordmanniana* Bunge

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 12.08.1999, KATO 14064, Eux. (mt)

572. *P. wilhelmsiana* Fidcher ex Bieb.

Sahara Mev., *Pinus* L. ormanı, 1900 m, 11.06.1999, KATO 14065, Eux. (mt)

234. *Rhinanthus* L.573. *R. angustifolius* C. C. Gmelin subsp. *grandiflorus* (Wallr.) D. A. Webb

Yavuzköy Kö., çayır alanı, 1550 m, 10.06.1999, KATO 14066, Meşeli Kö., çayır alan, 1600 m, 10.07.2000, KATO 14067, Veliköy Kö., çayır alan, 1300 m, 12.08.2000, KATO 14068.

235. *Rhynchosorys* Griseb.574. *R. orientalis* (L.) Bentham

Meşeli Kış., açık alan, 1850 m, 11.06.2000, KATO 14069, Eux.

575. *R. stricta* (C.Koch) Albov.

Veliköy Kö., çayır alan, 1400 m, 12.08.2000, KATO 14070, Eux.

236. *Scrophularia* L.576. *S. chrysantha* Jaub. & Spach

Kocabey Kış., taşlık-kayalık alan, 1850 m, 11.07.1999, KATO 14071, Eux.

577. *S. cinerascens* Boiss.

Aşağıkoyunlu Kö., yayla yolu, taşlık alan, 1900 m, 01.07.1999, KATO 14072.

578. \**S. kotschyana* Bentham

Meşeli Kö., taşlık nemli alan, 1650 m, 23.05.1999, KATO 14073.

579. *S. umbrosa* Dum.

Karaköy Kö., orman içi açık alan, 1700 m, 11.06.2000, KATO 14074, Euro-Sib.

237. *Verbascum* L.580. *V. alpigenum* C.Koch.

Meşeli Kış., açık alan, 1850 m, 10.06.1997, KATO 14075.

581. \**V. asperuloides* Hub.-Mor.

Meşeli Kö., orman içi açıklık, 1550 m, 01.07.2000, KATO 14076, Ir-Tur., endemik.

582. *V. georgicum* Bentham

Karaköy Kö., orman içi açıklık, 1750 m, 16.06.1999, KATO 14077, Ir-Tur.

583. *V. gracilescens* Hub.-Mor.  
Kocabey Kış., açık alan, 1850 m, 01.07.2000, KATO 14078, Ir-Tur., endemik,
584. \**V. pyramidatum* Bieb.  
Ciritdüzü Kö., *Quercus* çalılığı, 1150 m, 12.08.2000, KATO 14079, Hyrc-Eux.
585. *V. saccatum* C. Koch  
Kocabey Kış., yol kenarı, 1850 m, 01.07.2000, KATO 14080.
586. *V. varians* Freyn & Sint var. *variens*  
Şavşat, Armutlu Mah., yol kenarı, 1100 m, 12.06.2000, KATO 14081.
587. \**V. varians* Freyn & Sint var. *trapezunticum* Murb.  
Meşeli, yol kenarı, 1600 m, 11.06.2000, KATO 14082, Eux., endemik.
238. *Veronica* L.
588. *V. anagalis-aquatica* L.  
Veliköy Kö., dere kenarı, 1350 m, 10.06.2000, KATO 14083.
589. *V. armena* Bois. & Huet  
Yukarkoyunlu Kö., taşlık-kuru alan, 1850 m, 23.05.1999, KATO 14084, Ir-Tur.
590. *V. baranetzki* Bordz.  
Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, 2050 m, 10.07.1999, KATO 14085, Hyrc-Eux.
591. *V. ceratocarpa* C.A.Meyer  
Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1500 m, 16.06.1999, KATO 14086, Hyrc-Eux.
592. \**V. filiformis* J.E. Simith  
Meşeli Kış., dere kenarı, 1900 m, 23.05.1999, KATO 14087, Hyrc-Eux.
593. *V. gentianoides* Vahl.  
Kırazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 11.06.2000, KATO 14088, Meşeli Yay.,  
alpin vejetasyon, 2450 m, 12.08.2000, KATO 14089, Hyrc-Eux (mt)
594. *V. lysimachioides* Boiss.  
Veliköy Kö., dere kenarı, 1350 m, 10.06.2000, KATO 14090, endemik.
595. \**V. michauxii* Lam.  
Meşeli Kış., açık alan, 1950 m, 12.08.2000, KATO 14091.
596. *V. multifida* L.  
Meşeli Kö., orman içi açık alan, 1550 m, 23.05.1999, KATO 14092, Ir-Tur.,  
endemik



*Digitalis ferruginea* L. subsp.  
*ferruginea*



*Veronica anagalis-aquatica* L.



*Pedicularis nordmanniana* Bunge



*P. comosa* L. var.  
*sibthorpii* (Boiss.) Boiss.



*Melampyrum arvense* L. var. *elatius* Boiss.



*Rhynchosorys orientalis*  
(L.) Benth

Şekil 33. *Scrophulariaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

597. \**V. officinalis* L.

Meşeli Kö., *Abies* ormanı, 1600 m, 01.07.2000, KATO 14093, Euro-Sib.

598. *V. orientalis* Miller subsp. *orientalis*

Karaköy Kö., orman içi, 1750 m, 16.06.1999, KATO 14094.

599. *V. peduncularis* Bieb.

Aşağıkoyunlu Yay., açık alan, 2000 m, 11.06.2000, KATO 14095, Eux.

600. *V. serpyllifolia* L.

Sahara Mev., dere kenarı, 1900 m, 18.05.2000, KATO 14096.

601. \**V. telephifolia* Vahl.

Meşeli Yay., taşlık alan, 2500 m, 10.07.2000, KATO 14097.

#### 76. OROBANCHACEAE

239. *Orobanche* L.

602. *O. bungeana* G. Beck

Meşeli Kö., yol kenarı, *Alyssum* L. üzerinde, 1470 m, 10.06.1997, KATO 14098

603. \**O. caryophyllaceae* Switch

Yavuzköy Kö., yol kenarı, 1550 m, 11.07.1998, KATO 14099.

604. *O. elatior* Sutton

Yavuzköy Kö., açık alan, *Centaurea* L. ile, 1470 m, 10.06.1999, KATO 14100.

#### VI. 6. Campanulales

#### 77. CAMPANULACEAE

240. *Campanula* L.

605. *C. alliarifolia* Willd.

Meşeli Kö., *Picea* Dietr. ormanı, 1600 m, 30.07.2000, KATO 14101, Eux.

606. *C. aucheri* A.DC.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 01.07.2000, KATO 14102, Eux. (mt).

607. \**C. bononiensis* L.

Şavşat, Beleşet Mah., orman kenarı, 1100 m, 01.07.2000, KATO 14103, Euro-Sib.

608. *C. collina* Sims.

Kocabey Kış., açık alan, 1850 m, 10.07.2000, KATO 14104.

609. *C. crispa* Lam.

Yukarıkoyunlu Kö., taşlık alan, 1700 m, 16.07.1999, KATO 14105, Ir-Tur.

610. *C. glomerata* L. subsp. *hispida* (Witasek) Hayek.

Meşeli Kış., orman kenarı, 1800 m, 12.08.2000, KATO 14106, Euro-Sib.

611. *C. lactiflora* Bieb.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 01.07.2000, KATO 14107, Eux.

612. *C. latifolia* L.

Karaköy Kö., orman içi yol kenarı, 1800 m, 10.07.1999, KATO 14108.

613. *C. macrochlamys* Boiss & Huet

Kirazlı Kö., yol kenarı, 1600 m, 23.05.1999, KATO 14109.

614. *C. olympica* Boiss.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 12.07.2000, KATO 14110, Eux.

615. *C. pontica* Albow

Ciritdüzü Kö., taşlık alan, 950 m, 23.05.1999, KATO 14111, Eux.

616. \**C. rapunculus* L. var. *lambertiana* (A.DC.) Boiss.

Karaköy Kö., orman içi açıklık, nemli alan, 1750 m, 16.06.1999, KATO 14112,

Euro-Sib.

617. *C. rapunculoides* L. subsp. *rapunculoides*

Meşeli Kö., orman kenarı, 1600 m, 12.08.2000, KATO 14113, Euro-Sib.

618. *C. rapunculoides* L. subsp. *cardifloia* (C.Koch) Damboldt.

Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, 1950 m, 10.07.2000, KATO 14114.

619. *C. sibirica* L. subsp. *hohenackeri* (Fisch. & Mey.) Damboldt

Sahara Mev., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1900 m, 11.07.2000, KATO 14115, Eux.

#### VI. 7. Rubiales

#### 78. RUBIACEAE

241. *Asperula* L.

620. *A. laxiflora* Boiss.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 11.07.2000, KATO 14116, Eux. (mt).

621. *A. orientalis* Boiss. & Hohen.

Yavuzköy Kö., yol kenarı, 1550 m, 16.06.1999, KATO 14117

242. *Crucianella* L.

622. *C. gilanica* Trin. subsp. *pontica* (Ehrend.) Ehrend.

Şavşat, Armutlu Mah., taşlık alan, 1100 m, 12.08.2000, KATO 14118, Eux.

243. *Cruciata* Miller623. *C. laevipes* Opiz

Meşeli Kö., çayır alanı, 1600 m, 10.07.2000, KATO 14119, Euro-Sib.

624. *C. taurica* (Pallas ex Willd.) Ehrend

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 01.07.2000, KATO 14120, Ir-Tur.

244. *Galium* L.625. \**G. aparine* L.

Veliköy Kö., çalılık, 1400 m, 23.05.1999, KATO 14121.

626. *G. consanquineum* Boiss.

Meşeli Kış., açık alan, 1850 m, 12.08.2000, KATO 14122, Ir-Tur.

627. *G. odoratum* (L.) Scop.

Sahara Mev., açık alan, 2050 m, 10.06.2000, KATO 14123, Euro-Sib.

628. *G. rotundifolium* L.

Kocabey Kış., orman içi, 1750 m, 12.08.2000, KATO 14124, Euro-Sib.

629. *G. verum* L. subsp. *verum*

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 01.07.2000, KATO 14125, Euro-Sib.

630. *G. uliginosum* L.

Meşeli Yay., yamaç alan, 2050 m, 12.08.2000, KATO 14126, Euro-Sib.

245. *Rubia* L.631. *R. tinctorum* L.

Meşeli, orman içi açık alan, 1700 m, 12.08.2000, KATO 14127, Ir-Tur.

## VI. 8. Dipsacales

## 79. CAPRIFOLIACEAE

246. *Lonicera* L.632. *L. caprifolium* L.

Şavşat, orman içi, 1100 m, 10.06.1999, KATO 14128.

633. *L. caucasica* Pallas subsp. *caucasica*

Karaköy Kö., orman içi, 1700 m, 16.06.2000

634. \**L. caucasica* Pallas subsp. *orientalis* (Lam.) Chamb.& Long.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 11.06.1999, KATO 14129, endemik.



635. *L. iberica* Bieb.

Veliköy Kö., orman içi, 1400 m, 01.07.2000, KATO 14130, Hyrc-Eux.

247. *Sambucus* L.

636. *S. ebulus* L.

Meşeli Kö., yol kenarı, 1400 m, 12.08.2000, KATO 14131, Euro-Sib

637. *S. nigra* L.

Meşeli Kış., *Abies* Miller ormanı, 1850 m, 10.06.2000, KATO 14132, Euro-Sib

248. *Viburnum* L.

638. *V. lantana* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 16.06.1999, KATO 14133, Euro-Sib.

639. *V. orientale* Pallas

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 16.06.1999, KATO 14134, Eux.

80. VALERIANACEAE

249. *Centranthus*

640. *C. longiflorus* Stev. subsp. *longiflorus*

Şavşat, Kaleboyu Mev., kayalık yamaç alan, 1150 m, 02.07.1998, KATO 14135.

250. *Valeriana* L.

641. *V. alliariifolia* Adams.

Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, 1950 m, 12.08.2000, KATO 14136, Euro-Sib.

642. *V. officinalis* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 16.06.1999, KATO 14137.

251. *Valerianella* Miller

643. *\*V. amblyotis* Fisch. & Mey.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 23.05.1999, KATO 14138, Ir-Tur.

644. *\*V. uncinata* (Bieb.) Duff.

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 10.06.2000, KATO 14139, Ir-Tur.

81. DIPSACACEAE

252. *Cephalaria* Schrader ex Roemer & Schultes

645. *C. aristata* C. Koch.

Yavuzköy Kö., çayır alanı, 1550 m, 04.09.1999, KATO 14140.



*Scabiosa columbaria* L. subsp.  
*columbaria* var. *columbaria*  
(Dipsacaceae)



*Centranthus longiflorus* Stev. subsp.  
*longiflorus* (Valerianaceae)



*Viburnum orientale* Pallas  
(Caprifoliaceae)



*Lonicera caucasica* Pallas subsp.  
*caucasica* (Caprifoliaceae)



*Galium odoratum* (L.) Scop  
(Rubiaceae)



*Campanula lactiflora* Bieb.  
(Campanulaceae)

Şekil 34. *Campanulaceae*, *Rubiaceae*, *Caprifoliaceae* ve *Valerianaceae* familyalarına ilişkin bazı taksonlar

253. *Dipsacus* L.646. *D. pilosus* L.

Veliköy Kö., yol kenarı, 1300 m, 12.08.2000, KATO 14141.

254. *Knautia* L.647. *K. montana* (Bieb.) DC.

Kocabey Kış., yol kenarı, 1650 m, 10.06.1999, KATO 14142, Euro-Sib.

255. *Scabiosa* L.648. *S. columbaria* L. subsp. *columbaria* var. *columbaria*

Meşeli Kö., taşlık yamaç alan, 1550 m, 12.08.2000, KATO 14143.

649. \**S. canescens* Waldst & Kit

Meşeli Kış., açık alan, 1800 m, 10.07.2000, KATO 14144, Euro-Sib.

650. *S. caucasica* Bieb.

Sahara Mev., açık yamaç alan, 2050 m, 12.08.2000, KATO 14145.

VI. 9. Asterales

82. COMPOSITAE

256. *Achillea* L.651. *A. biserrata* Bieb.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 16.06.1999, KATO 14146, Eux.

652. *A. millefolium* L. subsp. *millefolium*

Meşeli Kış., orman içi açık alan, 1850 m, 12.08.1999, KATO 14147, Euro-Sib.

257. *Anthemis* L.653. *A. calcarea* Sosn. var. *calcarea*

Meşeli Kö., açık alan, 1600 m, 16.06.1999, KATO 14148, endemik

654. \**A. marschalliana* Willd. Subsp. *pectinata* (Boiss.) Grierson

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 11.07.2000, KATO 14149, Eux.

655. \**A. tinctoria* L. var. *pallida* DC.

Sahara Mev., taşlık-kayalık alan, 1900 m, 12.06.1999, KATO 14150.

656. \**A. tinctoria* L. var. *tinctoria*

Ciritdüzü Kö., yamaç alan, 850 m, 11.07.1999, KATO 14151.

657. *A. triumfettii* (L.) All.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 12.06.1999, KATO 14152.

258. *Arctium* L.

658. \**A. minus* (Hill) Bernh. subsp. *pubens* (Babington) Arenes  
Meşeli Kö., açık alan, 1550 m, 11.07.1999, KATO 14153, Euro-Sib.

659. *A. tomentosum* Miller var. *glabrum* (Kömic.) Arenes,  
Aşağıkoyunlu Kö., yol kenarı, 1650 m, 12.08.2000, KATO 14154.

259. *Artemisia* L.

660. *A. chamaemellifolia* Vill.

Yukarıkoyunlu Kö., taşlık-kayalık alan, 1880 m, 11.09.1997, KATO 14155,  
Euro-Sib.

661. *A. vulgaris* L.

Cirirdüzü Kö., dere kenarı, 1200 m, 10.08.1998, KATO 14156.

260. *Aster* L.

662. *A. alpinus* L.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 10.08.1999, KATO 14157.

663. *A. amellus* L. subsp. *ibericus* (Stev) Avetisian.

Aşağıkoyunlu Kö., yayla yolu, 1800 m, 12.08.2000, KATO 14158, Eux.

261. *Bellis* L.

664. \**B. perennis* L.

Cirirdüzü Kö., açık alan, 1250 m, 23.05.1999, KATO 14159.

262. *Carduus* L.

665. *C. adpressus* C.A.Meyer

Meşeli Kış., nemli alan, 1870 m, 12.08.1997, KATO 14160, Eux.

666. *C. hamulosus* Ehrh. subsp. *hamulosus*

Sahara Me, açıklık, 1900 m, 10.07.1998, KATO 14161, Euro-Sib.

263. *Centaurea* L.

667. *C. cheiranthifolia* Willd. var. *purpurascens* (DC) Wagenitz

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 10.07.1999, KATO 14162, Eux. (mt)

668. *C. hedgei* Wagenitz

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 10.07.1999, KATO 14163, Ir-Tur.,  
endemik.

669. *C. nigrifimbria* (C.Koch) Sosn

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 12.08.2000, KATO 14164, Eux. (mt)

670. \**C. pecho* Albow

Şavşat, taşlık-kayalık alan, 850 m, 11.07.1999, KATO 14165, Eux., endemik.

671. *C. pulcherrima* Willd. subsp. *pulcherrima*

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 30.07.2000, KATO 14166.

672. *C. salicifolia* Bieb. ex Willd. subsp. *abbreviata* C. Koch.

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 16.06.1999, KATO 14167.

673. *C. simplicicaulis* Boiss. & Huet

Veliköy Kö., kayalık alan, 1350 m, 23.05.1999, KATO 14168.

674. *C. triumfettii* All.

Sahara Mev., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1900 m, 16.06.1999, KATO 14169.

675. *C. woronowii* Borm.

Meşeli Kö., yol şevi, 1600 m, 11.07.1999, KATO 14170, endemik

264. *Cicerbita* Wallr.

676. *C. bourgaei* (Boiss) Beauvert

Sahara Mev., açık alan, 1850 m, 04.09.1999, KATO 14171.

677. *C. racemosa* (Willd.) Beauverd

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 12.08.1999, KATO 14172, Eux.

265. *Cichorium* L.

678. *C. intybus* L.

Veliköy Kö., yol kenarı, duvar üzeri, 1400 m, 11.06.1999, KATO 14173, Cosm.

266. *Cirsium* Miller

679. *C. arvense* (L.) Scop subsp. *arvense*

Yukarıkoyunlu Kö., yayla yolu, 2000 m, 12.08.1999, KATO 14174.

680. *C. caucasicum* (Adams) Petrak.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.08.1999, KATO 14175, Eux. (mt).

681. *C. lappaceum* (Bieb.) Fischer subsp. *tenuilobum* (C.Koch) Davis & Parris

Karaköy Kö., açık alan, 1850 m, 04.09.1999, KATO 14176, Ir-Tur., endemik.

682. *C. obvalatum* (Bieb.) Fischer  
Kocabay Yay., subalpin vejetasyon, dere kenarı, 2100 m, 12.08.2000, KATO 14177,  
Hyrc-Eux. (mt)
683. *C. pseudopersonata* Boiss. subsp. *pseudopersonata*  
Yukankoyunlu, *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1900 m, 11.07.1999, KATO  
14178, Eux., endemik.
267. *Conyza* Less.  
684. \**C. canadensis* (L.) Cronquist  
Şavşat, çayır alan, 1150 m, 31.10.1999, KATO 14179.
268. *Crepis* L.  
685. *C. paludosa* (L.) Moench.  
Kirazlı Kö.,orman içi, 1750 m, 11.07.1999, KATO 14180, Euro-Sib.
269. *Doronicum* L.  
686. *D. dolichotrichum* Cavill.  
Kocabay Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 16.06.1999, KATO 14181, Eux.  
687. *D. oblongifolium* DC.  
Yukankoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 11.07.1999, KATO 14182, Euro-  
Sib.
270. *Echinops* L.  
688. *E. galaticus* Freyn  
Ciritdüzü Kö., *Quercus* çalılığı, 1100 m, 12.08.2000, KATO 14183, Eux.  
689. *E. pungens* Trautv. var. *transcausicus* (Iljin) Hedge  
Sahara Mev., yol kenarı, 2100 m, 11.07.1999, KATO 14184, Ir-Tur.
271. *Erigeron* L.  
690. *E. caucasicus* Stev. subsp. *caucasicus*  
Kocabay Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 11.07.1999, KATO 14185.  
691. *E. caucasicus* Stev. subsp. *venustus* (Botsch.) Grierson  
Kocabay Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 11.07.1999, KATO 14186.
272. *Eupatorium* L.  
692. *E. cannabinum* L. var. *indivisium* DC.  
Şavşat, Beleşet Mah., nemli alan, 1100 m, 04.09.1999, KATO 14187, Euro-Sib.

273. *Helichrysum* Gaertner

693. *H. arenarium* (L.) Moench subsp. *rubicundum* (C.Koch) Davis & Kupicha  
Kocabey Kış., açık alan, 1850 m, 23.05.1999, KATO 14188.

694. *H. artvinense* Davis&Kupicha

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 11.07.1999, KATO 14199, endemik.

274. *Hieracium* L.

695. *H. gentiliforme* (Zah) Sell & West

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 16.06.1999, KATO 14200, Eux.,  
endemik.

696. *H. insolitum* (Zah) Juxip

Meşeli Kış., orman içi açık alan, 1900 m, 11.07.1999, KATO 14201, endemik.

697. \**H. variegatisquamum* (Zah) Juxip

Ciritdüzü Kö., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1200 m, 12.08.2000, KATO 14202, Eux.,  
endemik.

275. *Inula* L.

698. *I. helenium* L. subsp. *orgyalis* (Boiss.) Grierson

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 04.09.1999, KATO 14203, Eux.,  
endemik.

699. *I. mariae* Bordz.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 12.08.2000, KATO 14204, Eux. (mt).

700. \**I. orientalis* Lam.

Meşeli Yay., subalpin vejetasyon, 2300 m, 11.07.1999, KATO 14205, Eux. (mt).

276. *Lapsana* L.

701. *L. communis* L. subsp. *intermedia* (Bieb.) Hayek

Kirazlı Kö., orman içi, 1650 m, 10.07.1999, KATO 14206.

277. *Leontodon* L.

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

Sahara Mev., taşlık alan, 2100 m, 16.06.1999, KATO 14207.

703. *L. hispidus* L. var. *hispidus*

Meşeli Kö., açık alan, 1550 m, 12.08.2000, KATO 14208, Kirazlı Yay., alpin  
vejetasyon, 2300 m, 04.09.1999, KATO 14209.

278. *Leucanthemum* Miller704. *L. vulgare* Lam.

Ciritdüzül Kö., orman içi açık alan, 1150 m, 10.07.1999, KATO 14210, Euro-Sib.

279. *Mycelis* Cass.705. *M. muralis* (L.) Dum.

Karaköy Kö., orman içi, 1700 m, 12.08.2000, KATO 14211.

280. *Onopordum* L.706. *O. turcicum* Danin

Kocabey Kış., yol kenarı, 1800 m, 10.07.1999, KATO 14212, Ir-Tur.

281. *Petasites* Miller707. *\*P. albus* (L.) Gaertner

Şavşat, Armutlu Mah., dere içi, 1150 m, 21.03.1999, KATO 14213, Euro-Sib.

708. *P. hybridus* (L.) Gaertner

Karaköy Kö., dere kenarı, 1800 m, 23.05.1998, KATO 14214, Euro-Sib.

282. *Pilosella* Hill.709. *P. x auriculoides* (A.F. Lang) Sell & West.Sahara Mev., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1900 m, 11.07.1997, KATO 14215.710. *P. hoppeana* (Schultes) C.H. & F.W. Schultz subsp. *cilicica* (N.P.) Sell & WestMeşeli Kış., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1850 m, 11.07.1997, KATO 14216.711. *\*P. piloselloides* (Vill.) Sojak subsp. *megalomastix* (NP.) Sell. & WestŞavşat, Macerelte Mah., *Quercus* L. çalılığı, 1150 m, 23.05.1998, KATO 14217.283. *Prenanthes* L.712. *\*P. abietina* (Boiss. & Ball.) KirpiczKaraköy Kö., *Picea & Abies* ormanı, 1800 m, 04.09.1999, KATO 14218, Eux.713. *P. cacaliifolia* (Bieb.) Beauverd

Sahara Mev., yol kenarı, 2100 m, 12.08.2000, KATO 14219, Eux.

284. *Ptilostemon* Cass.714. *\*P. afer* (Jacq.) Greuter subsp. *eburneus* Greuter

Meşeli Kö., kuru dere yatağı, 1650 m, 11.01.1999, KATO 14220, endemik.

715. *\*P. echinocephalus* (Willd.) Greuter

Şavşat, Elmalı Mah., taşlık yamaç, 800 m, 10.07.1999, KATO 14221.



285. *Pulicaria* Gaertner716. \**P. dysenterica* (L.) Bernh

Ciritdüzü Kö., dere kenarı, 1000 m, 12.09.1998, KATO 14222.

286. *Scorzonera* L.717. *S. semicana* DC.

Yavuzköy Kö., yamaç alan, 1550 m, 23.05.1999, KATO 14223, Ir-Tur., endemik.

287. *Senecio* L.718. \**S. cilicius* Boiss.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.08.2000, KATO 14224, Ir-Tur., endemik.

719. \**S. nemorensis* L. subsp. *nemorensis*

Yavuzköy Kö., nemli alan, 1550 m, 16.09.2000, KATO 14225, Euro-Sib.

720. *S. pseudo-orientalis* Schischkin

Kocabey Kış., nemli açık alan, 1800 m, 30.07.2000, KATO 14226, Ir-Tur.

721. *S. vernalis* Waldst. & Kit.

Şavşat, taşlık-kayalık yamaç alan, 1150 m, 17.04.1999, KATO 14227.

288. *Solidago* L.722. \**S. virgaurea* L. subsp. *alpestris* (Waldst. & Kit) Gaudin

Meşeli Yay., subalpin vejetasyon, 2250 m, 04.09.1999, KATO 14228, Euro-Sib.

723. *S. virgaurea* L. subsp. *virgaurea*

Karaköy Kö., akarsu kenarı, 1750 m, 10.07.1999, KATO 14229.

289. *Sonchus* L.724. \**S. arvensis* L. subsp. *uliginosus* (Bieb.) Beg

Meşeli Kö., nemli alan, 1600 m, 12.08.2000, KATO 14230.

290. *Tanacetum* L. emend. Bridge.725. *T. macrophyllum* (Waldst. & Kit.) Schultz

Kocabey Kış., nemli alan, 1850 m, 12.08.2000, KATO 14231.

726. *T. parthenium* (L.) Schultz Bip.Sahara Mev., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1900 m, 11.07.1999, KATO 14232.

291. *Taraxacum* Wiggers727. *T. crepidiforme* DC. subsp. *crepidiforme*

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 11.07.1999, KATO 14233.

728. *T. macrolepium* Schischkin

Meşeli Kış., nemli alan, 1850 m, 12.06.1999, KATO 14234.

292. *Telekia* Baumg.729. \**T. speciosa* (Schreber) Baumg.

Yavuzköy Kö., açık nemli alan, 1550 m, 04.09.1999, KATO 14235, Euro-Sib.

293. *Tragopogon*730. \**T. pussillus* Bieb.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 11.07.1999, KATO 14236.

731. *T. reticulatus* Boiss. & Huet

Meşeli Kö., nemli-taşlık yamaç alan, 1650 m, 22.05.1999, KATO 14237.

294. *Tripleurospermum* Schultz732. *T. caucasicum* (Willd.) Hayek

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 11.07.1999, KATO 14238.

733. *T. melanolepis* (Boiss. & Buhse) PobedSahara Mev., *Pinus sylvestris* ormanı, 1900 m, 12.08.2000, KATO 14239.734. *T. monticolum* (Boiss. & Huet) Bornm

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 1900 m, 23.05.1999, KATO 14240,

endemik.

735. *T. oreades* (Boiss.) Rech var. *oreades*

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 16.06.1999, KATO 14241.

736. *T. oreades* (Boiss.) Rech var. *tchihatchewii* (Boiss.) E. Hossain

Kırsızlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 11.07.1999, KATO 14242.

737. *T. rosellum* (Boiss. & Orph) Hayek var. *rosellum*

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 23.05.1999, KATO 14243.

738. *T. transcaucasicum* (Manden) Pobed.

Kocabey Kış., açık nemli alan, 1850 m, 12.08.2000, KATO 14244.



*Tanacetum parthenium* (L.) Schultz Bip.



*Telekia speciosa* (Schreber) Baumg.



*Centaurea cheiranthifolia* Willd. var.  
*purpurascens* (DC.) Wagenitz



*C. hedgei* Wagenitz



*Tragopogon pussillus* Bieb.



*Taraxacum crepidiforme* DC.  
subsp. *crepidiforme*

Şekil 35. *Compositae* familyasına ilişkin bazı taksonlar



*Helichrysum artvinense* Davis  
&Kupicha



*Inula mariae* Bordz.



*Tripleurospermum caucasicum*  
(Willd.) Hayek



*Solidago virgaurea* L. subsp.  
*virgaurea*



*Tripleurospermum rosellum*  
(Bois.&Orph) Hayek var. *rosellum*

Şekil 36. *Compositae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

295. *Tussilago* L.739. *T. farfara* L.

Kocabey Kış., yol şevi, 1800 m, 23.05.1999, KATO 14245, Euro-Sib.

296. *Xanthium* L.740. *X. spinosum* L.

Şavşat, Efkar Tepesi, yol kenarı, 1050 m, 20.06.1998, KATO 14246, Cosm.

297. *Xeranthemum* L.741. *X. annuum* L.

Şavşat, Armutlu Mah., kuru açık alan, 1150m, 16.06.1999 KATO 14247, Ir-Tur.

742. \**X. x cylindraceum* Sm.

Yavuzköy Kõ., açık alan, 1350 m, 12.06.1999, KATO 14248.

## LILIATAE

## I. Alismatidae

## I. 1. Alismatales

## 83. ALISMATAACEAE

298. *Alisma* L.743. *A. plantago-aquatica* L.

Meşeli Kõ., Karagöl yanı, su içi, 1550 m, 11.07.1999, KATO 14249, Euro-Sib.

## II. Commelinidae

## II. 1. Juncales

## 84. JUNCACEAE

299. *Juncus* L.744. *J. effusus* L.

Kocabey Kış., nemli alan, 1850 m, 23.05.1999, KATO 14250, Cosm.

745. *J. alpigenus* C.Koch.

Meşeli Kış., nemli alan, 1900 m, 16.06.1999, KATO 14251.

300. *Luzula* DC.746. *L. campestris* (L.) DC.

Aşağıkoyunlu Kõ., Pinus L. ormanı, 1650 m, 11.07.1999, KATO 14252, Euro-Sib.

747. *L. forsteri* (Sm) DC.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 23.05.1999, KATO 14253, Euro-Sib.

II. 2. Cyperales

85. CYPERACEAE

301. *Carex* L.

748. *C. atrata* L. subsp. *atrata*

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 17.06.1999, KATO 14362, Eur-Sib. (mt).

749. *C. canescens* L.

Meşeli Kö., Karagöl, göl kenarı, 1550 m, 10.07.1999, KATO 14254, Euro-Sib.

750. *C. caucasica* Steven

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 17.06.1999, KATO 14363.

751. *C. divisa* Hudson

Sahara Mev., açık alan, 1900 m, 10.06.1997, KATO 14255, Euro-Sib.

752. *C. nigra* (L.) Reichard subsp. *dacica* (Hueffèl) Soo

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 17.06.1999, KATO 14364, Eux.

753. *C. orbicularis* Boott. subp. *kotschyana* (Boiss & Hohem) var. *caucasica*

Ö.Nilsson

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2500 m, 16.06.1999, KATO 14256, Eux.

754. *C. oreophila* C.A.Meyer

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 12.07.1997, KATO 14257.

755. *C. rostrata* Stokes

Meşeli Kö., Karagöl, göl kenarı, 1550 m, 10.07.1999, KATO 14258, Euro-Sib.

756. *C. sylvatica* Hudson subsp. *sylvatica*

Meşeli Kış., açık alan, 1850 m, 16.06.1999, KATO 14259.

86. GRAMINEAE

302. *Aegilops* L.

757. \**Ae. tauschii* Cosson subsp. *tauschii*

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1100 m, 16.06.1999, KATO 14260, Ir-Tur.

303. *Agropyron* Gaertner

758. *A. cristatum* (L.) Gaertner subsp. *pectinatum* (Bieb.) Tzvelev var. *pectinatum*

Meşeli Kış., açık alan, 1800 m, 11.07.1999, KATO 14261

304. *Agrostis* L.759. *A. balansae* (Boiss.) Tzvelev

Kırazlı Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 11.09.1998, KATO 14262, Euro-Sib. (mt).

760. *A. canina* L.

Veliköy Kö., çayır alan, 1400 m, 12.08.1999, KATO 14263, Euro-Sib.

761. *A. gigantea* Roth

Meşeli Kış., dere kenarı, 1850 m, 11.07.1999, KATO 14264.

305. *Alopecurus* L.762. *A. aequalis* Sobol

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 16.06.1999, KATO 14265, Euro-Sib.

763. *A. arundinaceus* Poiret

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, nemli alan, 2340 m, 12.05.1997, KATO 14266.

306. *Avena* L.764. *A. sterilis* L. subsp. *ludoviciana* (Durieu) Gillet

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 23.05.1999, KATO 14267.

307. *Brachypodium* L.765. *B. sylvaticum* (Hudson) P. Beauv.

Aşağıkoyunlu Kö., çayır alan, 1650 m, 16.06.1999, KATO 14268, Euro-Sib.

766. *B. pinnatum* (L.) P. Beauv..

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2100 m, 11.07.1999, KATO 14269, Euro-Sib.

308. *Briza* L.767. *B. marcowiczii* Woronow

Kırazlı Yay., alpin vejetasyon, 2200 m, 01.07.1999, KATO 14270, Eux. (mt).

768. \**B. media* L.

Kocabey Kö., çayır alan, 1400 m, 11.07.1999, KATO 14271.

309. *Bromus* L.769. \**B. armenus* Boiss.Yukarıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 01.07.1999, KATO 14272, Ir-Tur.,  
endemik.770. *B. japonicus* Thunb. subsp. *japonicus*

Karaköy Kö., açık alan, 1800 m, 10.07.1999, KATO 14273.

771. *B. racemosus* L.

Cirirdüzü Kö., nemli çayır alan, 1250 m, 01.07.1999, KATO 14274, Euro-Sib.

772. *B. tectorum* L.

Sahara Mev., açık alan, 1900 m, 23.05.1999, KATO 14276.

310. *Calamagrostis* Adanson

773. *C. arundinaceae* (L.) Roth

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 12.08.1999, KATO 14277, Euro-Sib

311. *Catabrosella* (Tzvelev) Tzvelev

774. *C. parviflora* (Boiss.& Buhse) Alex. ex R. Mill subsp. *calvertii* (Boiss.) Alex.ex

R.Mill

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 01.07.1999, KATO 14278, Ir-Tur.

312. *Cynosurus* L.

775. *C. cristatus* L.

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 16.06.1999, KATO 14279, Euro-Sib.

776. *C. echinatus* L.

Yukarkoyunlu, çayır alan, 1750 m, 23.05.1999, KATO 14280, Medit.

313. *Dactylis* L.

777. *D. glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth.) Nyman

Şavşat, taşlık yamaç, 1150 m, 01.07.1999, KATO 14281.

314. *Deschamsia* P.Beauv.

778. *D. caespitosa* (L.) P.Beauv.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 10.07.1999, KATO 14282.

315. *Elymus* L.

779. *E. nodosus* (Nevski) Melderis subsp. *sinuatus* (Nevski) Melderis

Yavuzköy Kö., taşlık yamaç, 1600 m, 23.05.1999, KATO 14283, Ir-Tur.

780. *E. repens* (L.) Gould. subsp. *repens*

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 12.08.2000, KATO 14284.

316. *Festuca* L.

781. *F. airoides* Lam.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 10.07.1999, KATO 14285, Euro-Sib. (mt).



782. *F. artvinensis* Margr.-Dannenb.  
Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 16.06.1999, KATO 14286, Eux.
783. *F. brunescens* (Tzvelev) Galushko  
Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.08.1999, KATO 14287, Ir-Tur
784. \**F. drymeja* Mertens & Koch  
Meşeli Kış., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1800 m, 01.07.1999, KATO 14288,  
Euro-Sib.
317. *Glyceria* R.Br.  
785. *G. plicata* (Fries.)Fries.  
Karaköy Kö., orman içi nemli alan, 1800 m, 04.09.1999, KATO 14289.
318. *Helictotrichon* Besser ex Schultes  
786. *H. argaeum* (Boiss.) Parsa  
Kırazlı Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 10.07.1999, KATO 14290, Ir-Tur.
319. *Hordelymus* (Jessen) Jessen  
787. *H. europaeus* (L.) Jessen  
Kocabey Kış., orman içi, 1850 m, 23.05.1999, KATO 14291, Euro-Sib.
320. *Hordeum* L.  
788. *H. bulbosum* L.  
Yukarıkoyunlu Kö., orman kenarı, 1750 m, 16.06.1999, KATO 14292.  
789. \**H. marinum* Hudson var. *pubescens* (Guess.) Neuski  
Şavşat, taşlık alan, 850 m, 23.05.1999, KATO 14293, Euro-Sib.  
790. \**H. spontaneum* C. Koch  
Ciritdüzü Kö., çayır alan, 1250 m, 01.07.1998, KATO 14294, Ir-Tur.
321. *Koeleria* Pers.  
791. *K. nitidula* Velen.  
Kocabey Kış., açık alan, 1800 m, 16.06.1999, KATO 14295.
322. *Lolium* L.  
792. \**L. perenne* L.  
Veliköy Kö., çayır alan, 1350 m, 23.05.1999, KATO 14296, Euro-Sib.  
793. \**L. rigidum* Gaudin var. *rigidum*  
Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 16.06.1999, KATO 14297.

323. *Melica* L.794. \**M. persica* Kunth subsp. *inaequiglumis* (Boiss.) Bor.

Meşeli, taşlık-kayalık yamaç alan, 1650 m, 16.06.1999, KATO 14298.

324. *Nardus* L.795. \**N. stricta* L.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 01.07.1999, KATO 14299, Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 01.07.1999, KATO 14300, Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 10.07.1999, KATO 14301, Euro-Sib.

325. *Phalaris* L.796. *P. arundinacea* L.

Sahara Mev., açık alan, 1900 m, 12.08.1999, KATO 14302.

326. *Phleum* L.797. *P. alpinum* L.

Kirazlı Yay., alpin ayamaç, 2350 m, 16.06.1999, KATO 14303, Euro-Sib.

798. *P. exaratum* Hochst. Ex Griseb subsp. *exaratum*Sahara Mev., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1900 m, 01.07.1999, KATO 14304.799. *P. montanum* C. Koch subsp. *montanum*

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 01.07.1999, KATO 14305.

800. *P. paniculatum* Hudson

Karaköy Kö., taşlık açık alan, 1800 m, 11.06.2000, KATO 14306.

801. *P. pratense* L.

Kocabey Kış., nemli alan, 1800 m, 12.08.1997, KATO 14307.

327. *Poa* L.802. \**P. alpina* L. subsp. *fallax* F. Hermann.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 12.08.2000, KATO 14308.

803. \**P. angustifolia* L.Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1250 m, 01.07.1999, KATO 14309.804. *P. bulbosa* L.

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 10.07.1999, KATO 14310.

805. *P. caucasica* Trin

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 12.08.1999, KATO 14311, Eux.

806. *P. diversifolia* (Boss.&Bal.) Hackel ex Boiss.  
Ciritdüzü Kö., çayır alan, 1250 m, 10.07.1999, KATO 14312, E. Medit (mt).
807. *P. longifolia* Trin  
Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 11.07.1999, KATO 14313, Eux.
808. \**P. masenderana* Freyn.&Sint.  
Meşeli Kış., dere kenarı, 1800 m, 01.07.1999, KATO 14314, Hyrc-Eux.
809. *P. nemoralis* L.  
Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 16.06.1999, KATO 14315.
810. *P. pratensis* L.  
Yukankoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 10.07.1999, KATO 14316.
811. \**P. sterilis* Bieb.  
Aşağıkoyunlu, çayır alan, 1600 m, 12.08.1999, KATO 14317.
328. *Polygogon* Desf.  
812. \**P. viridis* (Govan) Breistr.  
Ciritdüzü Kö., akarsu kenarı, 1200 m, 01.07.1999, KATO 14318, Euro-Sib.
329. *Stipa* L.  
813. *S. bromoides* (L.) Dörfler  
Şavşat, açık alan, 900 m, 11.06.1999, KATO 14319, Medit.
330. *Trisetum* Pers.  
814. *T. rigidum* (Bieb.) Roemer & Schultes  
Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 10.07.1999, KATO 14320, Meşeli Yay.,  
alpin vejetasyon, 2450 m, 04.09.1999, KATO 14321.
815. \**T. turcicum* Chrtk  
Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 12.08.2000, KATO 14322, Ir-Tur.
331. *Triticum* L.  
816. *T. monococcum* L.  
Ciritdüzü Kö., çayır alan, 1200 m, 16.06.1999, KATO 14323.
332. *Zea* L.  
817. *Z. mays* L. subsp. *mays*  
Aşağıkoyunlu Kö., tarım arazisi, 1650 m, 12.08.1999, KATO 14324.

## II. 3. Typhales

## 87. SPARGANIACEAE

333. *Sparganium* L.818. *S. emersum* Rehmann

Aşağıkoyunlu Kõ., bataklık kenarı, 1550 m, 12.07.1997, KATO 14325.

## III. Liliidae

## III. 1. Liliales

## 88. LILIACEAE

334. *Allium* L.819. *A. scorodoprassum* L. subsp. *rotundum* (L.) Stearn

Cirtdüzü Kõ., açık alan, 950 m, 23.05.1999, KATO 14326, Medit.

335. *Colchicum* L.820. *C. speciosum* Steven

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 15.10.2000, KATO 14327, Hyrc-Eux

821. *C. szovitsii* Fisch. & Mey.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2200 m, 18.04.1999, KATO 14328, Ir-Tur.

336. *Crocus* L.822. *C. kotschyanus* C.Koch subsp. *suworowianus* (C.Koch) Mathew

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 14.10.2000, KATO 14329.

337. *Gagea* Salisb.823. *G. fistulosa* Ker-Gawl.

Meşeli Kış., açık alan, 1850 m, 16.06.1999, KATO 14330.

824. *G. glacialis* C. Koch.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300m, 01.07.1999, KATO 14331, Ir-Tur.

825. *G. reticulata* (Pallas) Schultes

Şavşat, açık alan, 1100 m, 21.03.1999, KATO 14332, Ir-Tur.

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

Velikõy Kõ., açık alan, 1350 m, 18.04.1999, KATO 14333.

338. *Lilium* L.

827. *L. carniolicum* Bernh ex W. Koch subsp. *ponticum* (C. Koch) Davis & Henderson var. *ponticum*

Meşeli Kış., orman içi açık alan, 1800 m, 23.05.1999, KATO 14334.

828. *L. kesselringianum* Miscz.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 01.07.1999, KATO 14335, Kocabey Kış., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1650 m, 16.06.1999, KATO 14336.

339. *Muscari* Miller

829. *M. coeleste* Fomin

Kirazlı Kış., alpin vejetasyon, 2400 m, 18.04.1999, KATO 14337, Ir-Tur., endemik.

830. *M. caucasicum* (Griseb.) Baker

Meşeli Kış., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1900 m, 11.06.2000, KATO 14198.

831. *M. tenuiflorum* Tausch

Sahara Mev., açık alan, 1900 m, 23.05.1999, KATO 14197.

340. *Narthecium* Hudson

832. *N. balansae* Briq

Karaköy Kö., açık alan, 1750 m, 01.07.1999, KATO 13767.

341. *Ornithogalum* L.

833. *O. olygophyllum* E.D.Clarke

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 23.05.1999, KATO 13768.

834. *O. narbonense* L.

Ciritdüzü Kö., açık alan, 1200 m, 16.06.1999, KATO 13769, Medit.

342. *Polygonatum* Miller

835. *\*P. glaberrimum* C.Koch

Veliköy, orman içi, 1300 m, 23.05.1999, KATO 13770, Eux.

343. *Scilla* L.

836. *\*S. monanthos* C. Koch

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 23.05.1999, KATO 13771, Eux. (mt).

837. *S. rosenii* C. Koch

Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, akarsu kenarı, 1900 m, 11.06.1999, KATO 13772, Ir-Tur.

838. \**S. siberica* Haw. subsp. *armena* (Grossh.) Mordak

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2200 m, 18.04.1999, KATO 13773, Ir-Tur.

839. *S. winogradowii* Sosn.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 23.05.1999, KATO 13774, Eux.

344. *Veratrum* L.

840. *V. album* L.

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 17.08.1999, KATO 13775, Euro-Sib.

89. IRIDACEAE

345. *Gladiolus* L.

841. *G. atroviolaceus* Boiss.

Kocabey Kış., açık alan, 1950 m, 11.07.2000, KATO 13776.

90. SMILACACEAE

346. *Smilax* L.

842. *S. excelsa* L.

Cirtdüzü Kö., orman içi, 1150 m, 14.10.2000, KATO 13808, Eux.

91. DIOSCOREACEAE

347. *Tamus* L.

843. *T. communis* L. subsp. *communis*

Cirtdüzü Kö., orman içi, 1250 m, 11.06.1999, KATO 14043.

III. 2. Orchidales

92. ORCHIDACEAE

348. *Dactylorhiza*

844. *D. euxina* (Nevski) H. Baumann & Kumkele var. *euxina*

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2000 m, 31.07.2000, KATO 14044, Eux.

845. *D. euxina* (Nevski) H. Baum.&Kumkele var. *markowitschii* (Soo) Rentz &

Taub.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 16.06.1999, KATO 14189, Eux.

846. *D. romana* (Seb.)Soo'. subsp. *georgica* (Kinge) Soo'. ex Rentz & Taub

Meşeli Kö., orman kenarı, 1600 m, 12.06.2000, KATO 14190, Eux.

847. \**D. romana* (Seb.)Soo'. subsp. *romana*

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1650 m, 11.06.2000, KATO 14191.



*Lilium kesselringianum* Misch.  
(Liliaceae)



*Platanthera chlorantha*  
(Custer) Reichb (Orchidaceae)



*Ornithogalum oligophyllum* E.D. Clarke  
(Liliaceae)



*Scilla siberica* Haw. subsp.  
*armena* (Grossh.) Mordak  
(Liliaceae)

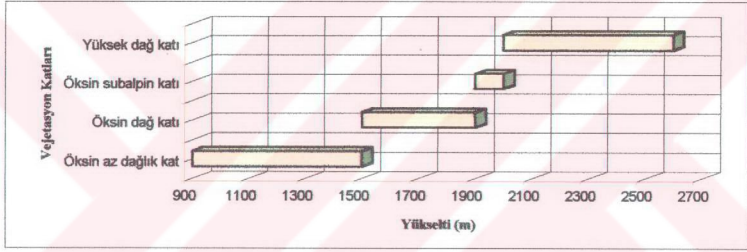
848. *D. saccifera* (Brongn.) Sos.  
Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 01.07.1999, KATO 14192, E.Medit.
849. *D. urvilleana* (Steudel) Baumann & Künkele  
Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 11.07.1999, KATO 14193.
349. *Limodorum* Boehmer
850. *L. abortivum* (L.) Swartz  
Kocabey Kış., *Pinus sylvestris* L. ve *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana* ormanı, 1700 m, 17.06.2000, KATO 14194.
350. *Orchis*
851. *O. coriophora* L.  
Meşeli Kö., nemli çayır alan, 1650 m, 23.05.1999, KATO 14195.
852. \**O. purpurea* Hudson  
Veliköy, orman içi açık alan, 1400 m, 18.04.1999, KATO 14196, Euro-Sib.
351. *Platanthera* L.C.Richard
853. *P. chlorantha* (Custer) Reichb  
Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1450 m, 16.06.1999, KATO 14338.



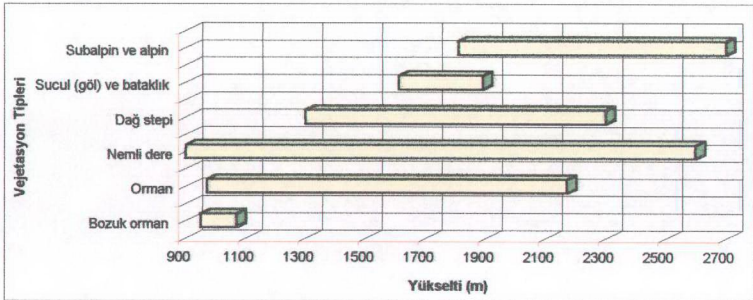
### 3. 2. Araştırma Alanının Vejetasyonu

#### 3.2.1. Araştırma Alanının Vejetasyonunun Genel Özellikleri

Araştırma alanında, Öksin az dağlık katı, dağ katı, subalpin katı, yüksek dağ katı olmak üzere dört vejetasyon katı saptanmıştır (Şekil 38). Araştırma alanında sucul (göl) ve bataklık, dağ stepi, orman ve bozuk orman, subalpin ve alpin, nemli dere olmak üzere 6 farklı vejetasyon tipi saptanmıştır (Şekil 39). Araştırma alanında saptanan bazı odunsu taksonların yükseltiye göre yayılışları Şekil 40'da gösterilmiştir.



Şekil 38. Araştırma alanında saptanan vejetasyon katları



Şekil 39. Araştırma alanında saptanan vejetasyon tipleri



Şekil 40. Araştırma alanında saptanan bazı odunsu taksonların yüksekliğe göre yayılışları

Araştırma alanında, 900 m yükseltiden başlayıp 1300-1900 m. yükseltiye kadar devam etmekte olan **orman vejetasyonu**, çoğunlukla Euro-Siberian (Euxine+Colchis) ve Irano-Turanian elementlerden oluşan yapraklı ve iğne yapraklı ormanların egemen olduğu bir zondur.

Bu zonun 800-1300-(1500) m. yükseltieler arasındaki kesiminde yapraklı türlerin karışıma fazla oranda katıldığı, 1300 m.'den yukarı kesimlere doğru çıkıldıkça ise iğne yapraklı türlerin karışıma daha fazla oranda katılmakta olduğu görülmüştür. Araştırma alanının birçok yerinde, biyotik faktörlerin etkisi ile özellikle orman köylerinin çevresinde, yer edinme ve mesken yapımı amacıyla orman vejetasyonu, tahrip sonucu bozuk orman alanı haline dönüşmüştür. **Bozuk orman vejetasyonu** içinde orman vejetasyonuna ait çoğu bitki türü bulunmaktadır. 900-1300-(1500) m yükseltieler arasında yayılış gösteren iğne yapraklı ve yapraklı karışık ormanları ağaç türlerine göre sınırlandırmak çok zordur. Bu kesimde hem orman köyleri hem de geniş çayır alanları (dağ stepi) mevcuttur. Bu yükseltelerde *Quercus petraea* (Mattuchka) Liebl. subsp. *iberica* (Stewen ex. Bieb.) Krassiln., *Carpinus betulus* L., *Picea orientalis* (L.) Link. *Pinus sylvestris* L., *Paliurus spina-christi* Miller gibi odunsu türler bulunmaktadır. Bu karışık iğne yapraklı ve yapraklı orman kuşağında higrofit ve mezofit özellikle zengin ormanaltı otsu flora yer almaktadır.

1300 (1500)-2000 m yükseltieler arasında ise Nemli-Yarınemli kışa dayanıklı iğne yapraklı saf veya karışık ormanlar yaygın durumdadır. Bunlar *Picea orientalis* (L.) Link, *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach subsp. *nordmanniana* ve *Pinus sylvestris* L. karışık ve saf ormanlarıdır. *Picea orientalis* (L.) Link, 1300-1500 m yükseltieler arasında, podsolumsu toprakların yaygın olduğu, nemlilik koşullarının ön planda bulunduğu kuzey bakılarda saf meşcere halinde, doğu ve batı bakılarda *Quercus petraea* (Mattuchka) Liebl. subsp. *iberica* (Steven ex. Bieb.) Krassiln. ile karışık meşcere teşkil etmektedir. Daha yüksek kesimlerde *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana* ve *Pinus sylvestris* L. ile karışık meşcereler halinde bulunur. *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach subsp. *nordmanniana*, 1500-1900-(2000) m yükseltieler arasında, kuzeye bakan yamaçlarda *Picea orientalis* (L.) Link. ve *Pinus sylvestris* L. ile., güneye bakan yamaçlarda *Pinus sylvestris* L. ile karışık ormanlar teşkil etmektedir. Orman üst sınırına doğru karışımdaki *Picea orientalis* (L.) Link. kaybolmakta, *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana* ve *Pinus sylvestris* L. karışımı ormanlar hakim

olmaktadır. Karadeniz etkisinin azaldığı ve kontinental etkilerin hissedildiği, vejetasyon devresinin kısaldığı daha yükseklerde saf *Pinus sylvestris* L. ormanları bulunmaktadır.

1900-2600 m yükseltiler arasında, *Picea orientalis* (L.) Link., *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana* ve *Pinus sylvestris* L. ormanlarının biyotik faktörlerin (insan, hayvan, bitki ve mikroorganizma) etkisiyle tahribi sonucunda orman üst sınırı ve antropojen ağaç sınırından itibaren oluşmuş, 100-150 m genişliğinde tek tek veya topluluklar halinde çalılıarın yoğun olarak bulunduğu *çalılık* ve genellikle yaylacılık faaliyetlerinin yoğun olarak yapıldığı, organik madde bakımından zengin, asit reaksiyonlu yüksek dağ çayır topraklarının hakim olduğu *çayır* görünümündeki **subalpin ve alpin vejetasyon** yer almaktadır. Bu vejetasyonda *Betula recurvata* (Ig. Vassil) V. Vassil, *B. litwinowii* Doluch., *Rhododendron caucasicum* Pallas, *Juniperus communis* subsp. *saxatilis* Pall., *Vaccinium myrtillus* L., *Daphne glomerata* Lam., *Acer trautvetteri* Medw., *Sorbus aucuparia*, *Ribes biebersteinii* Berl. ex DC., *Rubus idaeus* L., *Sorbus umbellata* (Desf.) Fritsch. var. *cretica* (Lindl.) Schneider, *Lonicera caucasica* Pallas subsp. *caucasica*, *Salix caprea* L. ve *Viburnum lantana* L. gibi odunsu taksonlar ile *Caltha polypetala* Hoschst. ex Lorent, *Astragalus frickii* Bunge, *Silene alba* subsp. *divaricata* (Reichb.) Walters, *Delphinium flexuosum* Bieb., *Cardamine raphanifolia* Pourr. subsp. *acris* (Gris.) O. E. Schultz, *Rumex tuberosus* L. subsp. *horizontalis* (C. Koch) Rech, *Primula auriculata* Lam., *P. elatior* (L.) Hill. subsp. *pseudoelatior* (Kusn.) W.W. Sm. & Forrest, *Alchemilla sintenisii* Rothm., *Potentilla cappadocica* Boiss., *Gentiana septenifida* Pallas, *Scutellaria orientalis* L. subsp. *orientalis*, *Stachys macrantha* (C.Koch) Stearn, *Pedicularis atropurpurea* Nordm., *Rhynchospora stricta* (C.Koch) Albov, *Veronica peduncularis* Bieb., *Inula helenium* L. subsp. *orgyalis* (Boiss.) Grierson, ve *Scilla siberica* Haw. subsp. *armena* (Grossh.) Mordak gibi otsu taksonlar bulunmaktadır.

Dere kenarları ve taşkın sahalarında, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner subsp. *barbata* (C.A. Meyer) Yalt., *Tamarix tetrandra* Pallas ex Bieb. ve *Salix alba* L.'nin baskın durumda olduğu **nemli dere vejetasyonu** bulunmaktadır.

Taban su seviyesinin yüzeye yakın veya yüzeyde olduğu, su derinliğinin 50-100 cm'yi bulduğu, *Mentha longifolia* subsp. *longifolia*, *Lythrum salicaria* L., *Polygonum amphibium* L. *Myriophyllum spicatum* L., *Alisma plantago-aquatica* L., *Veronica anagalis-aquatica* L. ve *Equisetum ramosissimum* Desf. taksonlarının yoğun olduğu alanlarda **sucul (göl) ve bataklık vejetasyonu** yer almaktadır.

### 3.2.2. Bitki Birliklerine Ait Toprak Analiz Sonuçları

Araştırma alanında tanımlanan 17 bitki birliğini temsil eden alanlardan alınan toprak örneklerine ait bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları tablo 8’de verilmiştir. Analizler sonucunda; topraklar kumlu (Ku), kumlu balçık (KuB), kumlu killi balçık (KuKiB) tekstüründedir. Ortalama toprak reaksiyonu (pH) 4.5-8.2 arasında değişmektedir. Organik madde (O.M.) miktarı ortalama % 0.02-21.17; azot (N) miktarı % 0.01-1.06 arasında değişmektedir.

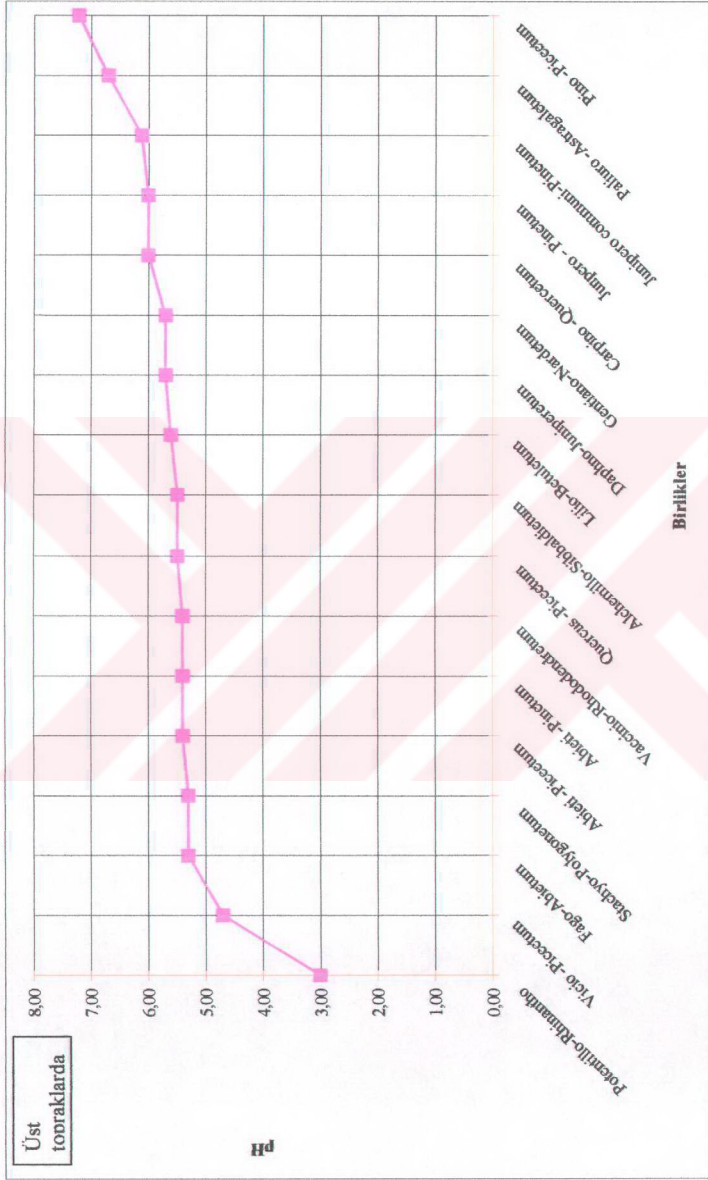
Tablo 9. Tanımlanan bazı bitki birliklerine ait toprak analiz sonuçları

BİRLİKLER	Parsel no	D.K.	Fiziksel Analiz				Kimyasal Analiz				
			Kum	Kil	Toz	Tekestür	pH	E.L.	O.M.	N	CaCO <sub>3</sub>
Potentillo micrantho- Rhinantho angustifolii	50	0-20	55.7	24.3	20.0	KuKiB	5.4	0.05	13.68	0.08	0.00
		20-40	57.7	24.3	18.0	KuKiB	6.0	0.02	1.61	0.68	0.00
	131	0-20	56.6	23.4	20.0	KuKiB	5.2	0.21	2.19	0.16	0.00
		20-40	57.5	23.5	19.0	KuKiB	6.1	0.17	0.48	0.02	0.00
155	0-20	56.2	23.8	20.0	KuKiB	5	0.21	2.06	0.11	0.00	
Paliuro spinac-christi- Astragalum sommierii	3	0-20	90.6	4.2	5.2	Ku	6.8	0.05	0.27	0.00	0.72
	14	0-20	89.6	5.2	5.2	Ku	6.7	0.02	0.14	0.00	0.32
	33	0-20	90.6	4.2	5.2	Ku	6.7	0.05	0.09	0.00	0.45
Carpino betulus- Quercetum petraea	38	0-20	74.6	8.1	17.3	KuB	5.8	0.04	2.76	0.14	0.00
	52	0-20	77.0	11.7	11.3	KuB	5.1	0.04	0.39	0.02	0.00
	101	0-20	72.4	10.3	17.3	KuB	5.8	0.04	1.82	0.19	0.00
		20-40	71.6	15.2	13.2	KuB	6.0	0.02	1.18	0.06	0.00
Quercus petraea- Piccetum orientalis	30	0-20	82.6	5.4	12.0	BKu	5.4	0.03	1.92	0.12	0.00
		20-40	80.6	7.4	12.0	BKu	5.6	0.02	0.33	0.01	0.00
	163	0-20	84.6	5.4	10.0	BKu	5.4	0.04	1.41	0.10	0.00
		20-40	78.6	9.4	12.0	BKu	5.6	0.12	0.28	0.04	0.00
	323	0-20	81.5	6.5	12.0	BKu	5.4	0.03	1.54	0.09	0.00
Junipero oxycedri- Pinetum sylvestris	63	0-20	74.6	13.4	12.0	KuB	5.8	0.05	3.68	0.18	0.00
	127	0-20	87.6	5.44	7.00	Ku	6.2	0.04	0.80	0.04	0.00
	153	0-20	90.6	3.2	6.2	Ku	5.7	0.05	0.11	0.09	0.22
Pino sylvestris- Piccetum orientalis	35	0-20	56.5	23.4	20.0	KuKiB	7	0.21	2.19	0.11	15.97
		20-40	57.5	23.4	19.0	KuKiB	7.4	0.17	0.48	0.02	24.32
	151	0-20	58.6	17.4	24.0	KuB	7.4	0.13	2.56	0.13	26.44
		20-40	64.6	15.4	20.0	KuB	7.8	0.08	1.75	0.09	26.14
	312	0-20	54.5	25.4	20.0	KuKiB	7.2	0.20	1.19	0.07	18.77
		20-40	55.5	23.5	21.0	KuKiB	7.6	0.17	0.50	0.02	22.32
Vicio croceo- Piccetum orientalis	119	0-20	72.5	7.5	20.0	KuB	4.5	0.06	0.91	0.05	5.89
		20-40	71.5	15.4	13.0	KuB	5.6	0.05	2.40	0.13	0.12
	129	0-20	74.5	6.2	19.3	KuB	5.5	0.02	1.42	0.07	0.20
		324	0-20	77.5	2.5	20.0	KuB	4.3	0.06	0.80	0.05

Tablo 9'un devamı

Abieti nordmannianae- Piccetum orientalis	58	0-20	66.5	8.3	25.2	KuB	5.1	0.05	3.14	0.16	1.51	
		20-40	68.5	4.3	27.2	KuB	5.0	0.07	8.15	0.41	0.70	
	116	0-20	56.9	17.7	25.2	KuB	5.5	0.04	7.65	0.38	0.00	
		20-40	52.9	25.7	21.2	KuKiB	5.1	0.03	3.06	0.15	0.00	
	314	0-20	59.6	12.3	28.0	KuB	5.7	0.09	11.41	0.57	0.00	
		20-40	55.6	18.3	26.0	KuB	5.4	0.08	2.77	0.14	0.00	
Abieti nordmannianae- Pinetum sylvestris	73	0-20	68.5	4.4	27.0	KuB	5.3	0.05	6.67	0.33	0.70	
		20-40	66.5	7.5	26.0	KuB	5.5	0.02	1.80	0.09	0.00	
	100	0-20	70.5	2.4	27.1	KuB	5.3	0.05	5.45	0.28	0.40	
	327	0-20	72.5	2.4	25.1	KuB	5.3	0.05	6.30	0.21	0.00	
		20-40	67.5	7.5	25.0	KuB	5.5	0.02	1.15	0.03	0.00	
	Fago orientalis- Abietum nordmannianae	107	0-20	64.5	4.2	31.3	KuB	5.3	0.06	7.54	0.43	0.00
		20-40	58.5	12.2	29.3	KuB	5.5	0.04	1.30	0.13	0.00	
139		0-20	66.5	4.3	29.2	KuB	5.3	0.06	8.61	0.41	0.00	
		20-40	70.5	8.1	21.4	KuB	5.5	0.02	2.30	0.10	0.00	
178		0-20	64.5	4.2	31.3	KuB	5.3	0.08	6.40	0.36	0.00	
Junipero communi- Pinetum sylvestris		72	0-20	71.7	8.3	20.0	KuB	5.1	0.20	2.18	0.14	0.00
	93	0-20	74.8	6.2	20.0	KuB	5.2	0.18	2.11	0.11	0.00	
		20-40	73.7	5.3	21.0	KuB	5.3	0.06	4.10	0.20	0.00	
	145	0-20	71.4	8.6	20.0	KuB	5.1	0.12	2.22	0.12	0.00	
	Gentiano pyrenicae- Nardetum strictae	246	0-20	76.5	4.4	19.1	KuB	4.9	0.04	11.68	0.46	0.00
		294	0-20	75.5	5.4	19.1	KuB	4.9	0.05	15.28	0.76	0.00
303		0-20	74.5	5.4	20.1	KuB	4.9	0.03	13.28	0.56	0.00	
Vaccinio myrtilli- Rhododendretum caucasicum	277	0-20	70.4	4.4	25.2	KuB	5.3	0.02	9.40	0.25	0.00	
	285	0-20	68.9	6.3	24.8	KuB	5.4	0.02	9.10	0.28	0.00	
	293	0-20	68.6	8.4	23.0	KuB	5.5	0.02	8.22	0.36	0.00	
Daphno glomerata- Juniperetum communi	261	0-20	70.9	6.3	22.7	KuB	5.8	0.03	10.63	0.53	0.00	
	275	0-20	72.9	4.4	22.7	KuB	5.7	0.03	10.32	0.13	0.00	
	290	0-20	70.9	6.3	22.7	KuB	5.8	0.03	11.07	0.43	0.00	
Lilio kesselringianum- Betuletum recurvato	219	0-20	72.0	8.3	18.7	KuB	5.4	0.02	5.73	0.39	0.00	
	251	0-20	64.5	11.4	24.1	KuB	5.8	0.03	3.65	0.18	1.40	
	280	0-20	70.	10.3	18.7	KuB	5.4	0.02	5.73	0.29	0.00	
Stachyo macranthae- Polygonetum carnei	213	0-20	70.9	4.4	24.7	KuB	5.1	0.06	21.17	1.06	0.00	
	226	0-20	70.5	4.0	25.5	KuB	5.3	0.06	19.07	0.76	0.00	
	238	0-20	68.9	6.3	24.8	KuB	5.2	0.06	16.27	1.01	0.00	
Alchemillo caucasicum- Sibbaldietum parviflorae	195	0-20	71.6	3.2	25.2	KuB	5.2	0.06	16.52	0.80	0.00	
	208	0-20	64.9	8.4	26.7	KuB	7.8	0.06	14.77	0.74	0.00	
	270	0-20	70.5	4.3	25.2	KuB	7.1	0.04	17.51	0.88	0.00	

Toprak analiz sonuçlarına göre 17 bitki birliğine ilişkin üst topraklardaki ortalama pH ve organik madde değişimleri şekil 41 ve 42'de gösterilmiştir.



Şekil 41. Birlik topraklarında ortalama pH değişimini



Şekil 42. Birlik topraklarında ortalama organik madde değişimi



### 3.3. Araştırma Alanında Saptanan Bitki Birlikleri

Araştırma alanının vejetasyonu asosyasyonlar halinde sınıflandırılarak tanımlanmıştır. Araştırma alanında 6 vejetasyon tipine ilişkin 21 bitki birliği tanımlanmıştır. Bu vejetasyon tiplerine ait sintaksonlar aşağıdaki gibidir:

QUERCO-FAGEA Fukarek-Fabijanik 1968

QUERCETEA PUBESCENTIS (Ober, 1948) Doing Kraft. 1955

QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS Akman et al. 1980

CARPINO-ACERION Quezel et al. 1980

#### Bozuk orman vejetasyonu

1. *Paliuro spinae-christi-Astragalium sommieri* ass. nova

#### Orman vejetasyonu

2. *Carpino betulus-Quercetum petraea* Yurdakulol 1992

3. *Quercus petraea-Piceetum orientalis* ass. nova

4. *Junpero oxycedri-Pinetum sylvestris* ass. nova

QUERCO-FAGETEA (Braun-Blanquet et Vliegler 1937) Fukarek-Fabijanik 1968

PINO-PICEETALIA ORIENTALIS, Quezel et al. 1980

VERONICA-FAGION Quezel et al. 1980

5. *Fago orientalis-Abietum nordmannianae* ass. nova

GERANIO-PINION Quezel et al. 1980

6. *Pino sylvestris-Piceetum orientalis* ass. nova

7. *Abieti nordmannianae-Piceetum orientalis* ass. nova

8. *Abieti nordmannianae-Pinetum sylvestris* ass. nova

9. *Vicio croceo-Piceetum orientalis* ass. nova

10. *Junpero communi-Pinetum sylvestris* ass. nova

RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS, Quezel et al. 1980

ALNION BARBATAE Quezel et al. 1980

#### Nemli dere vejetasyonu

11. *Tamarici tetrandro-Salicetum albae* ass. nova

12. *Thelipteri limbospermae-Alnetum barbato* Quezel et al. 1980

POTAMETEA R.Tx. & Preising 1942

PHRAGMITIO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & Novak 1941

MOLINIO-ARHENETHERETEA Tüxen 1937

#### Sucul (Göl) ve Bataklık Vegetasyonu

13. *Equiseto ramosissimo-Polygonetum amphibii* ass. nova

14. *Mentho longifoliae-Lythretum salicariae* ass. nova

DAPHNO-FESTUCETALES Quezel, 1972

ASTRAGALO MICROCEPHALI-BROMETEA TOMENTELLI Quezel, 1973

ONOBRYCHIDO ARMENI-THYMETALIA LEUCOSTOMI Akman et al.  
1985

#### Dağ Step Vegetasyonu

15. *Potentillo micrantho-Rhinantho angustifolii* ass. nova

#### Subalpin ve Alpin Vegetasyon

ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE Vural 1987

ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETALIA PARVIFLORAE Vural  
1987

AGROSTIO LAZICAE-SIBBALDION PARVIFLORAE Vural 1987

16. *Alchemillo caucasico-Sibbaldietum parviflorae* ass. nova

LILIO PONTICI-ANEMONION NARCISSIFLORAE Vural 1987

17. *Lilio kesselringianum-Betuletum recurvato* ass. nova

18. *Stachyo macranthae-Polygonetum carnei* Vural 1987

VACCINIO MYRTILLI-RHODODENDRETUM CAUCASICI Vural  
1987

19. *Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasicum* Vural et Güner 1987

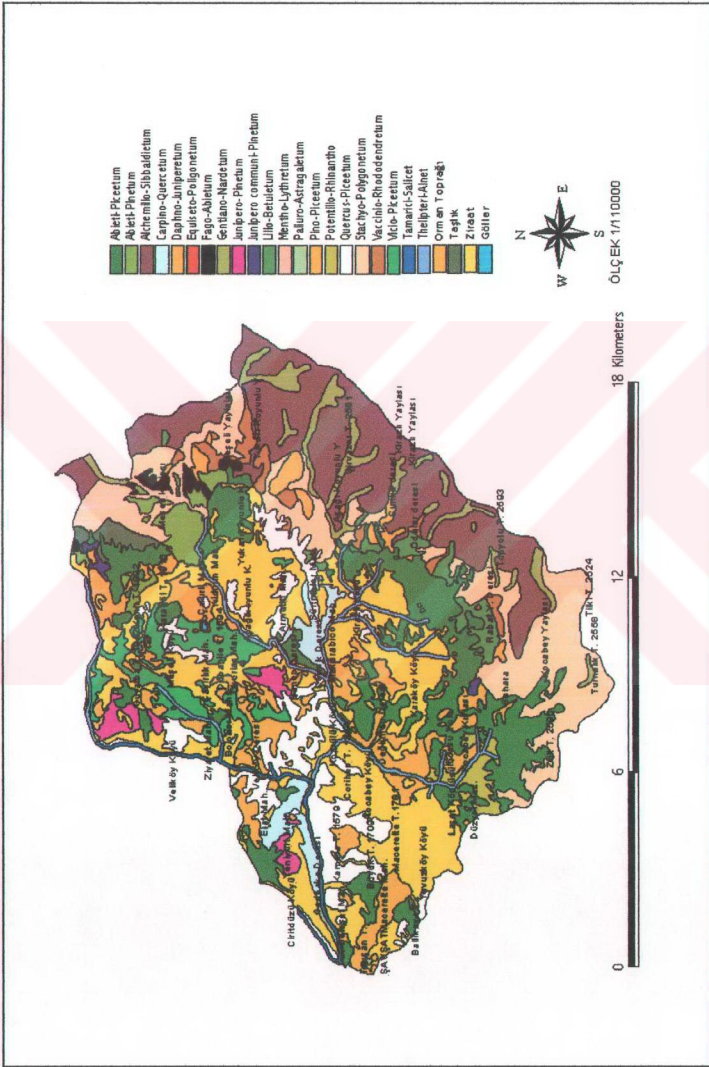
20. *Daphno glomerata-Juniperetum communi* ass. nova

SWERTIO IBERICAE-NARDETALIA STRICTAE Vural 1987

SWERTIO IBERICAE-NARDION STRICTAE Vural 1987

21. *Gentiano pyrenaicae-Nardetum strictae* Vural 1987





Şekil 44. Araştırma alanında saptanan bitki birlikleri haritası

Tablo 10. Birlik alanları ve oransal değerlendirmesi

Birlik Adı	Alan (ha)	Alan/Toplam Alan (%)	Değerlendirme (%)
<i>Equiseto-Polygonetum</i>	0.3	0,001	71.6
<i>Mentho-Lytretum</i>	6	0,03	
<i>Paliuro-astragaletum</i>	43	0,20	
<i>Junipero communi-Pinetum</i>	50	0,23	
<i>Fago-Abietum</i>	112	0,51	
<i>Tamarici-Salicetum</i>	171	0,78	
<i>Potentillo-Rhinantho</i>	232	1,06	
<i>Daphno-Juniperetum</i>	246	1,12	
<i>Junipero oxycedri-Pinetum</i>	268	1,22	
<i>Lilio-Betuletum</i>	320	1,46	
<i>Vaccinio-Rhododendretum</i>	322	1,47	
<i>Carpino-Quercetum</i>	401	1,83	
<i>Abieti-Pineetum</i>	404	1,84	
<i>Thelypteri-Alnetum</i>	432	1,97	
<i>Gentiano-Nardetum</i>	619	2,82	
<i>Vicio-Piceetum</i>	841	3,84	
<i>Quercus Piceetum</i>	1549	7,07	
<i>Pino-Piceetum</i>	1562	7,13	
<i>Stachyo-Polygonetum</i>	2550	11,64	
<i>Alchemillo-Sibbaldietum</i>	2752	12,56	
<i>Abieti-Piceetum</i>	2809	12,82	
<b>Taşlık (T)</b>	1361	6,21	6.21
<b>Orman Toprağı (OT)</b>	302	1,38	1.38
<b>Ziraat (Z)</b>	4560	20,81	20.81
<b>TOPLAM</b>	<b>21912</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



Şekil 45. Tanımlanan bitki birliklerinin yükseltiyeye göre yayılışları

### 3.3.1. Bozuk Orman Vejetasyon Tipine İlişkin Bitki Birlikleri

#### 3.3.1.1. *Paliuro spinae-christi-Astragaletum sommieri* Eminağaoğlu Ass. Nova

Bu birlik 900-1200 m yükseltiler arasında bulunur. Üç tabakalı dikey bir yapıdan oluşan birlik takson sayısı 20-32 arasında değişen 13 örnek parsel ile temsil edilmiştir. Ağaç katının ortalama yüksekliği 10 m ve örtüşü %5, çalı katının ortalama yüksekliği 2-3 m ve örtüşü %70-80 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 40 cm ve örtüşü %40-50 arasında değişmektedir (Tablo 11).

Birlik toprakları kumlu tekstürde, kireçsiz olup, pH 6.7-7, organik madde 0.03-0.27, azot 0.02,0.68 arasında değişmektedir (Tablo 9).

Birliğin karakteristik ve ayırddedici türleri *Paliurus spina-christi*, *Astragalus sommieri* olup, diğer muhtemel karakter türleri *Euphorbia orientalis*, *Fumaria asepala*, *Adonis aestivalis* subsp. *parviflora* ve *Consolida orientalis*'tir.

Birlikte *CARPINO-ACERION* alyansı *Quercus petraea* subsp. *iberica* ve *Carpinus betulus* taksonlarıyla, *QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS* ordosu *Ostrya carpinifolia*, *Tanacetum parthenium*, *Mespilus germanica*, *Astragalus glycyphyllos* subsp. *glycyphylloides* ve *Polygala supina* taksonlarıyla, *QUERCETEA PUBESCENTIS* sınıfı *Cornus mas*, *Cotinus coggygia*, *Acer campestre* var. *campestre*, *Clematis vitalba*, *Coronilla varia* subsp. *varia*, *Lithospermum purpureoaceruleum*, *Trifolium medium* var. *medium* türleriyle, *QUERCO-FAGEA* üst sınıfı *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Brachypodium sylvaticum*, *Populus tremula*, *Poa nemoralis*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *trapezuntinus* ve *Corylus avellana* var. *avellana* türleriyle temsil edilmektedir.

Birlikte *QUERCO-FAGETEA*, *MOLINIO-ARRHENETHERETEA* ve *ASTRAGALO-BROMETEA* sınıfları, *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS*, *PISTACIO-RHAMNETALIA ALATERNI*, *ONOBRYCHIDO ARMENI-THYMETALIA LEUCOSTOMI* ordoları da karakter taksonlarla temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 11, örnek alan no: 3



Şekil 46. *Paliuro spinae-christi-Astragaletum sommieri* Eminağaoğlu ass. nova



Tablo 11. *Paliuro spinae-christi-Astragaletum sommieri* Eminagaoglu, ass. nova\*Tip: Örnek alan 3

Örnek Alan No	1	2	3*	4	5	6	7	8	13	14	31	32	33	
Örnek Alan Genişliği (m2)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Yükseklik (m)	1000	990	1050	1050	1000	1000	1000	1000	1100	950	950	950	1000	
Baki	G	G	G	G	G	G	G	G	GB	GB	GB	GB	G	
Eğim (%)	60	60	70	60	60	60	50	60	60	60	60	60	50	
Anakayınm Cinsi	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	
Toprak Derinliği (cm)	5	5	10	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Ağaç Katının Ortalama Yüksekliği (m)	10	.	.	10	.	10	.	.	10	10	.	.	10	
Ağaç Katının Genel Ürtüşü (%)	5	.	.	5	.	5	.	.	5	5	.	.	5	
Çalı Katının Ortalama Yüksekliği (m)	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	
Çalı Katının Genel Ürtüşü (%)	70	70	80	70	80	70	70	70	70	80	70	80	80	
Ot Katının Ortalama Yüksekliği (cm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Ot Katının Genel Ürtüşü (%)	40	40	50	50	50	50	40	50	40	40	40	50	50	
Takson Sayısı	26	23	25	26	32	29	20	26	32	25	23	29	28	

Bulunma  
Bulunma (%)  
Bulunma sınıfı

**Birliğin muhtemel karakter ve ayırdedici türleri**

<i>Paliurus spinae-christi</i>	44	54	44	44	32	44	54	34	43	44	21	+2	+1	13	100	V
<i>Astragalus sommieri</i>	11	22	+2	12	12	12	12	12	12	22	12	22	12	13	100	V
<i>Fumaria asepala</i>	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	.	.	.	10	77	IV
<i>Euphorbia orientalis</i>	.	.	+1	12	+1	.	+1	+2	+1	+1	+1	.	+1	9	69	IV
<i>Consolida orientalis</i>	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	8	62	IV
<i>Adonis aestivalis</i> L. subsp. <i>parviflora</i>	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	+2	+1	.	+1	+1	7	54	III

**CARPINO-ACERION'un karakter türleri**

<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i>	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	7	54	III
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	2	15	I

**CRATAEGO-FAGION'un karakter türleri**

<i>Crataegus pentagyna</i>	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	7	54	III
----------------------------	----	---	---	----	----	---	---	----	----	----	---	---	----	---	----	-----

**QUERCETEA PUBESCENSIS ve QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS (\*)'in karakter türleri**

<i>Pyraecantha coccinea*</i>	+1	+1	+2	.	+2	+2	.	.	+1	+1	.	+1	.	8	62	IV
<i>Clematis vitalba</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	5	38	II
<i>Cornus mas</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	4	31	II
<i>Ostrya carpinifolia*</i>	.	.	+1	.	.	+1	+1	21	.	.	.	.	.	4	31	II
<i>Acer campestre</i> var. <i>campestre</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	3	23	II
<i>Lithospermum purpuroceruleum</i>	.	.	.	+1	.	+2	.	.	.	.	.	.	+1	3	23	II
<i>Trifolium medium</i> var. <i>medium</i>	.	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	3	23	II
<i>Tanacetum parthenium*</i>	+1	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	3	23	II
<i>Polygala supina*</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	+1	.	.	.	+2	3	23	II
<i>Cotinus coggygria</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	2	15	I
<i>Coronilla varia</i> subsp. <i>varia</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	+2	.	2	15	I
<i>Mespilus germanica*</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	2	15	I
<i>Astragalus glycyphyllos</i> subsp. <i>glycyphylloide</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	2	15	I

**PINO-PICEETALIA ORIENTALIS'in karakter türleri**

<i>Picea orientalis</i>	+1	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	4	31	II
<i>Pinus sylvestris</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	4	31	II

**FAGETALIA SYLVATICA'nın karakter türleri**

<i>Calamintha grandiflora</i>	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	7	54	III
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	15	I

**QUERCO-FAGEA ve QUERCO-FAGETEA (\*)'nın karakter türleri**

<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>trapenzuntinus</i>	+2	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	+1	7	54	III
<i>Carex sylvatica*</i>	+1	.	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	6	46	III
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	4	31	II
<i>Mycelis muralis*</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	4	31	II
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	3	23	II
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	3	23	II

**PISTACIO-RHAMNETALIA ALATERNI'nin karakter türü**

<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>	.	+1	+1	.	+2	.	+1	+1	.	+1	+1	+2	+1	9	69	IV
--	---	----	----	---	----	---	----	----	---	----	----	----	----	---	----	----

Tablo 11'in devamı

**ONOBRYCHIDO ARMENI-THYMETALIA LEUCOSTOMI** (\*) ve **ASTRAGALO-BROMETEA** 'nın karakter türleri

<i>Polygala anatolica*</i>	+2	+2	+2	+2	.	+2	+2	.	+2	+2	+2	.	.	9	69	III
<i>Dianthus crinitus var. crinitus*</i>	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	6	46	III
<i>Alyssum murale var. alpinum*</i>	.	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	4	31	II
<i>Astragalus microcephalus</i>	.	+1	.	.	+2	+1	.	.	+1	.	.	.	.	4	31	II
<i>Centaurea triumfettii</i>	.	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	3	23	II
<i>Pilosella piloselloides subsp. megalomastix</i>	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+2	.	3	23	II
<i>Anthemis tinctoria var. tinctoria*</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	2	15	II
<i>Veronica multifida</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+2	.	2	15	I

**MOLINIO-ARRHENETHERETEA** 'nın karakter türleri

<i>Lotus corniculatus var. corniculatus</i>	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+2	+1	.	+1	+2	+2	10	77	IV
<i>Cynodon dactylon var. dactylon</i>	.	+2	+1	.	+2	.	+2	.	+2	.	+2	+2	+2	8	62	IV
<i>Trifolium pratense var. pratense</i>	.	.	+2	.	+2	+1	.	+1	.	+1	.	+2	.	6	46	III
<i>Lobum perenne</i>	+2	.	.	.	.	+1	.	+2	.	+2	.	+2	.	5	38	II
<i>Cynosurus cristatus</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	+1	4	31	II

**İstirakçiler**

<i>Xeranthemum annuum</i>	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	11	85	V		
<i>Sanguisorba minor subsp. muricata</i>	+1	+1	+1	+2	.	+2	+2	+1	+2	.	+1	+1	+2	11	85	V	
<i>Genista tinctoria</i>	.	11	+2	+2	+1	+2	12	+1	+2	+2	.	+1	+1	11	85	V	
<i>Rhus coriaria</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	21	11	9	69	III	
<i>Alyssum tortuosum</i>	+2	.	.	+1	+2	+1	+2	+1	.	+1	.	+2	.	8	62	III	
<i>Medicago lupulina var. perennans</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	5	38	II
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+2	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	+2	4	31	II
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	+2	.	.	.	+2	4	31	II
<i>Rhamnus microcarpus</i>	+2	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	+2	4	31	II
<i>Euphorbia szovitsii var. szovitsii</i>	.	+2	.	.	+1	.	.	.	.	+1	+2	.	.	.	4	31	II
<i>Trigonella spicata</i>	.	+1	.	.	.	+2	.	.	.	.	+1	+1	.	.	4	31	II
<i>Rubus discolor</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	3	23	II
<i>Cynosurus echinatus</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	3	23	II
<i>Teucrium orientale var. glabrescens</i>	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	3	23	II
<i>Cotoneaster morhus</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	3	23	II
<i>Origanum rotundifolia</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	+2	3	23	II
<i>Cotoneaster nummularia</i>	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.	+2	.	.	.	.	3	23	II
<i>Cirsium pseudopersonata</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	2	15	I
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+2	.	2	15	I
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	2	15	I
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	1	8	I
<i>Hesperis matronalis subsp. adzharia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	1	8	I
<i>Erysimum leptophyllum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	1	8	I
<i>Argyrolobum biebersteintii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	1	8	I
<i>Cardaria draba subsp. chalapensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	1	8	I
<i>Lathyrus tuberosus</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8	I

### 3.3.2. Orman Vejetasyonuna İlişkin Bitki Birlikleri

#### 3.3.2.1. *Carpino betulus-Quercetum petraea* Yurdakulol (1992) Ass.

Bu birlik 1100-1500 m yükseltiler arasında bulunur. Üç tabakalı dikey bir yapıya sahiptir olan birlik takson sayısı 27-41 arasında değişen 15 örnek parsel ile temsil edilmiştir. Ağaç katının ortalama yüksekliği 10 m ve örtüşü %5, çalı katının ortalama yüksekliği 3-4 m ve örtüşü %80-100 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 30-40 cm ve örtüşü % 30-40 arasında değişmektedir (Tablo 12).

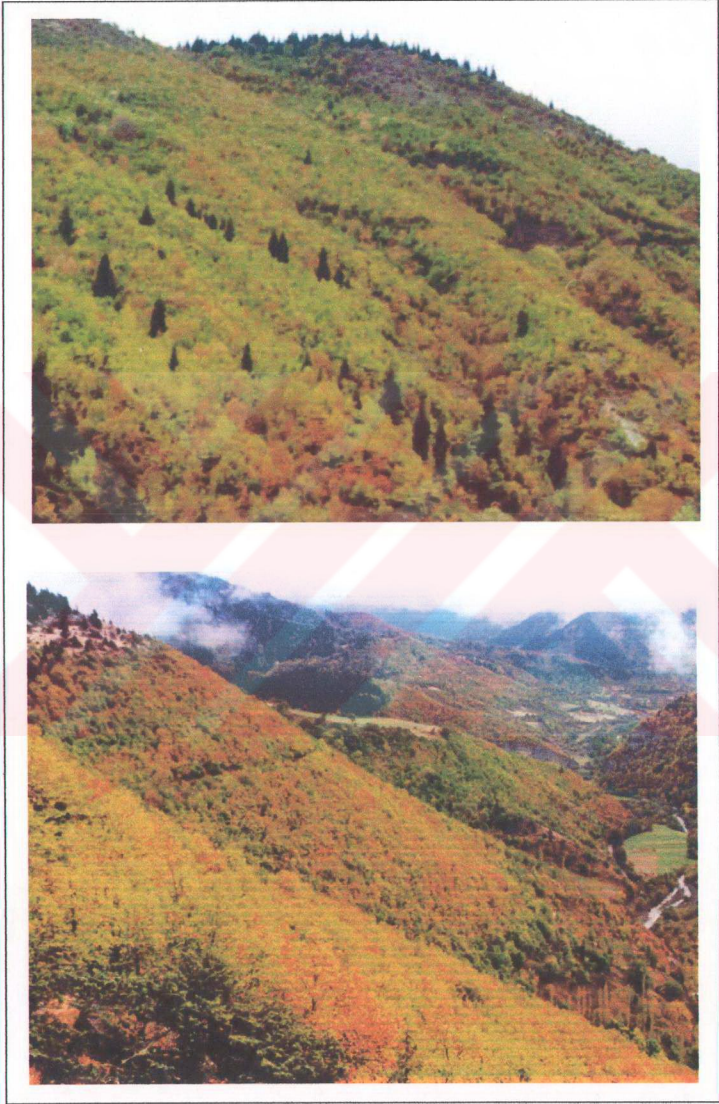
Birlik toprakları kumlu balçık tekstüründe, kireçsiz ve tuzsuz olup, pH 5.1-6.0, organik madde %0.39-2.76, azot %0.02-0.19 arasında değişmektedir (Tablo 9).

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Quercus petraea* subsp. *iberica* ve *Carpinus betulus* olup, birliğin diğer muhtemel karakter taksonları *Crataegus microphylla*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*'dır.

Birlikte *CARPINO-ACERION* alyansı, *Lonicera caucasica* subsp. *orientalis* ve *Helleborus orientalis* taksonlarıyla, *QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS* ordosu *Ostrya carpinifolia*, *Tanacetum parthenium*, *Mespilus germanica*, *Astragalus glycyphyllos* subsp. *glycyphylloides* ve *Polygala supina* taksonlarıyla, *QUERCETEA PUBESCENTIS* sınıfı *Cornus mas*, *Cotinus coggygia*, *Acer campestre* var. *campestre*, *Clematis vitalba*, *Coronilla varia* subsp. *varia*, *Euonymus latifolius* subsp. *latifolius*, *Lithospermum purpurocaeruleum* ve *Trifolium medium* var. *medium* taksonlarıyla, *QUERCO-FAGEA* üst sınıfı *Fragaria vesca*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Brachypodium sylvaticum*, *Salvia glutinosa*, *Populus tremula*, *Epilobium montanum*, *Geranium robertianum*, *Poa nemoralis*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *trapezuntinus*, *Corylus avellana* var. *avellana*, *Stachys officinalis* subsp. *officinalis* ve *Cerasus avium* taksonlarıyla temsil edilmektedir.

Birlikte *QUERCO-FAGETEA* sınıfı, *PISTACIO-RHAMNETALIA ALATERNI*, *FAGETALIA SYLVATICA*, *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS* ve *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS* ordoları, *ALNION BARBATAE* ve *CRATAEGO-FAGION* alyansları, *ASTRAGALO-BROMETEA* ve *MOLINIO-ARRHENETHERETEA* sınıfları, *ONOBRYCHIDO ARMENI-THYMETALIA LEUCOSTOMI* ordosu da temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 12, örnek alan no: 38



Şekil 47. *Carpino betulus-Quercetum petraea* Yurdakulol (1992) ass.

Tablo 12. *Carpino betulus-Quercetum petraea* Yurdakulol (1992), ass. \*Tip:Örnek alan 38

Örnek Alan No	36	37	38*	40	19	20	23	26	27	28	41	52	53	101	102		
Örnek Alan Genişliği (m2)	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500		
Yükseklik (m)	1100	1150	1140	1200	1231	1250	1250	1300	1330	1350	1370	1400	1400	1500	1500		
Baki	G	G	G	GB	GB	GB	G	G	GB	B	B	B	B	G	G		
Eğim (%)	60	50	50	70	70	70	60	60	70	70	70	70	70	60	40		
Anlaymanın Cinsi	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB		
Toprak Derinliği (cm)	20	20	30	30	20	20	20	20	20	20	20	20	20	30	30		
Ağaç Katman Ortalama Yüksekliği (m)		10	10		10		10	10	10			10		10			
Ağaç Katman Genel Ortüsü (%)		5	5		5		5	5	5			5		5			
Çalı Katman Ortalama Yüksekliği (m)	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4		
Çalı Katman Genel Ortüsü (%)	80	80	90	90	90	100	80	80	90	90	80	80	80	80	80		
Ot Katman Ortalama Yüksekliği (cm)	30	30	40	40	40	40	30	30	40	40	40	40	30	30	30		
Ot Katman Genel Ortüsü (%)	40	40	40	40	40	40	40	30	40	40	40	40	40	40	40		
Takson Sayısı	34	31	31	27	31	36	31	34	41	40	29	33	34	38	27		
																Buhama	Buhama (%)
																	Buhama smfi
<b>Birliğin muhtemel karakter ve ayırdedici türleri</b>																	
<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i>	22	22	22	22	22	22	22	22	22	32	23	33	32	22	32	15	100 V
<i>Carpinus betulus</i>	22	22	21	21	11	21	22	22	22	22	22	22	22	22	22	15	100 V
<i>Fragaria angustifolia</i> subsp. <i>axycarpa</i>	+1	+1	+1	+1		+1	+1	+1		+1	+1			+1	+1	12	80 IV
<i>Crataegus microphylla</i>			+1	+1		+1	+1			+1	+1			+1	+1	9	60
<b>CARPINO-ACERION'un karakter türleri</b>																	
<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>australis</i>						+1	+1		+1	+1		+2		+2		6	40 II
<i>Helleborus orientalis</i>					+1		+2			+2				+2	+2	5	33 II
<i>Lonicera caucasica</i> subsp. <i>orientalis</i>							+1			+1						2	13 I
<b>CRATAEGO-FAGION'un karakter türleri</b>																	
<i>Crataegus pentagyna</i>	+1			+1	+1			+1	+1	+1			+1			7	47 III
<b>ALNION BARBATAE'nin karakter türleri</b>																	
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>alnus</i>	+1		+1			+1	+1			+1		+1	+1			7	47 III
<b>QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS'in karakter türleri</b>																	
<i>Mespilus germanica</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+2	+1	+2	+1	+2	+1	15	100 V
<i>Tanacetum parthenium</i>				+1	+1			+1		+1		+1			+1	6	40 II
<i>Ostrya carpinifolia</i>									+1	+1		+1	+1		+1	5	33 II
<i>Astragalus glycyphyllos</i> subsp. <i>glycyphylloides</i>			+1											+1		2	13 I
<i>Polygala supina</i>			+1								+1					2	13 I
<b>QUERCETE PUBESCENSIS'in karakter türleri</b>																	
<i>Cotinus coggygria</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	15	100 V
<i>Cornus mas</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1		+1	+1	+1	+1	+1		+1	+1	13	87 V
<i>Coronilla varia</i> subsp. <i>varia</i>		+2			+2	+2		+2			+2			+2	+2	7	47 III
<i>Acer campestre</i> var. <i>campestre</i>					+1	+1			+1	+1			+1			5	33 II
<i>Trifolium medium</i> var. <i>medium</i>	+1							+1	+1					+1		4	27 II
<i>Clematis vitalba</i>				+1	+1					+1						3	20 I
<i>Lithospermum purpurocaeruleum</i>						+1	+2				+2					3	20 I
<i>Euonymus latifolius</i> subsp. <i>latifolius</i>									+1			+1				2	13 I
<b>RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS'in karakter türleri</b>																	
<i>Acer cappadocicum</i> var. <i>cappadocicum</i>	+1			+1	+1									+1	+1	5	33 II
<i>Rhododendron ponticum</i>					+2				+2				+2			3	20 I
<i>Rhododendron luteum</i>									+2				+2			2	13 I
<i>Achillea biserrata</i>		+1							+1							2	13 I
<i>Tilia rubra</i> subsp. <i>caucasica</i>		+1												+1		2	13 I
<b>PINO-PICEETALIA ORIENTALIS'in karakter türleri</b>																	
<i>Picea orientalis</i>			+1					+1				+1		+1		4	27 II
<i>Sedum stoloniferum</i>				+2			+2	+2				+1				4	27 II
<i>Pinus sylvestris</i>		+1					+1		+1							3	20 I
<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>nordmanniana</i>		+1			+1											2	13 I
<b>FAGETALIA SYLVATICA'nın Karakter türleri</b>																	
<i>Calamintha grandiflora</i>		+1	+1			+1		+1	+1	+1				+1	+1	8	53 III
<i>Galium odoratum</i>			+1								+1	+1				3	20 I
<b>QUERCO-FAGEA ve QUERCO-FAGETEA (*n) karakter türleri</b>																	
<i>Corylus avellana</i> var. <i>avellana</i>	+1	+1	+1		+1	+1	+2	+1		+1	+1	+1	+2	+1	13	87 V	
<i>Carex sylvatica*</i>	+1	+1	+1				+1	+1				+1	+1			7	47 III
<i>Fragaria vesca</i>	+1		+1			+1		+1	+1			+1				6	40 II
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>		+1	+1					+1	+1		+1				+1	6	40 II
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>		+1		+1	+1	+2			+1		+1					6	40 II
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>trapezuntinus</i>		+1		+1	+1		+1			+1		+1				6	40 II
<i>Cerasus avium</i>					+1	+1		+1	+1					+1	+1	6	40 II



### 3.3.2.2. *Quercus petraea-Piceetum orientalis* Eminagaoglu et Anşın Ass. Nova

Bu birlik 1100-1550 m yükseltiler arasında bulunur. Üç tabakalı dikey bir yapıya sahip birlik takson sayısı 27-37 arasında değişen 19 örnek parsel ile temsil edilmiştir. Ağaç katının ortalama yüksekliği 15-20 m ve örtüşü %80-90, çalı katının ortalama yüksekliği 3-4 m ve örtüşü %30-80 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 30-40 cm ve örtüşü % 20-50 arasında değişmektedir (Tablo 13).

Birlik toprakları balçıklı kum tekstüründe, kireçsiz ve tuzsuz olup, pH 5.4-5.6, organik madde %0.17-1.92 ve azot %0.01-0.12 arasında değişmektedir (Tablo 9).

Birliğin karakteristik ve ayırddedici türleri *Quercus petraea* subsp. *iberica* ve *Picea orientalis*'tir.

Birlikte, *CARPINO-ACERION* alyansı, *Carpinus betulus*, *Lonicera caucasica* subsp. *orientalis* ve *Helleborus orientalis* taksonlarıyla, *QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS* ordosu *Ostrya carpinifolia*, *Tanacetum parthenium*, *Mespilus germanica*, *Astragalus glycyphyllos* subsp. *glycyphylloides* ve *Polygala supina* taksonlarıyla, *QUERCETEA PUBESCENTIS* sınıfı *Cornus mas*, *Cotinus coggygria*, *Acer campestre* var. *campestre*, *Clematis vitalba*, *Coronilla varia* subsp. *varia*, *Euonymus latifolius* subsp. *latifolius*, *Lithospermum purpureocaeruleum* ve *Trifolium medium* var. *medium* taksonlarıyla, *QUERCO-FAGEA* üst sınıfı *Fragaria vesca*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Brachypodium sylvaticum*, *Salvia glutinosa*, *Populus tremula*, *Epilobium montanum*, *Geranium robertianum*, *Poa nemoralis*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *trapezuntinus*, *Corylus avellana* var. *avellana*, *Stachys officinalis* subsp. *officinalis* ve *Cerasus avium* taksonlarıyla temsil edilmektedir.

Birlikte, *QUERCO-FAGETEA* sınıfı, *FAGETALIA SYLVATICA*, *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS* ve *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS* ordoları, *ALNION BARBATAE* alyansı, *PISTACIO-RHAMNETALIA ALATERNI* ordosu, *ASTRAGALO-BROMETEA* ve *MOLINIO-ARRHENETHERETEA* sınıfları, *ONOBRYCHIDO ARMENI-THYMETALIA LEUCOSTOMI* ordosu da temsil edilmektedir

Holotip: Tablo 13, örnek alan no: 30



Şekil 48. *Quercus petraea-Piceetum orientalis* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova







**QUERCO-FAGEA ve QUERCO-FAGETEA (\*)'nın karakter türleri**

<i>Corylus avellana</i> var. <i>avellana</i>	+1	+1	+2	.	.	+2	+1	.	.	+1	+1	+2	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+2	13	68	IV
<i>Fragaria vesca</i>	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	9	47	III
<i>Climopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	+1	+2	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	9	47	III
<i>Sabia glutinosa</i>	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	9	47	III
<i>Populus tremula</i>	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	9	47	III
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	10	53	III
<i>Myceles muratis</i> *	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	8	42	III
<i>Carex sylvatica</i> *	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	8	42	III
<i>Veronica officinalis</i> *	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	4	21	II
<i>Athyrium filix-foemina</i> *	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	26	II
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	21	II
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	21	II
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>trapezuntinus</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	16	I
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	16	I
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	16	I
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I
<i>Stachys officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I
<i>Geum urbantum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I
<i>Cerastium avium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I

**ASTRAGALO-BROMETEAE ve ONOBRYCHIDO ARMENI-THYMETALIA LEUCOSTOMI (\*)'nın karakter türleri**

<i>Pilosella piloselloides</i> subsp. <i>megalomastix</i>	+1	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	16	I
<i>Scuellaria orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	16	I
<i>Veronica orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i>	.	.	+1	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I
<i>Polygala anatolica</i> *	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I

**MOLINIO-ARRHENETHEREA'ın Karakter Türleri**

<i>Lolus corniculatus</i> var. <i>corniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	47	III
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	+1	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	37	II	
<i>Cymodon dactylon</i> var. <i>dactylon</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	26	II	
<i>Lolium perenne</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	26	II	
<i>Trifolium pratense</i> var. <i>pratense</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	21	II	
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I	

**İştakçiler**

<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	74	IV
--------------------------------	----	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Tablo 13'ün devamı

<i>Scabiosa columbaria</i>	+2	+1	.	.	+2	.	+2	+1	+2	.	+2	.	+2	.	+1	68	IV		
<i>Dorycnium graecum</i>	+1	+1	+2	.	+2	+1	+2	.	+2	.	+1	+2	.	+2	.	12	63	IV	
<i>Origanum rotundifolia</i>	.	+2	.	.	.	+2	+1	+2	.	+2	.	+1	+2	.	+2	.	10	53	III
<i>Silene compacta</i>	.	+1	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	9	47	III
<i>Argyrobolus biebersteini</i>	.	+1	.	.	.	+2	.	+2	.	.	.	.	+2	+2	.	.	6	32	II
<i>Sedum pilosum</i>	+2	.	.	.	.	+2	.	+1	.	.	.	.	.	.	+2	.	6	32	II
<i>Sorbus torminalis</i> var. <i>torminalis</i>	+1	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	6	32	II
<i>Lathyrus laciniatus</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	32	II
<i>Medicago lupulina</i> var. <i>perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	26	II
<i>Trigonella spicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	26	II
<i>Acer cappadocicum</i> var. <i>stenocarpum</i>	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	26	II
<i>Acer campestre</i> var. <i>leucocarpum</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	26	II
<i>Euphrasia hirtella</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	26	II
<i>Cynosturus echinatus</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	21	II
<i>Rhus coriaria</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	21	II
<i>Cirsium pseudopersonata</i> subsp. <i>pseudopersonata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	21	II
<i>Lathyrus tuberosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	16	I
<i>Pterorhagia saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	16	I
<i>Melilotus officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	16	I
<i>Rubus discolor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	16	I
<i>Rubus platyphyllos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I
<i>Vicia villosa</i> subsp. <i>villosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I
<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>caucasica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I
<i>Tenacium orientale</i> var. <i>glabrescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I
<i>Anhyllis vulneraria</i> subsp. <i>polyphylla</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	I
<i>Coronilla orientalis</i> var. <i>orientalis</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	I
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	I
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	I
<i>Sedum spurium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	I

### 3.3.2.3. *Junipero oxycedri-Pinetum sylvestris* Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova

Bu birlik 1300-1400 m yükselti arasında bulunur. Üç tabakalı dikey bir yapıya sahip olan birlik takson sayısı 26-38 arasında değişen 13 adet örnek parsel ile temsil edilmiştir. Ağaç katının ortalama yüksekliği 15 m ve örtüsü %80-90, çalı katının ortalama yüksekliği 2-3 m ve örtüsü %50-60 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 30-40 cm ve örtüsü % 5-20 arasında değişmektedir (Tablo 14).

Birlik toprakları kumlu ve kumlu balçık tekstüründe, kireçsiz ve tuzsuz olup, pH 5.7-6.2, organik madde %0.10-3.68, azot %0.01-0.18 arasında değişmektedir (Tablo 9).

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Pinus sylvestris* ve *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* olup, diğer muhtemel karakteristik ve ayırdedici türler *Lathyrus roseus* ve *Hieracium variegatum*'dur.

Birlikte, *CARPINO-ACERION* alyansı *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Helleborus orientalis*, *Carpinus betulus* ve *Lonicera caucasica* subsp. *orientalis* taksonlarıyla, *QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS* ordosu *Tanacetum parthenium*, *Pyracantha coccinea*, *Mespilus germanica*, *Polygala supina*, *Ostrya carpinifolia*, *Astragalus glycyphyllos* subsp. *glycyphylloides* taksonlarıyla, *QUERCETEA PUBESCENTIS* sınıfı *Cornus mas*, *Cotinus coggygia*, *Acer campestre* var. *campestre*, *Clematis vitalba*, *Coronilla varia* subsp. *varia*, *Lithospermum purpureocaeruleum*, *Trifolium medium* var. *medium* ve *Euonymus latifolius* subsp. *latifolius* taksonlarıyla, *QUERCO-FAGEA* üst sınıfı *Fragaria vesca*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Brachypodium sylvaticum*, *Salvia glutinosa*, *Populus tremula*, *Epilobium montanum*, *Geranium robertianum*, *Poa nemoralis*, *Campanula glomerata*, *Geum urbanum*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *trapezuntinum*, *Corylus avellana* var. *avellana*, *Stachys officinalis* subsp. *officinalis* ve *Cerasus avium* taksonlarıyla temsil edilmektedir.

Birlikte, *QUERCO-FAGETEA* sınıfı, *FAGETALIA SYLVATICA*, *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS* ve *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS* ordoları, *GERANIO-PINION* ve *ALNION BARBATAE* alyansları da temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 14, örnek alan no: 63



Şekil 49. *Junipero oxycedri -Pinetum sylvestris* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova

Tablo 14. *Junipero oxycedri-Pinetum sylvestris* Eminagaoglu et Anşin, ass. nova \*Tip: Örnek alan 63

Örnek Alan No	62	63*	85	86	89	90	127	128	150	153	158	173	69
Örnek Alan Genişliği (m2)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Yükseklik (m)	1300	1330	1350	1350	1370	1370	1300	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Baki	G	G	G	GB	GB	GB	B	B	B	GB	GB	GB	GB
Eğim (%)	10	10	20	20	10	10	20	20	20	10	10	20	20
Anakayın Cinsi	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB
Toprak Derinliği (cm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Ağaç Katının Ortalama Yüksekliği (m)	20	20	20	15	15	15	20	20	20	15	15	20	20
Ağaç Katının Genel Ortüşü (%)	80	90	80	80	90	90	80	80	80	90	90	80	80
Çalı Katının Ortalama Yüksekliği (m)	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3
Çalı Katının Genel Ortüşü (%)	60	60	60	50	60	60	60	50	50	60	60	60	60
Ot Katının Ortalama Yüksekliği (cm)	30	30	40	40	30	30	30	30	40	30	40	40	40
Ot Katının Genel Ortüşü (%)	15	15	15	20	20	5	20	20	10	10	20	20	20
Tüksön Sayısı	29	31	32	33	34	30	38	32	37	26	36	34	36

Bulunma  
Bulunma (%)  
Bulunma sınıfı

**Birliğin muhtemel karakter ve ayırıcı türleri**

<i>Pinus sylvestris</i>	44	44	44	43	54	44	54	44	43	33	43	33	43	13	100	V	
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>	11	11	11	11	+1	+1	+1	11	11	11	11	11	11	11	13	100	V
<i>Lathyrus roseus</i>	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+2	+1	10	77	IV	
<i>Hieracium variegatisquamum</i>	.	+1	+1	+1	.	+2	+2	.	.	+1	+1	.	+1	8	62	IV	

**CARPINO-ACERION' un karakter türleri**

<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i>	+1	.	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	5	38	II	
<i>Helleborus orientalis</i>	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	4	31	II
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	1	8	I
<i>Lonicera caucasica</i> subsp. <i>orientalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	1	8	I

**ALNION BARBATAE' nin karakter türleri**

<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>alnus</i>	+1	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	+2	5	38	II
---	----	---	----	---	---	---	---	---	----	---	----	---	---	----	---	----	----

**GERANIO-PINION' un karakter türleri**

<i>Aconitum orientale</i>	.	.	.	.	.	+1	+2	.	.	.	.	.	.	.	2	15	I
<i>Astrantia maxima</i> subsp. <i>maxima</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	15	I
<i>Geranium psilostemon</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	2	15	I

**QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS' in karakter türleri**

<i>Tanacetum parthenum</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	8	62	IV
<i>Pyracantha coccinea</i>	+1	+1	+2	.	+2	+2	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	8	62	IV
<i>Mespilus germanica</i>	+1	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	7	54	III
<i>Polygala supina</i>	.	+2	.	.	+1	+1	.	.	+1	+2	.	.	.	.	5	38	II
<i>Ostrya carpinifolia</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	15	I
<i>Astragalus glycyphyllos</i> subsp. <i>glycyphylloides</i>	.	+2	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	15	I

**QUERCETEA PUBESCENSIS' in karakter türleri**

<i>Cornus mas</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	13	100	V
<i>Cotinus coggygria</i>	+1	+1	11	+1	+1	+1	11	+1	+1	11	+1	+1	+1	+1	13	100	V
<i>Acer campestre</i> var. <i>campestre</i>	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	7	54	III
<i>Clematis vitalba</i>	+1	+2	.	.	+2	.	.	+2	+1	+2	.	.	.	+2	7	54	III
<i>Coronilla varia</i> subsp. <i>varia</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	+2	+2	+2	+2	5	38	II
<i>Lithospermum purpurocaeeruleum</i>	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	4	31	II
<i>Trifolium medium</i> var. <i>medium</i>	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	3	23	I
<i>Euonymus latifolius</i> subsp. <i>latifolius</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	1	8	I

**PINO-PICEETALIA ORIENTALIS' in karakter türleri**

<i>Picea orientalis</i>	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	9	69	III
<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>nordmanniana</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	4	31	II

**FAGETALIA SYLVATICA' nin karakter türleri**

<i>Calamintha grandiflora</i>	.	.	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	8	62	IV
<i>Galium odoratum</i>	+1	.	+1	.	41	.	.	+1	.	.	+1	.	.	5	38	III

**RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS' in karakter türleri**

<i>Acer cappadocicum</i> var. <i>cappadocicum</i>	+1	+1	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	7	54	III
<i>Rhododendron luteum</i>	.	+2	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	+2	.	+2	4	31	II
<i>Achillea biserrata</i>	.	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	4	31	II
<i>Rhododendron ponticum</i>	.	+2	.	.	+2	.	.	.	+2	.	.	+2	.	.	4	31	II
<i>Ilex colchica</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	2	15	I
<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	1	8	I





### 3.3.2.4. *Fago orientalis-Abietum nordmannianae* Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova

Bu birlik 1800-1950 m yükseltiler arasında bulunur. Üç tabakalı dikey bir yapıya sahip birlik takson sayısı 33-54 arasında değişen 19 örnek parsel ile temsil edilmiştir. Ağaç katının ortalama yüksekliği 25-35 m ve örtüsü %60-90, çalı katının ortalama yüksekliği 1-3 m ve örtüsü %1-30 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 40-60 cm ve örtüsü % 90-100 arasında değişmektedir (Tablo 15).

Birlik toprakları kumlu balçık tekstüründe kireçsiz ve tuzsuz olup, pH 5.3-5.5, organik madde %1.30-8.61, azot %0.09-0.43 arasında değişmektedir.

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Daphne mezereum*, *Ranunculus caucasicus* subsp. *subleiocarpus*, *Fagus orientalis*, *Astragalus imbricatus* tur.

Birlikte, VERONICO-FAGION alyansı *Veronica peduncularis*, *Luzula campestris* taksonlarıyla, PINO-PICEETALIA ORIENTALIS ordosu *Viburnum orientale*, *Dryopteris liliana*, *Cardamine impatiens* var. *pectinata*, *Ranunculus cappadocicus*, *Dryopteris dilatata*, *Picea orientalis*, *Pinus sylvestris* taksonlarıyla, QUERCO-FAGETEA sınıfı *Carex sylvatica*, *Mycelis muralis*, *Veronica officinalis*, *Aruncus vulgaris*, *Athyrium filix-foemina*, *Stellaria holostea* taksonlarıyla temsil edilmektedir.

QUERCETEA PUBESCENTIS sınıfı, FAGETALIA SYLVATICA, RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS ve QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS ordosu GERANIO-PINION, ALNION BARBATAE ve CARPINO-ACERION alyansı da temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 15, örnek alan no: 107



Şekil 50. *Fago orientalis-Abietum nordmannianae* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova









### 3.3.2.5. *Pino sylvestris-Piceetum orientalis* Eminağaoğlu et Anşın Ass. Nova

Bu birlik 1400-1600 m yükselteler arasında bulunur. Üç tabakalı dikey bir yapıya sahip birlik takson sayısı 35-57 arasında değişen 21 örnek parsel ile temsil edilmiştir. Ağaç katının ortalama yüksekliği 25-35 m ve örtüsü %85-100, çalı katının ortalama yüksekliği 2-3 m ve örtüsü %1-10 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 30-40 cm ve örtüsü % 10-25 arasında değişmektedir (Tablo 16).

Birlik toprakları kumlu balçık ve kumlu killi balçık tekstüründe, tuzsuz olup, kireç %15.97-26.44, pH 7-7.8, organik madde 0.48-2.56, azot 0.02-0.13 arasında değişmektedir.

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* olup, muhtemel diğer karakteristik ve ayırdedici türü *Limodorum abortivum*'dur.

Birlikte, GERANIO-PINION alyansı *Aconitum orientale*, *Geranium ibericum* subsp. *ibericum*, *Hypericum bithynicum*, *Astrantia maxima* subsp. *maxima*, *Geranium psilostemon* taksonlarıyla, PINO-PICEETALIA ORIENTALIS ordosu *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Sedum stoloniferum*, *Ranunculus cappadocicus*, *Viburnum orientale*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris liliana*, *Cardamine impatiens* var. *pectinata* taksonlarıyla, QUERCO-FAGETEA sınıfı *Carex sylvatica*, *Stellaria holostea*, *Blechnum spicant*, *Mycelis muralis*, *Veronica officinalis*, *Athyrium filix-foemina* ve *Aruncus vulgaris* taksonlarıyla, QUERCO-FAGEA üst sınıfı *Fragaria vesca*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Brachypodium sylvaticum*, *Salvia glutinosa*, *Populus tremula*, *Epilobium montanum*, *Geranium robertianum*, *Poa nemoralis*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *trapezuntinus*, *Corylus avellana* var. *avellana*, *Stachys officinalis* subsp. *officinalis* ve *Cerasus avium* taksonlarıyla temsil edilmektedir.

Birlikte, QUERCETEA PUBESCENTIS sınıfı, FAGETALIA SYLVATICA, RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS, PISTACIO-RHAMNETALIA ALATERNI ve QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS ordosu, ALNION BARBATAE ve CARPINO-ACERION alyansı da temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 16, örnek alan no: 35



Şekil 51. *Pino sylvestris-Piceetum orientalis* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova











### 3.3.2.6. *Vicio croceo-Piceetum orientalis* Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova

Bu birlik 1300-1550 m yükseltiler arasında bulunur. Üç tabakalı dikey bir yapıya sahip olan birlik takson sayısı 30-41 arasında değişen 13 adet örnek parsel ile temsil edilmiştir. Ağaç katının ortalama yüksekliği 25-30 m ve örtüşü %80-100, çalı katının ortalama yüksekliği 2 m ve örtüşü %1-10 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 30-40 cm ve örtüşü % 5-25 arasında değişmektedir (Tablo 17).

Birlik toprakları kumlu balçık tekstüründe, tuzsuz olup, kireç %0.09-5.89, organik madde %0.80-2.54, azot %0.03-0.13 arasında değişmektedir.

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Picea orientalis*, *Vicia crocea*, *Solidago virgaurea* subsp. *virgaurea* olup, diğer muhtemel karakteristik türler *Symphytum longipetiolatum*, *Digitalis ferruginea* subsp. *schischkinii*, *Symphytum asperum* ve *Crepis paludosa*'dır.

Birlikte, GERANIO-PINION alyansı *Geranium ibericum* subsp. *ibericum*, *Hypericum bithynicum*, *Astrantia maxima* subsp. *maxima*, *Geranium psilostemon* taksonlarıyla, PINO-PICEETALIA ORIENTALIS ordosu *Pinus sylvestris*, *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Sedum stoloniferum*, *Ranunculus cappadocicus*, *Viburnum orientale*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris liliana*, *Cardamine impatiens* var. *pectinata* taksonlarıyla, QUERCO-FAGETEA sınıfı *Carex sylvatica*, *Stellaria holostea*, *Blechnum spicant*, *Mycelis muralis*, *Veronica officinalis*, *Sanicula europaea*, *Athyrium filix-foemina* ve *Aruncus vulgaris* taksonlarıyla, QUERCO-FAGEA üst sınıfı *Fragaria vesca*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Brachypodium sylvaticum*, *Salvia glutinosa*, *Populus tremula*, *Epilobium montanum*, *Geranium robertianum*, *Poa nemoralis*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *trapezuntinum*, *Corylus avellana* var. *avellana*, *Stachys officinalis* subsp. *officinalis* ve *Cerasus avium* taksonlarıyla temsil edilmektedir.

QUERCETEA PUBESCENTIS sınıfı, QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS, RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS, POPULETALIA ALBAE ve FAGETALIA SYLVATICA ordoları, ALNION BARBATAE ve CARPINO-ACERION alyansları da temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 17, örnek alan no: 119



Şekil 52. *Vicio croceo-Piceetum orientalis* Eminağaoglu et Anşin ass. nova

Tablo17. *Vicio croceo-Piceetum orientalis* Eminagaoglu et Anşın, ass. nova \*Tip:Örnek alan 119

Örnek Alan No	114	115	119*	120	121	122	123	124	125	126	129	130	324
Örnek Alan Geniliği (m2)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Yükseklik (m)	1500	1550	1550	1350	1400	1400	1400	1400	1450	1450	1650	1650	1650
Bakı	K	K	K	K	KB	KB	KB	K	K	K	K	K	KB
Eğim (%)	30	30	30	60	60	60	60	40	40	40	30	30	60
Anakayının Cinsi	AB	AB	AB	AB	AB	B	B	B	B	B	K	K	K
Toprak Derinliği (cm)	30	30	30	30	30	40	30	30	30	30	30	30	40
Ağaç Katının Ortalama Yüksekliği (m)	30	30	30	30	25	25	25	25	30	30	30	30	25
Ağaç Katının Genel Örtüsü (%)	100	100	90	90	90	80	100	100	90	90	80	90	80
Çalı Katının Ortalama Yüksekliği (m)	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Çalı Katının Genel Örtüsü (%)	1	1	1	5	5	10	5	5	5	10	5	10	5
Ot Katının Ortalama Yüksekliği (cm)	30	30	30	30	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Ot Katının Genel Örtüsü (%)	10	10	25	25	25	20	5	5	25	25	5	5	20
Takson Sayısı	34	35	35	28	33	37	41	33	30	34	37	31	41
											Bulunma (%)	Bulunma (%)	Bulunma oranı

**Birliğin muhtemel karakter ve ayırıcıları türleri**

<i>Picea orientalis</i>	55	54	54	44	55	54	55	54	54	44	55	54	54	13	100	V	
<i>Vicia crocea</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	13	100	V
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>virgaurea</i>	+1	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	12	92	V
<i>Symphytum longipetiolatum</i>	+2	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	11	85	V
<i>Crepis paludosa</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	10	77	IV
<i>Digitalis ferruginea</i> subsp. <i>schischkini</i>	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	8	62	IV
<i>Symphytum asperum</i>	.	+1	+2	.	.	+1	+1	.	+1	+2	.	.	.	+1	7	54	III

**GERANIO-PINION'un karakter türleri**

<i>Geranium psilostemon</i>	+1	+1	+2	.	.	+2	+1	.	.	.	+2	+2	+2	8	62	IV
<i>Geranium ibericum</i> subsp. <i>ibericum</i>	.	.	+1	+1	+1	.	+2	.	.	+1	.	.	.	5	38	II
<i>Astrantia maxima</i> subsp. <i>maxima</i>	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	4	31	II
<i>Hypericum bithynicum</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	3	23	II

**CARPINO-ACERION'un karakter türleri**

<i>Helleborus orientalis</i>	+2	+2	.	.	.	.	+2	+2	.	.	+2	+1	.	6	46	III
<i>Lonicera caucasica</i> subsp. <i>orientalis</i>	.	.	+2	+1	.	.	.	.	+2	+1	.	+2	.	5	38	II
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	+1	+1	4	31	II
<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	2	15	I

**ALNION BARBATAE'nin karakter türleri**

<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	+1	+1	.	+1	+1	7	54	III
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>alnus</i>	.	+2	+1	.	.	.	+1	+2	.	.	.	.	.	4	31	II

**PINO-PICEETALIA ORIENTALIS'in karakter türleri**

<i>Cardamine impatiens</i> var. <i>pectinata</i>	+1	+2	+2	.	+2	+2	+1	12	+2	.	+2	+2	+2	11	85	V
<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>nordmanniana</i>	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	+1	8	62	IV
<i>Viburnum orientale</i>	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	5	38	III
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	4	31	II
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	4	31	II
<i>Sedum stoloniferum</i>	.	.	+1	.	.	.	+2	.	.	.	+1	+2	.	4	31	II
<i>Dryopteris lilliana</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	+1	.	.	3	23	II
<i>Ranunculus cappadocicus</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	2	15	I

**QUERCO-FAGETEA'nin karakter türleri**

<i>Aruncus vulgaris</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	13	100	V	
<i>Mycelis muralis</i>	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	9	69	IV	
<i>Carex sylvatica</i>	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	3	23	II	
<i>Blechnum spicant</i>	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	3	23	II	
<i>Veronica officinalis</i>	.	.	.	.	+2	.	.	+2	.	.	.	.	.	2	15	I	
<i>Athyrium filix-foemina</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	1	2	15	I
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	2	15	I	

**QUERCETEA PUBESCENTIS'in karakter türleri**

<i>Acer campestre</i> var. <i>campestre</i>	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	.	+1	5	38	III
<i>Euonymus latifolius</i> subsp. <i>latifolius</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	3	23	II	
<i>Lithospermum purpurcoeruleum</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	3	23	II	
<i>Trifolium medium</i> var. <i>medium</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	2	15	I	

**FAGETALIA SYLVATICA'nın karakter türleri**

<i>Sanicula europaea</i>	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	13	100	V
<i>Galium odoratum</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	9	69	IV
<i>Oxalis acetosella</i>	.	11	12	.	11	12	.	+2	.	+1	.	12	12	8	62	IV
<i>Calamintha grandiflora</i>	+2	+1	.	+1	.	.	+2	+1	.	+1	.	.	.	6	46	III





### 3.3.2.7. *Abieti nordmannianae-Piceetum orientalis* Eminağaoğlu et Anşin Ass.

#### Nova

Bu birlik 1600-1750 m yükseltiler arasında bulunur. Üç tabakalı dikey bir yapıya sahip olan birlik, takson sayısı 26-41 arasında değişen 20 adet örnek parsel ile temsil edilmiştir. Ağaç katının ortalama yüksekliği 35 m ve örtüşü %80-100, çalı katının ortalama yüksekliği 2-3 m ve örtüşü %1-5 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 30-40 cm ve örtüşü % 10-25 arasında değişmektedir (Tablo 18).

Birlik toprakları kumlu balçık tekstüründe, tuzsuz ve kireçsiz olup, pH 5-5.7, organik madde %2.77-11.41, azot %0.14-0.57 arasında değişmektedir.

Birliğin karakteristik ve ayırmedici türleri *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana* ve *Picea orientalis*'tir.

Birlikte, GERANIO-PINION alyansı *Astrantia maxima* subsp. *maxima*, *Geranium psilostemon*, *Geranium ibericum* subsp. *ibericum* taksonlarıyla, PINO-PICEETALIA ORIENTALIS ordosu *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris liliana*, *Cardamine impatiens* var. *pectinata*, *Viburnum orientale*, *Sedum stoloniferum*, *Pinus sylvestris*, *Ranunculus cappadocicus* taksonlarıyla, QUERCO-FAGETEA sınıfı *Carex sylvatica*, *Veronica officinalis*, *Athyrium filix-foemina*, *Aruncus vulgaris*, *Mycelis muralis*, *Stellaria holostea*, *Blechnum spicant* taksonlarıyla, QUERCO-FAGEA üst sınıfı *Fragaria vesca*, *Geum urbanum*, *Populus tremula*, *Stachys officinalis* subsp. *officinalis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Cerasus avium*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Salvia glutinosa*, *Geranium robertianum*, *Corylus avellana* var. *avellana*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *trapezuntinus*, *Epilobium montanum*, *Campanula glomerata* taksonlarıyla temsil edilmektedir.

Birlikte, QUERCETEA PUBESCENTIS sınıfı, QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS, RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS ve FAGETALIA SYLVATICA ordoları, CASTANEO-CARPINION, ALNION BARBATAE ve CARPINO-ACERION alyansları da temsil edilmektedir.

Birlikte, yüksek dağ çayırları vejetasyonunun dahil edildiği ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE sınıfı da çok sayıda karakter taksonla temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 18, örnek alan no: 58



Şekil 53. *Abieti nordmannianae-Piceetum orientalis* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova











### 3.3.2.8. *Abieti nordmannianae-Pinetum sylvestris* Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova

Bu birlik 1750-1850 m yükselti arasında bulunur. Üç tabakalı dikey bir yapıya sahip olan birlik, takson sayısı 25-40 arasında değişen 10 adet örnek parsel ile temsil edilmiştir. Ağaç katının ortalama yüksekliği 35 m ve örtüşü %70-90, çalı katının ortalama yüksekliği 2-3 m ve örtüşü %1-5 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 40-60 cm ve örtüşü % 10-25 arasında değişmektedir (Tablo 19).

Birlik toprakları kumlu balçık tekstüründe, tuzsuz, kireçsiz olup, pH 5.3-5.7, organik madde %1.15-6.67, azot %0.03-0.33 arasında değişmektedir.

Birliğin karakteristik ve ayırıcı türleri *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Pinus sylvestris* ve *Delphinium albiflorum*'dur.

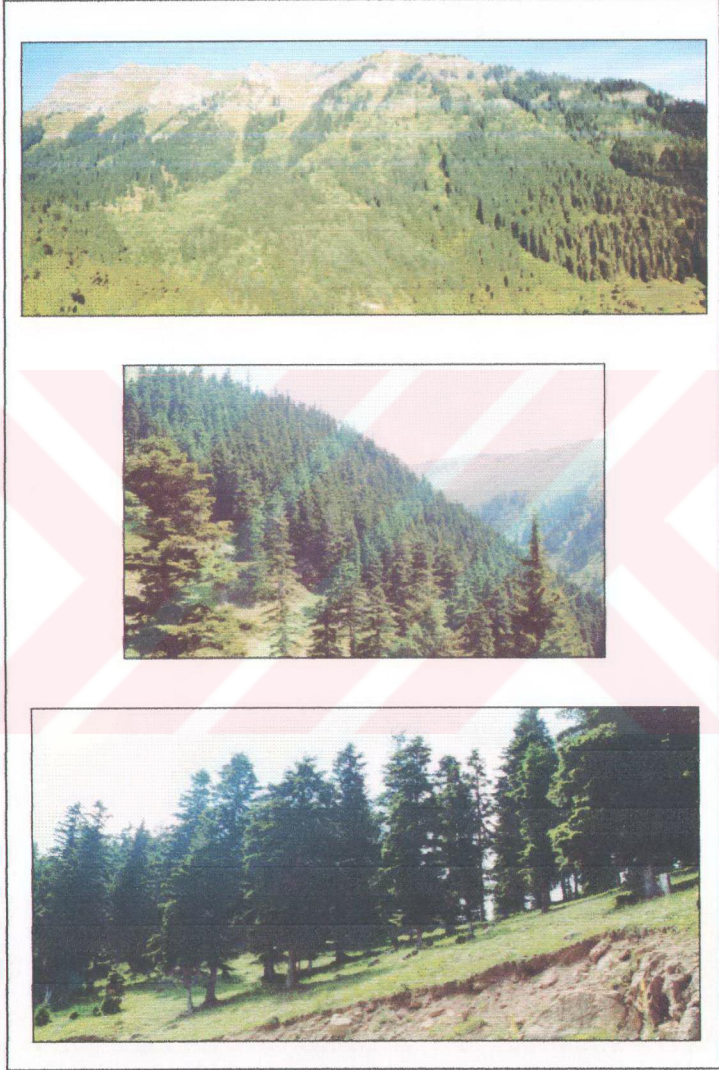
Birlikte, GERANIO-PINION alyansı *Hypericum bithynicum*, *Astrantia maxima* subsp. *maxima*, *Geranium psilostemon*, *G. ibericum* subsp. *ibericum* taksonlarıyla, PINO-PICEETALIA ORIENTALIS ordosu *Picea orientalis*, *Dryopteris liliana*, *D. dilatata*, *Cardamine impatiens* var. *pectinata*, *Viburnum orientale*, *Sedum stoloniferum*, *Ranunculus cappadocicus* taksonlarıyla, QUERCO-FAGETEA sınıfı *Carex sylvatica*, *Veronica officinalis*, *Athyrium filix-foemina*, *Aruncus vulgaris*, *Mycelis muralis*, *Stellaria holostea*, *Blechnum spicant* taksonlarıyla, QUERCO-FAGEA üst sınıfı *Fragaria vesca*, *Geum urbanum*, *Populus tremula*, *Stachys officinalis* subsp. *officinalis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Cerasus avium*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Salvia glutinosa*, *Geranium robertianum*, *Corylus avellana* var. *avellana*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *trapezuntinus*, *Epilobium montanum*, *Campanula glomerata* taksonlarıyla temsil edilmektedir.

Birlikte, QUERCETEA PUBESCENTIS sınıfı, QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS, RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS ve FAGETALIA SYLVATICA ordoları, CASTANEO-CARPINION, ALNION BARBATAE ve CARPINO-ACERION alyansları da temsil edilmektedir.

Birlikte, yüksek dağ çayırları vejetasyonunun dahil edildiği ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE sınıfı da karakter taksonlarla temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 19, örnek alan no: 73





Şekil 54. *Abieti nordmannianae-Pinetum sylvestris* Eminağaoğlu et Anşın ass. nova

Tablo 19. *Abieti nordmanniana-Pinetum sylvestris* Eminagağlu et Anşın, ass. nova \*Tip:Örnek alan 73

Örnek Alan No	70	71	73*	78	138	65	100	103	104	327			
Örnek Alan Genişliği (m2)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000			
Yükseklik (m)	1750	1760	1760	1750	1750	1800	1800	1830	1850	1850			
Bakı	G	G	G	G	G	GB	GB	GB	GB	GB			
Eğim (%)	70	70	60	60	60	70	70	60	60	60			
Anakayanın Cinsi	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B			
Toprak Derinliği (cm)	40	50	50	50	40	40	40	40	40	40			
Ağaç Katının Ortalama Yüksekliği (m)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35			
Ağaç Katının Genel Ortüşü (%)	80	70	80	70	70	70	80	90	85	85			
Çalı Katının Ortalama Yüksekliği (m)	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2			
Çalı Katının Genel Ortüşü (%)	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5			
Ot Katının Ortalam Yüksekliği (cm)	40	40	40	50	50	50	60	60	60	60		Buhurma	
Ot Katının Genel Ortüşü (%)	40	40	50	50	60	40	20	60	60	60		Buhurma (%)	
Takson Sayısı	31	38	31	35	33	40	38	35	28	25		Buhurma sınıfı	

**Birliğin muhtemel karakter ve ayırdecici türleri**

<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>nordmanniana</i>	21	32	11	22	21	32	22	32	22	22	10	100	V
<i>Pinus sylvestris</i>	22	33	43	32	33	22	32	22	32	32	10	100	V
<i>Delphinium albidiflorum</i>	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	6	60	III

**GERANIO-PINION'un Karakteristik Türleri**

<i>Geranium psilostemon</i>	.	.	.	.	+2	+1	.	.	+2	+2	4	40	II
<i>Geranium ibericum</i> subsp. <i>ibericum</i>	.	+1	.	.	.	+2	.	.	.	.	2	20	I
<i>Hypericum bithynicum</i>	.	+1	.	.	.	+2	.	.	.	.	2	20	I
<i>Astrantia maxima</i> subsp. <i>maxima</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	1	10	I

**VERONICO-FAGION'un Karakteristik Türleri**

<i>Luzula campestris</i>	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	4	40	II
--------------------------	---	----	----	---	---	----	----	---	---	---	---	----	----

**PINO-PICEETALIA ORIENTALIS'in Karakteristik Türleri**

<i>Dryopteris liltana</i>	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	8	80	IV	
<i>Picea orientalis</i>	.	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	7	70	IV	
<i>Viburnum orientale</i>	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	6	60	III	
<i>Dryopteris dikatata</i>	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	4	40	II
<i>Cardamine impatiens</i> var. <i>pectinata</i>	+2	.	.	+2	.	+2	.	+2	.	.	4	40	II	
<i>Sedum stoloniferum</i>	+2	.	.	+2	.	+2	.	+2	.	.	4	40	II	
<i>Ranunculus cappadocicus</i>	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	3	30	II	

**QUERCO-FAGETEA'nın Karakteristik Türleri**

<i>Carex sylvatica</i>	+1	+1	.	+1	.	.	.	+1	+1	+1	6	60	III
<i>Athyrium filix-foemina</i>	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	4	40	II
<i>Stellaria holostea</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	4	40	II
<i>Veronica officinalis</i>	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	3	30	II
<i>Aruncus vulgaris</i>	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	3	30	II
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	2	20	I

**QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS'in Karakteristik Türleri**

<i>Tanacetum parthenium</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	+1	3	30	II
<i>Mespilus germanica</i>	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	2	20	I
<i>Astragalus glycyphyllos</i> subsp. <i>glycyphylloides</i>	.	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.	2	20	I

**RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS'in Karakteristik Türleri**

<i>Achillea biserrata</i>	+1	.	.	.	+1	+2	.	.	+1	+2	+2	6	60	III
<i>Hedera colchica</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	6	60	III
<i>Rhododendron luteum</i>	.	.	+2	.	.	.	+2	.	+2	+2	+2	5	50	III
<i>Acer cappadocicum</i> var. <i>cappadocicum</i>	.	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	4	40	II
<i>Rhododendron ponticum</i>	.	+2	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.	3	30	II
<i>Acer trautvetteri</i>	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	3	30	II
<i>Ilex colchica</i>	.	.	.	+2	.	.	.	+2	.	.	.	2	20	I
<i>Trachystemon orientalis</i>	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	20	I
<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	1	10	I
<i>Tilia rubra</i> subsp. <i>cavatica</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10	I

**POPULETALIA ALBAE'nin Karakteristik Türleri**

<i>Sambucus ebulus</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	2	20	I
------------------------	---	---	---	---	----	---	----	---	---	---	---	---	----	---

Tablo 19'un devamı

**FAGETALIA SYLVATICA'nın Karakteristik Türleri**

<i>Sanicula europaea</i>	.	+1	.	+1	+1	11	.	+1	+1	7	70	IV
<i>Calamintha grandiflora</i>	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	6	60 III
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	+2	12	.	.	+2	.	.	.	3	30 II
<i>Cardamine impatiens</i> var. <i>impatiens</i>	.	.	+2	.	.	+2	.	+2	.	.	3	30 II
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	2	20 I

**QUERCO-FAGEA'nın Karakteristik Türleri**

<i>Fragaria vesca</i>	+1	+2	.	.	+2	+1	.	+1	+2	+2	7	70	IV
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	+1	.	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	7	70	IV
<i>Populus tremula</i>	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	6	60	III
<i>Poa nemoralis</i>	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	6	60	III
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	5	50	III
<i>Genum urbanum</i>	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	4	40	II
<i>Stachys officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	4	40	II
<i>Campanula glomerata</i>	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	3	30	II
<i>Cerastium avium</i>	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	3	30	II
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	2	20	I
<i>Salvia glutinosa</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	2	20	I
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	+2	.	2	20	I
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>trapezuntinum</i>	.	.	+1	+2	.	.	.	.	.	.	2	20	I
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	1	10	I
<i>Corylus avellana</i> var. <i>avellana</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	1	10	I

**ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE'nin karakter türleri**

<i>Sibbaldia parviflora</i> var. <i>parviflora</i>	+2	+2	+2	.	.	+2	+2	.	+2	+2	7	70
<i>Carex caucasica</i>	+2	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	7	70
<i>Phleum alpinum</i>	+2	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	5	50
<i>Veronica gentianoides</i>	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	+2	.	5	50
<i>Cerastium purpurascens</i>	+1	+2	.	.	.	+1	+1	.	.	.	4	40
<i>Trifolium ambiguum</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	4	40
<i>Polygala alpestris</i>	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	4	40
<i>Tripleurospermum oreades</i> var. <i>oreades</i>	.	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	3	30
<i>Gentiana septenifida</i>	.	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	3	30
<i>Gentianella caucasea</i>	+2	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	3	30
<i>Tripleurospermum oreades</i> var. <i>tchihatchewii</i>	.	.	.	.	.	.	+1	+2	.	.	2	20

**İştirakçiler**

<i>Silene vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i>	+2	+2	.	.	+2	+1	.	.	+2	+2	6	60	III
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i>	+2	.	+1	+2	.	.	.	+2	.	.	4	40	II
<i>Lathyrus lactiflorus</i>	+1	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	3	30	II
<i>Acer cappadocicum</i> var. <i>stenocarpum</i>	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	3	30	II
<i>Epilobium anatolicum</i> subsp. <i>prionophyllum</i>	+2	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	3	30	II
<i>Geranium purpureum</i>	.	.	.	+1	.	+1	.	+2	.	.	3	30	II
<i>Lathyrus roseus</i>	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	3	30	II
<i>Heracleum antasiaticum</i>	.	.	.	+2	.	+2	+1	.	.	.	3	30	II
<i>Salix caprea</i>	.	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	3	30	II
<i>Silene compacta</i>	.	.	.	+1	.	+1	.	.	+2	.	3	30	II
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>ternatifolia</i>	.	.	.	+2	.	.	.	+2	+2	.	3	30	II
<i>Astragalus imbricatus</i>	.	.	+2	.	.	+2	.	.	+2	.	3	30	II
<i>Acer campestre</i> var. <i>leiocarpum</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	2	20	I
<i>Viola sieheana</i>	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	2	20	I
<i>Dactylorhiza sacceifera</i>	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	20	I
<i>Epilobium angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	20	I
<i>Calystegia silvatica</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	+1	2	20	I
<i>Platanthera chlorantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1	10	I
<i>Rubus discolor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1	10	I
<i>Rubus platyphyllos</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	1	10	I
<i>Vicia balansae</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	1	10	I
<i>Vicia villosa</i> subsp. <i>villosa</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	1	10	I
<i>Viola canina</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	1	10	I
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>virgaurea</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10	I
<i>Alchemilla sericea</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10	I
<i>Cephalaria aristata</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10	I
<i>Cerastium chlorifolium</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10	I
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>arundanum</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	1	10	I



### 3.3.2.9. *Junipero communi-Pinetum sylvestris* Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova

Bu birlik 1900-2000 m yükseltiler arasında bulunur. Üç tabakalı dikey bir yapıya sahip olan birlik, takson sayısı 27-34 arasında değişen 12 adet örnek parsel ile temsil edilmiştir. Ağaç katının ortalama yüksekliği 15 m ve örtüsü %60-80, çalı katının ortalama yüksekliği 1-2 m ve örtüsü %10-40 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 30-40 cm ve örtüsü % 10-30 arasında değişmektedir (Tablo 20).

Birlik toprakları kumlu balçık tekstüründe, tuzsuz, kireçsiz olup, pH 5.1-5.4, organik madde %2.11-5.08, azot %0.11-0.28 arsında değişmektedir.

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Pinus sylvestris* ve *Juniperus communis* subsp. *alpina* olup, diğer muhtemel karakteristik türleri *Tripleurospermum melanolepis*, *Muscari caucasicum*, *Phleum exaratum* subsp. *exaratum*, *Centaurea triumfettii*, *Daphne glomerata*, *Campanula sibirica* subsp. *hohenackeri*, *Echium russicum*, *Pilosella x auriculoides*'dir.

GERANIO-PINION alyansı *Geranium psilostemon*, *Hypericum bithynicum*, *Geranium ibericum* subsp. *ibericum*, *Aconitum orientale*, *Aquilegia olympica* taksonlarıyla, PINO-PICEETALIA ORIENTALIS ordosu *Dryopteris liliana*, *Cardamine impatiens* var. *pectinata*, *Dryopteris dilatata*, *Viburnum orientale*, *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Ranunculus cappadocicus* ve *Picea orientalis* taksonlarıyla, QUERCO-FAGETEA sınıfı *Carex sylvatica*, *Stellaria holostea*, *Mycelis muralis*, *Veronica officinalis*, *Athyrium filix-foemina* taksonlarıyla, QUERCO-FAGEA üst sınıfı *Fragaria vesca*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Brachypodium sylvaticum*, *Salvia glutinosa*, *Populus tremula*, *Epilobium montanum*, *Geranium robertianum*, *Poa nemoralis*, *Campanula glomerata*, *Geum urbanum*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *trapezuntinus*, *Corylus avellana* var. *avellana*, *Stachys officinalis* subsp. *officinalis*, *Cerasus avium* taksonlarıyla temsil edilmektedir.

QUERCETEA PUBESCENTIS sınıfı, QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS, RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS ve FAGETALIA SYLVATICA ordoları da temsil edilmektedir.

ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE sınıfı da temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 20, örnek alan no: 72



*Juniperus communis* L. subsp.  
*saxatilis* Pall. (Cupressaceae)



*Tirpleurospermum melanolepis*  
(Boiss.&Buhse) Pobed  
(Compositae)

Tablo 20. *Junipero communi-Pinetum sylvestris* Eminagaoglu et Anşin, ass. nova \*Tip: Örnek alan 72

Örnek Alan No	72*	74	75	91	92	93	142	143	144	145	146	156		
Örnek Alan Genişliği (m2)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Yükseklik (m)	1900	1910	1910	1920	1920	1950	1950	1960	1960	1950	190	190	1950	
Bakı	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	
Eğim (%)	40	50	50	40	50	50	60	60	70	80	70	70		
Anakayının Cinsi	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
Toprak Derinliği (cm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Ağaç Katının Ortalama Yüksekliği (m)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
Ağaç Katının Genel Örtüşü (%)	70	70	60	60	70	70	70	80	80	70	60	60	60	
Çalı Katının Ortalama Yüksekliği (m)	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
Çalı Katının Genel Örtüşü (%)	20	40	40	30	30	30	40	20	10	20	20	30	30	
Ot Katının Ortalama Yüksekliği (cm)	40	40	40	30	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Ot Katının Genel Örtüşü (%)	20	20	20	10	10	20	10	10	20	20	30	10	10	
Takson Sayısı	27	33	32	33	25	30	28	31	27	32	31	34		
													Bulunma	
													Bulunma (%)	
													Bulunma sınıfı	

**Birliğin muhtemel karakter ve ayırdedici türleri**

<i>Pinus sylvestris</i>	44	53	44	43	44	44	43	43	44	43	44	44	12	100	V		
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>saxatilis</i>	22	12	22	12	12	12	22	12	22	12	12	12	12	12	100	V	
<i>Tripleurospermum melanolepis</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	12	100	V
<i>Phleum exaratum</i> subsp. <i>exaratum</i>	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+2	+1	12	100	V
<i>Centaurea triumfetti</i>	+1	+1	+1	.	+2	+2	.	+2	.	+2	.	+2	.	+2	9	75	V
<i>Daphne glomerata</i>	+1	+2	.	+2	+1	.	+1	+2	.	+2	+1	+2	.	+2	9	75	V
<i>Campanula sibirica</i> subsp. <i>hohenackeri</i>	.	.	+2	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	+1	6	50	III
<i>Echium russicum</i>	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.	5	42	III	
<i>Pilosella x auriculoides</i>	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	5	42	III	

**GERANIO-PINION'un karakter türleri**

<i>Geranium psilostemon</i>	+2	+1	.	+2	+2	+1	+2	+1	.	+2	+2	+1	10	83	V
<i>Hypericum bithynicum</i>	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	.	8	67	IV
<i>Geranium ibericum</i> subsp. <i>ibericum</i>	+1	.	.	+2	+2	.	+1	.	.	+2	.	.	5	42	III
<i>Aconitum orientale</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	4	33	III
<i>Aquilegia olympica</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	2	17	I

**PINO-PICEETALIA ORIENTALIS'in karakter türleri**

<i>Dryopteris liliata</i>	+1	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	6	50	III
<i>Cardamine impatiens</i> var. <i>pectinata</i>	.	+2	+2	+2	.	.	.	+2	+2	+2	.	.	6	50	III
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	5	42	III
<i>Viburnum orientale</i>	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	4	33	II
<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>nordmanniana</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	17	I
<i>Ranunculus cappadocicus</i>	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	2	17	I
<i>Picea orientalis</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8	I

**QUERCO-FAGETEA'nın karakter türleri**

<i>Carex sylvatica</i>	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	8	67	IV
<i>Stellaria holostea</i>	.	+1	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	6	50	III
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	5	42	III
<i>Veronica officinalis</i>	.	+2	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	3	25	II
<i>Athyrium filix-foemina</i>	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	3	25	II

**QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS'in karakter türleri**

<i>Tanacetum parthenium</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	2	17	I
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	----	---	----	---

**RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS'in karakter türleri**

<i>Rhododendron luteum</i>	.	+2	12	.	.	.	+2	.	+2	12	.	.	+2	6	50	III	
<i>Hedera colchica</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	5	42	III
<i>Rhododendron ponticum</i>	.	.	+2	.	.	+1	.	.	.	+2	.	.	+1	4	33	II	
<i>Acer trautvetteri</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	4	33	II	

**FAGETALIA SYLVATICA'nın karakter türleri**

<i>Sanicula europaea</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	5	42	III	
<i>Cardamine impatiens</i> var. <i>impatiens</i>	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	4	33	II	
<i>Oxalis acetosella</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	3	25	II
<i>Calamintha grandiflora</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	2	17	I
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	2	17	I

Tablo 20'nin devamı

## QUERCO-FAGEA'nın karakter türleri

<i>Populus tremula</i>	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	8	67 IV
<i>Fragaria vesca</i>	.	+1	+1	+2	.	+2	+1	.	+2	+2	.	.	7	58 III
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	+1	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	6	50 III	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	6	50 III	
<i>Salvia glutinosa</i>	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	+1	6	50 III	
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	5	42 III	
<i>Geranium robertianum</i>	+2	.	.	.	+2	+2	.	.	.	+1	+2	5	42 III	
<i>Cerasus avium</i>	+1	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	+1	5	42 III	
<i>Geum urbanum</i>	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	4	33 II	
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	+1	3	25 II	
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	+1	3	25 II	
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>trapezuntinus</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	2	17 I	
<i>Stachys officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	2	17 I	

## ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE'nin karakter türleri

<i>Carex caucasica</i>	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+2	5	42 III
<i>Tripleurospermum oreades</i> var. <i>tchihatchewii</i>	.	.	.	+1	+2	.	.	.	.	+2	+1	.	4	33 II
<i>Cerastium purpurascens</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	+2	.	.	.	+1	4	33 II
<i>Polygala alpestris</i>	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	4	33 II
<i>Veronica gentianoides</i>	.	+1	.	.	+1	+2	.	.	+1	.	.	.	4	33 II
<i>Trifolium ambiguum</i>	.	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	3	25 II
<i>Gentiana septenifida</i>	.	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	3	25 II
<i>Tripleurospermum oreades</i> var. <i>oreades</i>	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	2	17 I
<i>Gentianella caucasica</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	2	17 I
<i>Phleum alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	1	8 I

## İstirakçiler

<i>Lathyrus lactiflorus</i>	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	8	67 IV
<i>Rosa canina</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	8	67 IV
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+1	+1	.	+1	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	6	50 III
<i>Vicia balansae</i>	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	+1	+1	6	50 III
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	+1	+1	4	33 II
<i>Geranium purpureum</i>	+1	.	.	.	.	+2	+2	.	+2	.	.	.	3	25 II
<i>Bromus racemosus</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	3	25 II
<i>Poa diversifolia</i>	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	3	25 II
<i>Rubus discolor</i>	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	3	25 II
<i>Salix caprea</i>	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	3	25 II
<i>Sedum spurium</i>	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+2	3	25 II
<i>Acer cappadocicum</i> var. <i>stenocarpum</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	3	25 II
<i>Cephalaria aristata</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	3	25 II
<i>Cynosurus echinatus</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	3	25 II
<i>Epilobium angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	2	17 I
<i>Erysimum leptophyllum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	2	17 I
<i>Platanthera chlorantha</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	2	17 I
<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>caucasica</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	17 I
<i>Sedum pilosum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	17 I
<i>Alchemilla sericea</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8 I
<i>Cardaria draba</i> subsp. <i>chalepensis</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	1	8 I
<i>Lolium rigidum</i> var. <i>rigidum</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	1	8 I
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>tenuifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	1	8 I



### 3.3.3. Nemli Dere Vejetasyon Tipine İlişkin Bitki Birlikleri

#### 3.3.3.1. *Tamarici tetrandro-Salicetum albae* Eminağaoğlu Ass. Nova

Bu birlik Gedeaka-Veliköy dereleri boyunca 900-1400 m yükseltiler arasında bulunur. Alüvyial topraklar üzerinde gelişmekte olup, toprakta taban suyu yüksektir. Üç tabakalı dikey bir yapıya sahip olan birlik takson sayısı 27-45 arasında değişen 11 örnek parsel ile temsil edilmiştir. Ağaç katının ortalama yüksekliği 10-15 m ve örtüsü %40-50 arasında, çalı katının ortalama yüksekliği 2-3 m ve örtüsü %40-50 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 40-50 cm ve örtüsü %40-50 arasında değişmektedir (Tablo 21).

Birliğin karakteristik ve ayırddedici türleri *Salix alba*, *Tamarix tetrandra* ve *Myosoton aquaticum* olup diğer muhtemel karakteristik türleri *Ononis spinosa* subsp. *leiosperma*, *Tamarix smyrnensis*, *Petasites albus*, *Poa masenderana*, *Aethionema arabicum* ve *Barbarea lutea*'dır.

ALNION BARBATAE alyansı *Cardamine raphanifolia* subsp. *acris*, *Gentiana asclepiadea*, *Prenanthes cacaliaefolia*, *Frangula alnus* subsp. *alnus*, *Thelypteris limbosperma*, *Hypericum androsaemum*, *Rhynchosorys elephas* türleriyle, RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS ordosu, *Achillea biserrata*, *Rhododendron ponticum*, *R. luteum*, *Acer cappadocicum* var. *cappadocicum*, *Tilia rubra* subsp. *caucasica*, *Ilex colchica* türleriyle, QUERCO-FAGETEA sınıfı *Carex sylvatica*, *Stellaria holostea* ve *Aruncus vulgaris* türleriyle, QUERCO-FAGEA üst sınıfı *Corylus avellana* var. *avellana*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *trapenzuntinus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Geranium robertianum* ve *Poa nemoralis* türleriyle temsil edilmektedir.

Birlikte ISOETO-NANOJUNCETEA, MOLINIO-ARRHENETHERETEA, PHRAGMITIO-MAGNOCARICETEA, ASTRAGALO-BROMETEA ve QUERCETEA PUBESCENTIS sınıfları, ARRHENETHERETALIA ve ONOBRYCHIDO ARMENI-THYMETALIA LEUCOSTOMI, QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS, PINO-PICEETALIA ORIENTALIS, POPULETALIA ALBAE ve FAGETALIA SYLVATICA ordoları, CARPINO-ACERION ve GERANIO-PINION alyansları temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 21, örnek alan no: 11



Şekil 56. *Tamarici tetrandro-Salicetum albae* Eminağaoğlu ass. nova

Tablo 21. *Tamarici tetrandro-Salicetum albae* Eminağaoğlu, ass. nova \*Tip: Örnek alan 11

Örnek Alan No	9	10	11*	12	15	16	17	18	118	157	159	
Örnek Alan Genişliği (m <sup>2</sup> )	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Yükseklik (m)	900	1000	1100	1200	1300	1300	1350	1400	1400	1400	1350	
Baki	GB	.	.	.	KB	B	B	.	.	G	G	
Eğim (%)	5	.	.	.	5	5	5	.	.	5	5	
Ağaç Katının Ortalama Yüksekliği (m)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
Ağaç Katının Genel Örtüsü (%)	50	50	50	50	50	50	50	50	40	50	50	
Çalı Katının Ortalama Yüksekliği (m)	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	
Çalı Katının Genel Örtüsü (%)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Ot Katının Ortalama Yüksekliği (cm)	40	50	50	50	40	40	40	40	50	40	40	
Ot Katının Genel Örtüsü (%)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	
Takson Sayısı	27	35	40	38	38	30	34	45	40	28	29	Bulunma Bulunma (%) Bulunma sınıfı

**Birliğin muhtemel karakter ve ayırdedici türleri**

<i>Salix alba</i>	21	22	21	22	22	22	21	21	21	22	11	100 V
<i>Tamarix tetrandra</i>	21	22	21	22	21	22	22	21	22	21	22	11 100 V
<i>Myosoton aquaticum</i>	+1	+1	.	+1	+1	+2	+1	.	+1	+1	+1	9 82 V
<i>Poa masenderana</i>	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	.	.	7 64 IV
<i>Tamarix smyrnensis</i>	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	5 45 III
<i>Petasites albus</i>	.	.	+2	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	5 45 III
<i>Saxifraga cymbalaria</i> var. <i>cymbalaria</i>	.	.	+2	+2	.	.	.	+2	+2	.	+2	5 45 III
<i>Barbarea lutea</i>	.	.	+2	.	.	.	+1	+2	+1	.	.	4 36 II
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>leiosperma</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	+2	.	.	2 18 I
<i>Aethionema arabicum</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	2 18 I
<i>Salix armenorossica</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	1 9 I

**ALNION BARBATAE'nin karakter türleri**

<i>Cardamine raphanifolia</i> subsp. <i>acris</i>	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	+1	6 55 III
<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	.	+1	+1	.	.	+1	+2	+1	.	+2	6 55 III
<i>Prenanthes cacaliaefolia</i>	+1	+1	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	5 45 III
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>alnus</i>	+1	.	.	.	+1	.	.	.	+2	+1	.	4 36 II
<i>Thelypteris limbosperma</i>	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	3 27 II
<i>Hypericum androsaemum</i>	.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	3 27 II
<i>Rhynchosorys elephas</i>	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	2 18 I

**RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS'in karakter türleri**

<i>Achillea biserrata</i>	.	+1	+2	.	.	.	.	+1	+2	.	.	4 36 II
<i>Rhododendron ponticum</i>	.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	+2	.	3 27 II
<i>Rhododendron luteum</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	+2	.	.	2 18 I
<i>Acer cappadocicum</i> var. <i>cappadocicum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	2 18 I
<i>Tilia rubra</i> subsp. <i>caucasica</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	2 18 I
<i>Ilex colchica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	1 9 I

**QUERCO-FAGETEA (\*) ve QUERCO-FAGEA'nın karakter türleri**

<i>Corylus avellana</i> var. <i>avellana</i>	.	+1	+1	+2	.	.	+1	+1	.	+2	.	+1	7 64 IV
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>trapezuntinum</i>	.	.	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	6 55 III
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	4 36 II
<i>Geranium robertianum</i>	+1	.	.	.	+2	+1	.	.	+1	.	.	.	4 36 II
<i>Carex sylvatica</i> *	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	4 36 II
<i>Stellaria holostea</i> *	.	.	+1	+2	.	+1	.	.	+1	.	.	.	4 36 II
<i>Aruncus vulgaris</i> *	.	.	+2	+1	.	.	.	.	+2	+1	.	.	4 36 II
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+2	+1	3 27 II

**PINO-PICEETALIA ORIENTALIS'in karakter türleri**

<i>Cardamine impatiens</i> var. <i>pectinata</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	2 18 I
<i>Picea orientalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	1 9 I

**POPULETALIA ALBAE'nin karakter türleri**

<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	+1	11	+1	11	+1	11	+1	11	+1	+1	11	11	100 V
<i>Sambucus ebulus</i>	.	.	.	+2	+1	.	+1	+2	.	.	.	.	4 36 II
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	2 18 I
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	2 18 I



Tablo 19'un devamı

<i>Alchemilla sericea</i>	+2	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	3	27	II
<i>Argyrolobium biebersteinii</i>	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	2	18	I
<i>Aethionema arabicum</i>	.	.	.	.	+2	+1	.	.	.	.	.	2	18	I
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	2	18	I
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	18	I
<i>Dorycnium graecum</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	+2	.	.	2	18	I
<i>Erysimum leptophyllum</i>	.	+1	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	2	18	I
<i>Silene vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i>	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	18	I
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	+2	.	.	+1	.	.	.	2	18	I
<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>longifolia</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	18	I
<i>Acer campestre</i> var. <i>leiocarpum</i>	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	18	I
<i>Atropa belladonna</i>	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	2	18	I
<i>Bromus racemosus</i>	.	.	.	+2	.	.	.	+1	.	.	.	2	18	I
<i>Coronilla orientalis</i> var. <i>orientalis</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	2	18	I
<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	2	18	I
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	1	9	I
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	1	9	I
<i>Petasites hybridus</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	1	9	I
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	1	9	I
<i>Holosteum marginatum</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	9	I
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	9	I

### 3.3.3.2. *Thelipteri limbospermae-Alnetum barbato* Quezel vd (1980) Ass.

Bu birlik Mansuret-Veliköy dereleri yan kolları boyunca 1400-1800 m yükseltiler arasında bulunur. Alüviyal topraklar üzerinde gelişmekte olup, toprakta taban suyu yüksektir. Ağaç, çalı ve ot katı olmak üzere üç tabakadan oluşan birlik, takson sayısı 29-43 arasında değişen 11 örnek parsel ile temsil edilmiştir. Ağaç katının ortalama yüksekliği 15 m ve örtüsü %100, çalı katının ortalama yüksekliği 2 m ve örtüsü %5-10 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 50-60 cm ve örtüsü %80-90 arasında değişmektedir *Tamarici tetrandro-Salicetum albae* birliğinden *Tamarix tetrandra*, *T. smyrnensis* ve *Ononis spinosa* subsp. *leiosperma* türlerinin bulunmamasıyla ayrılır. (Tablo 22).

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Alnus glutinosa* subsp. *barbata* ve *Thelipteri limbosperma* olup diğer muhtemel karakter türleri *Impatiens noli-tangere* ve *Petasites hybridus* \*tur.

Birlikte ALNION BARBATAE alyansı *Cardamine raphanifolia* subsp. *acris*, *Prenanthes cacaliaefolia*, *Rhynchocorys elephas*, *Hypericum androsaemum*, *Frangula alnus* subsp. *alnus* ve *Gentiana asclepiadea* taksonlarıyla, RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS ordosu *Trachystemon orientalis*, *Acer cappadocicum* var. *cappadocicum*, *A. trautvetteri*, *Rhododendron ponticum*, *R. luteum*, *Achillea biserrata*, *Vaccinium arctostaphylos* ve *Tilia rubra* subsp. *caucasica* taksonlarıyla, QUERCO-FAGETEA sınıfı *Carex sylvatica*, *Stellaria holostea*, *Blechnum spicant*, *Mycelis muralis*, *Athyrium filix-foemina* ve *Aruncus vulgaris* taksonlarıyla, QUERCO-FAGEA üst sınıfı *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Brachypodium sylvaticum*, *Salvia glutinosa*, *Populus tremula*, *Epilobium montanum*, *Poa nemoralis*, *Campanula glomerata*, *Geum urbanum*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *trapezuntinus*, *Corylus avellana* var. *avellana*, *Stachys officinalis* subsp. *officinalis* ve *Cerasus avium* taksonlarıyla temsil edilmektedir.

Ayrıca PHRAGMITIO-MAGNOCARICETEA, MOLINIO-ARRHENETHERETEA ve QUERCETEA PUBESCENTIS sınıflarına, ARRHENETHERETALIA, RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS, PINO-PICEETALIA ORIENTALIS ve POPULETALIA ALBAE ordolarına ait türler bulunmaktadır.

Holotip: Tablo 22, örnek alan no: 170



Şekil 57. *Thelipteri limbospermae*-*Alnetum barbato* Quezel vd. (1980) ass.

Tablo 22. *Thelipteris limbospermae-Alnetum barbato* Quezel vd. (1980), ass. \*Tip: Örnek alan 170

Örnek Alan No	160	161	162	166	167	168	169	170*	171	172	174	
Örnek Alan Genişliği (m2)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
Yükseklik (m)	1500	1500	1500	1500	1550	1600	1600	1650	1700	1700	170	
Baki	B	B	B	GB	GB	GB	K	K	KB	KB	KB	
Eğim (%)	5	5	10	5	5	10	10	10	5	5	10	
Ağaç Katının Ortalama Yüksekliği (m)	15	15	15	10	10	15	15	15	15	15	15	
Ağaç Katının Genel Ortışı (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Çalı Katının Ortalama Yüksekliği (m)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Çalı Katının Genel Ortışı (%)	5	5	5	5	5	5	5	10	10	5	5	
Ot Katının Ortalama Yüksekliği (cm)	50	50	50	50	50	60	60	60	60	50	50	
Ot Katının Genel Ortışı (%)	80	80	90	90	80	80	90	90	80	80	80	
Takson Sayısı	34	36	43	33	41	37	37	37	29	37	42	
												Bulunma
												Bulunma (%)
												Bulunma sınıfı

**Birliğin muhtemel karakter ve ayırıcı türleri**

<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	32	32	21	22	32	32	32	44	43	44	44	11	100 V
<i>Thelipteris limbosperma</i>	11	22	11	11	11	22	+1	11	11	11	11	11	100 V
<i>Petasites hybridus</i>	+2	+2	+2	.	+2	+2	+1	+2	.	+2	+2	9	82 V
<i>Impatiens noli-tangere</i>	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+2	+1	.	+1	8	73 IV

**ALNION BARBATAE' nin karakter türleri**

<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>alnus</i>	+1	+1	+1	+2	+1	+1	+2	+1	+2	+1	+1	11	100 V
<i>Rhynchosorys elephas</i>	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	.	+1	8 73 IV
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+2	11	11	.	+2	11	.	11	.	+2	11	8	73 IV
<i>Cardamine raphanifolia</i> subsp. <i>acris</i>	+1	+2	.	.	+1	+2	.	+2	.	+1	+2	7	64 IV
<i>Prenanthes calacalofolia</i>	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	6	55 III
<i>Hypericum androsaemum</i>	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	4	36 II

**RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS' in karakter türleri**

<i>Trachystemon orientalis</i>	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	5	45 III
<i>Acer cappadocicum</i> var. <i>cappadocicum</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	+2	+1	4	36 II
<i>Rhododendron ponticum</i>	.	.	+2	.	+2	+2	.	.	.	.	+2	4	36 II
<i>Acer trantvetterii</i>	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	4	36 II
<i>Achillea biserrata</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	3	27 II
<i>Rhododendron huteum</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	2	18 I
<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	1	9 I
<i>Tilia rubra</i> subsp. <i>cavasiaca</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	1	9 I

**POPULETALIA ALBAE' nin karakter türleri**

<i>Sambucus ebulus</i>	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	8	73 IV
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	5	45 III
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+2	.	4	36 II
<i>Datisca cannabina</i>	+2	.	.	+2	+2	.	.	.	.	+2	.	4	36 II
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	2	18 I

**PINO-PICEETALIA ORIENTALIS' in karakter türleri**

<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	5	45 III
<i>Picea orientalis</i>	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	4	36 II
<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>nordmanniana</i>	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	2	18 I

**QUERCETEA PUBESCENTIS' in karakter türleri**

<i>Acer campestre</i> var. <i>campestre</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	18 I
<i>Euonymus latifolius</i> subsp. <i>latifolius</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	18 I
<i>Coronilla varia</i> subsp. <i>varia</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	1	9 I
<i>Lithospermum purpurocaeruleum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	1	9 I

**QUERCO-FAGETEA (\*) ve QUERCO-FAGEA' nin karakter türleri**

<i>Corylus avellana</i> var. <i>avellana</i>	+2	+2	+2	.	+2	+2	.	+2	.	+2	+2	8	73 IV
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	+1	5 45 III
<i>Carex sylvatica</i> *	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	+1	5	45 III
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	4 36 II
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	.	.	3	27 II
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	3	27 II
<i>Salvia glutinosa</i>	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	3	27 II





Tablo 22'nin devamı

<i>Sorbus torminalis</i> var. <i>torminalis</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	91
<i>Viola canina</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	91
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	91
<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>longifolia</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	91
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	91
<i>Veronica lysimachioides</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	91
<i>Lysimachia verticillaris</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	91
<i>Salix alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	1	91
<i>Saxifraga cymbalaria</i> var. <i>cymbalaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	1	91
<i>Poa mesenderana</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	91
<i>Acer cappadocicum</i> var. <i>stenocarpum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1	91
<i>Epilobium anatolicum</i> subsp. <i>prionophyllum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1	91

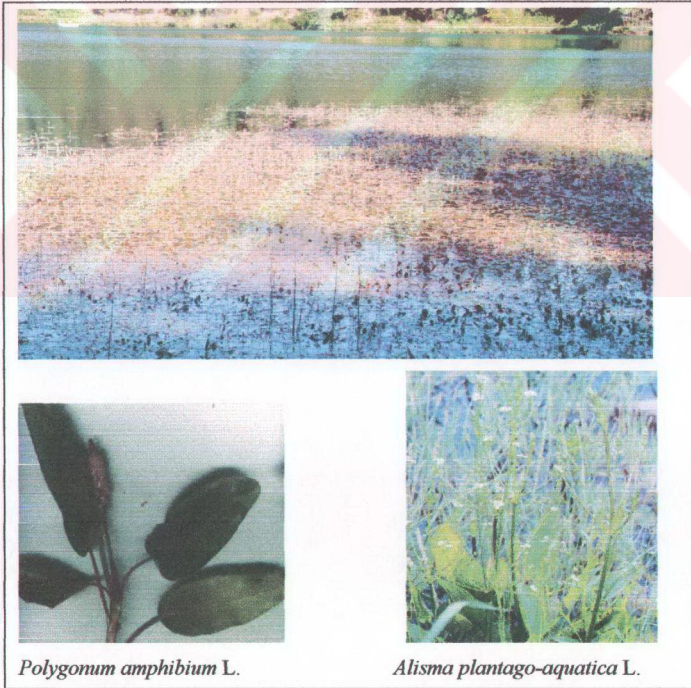
### 3.3.4. Sucul (Göl) ve Bataklık Vegetasyon Tipine İlişkin Bitki Birlikler

#### 3.3.4.1. *Equiseto ramosissimo-Polygonetum amphibii* Eminağaoğlu Ass. Nova

Karagöl (1610 m)'ün kıyı kesimlerinde, su derinliğinin 50-100 cm olduğu alanlarda saptanmıştır. Bu birlik, takson sayısı 7-11 arasında değişen 10 örnek parsel ile temsil edilmiştir. Örtü yüksekliği 10 cm olup, örtüş %80-100 arasında değişmektedir (Tablo 23).

Birliğin muhtemel karakter ve ayırdedici türleri *Equisetum ramosissimum*, *E. fluviatile*, *Myriophyllum spicatum*'dur. Birlikte, *POTAMETEA*, *PHRAGMITTO-MAGNOCARICETEA* ve *MOLINIO-ARHENETHERETEA* sınıfları temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 23, örnek alan no: 181



Şekil 58. *Equiseto ramosissimo-Polygonetum amphibii* Eminağaoğlu ass. nova



### 3.3.6.3. *Stachyo macranthae-Polygonetum carnei* Vural (1987) Ass.

Alpin ve subalpin vejetasyonda 2150-2350 m yükseltiler arasında tespit edilen bu birlik takson sayısı 23-34 arasında değişen 25 örnek parsel ile temsil edilmiştir. Tek tabakalı bir yapıya sahip olan birlikte örtüş %95-100, örtü yüksekliği ortalama 40-60 cm arasında değişmektedir (Tablo 28).

Birlik toprakları kumlu balçık tekstüründe, tuzsuz, kireçsiz olup, pH 5.1-5.3, organik madde %16.27-21.17, azot %0.76-1.06 arasında değişmektedir.

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Polygonum bistorta* subsp. *carneum*, *Stachys macrantha* olup, diğer muhtemel karakteristik türleri *Tragopogon pussillus*, *Tripleurospermum monticolum* ve *Rhynchochrysa stricta*'dır.

Birlikte LILIO PONTICI-ANEMONION NARCISSIFLORAE alyansı *Anemone narcissiflora* subsp. *narcissiflora*, *Geranium psilostemon*, *Thymus pseudopulegioides*, *Scabiosa caucasica*, *Trifolium canescens*, *Ranunculus caucasicus* subsp. *subleiocarpus*, *Astrantia maxima* subsp. *maxima*, *Trollius ranunculimus*, *Rhynchochrysa stricta* ve *Veratrum album* taksonlarıyla, ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETALIA PARVIFLORAE ordosu *Draba hispida*, *Sedum tenellum*, *S. spurium*, *Campanula collina*, *C. aucheri*, *Poa longifolia*, *Pedicularis nordmanniana*, *Minuartia imbricata*, *Thymus praecox* subsp. *grossheimii*, *Rumex tuberosus* subsp. *horizontalis*, *Erigeron caucasicus* subsp. *caucasicus*, *E. caucasicus* subsp. *venustus*, *Centaurea nigrifimbria* ve *Gypsophila silenoides* taksonlarıyla, ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE sınıfı *Alchemilla caucasica*, *Sibbaldia parviflora* var. *parviflora*, *Carex caucasica*, *C. atrata* subsp. *atrata*, *Ranunculus brachylobus* subsp. *brachylobus*, *T. oreades* var. *oreades*, *Tripleurospermum oreades* var. *tchihatchewii*, *Cerastium purpurascens*, *Trifolium ambiguum*, *Phleum alpinum*, *Polygala alpestris*, *Veronica gentianoides*, *Gentiana septenfidia*, *Taraxacum crepidiforme* subsp. *crepidiforme* ve *Gentianella caucasica* taksonlarıyla, DAPHNO-FESTUCETEA üst sınıfı *Myosotis lithospermifolia* taksonuyla temsil edilmektedir.

SWERTIO IBERICAE-NARDETALIA STRICTAE ordosu, SWERTIO IBERICAE-NARDION STRICTAE, AGROSTIO LAZICAE-SIBBALDION PARVIFLORAE, VACCINIO MYRTILLI-RHODODENDRION CAUCASICI alyansları, ASTRAGALO-BROMETEA sınıfını temsil eden karakter türler de mevcuttur.

Holotip: Tablo 28, örnek alan no: 213



Şekil 63. *Stachyo macranthae-Polygonetum carnei* Vural (1987) ass.

Tablo 28. *Stachyo macranthae-Polygonetum carnell* Vural (1987), ass. \*Tip: Örnek alan 213

	210	211	212	213	214	215	216	217	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	236	237	238	239	240	241
Örnek Alan No	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
Örnek Alan Genişliği (m2)	2210	2190	2310	2300	2320	2320	2260	2260	2190	2190	2240	2240	2250	2250	2290	2210	2230	2300	2300	2300	2250	2250	2250	2250	2250
Yükseltilik (m)	KD	KD	KD	KD	B	B	B	B	B	GB	B	B	B	B	B	GD	GD	GD	D	D	B	B	B	B	B
Baki	50	50	50	30	30	40	40	40	50	50	40	40	40	40	50	50	50	50	50	25	25	60	60	60	60
Eğim (%)	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Ankayanın Cinsi	10	10	15	15	15	10	10	10	10	5	5	5	7	7	7	5	5	5	5	15	15	5	5	5	5
Toprak Derinliği (cm)	50	50	60	60	60	50	50	60	60	60	50	60	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ok Kaınna Ortalama Yükseltiliği (cm)	100	100	100	95	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100
Ok Kaınna Genet Ortaşı (%)	27	26	28	34	23	28	31	27	25	27	26	28	30	25	28	24	27	23	24	25	34	22	31	25	27
Tablolu Sayısı																									

## Biriğin muhtemel karakter ve ayırtıcıları tablo

<i>Polygonum bistorta</i> subsp. <i>carneum</i>	33	22	22	22	11	31	32	32	33	12	22	32	22	22	32	22	22	21	21	22	21	21	22	21	22	25	100	V		
<i>Stachys macrantha</i>	21	22	11	21	21	22	22	22	22	21	12	21	22	22	21	22	21	11	21	22	21	21	22	21	21	11	12	25	100	IV
<i>Tragopogon pusillus</i>		11	+1	+1		+1	+1		+1	+1		+1	+1		+1	+1		+1	+1		+1								IV	
<i>Triplarispermum monticola</i>		+2	+1			+1	+1		+2	+1		+1	+2		+1	+2		+1	+1		+2	+1							IV	
<i>Rhynchospora stricta</i>		+1				+1			+1	+1					+1	+1					+1	+1							IV	

## LILIO PONTICA-ANEMONTON NARCISSIFLORAE'nin karakter türleri

<i>Scabiosa caucasica</i>						+1			+1											+1										II
<i>Astrantia maxima</i> subsp. <i>maxima</i>		+2	+1			+1			+1												+1							+2		II
<i>Thymus pseudopulegioides</i>		+1	+1			+1			+1																			+1		II
<i>Ranunculus caucasicus</i> subsp. <i>subleucopus</i>						+1			+1																			+1		II
<i>Rhynchospora stricta</i>						+1			+1																			+1		II
<i>Veronica albanus</i>						+1			11	21																		+1		II
<i>Trollius ranunculinus</i>						12			+2																			+2		II
<i>Geranium pisticomum</i>																												+2		II
<i>Trifolium caucasicus</i>																												+2		II
<i>Anemone narcissiflora</i> subsp. <i>narcissiflora</i>																												+1		II

## ALCHEMILLO RETINERYIS-SIBBALDIETALIA PARVIFLORAE'nin karakter türleri

<i>Sedum tenebrum</i>						+1			+1																					II
<i>Sedum spurium</i>						+1			+1																					II
<i>Companula collina</i>						+2			+1																					II
<i>Mimurita imbricata</i>						+1			+1																					II
<i>Eriogon caucasicus</i> subsp. <i>caucasicus</i>						+1			+1																					II
<i>Gypsophila silenoides</i>						+1			+1																					II
<i>Draba hispida</i>						+1			+1																					II
<i>Poa longifolia</i>						+1			+1																					II
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>groscheimii</i>						+1			+1																					II
<i>Pedicularis nordmanniana</i>						+1			+1																					II
<i>Eriogon caucasicus</i> subsp. <i>venustus</i>						+1			+1																					II

Tablo 28'in devamı









### 3. 3. 6. 4. *Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasici* Vural et Güner (1987)

Ass.

Subalpin katta 2000-2100 m yükselteler arasında, eğimli ve kayalık kuzey yamaşlarda tespit edilen bu birlik takson sayısı 18-28 arasında değişen 15 örnek parsel ile temsil edilmiştir. İki tabakalı dikey bir yapıya sahiptir. Birlikte çalı katının ortalama yüksekliği 50-100 cm ve örtüsü %95-100 arasında değişmekte, ot katının ortalama yüksekliği 50-60 cm ve örtüsü %10'dur (Tablo 29).

Birlik toprakları kumlu balçık tekstüründe, tuzsuz, kireçsiz olup, pH 5.3-5.5, organik madde %8.22-9.40, azot %0.25-0.36 arasında değişmektedir.

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Vaccinium myrtillus*, *Rhododendron caucasicum* ve *Deschamsia caespitosa*'dır.

Birlikte, *VACCINIO MYRTILLI-RHODODENDRION CAUCASICI* alyansı *Rubus caucasicus*, *Veronica peduncularis*, *Solidago virgaurea* subsp. *alpestris* ve *Oxalis acetosella* türleriyle, *ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETALIA PARVIFLORAE* ordosu *Stachys macrantha*, *Daphne glomerata*, *Draba hispida*, *Sedum tenellum*, *S. spurium*, *Campanula collina*, *C. aucheri*, *Poa longifolia*, *Pedicularis nordmanniana*, *Mimuartia imbricata*, *Thymus praecox* subsp. *grossheimii*, *Rumex tuberosus* subsp. *horizontalis*, *Erigeron caucasicus* subsp. *caucasicus*, *Erigeron caucasicus* subsp. *venustus*, *Centaurea nigrifimbria* ve *Gypsophila silenoides* türleriyle, *ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE* sınıfı *Sibbaldia parviflora* var. *parviflora*, *Carex caucasica*, *C. atrata* subsp. *atrata*, *Ranunculus brachylobus* subsp. *brachylobus*, *Tripleurospermum oreades* var. *oreades*, *T. oreades* var. *tchihatchewii*, *Cerastium purpurascens*, *Trifolium ambiguum*, *Phleum alpinum*, *Polygala alpestris*, *Veronica gentianoides*, *Gentiana septenifida*, *Taraxacum crepidiforme* subsp. *crepidiforme* ve *Gentianella caucasea* türleriyle, *DAPHNO-FESTUCETEA Myosotis lithospermifolia* türüyle temsil edilmektedir.

*SWERTIO IBERICAE-NARDETALIA STRICTAE* ordosu, *AGROSTIO LAZICAE-SIBBALDION PARVIFLORAE* ve *LILIO PONTICI-ANEMONION NARCISSIFLORAE* alyansları, *ASTRAGALO-BROMETEA* sınıfı da temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 29, örnek alan no: 277



Şekil 64. *Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasici* Vural et Güner (1987) ass.











### 3. 3. 6. 5. *Daphno glomerata-Juniperetum communi* Eminağaoğlu Ass. Nova

Subalpin katta 2100-2200 m yükseltiler arasında, güney bakılarda, yamaşlarda tespit edilen birlik, takson sayısı 25-34 arasında değişen 11 örnek parsel ile temsil edilmiştir. İki tabakalı dikey bir yapıya sahiptir. Birlikte çalı katının ortalama yüksekliği 50-100 cm ve örtüsü %70-80 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 30-40 cm arasında ve örtüsü %80-90 arasında değişmektedir (Tablo 30).

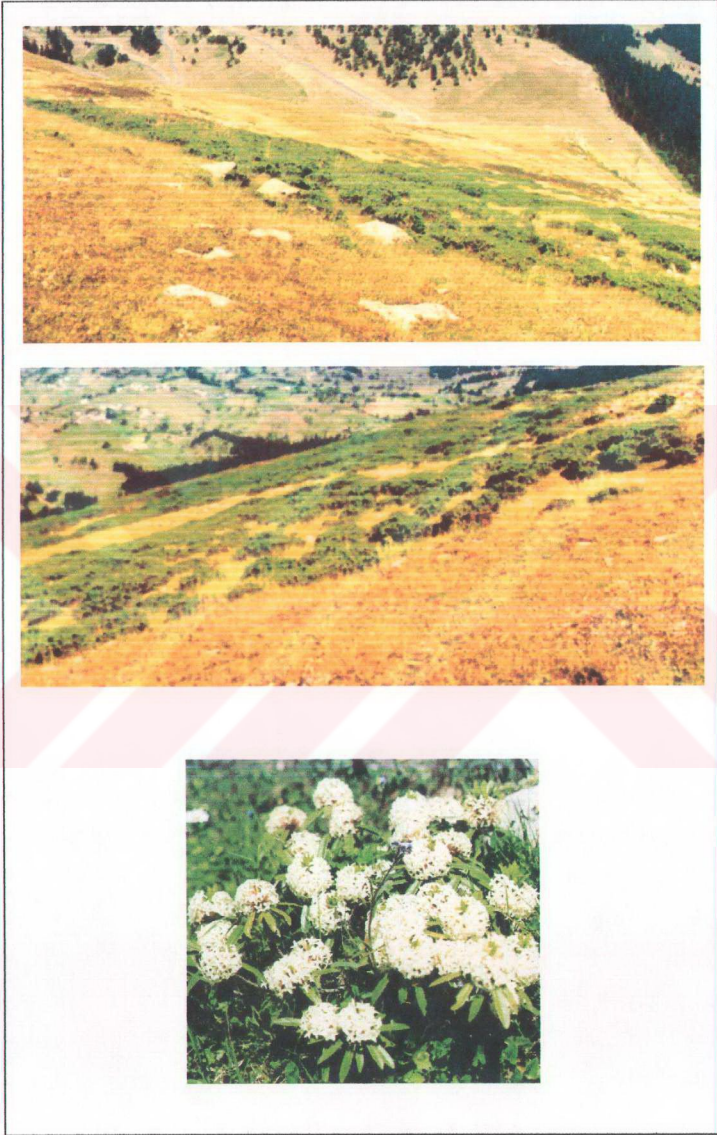
Birlik toprakları kumlu balçık tekstüründe, tuzsuz, kireçsiz olup, pH 5.4-5.8, organik madde %8.10-11.07, azot %0.13-0.53 arasında değişmektedir.

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Daphne glomerata*, *Juniperus communis* subsp. *saxatilis* ve *Delphinium cyphoplectrum* var. *stenophyllum*'dur.

Birlikte, *VACCINIO MYRTILLI-RHODODENDRION CAUCASICI* alyansı *Vaccinium myrtillus*, *Rhododendron caucasicum*, *Rubus caucasicus*, *Veronica peduncularis* ve *Solidago virgaurea* subsp. *alpestris* taksonlarıyla, *ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETALIA PARVIFLORAE* ordosu *Stachys macrantha*, *Draba hispida*, *Sedum tenellum*, *S. spurium*, *Campanula collina*, *C. aucheri*, *Poa longifolia*, *Pedicularis nordmanniana*, *Mimuartia imbricata*, *Thymus praecox* subsp. *grossheimii*, *Rumex tuberosus* subsp. *horizontalis*, *Erigeron caucasicus* subsp. *caucasicus*, *Erigeron caucasicus* subsp. *venustus*, *Centaurea nigrifimbria* ve *Gypsophila silenoides* taksonlarıyla, *ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE* sınıfı *Alchemilla caucasica*, *Sibbaldia parviflora* var. *parviflora*, *Carex atrata* subsp. *atrata*, *C. caucasica*, *Ranunculus brachylobus* subsp. *brachylobus*, *Cerastium purpurascens*, *Phleum alpinum*, *Polygala alpestris*, *Veronica gentianoides*, *Tripleurospermum oreades* var. *tchihatchewii*, *T. oreades* var. *oreades*, *Gentiana septenfidia*, *Taraxacum crepidiforme* subsp. *crepidiforme* ve *Gentianella caucasea* taksonlarıyla, *DAPHNO-FESTUCETEA* üst sınıfı *Myosotis lithospermifolia* taksonuyla temsil edilmektedir.

Birlikte, *SWERTIO IBERICAE-NARDETALIA STRICTAE* ordosu, *SWERTIO IBERICAE-NARDION STRICTAE*, *AGROSTIO LAZICAE-SIBBALDION PARVIFLORAE*, *LILIO PONTICI-ANEMONION NARCISSIFLORAE* alyansları ve *ASTRAGALO-BROMETEA* sınıfını temsil eden karakter taksonlar da bulunmaktadır.

Holotip: Tablo 30, örnek alan no: 261



Şekil 65. *Daphno glomerata-Juniperetum communi* Eminağaoğlu ass. nova

Tablo 30. *Daphno glomerata-Juniperetum communi* Eminagaoglu, ass. nova\*Tip:Örnek alan 261

Örnek Alan No	259	260	261*	262	263	274	275	276	289	290	291				
Örnek Alan Genişliği (m2)	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512				
Yükseklik (m)	2100	2150	2200	2150	2050	2150	2100	2150	2150	2200	2200				
Baki	GB	GB	B	KB	KB	KB	B	B	B	GB	GD				
Eğim (%)	50	60	60	60	50	50	60	60	60	50	70				
Anakayannın Cinsi	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B				
Toprak Derinliği (cm)	30	25	20	20	30	30	30	25	25	25	25				
Çalı Katının Ortalama Yüksekliği (cm)	50	100	50	50	100	100	50	50	50	50	50				
Çalı Katının Genel Örtüsü (%)	80	80	70	80	80	70	80	80	80	80	80				
Ot Katının Ortalama Yüksekliği (cm)	40	40	40	40	30	30	40	40	40	30	40				
Ot Katının Genel Örtüsü (%)	80	80	80	90	90	80	90	80	80	80	80				
Takson Sayısı	25	32	30	33	33	28	27	28	29	34	31				
<b>Birliğin muhtemel karakter ve ayırdedici türleri</b>															
<i>Daphne glomerata</i>	22	22	22	22	11	22	22	22	22	11	22	11	100	V	
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>saxatilis</i>	22	23	33	22	44	33	23	22	33	44	33	11	100	V	
<i>Delphinium cyphoptectrum</i> var. <i>stenophyllum</i>	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	8	73	IV	
<b>VACCINIO MYRTILLI-RHODODENDRION CAUCASICI'nin karakter türleri</b>															
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>alpestris</i>	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	+1	+2	4	36	II
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	3	27	II
<i>Veronica peduncularis</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	3	27	II
<i>Rubus caucasicus</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	2	18	I
<b>ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETALIA PARVIFLORAE'nin karakter türleri</b>															
<i>Sedum tenellum</i>	+1	+1	.	.	.	+1	+2	.	+1	.	+1	.	6	55	III
<i>Poa longifolia</i>	.	.	+1	+2	.	.	+1	.	+1	+2	+1	.	6	55	III
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>grossheimii</i>	+1	+1	.	+1	+2	.	.	.	+1	+1	.	.	5	45	III
<i>Sedum spurium</i>	.	+1	.	+1	+2	.	+1	.	.	.	.	+1	5	45	III
<i>Camparula aucheri</i>	+1	+2	.	.	.	+2	+1	.	.	.	.	+2	5	45	III
<i>Pedicularis nordmanniana</i>	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	4	36	II
<i>Mimartia imbricata</i>	.	.	+2	+1	.	.	+2	+1	.	.	.	.	4	36	II
<i>Centaurea nigrifimbria</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	4	36	II
<i>Stachys macrantha</i>	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	3	27	II
<i>Camparula collina</i>	+1	.	.	.	+1	.	.	.	+2	.	.	.	3	27	II
<i>Rumex tuberosus</i> subsp. <i>horizontalis</i>	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	3	27	II
<i>Erigeron caucasicus</i> subsp. <i>caucasicus</i>	.	.	+1	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	3	27	II
<i>Draba hispida</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	18	I
<i>Erigeron caucasicus</i> subsp. <i>vemustus</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	2	18	I
<i>Gypsophila silenoides</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	2	18	I
<b>AGROSTIO LAZICAE-SIBBALDION PARVIFLORAE'nin karakter türleri</b>															
<i>Coronilla orientalis</i> var. <i>balansae</i>	.	+2	.	+2	+2	.	.	.	+2	+2	.	.	5	45	III
<b>LILIO PONTICI-ANEMONION NARCISSIFLORAE'nin karakter türleri</b>															
<i>Thymus pseudopulegioides</i>	+1	.	+1	+2	.	+1	+1	.	.	+2	+1	.	7	64	IV
<i>Trifolium canescens</i>	.	+1	+1	.	+2	.	+2	+1	.	.	+2	.	6	55	III
<i>Scabiosa caucasicus</i>	+2	.	.	.	+1	+2	.	.	+1	+2	.	.	5	45	III
<i>Astrantia maxima</i> subsp. <i>maxima</i>	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	5	45	III
<i>Rhynchosorys stricta</i>	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	5	45	III
<i>Geranium psilostemon</i>	.	.	.	+1	+2	.	.	+1	.	+1	.	.	4	36	II
<i>Ranunculus caucasicus</i> subsp. <i>subleiocarpus</i>	.	.	+1	+1	.	.	.	+2	.	.	.	+1	4	36	II
<i>Trollius ranunculimus</i>	.	+2	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	3	27	II
<i>Veratrum album</i>	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	3	27	II
<b>SWERTIO IBERICAE-NARDION STRICTAE'nin karakter türleri</b>															
<i>Dactylorhiza eucina</i> var. <i>markowitschii</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	2	18	I
<i>Heracleum apiifolium</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	18	I
<b>SWERTIO IBERICAE-NARDETALIA STRICTAE'nin karakter türleri</b>															
<i>Carex nigra</i> subsp. <i>dacica</i>	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	3	27	II
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	2	18	I

Tablo 30'un devamı

## ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE'nin karakter türleri

<i>Gentiana caucasea</i>	+2	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	+1	8	73	IV	
<i>Tripleurospermum oreades</i> var. <i>tchihatchewii</i>	+1	+1	.	.	+2	+1	.	.	+2	+2	+1	7	64	IV
<i>Alchemilla caucasicca</i>	+1	+1	.	.	+1	+2	.	.	.	+2	+2	6	55	III
<i>Carex caucasicca</i>	+1	.	.	+1	+2	.	.	.	+1	+2	+2	6	55	III
<i>Ranunculus brachylobus</i> subsp. <i>brachylobus</i>	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+2	.	.	.	6	55	III
<i>Trifolium ambiguum</i>	+2	+2	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	6	55	III
<i>Sibbaldia parviflora</i> var. <i>parviflora</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	+2	+1	+2	.	5	45	III
<i>Carex atrata</i> subsp. <i>atrata</i>	+2	.	.	+1	.	+1	.	.	.	+2	+1	5	45	III
<i>Polygala alpestris</i>	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	5	45	III
<i>Tripleurospermum oreades</i> var. <i>oreades</i>	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	5	45	III
<i>Gentiana septenifida</i>	.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	5	45	III
<i>Veronica gentianoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	18	I
<i>Cerastium purpurascens</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	2	18	I
<i>Phleum alpinum</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	+2	.	.	2	18	I
<i>Taraxacum crepidifforme</i> subsp. <i>crepidifforme</i>	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	18	I

## ASTRAGALO-BROMETEAE'nin karakter türleri

<i>Cruciata taurica</i>	+2	+2	.	+2	.	+2	+2	.	.	.	+2	6	55	III
<i>Draba brunifolia</i> subsp. <i>brunifolia</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	+2	.	2	18	I
<i>Silene spergulfolia</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	2	18	I
<i>Alyssum murale</i> var. <i>alpinum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	2	18	I

## DAPHNO-FESTUCETEA'nin karakter türleri

<i>Myosotis lithospermifolia</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	2	18	I
----------------------------------	---	---	---	----	---	---	---	---	---	----	---	---	----	---

## İŞTİRAKÇİLER

<i>Stachys spectabilis</i>	+1	+2	+1	+1	+1	+1	+2	.	+1	+1	+1	10	91	V
<i>Papaver orientale</i> var. <i>parviflora</i>	+1	.	+1	+1	+2	.	+2	+1	+2	+1	.	8	73	IV
<i>Prenanthes cacaliifolia</i>	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	7	64	IV
<i>Scutellaria alba</i> subsp. <i>colchica</i>	+1	+2	+1	+2	.	+1	.	.	.	+2	+2	7	64	IV
<i>Alchemilla erythropoda</i>	.	+2	.	+2	+2	.	.	.	+2	+2	.	5	45	III
<i>Alchemilla transcaucasica</i>	.	+2	.	.	+1	.	.	.	+2	.	+2	4	36	II
<i>Dipsacus pilosus</i>	+1	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	3	27	II
<i>Rumex acetocella</i>	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	3	27	II
<i>Centaurea hedgei</i>	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	3	27	II
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>tomentosum</i>	.	.	+1	+2	.	.	.	.	.	+2	.	3	27	II
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	3	27	II
<i>Rumex scutatus</i>	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	3	27	II
<i>Sedum alpestre</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	3	27	II
<i>Senecio ciliatus</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	3	27	II
<i>Silene marschallia</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	3	27	II
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>humboldtianum</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	+2	2	18	I
<i>Alchemilla hirtipedicellata</i>	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	2	18	I
<i>Calamagrostis arundinaceae</i>	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	2	18	I
<i>Carex divisa</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	2	18	I
<i>Epilobium roseum</i> subsp. <i>subsessile</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	2	18	I
<i>Geranium ibericum</i> subsp. <i>jubatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	2	18	I
<i>Helichrysum arenarium</i> subsp. <i>rubicundum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1	9	I
<i>Myosotis sylvatica</i> subsp. <i>cyanea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	1	9	I
<i>Petrorhagia alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	1	9	I
<i>Saxifraga paniculata</i> subsp. <i>paniculata</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	1	9	I
<i>Sedum album</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	1	9	I
<i>Sedum gracile</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	1	9	I
<i>Sedum pallidum</i> var. <i>bithynicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	1	9	I
<i>Silene odontopetala</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	1	9	I

### 3. 3. 6. 6. *Gentiano pyrenicae-Nardetum strictae* Vural (1987) Ass.

Alpin vejetasyonda karların erimesiyle beslenen akarsular boyunca dar şeritler halinde uzanan, mezohigrofil karakterli, kısa boylu çayırları temsil edilen bir birliktir. 2000-2450 m yükseltiler arasında tespit edilen bu birlik takson sayısı 25-34 arasında değişen 18 adet örnek parsel ile temsil edilmiştir. Tek tabakalı dikey bir yapıya sahip olan birlikte örtü yüksekliği ortalama 25-40 cm ve örtüş %90-100 arasında değişmektedir (Tablo 31).

Birlik toprakları kmlubalık tekstüründe, tuzsuz ve kireçsiz olup, pH 4.9-5.0, organik madde %8.18-15.28, azot %0.43-0.76 arasında değişmektedir.

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Gentiana pyrenica* ve *Nardus stricta*'dır. Muhtemel diğer karakteristik türler ise *Poa caucasica*, *Agrostis olympica*, *Agrostis balansae*, *Carex oreophila*, *Cerastium cerastioides*, *Potentilla elatior*, *Crocus kotschyanus* ssp. *sworowianus*, *Ranunculus repens*, *R. strigillosus*, *R. dissectus* subsp. *glabrescens* *Epilobium anatolicum* subsp. *prionophyllum*, *Primula algida*, *Potentilla reptans* ve *Veronica serpyllifolia*'dır.

Birlikte, *SWERTIO IBERICAE-NARDION STRICTAE* alyansı *Dactylorhiza euxina* var. *markowitschii*, *Heracleum apiifolium* ve *Dactylorhiza euxina* var. *euxina* taksonlarıyla, *SWERTIO IBERICAE-NARDETALIA STRICTAE* ordosu *Geum coccineum*, *Caltha polypetala*, *Primula auriculata*, *Carex nigra* subsp. *dacica* ve *Cardamine uliginosa* taksonlarıyla, *ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE* sınıfı *Alchemilla caucasica*, *Sibbaldia parviflora* var. *parviflora*, *Carex caucasica*, *C. atrata* subsp. *atrata* *Ranunculus brachylobus* subsp. *brachylobus*, *Tripleurospermum oreades* var. *tchihatchewii*, *Cerastium purpurascens*, *Trifolium ambiguum*, *Phleum alpinum*, *Veronica gentianoides*, *Gentiana septenfida*, *Taraxacum crepidiforme* subsp. *crepidiforme* ve *Gentianella caucasea* türleriyle, *DAPHNO-FESTUCETEA* üst sınıfı *Myosotis lithospermifolia* taksonuyla temsil edilmektedir.

*ASTRAGALO-BROMETEA*, *MOLINIO-ARRHENETHERETEA* ve *MOLINIO-JUNCETEA* sınıfları, *ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETALIA PARVIFLORAE* ordosu, *AGROSTIO LAZICAE-SIBBALDION PARVIFLORAE* ve *LILIO PONTICIANEMONION NARCISSIFLORAE* alyansları da karakteristik taksonlarla temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 31, örnek alan no: 247



Şekil 66. *Gentiano pyrenicae-Nardetum strictae* Vural (1987) ass.

Tablo 31. *Gentiano pyrenicae-Nardetum strictae* Vural (1987), ass. \*Tip:Örnek alan 247

	245	246	247*	248	249	254	255	256	257	258	294	295	296	297	303	304	305	306
Örnek Alan No	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
Örnek Alan Genişliği (m2)	2300	2300	2250	2250	2300	2300	2350	2400	2400	2400	2350	2350	2350	2350	2400	2400	2350	2350
Yükseklik (m)	KD	KD	KD	B	B	B	B	KB	KB	KB	KD	KD	KD	B	B	B	KB	KB
Baki	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Eğim (%)	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Anakayanın Cinsi	20	20	20	30	30	20	20	30	30	30	20	30	30	20	20	20	30	30
Toprak Derinliği (cm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	30	30	30	20	20	20	20
Ot Katının Ortalam Yüksekliği (cm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ot Katının Genel Örtüştü (%)	25	26	30	24	28	28	20	29	26	32	23	31	25	26	30	27	24	24
Takson Sayısı																		

**Birliğin muhtemel karakter ve ayırdedici türleri**

<i>Gentiana pyrenaica</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	18 100 V
<i>Nardus stricta</i>	34	12	44	45	34	12	23	45	34	33	34	33	23	45	12	23	33	23	18 100 V
<i>Poa caucasica</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	18 100 V
<i>Carex oreophila</i>	+2	.	+2	+1	.	+2	+1	+1	+2	.	+1	+2	+1	.	+1	+2	+2	+1	14 78 IV
<i>Potentilla elatior</i>	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	13 72 IV
<i>Agrostis balansae</i>	+1	.	+1	+2	.	+1	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	+1	12 67 IV
<i>Ranunculus strigillosus</i>	.	+2	+2	+1	+2	.	.	.	.	+2	+1	.	.	.	.	.	+2	+2	11 61 IV
<i>Crocus kotschyanus ssp. swarovianus</i>	+2	+2	.	.	+1	+2	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	10 56 III
<i>Ranunculus repens</i>	+1	.	.	+2	+1	.	.	+2	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	10 56 III
<i>Agrostis olympica</i>	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9 50 III
<i>Veronica serpyllifolia</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	9 50 III
<i>Ranunculus dissectus subsp. glabrescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	9 50 III
<i>Epilobium anatolicum subsp. prionophyllum</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9 50 III
<i>Primula algida</i>	+1	+1	+2	.	+1	+2	+1	+1	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8 44 III
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8 44 III
<b>SWERTIO IBERICAE-NARDION STRICTAE'nin karakter türleri</b>																			6 33 II
<i>Dactylorhiza euxina</i> var. <i>euxina</i>	+2	+1	+1	.	+2	+1	.	+1	+2	+1	.	.	+1	+1	+2	+1	+1	.	14 78 IV
<i>Dactylorhiza euxina</i> var. <i>markowitschii</i>	.	.	.	+1	.	.	+2	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	7 39 II
<i>Heracleum apifolium</i>	.	.	.	+2	.	.	+1	.	.	+1	.	+2	.	.	+1	.	.	.	7 39 II

Tablo 31'in devamı																													
SWERTIO IBERICAE-NARDETALLA STRICTAE' nin karakter türleri																													
<i>Caltha polypetala</i>	+1	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+2	+1	.	+2	+1	.	+2	+1	.	12	67	IV
<i>Geum coccineum</i>	.	.	+1	+2	+1	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	11	61	IV	
<i>Carex nigra subsp. dacica</i>	+2	.	+2	.	+1	.	.	+2	.	+1	.	.	.	+2	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	9	50	III	
<i>Primula auriculata</i>	+2	.	+2	+2	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	8	44	III	
<i>Cardamine uliginosa</i>	+2	.	.	.	+1	.	.	.	.	+2	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	44	III	
AGROSTIO LAZICAE-SIBBALDION PARVIFLORAE' nin karakter türleri																													
<i>Coronilla orientalis</i> var. <i>balansae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	3	17	I
<i>Gentiana verna</i> subsp. <i>pontica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I
LILIO PONTICI-ANEMONION NARCISSIFLORAE' nin karakter türleri																													
<i>Thymus pseudopulegioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	17	I
<i>Veratrum album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I
<i>Geranium psilostemon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I
<i>Trollius ranunculinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	6	I
ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETALLA PARVIFLORAE' nin karakter türleri																													
<i>Sedum tenellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	39	II
<i>Erigeron caucasicus</i> subsp. <i>venustus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	33	II
<i>Erigeron caucasicus</i> subsp. <i>caucasicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	17	I
<i>Sedum spurium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I
<i>Minuartia imbricata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	11	I
ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE' nin karakter türleri																													
<i>Alchemilla caucasica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	56	III
<i>Sibbaldia parviflora</i> var. <i>parviflora</i>	+2	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	56	III
<i>Ranunculus brachylobus</i> subsp. <i>brachylobus</i>	+2	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	44	III
<i>Gentiana septemfida</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	33	II
<i>Veronica gentianoides</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	22	II
<i>Carex caucasica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	22	II
<i>Tripleurospermum oreades</i> var. <i>tchihatchewii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	22	II
<i>Cerastium purpurascens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	17	I
<i>Phleum alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	17	I
<i>Taraxacum crepidiforme</i> subsp. <i>crepidiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	17	I







#### 4. TARTIŞMA

Araştırma alanında 57'si endemik olmak üzere toplam 853 adet takson tespit edilmiştir. Ülkemizde, 1168 cins, 8988 tür, 1683 alttür ve 1074 varyete, 298 hibrit olmak üzere toplam 10754 taksonun doğal olarak bulunduğu, 3708 taksonun endemik ve endemizm oranının % 34.5 olduğu belirtilmektedir (Güner vd, 2000).

Türkiye florası, bu çalışmada % 7.93 oranında temsil edilmektedir. Türkiye'de en çok takson içeren familya ve cinslerin araştırma alanındaki temsil oranları tablo 32 ve 33'de verilmiştir. Temsil oranı familyalar düzeyinde %4.16-20.82 arasında, cinsler düzeyinde %0.54-12.30 arasında değişmektedir. Türkiye'de en fazla takson içeren familya *Compositae* ve en fazla takson içeren cins de *Astragalus*'tur. Çalışma alanı için de aynı durum söz konusudur (Tablo 32, 33).

Ülkemizde 3708 takson endemik olup, endemizm oranı % 34.5'tir (Güner vd, 2000). Avrupa-Sibiryaya fitocoğrafik bölgesinde yaklaşık 300 takson (Ekim vd, 2000), Doğu Karadeniz Bölgesi için 220 takson endemik olup endemizm oranı %9.8'dir (Anşin, 1982). Araştırma alanında saptanan 57 takson endemik olup endemizm oranı 6.68'dir. Yakın alanlarda yapılmış diğer çalışmalarla endemizm oranının karşılaştırması tablo 34'de verilmiştir.

Tablo 32. Türkiye florasında en çok takson içeren familyaların araştırma alanında temsil oranları

Familyalar	Takson Sayısı		Oran (%)
	Davis (1988), Güner vd (2000)	Eminağaoğlu	
<i>Compositae</i>	(1132+43) <b>1175</b>	92	7.83
<i>Leguminosae</i>	(958+55) <b>1013</b>	76	7.50
<i>Labiatae</i>	(543+30) <b>573</b>	47	8.21
<i>Cruciferae</i>	(509+29) <b>538</b>	45	8.36
<i>Gramineae</i>	(483+20) <b>503</b>	60	11.93
<i>Caryophyllaceae</i>	(465+25) <b>490</b>	39	7.96
<i>Scrophulariaceae</i>	(463+6) <b>469</b>	44	9.34
<i>Liliaceae</i>	(388+70) <b>458</b>	22	4.80
<i>Umbelliferae</i>	(416+17) <b>433</b>	18	<b>4.16</b>
<i>Boraginaceae</i>	(301+11) <b>312</b>	26	8.33
<i>Rosaceae</i>	(245+24) <b>269</b>	56	<b>20.82</b>
<i>Ranunculaceae</i>	(196+10) <b>206</b>	27	13.11

Tablo 33. Türkiye florasında en çok takson içeren cinslerin araştırma alanında temsil oranları

Cinsler	Takson Sayısı		Oran (%)
	Davis (1988), Güner vd (2000)	Eminağaoğlu	
<b>Toplam</b>	<b>(10239+515)10754</b>	<b>853</b>	<b>7.93</b>
<i>Astragalus</i>	(429+23) <b>452</b>	22	4.87
<i>Verbascum</i>	(376+1) <b>377</b>	8	2.12
<i>Centaurea</i>	(215+3) <b>218</b>	9	4.13
<i>Allium</i>	(166+18) <b>184</b>	1	<b>0.54</b>
<i>Silene</i>	(147+7) <b>154</b>	10	6.49
<i>Campanula</i>	(113+9) <b>122</b>	15	<b>12.30</b>
<i>Trifolium</i>	(119+1) <b>120</b>	14	11.66
<i>Galium</i>	(116+4) <b>120</b>	6	5
<i>Alyssum</i>	(104+5) <b>109</b>	5	4.59
<i>Euphorbia</i>	(106+2) <b>108</b>	10	9.26
<i>Carex</i>	(103+2) <b>105</b>	9	8.57
<i>Ranunculus</i>	(103+1) <b>104</b>	11	10.57

Tablo 34. Araştırma alanındaki fitocoğrafik bölge elementlerinin ve endemizm oranının yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla karşılaştırılması

Fitocoğrafik Bölge	Eminağaoğlu	Ocakverdi (2001)	Terzioğlu (1998)	Küçük (1998)	Eminağaoğlu (1996)	Güner vd 1987	Anşın (1980)	Düzenli (1979)
Takson Sayısı	853	577	1024	614	490	1430	2239	550
Euro-Siberian	34.11	22.3	41.05	76.2	39.00	48.25	18.40	50.5
İrano-Turanian	8.79	22.5	4.59	17.7	5.00	5.73	7.41	7.5
Mediterranean	1.06	-	0.98	2.5	4.00	3.01	2.55	5
Endemik	6.68	5.4	7	12.6	6.33	18.46	6	-

\*Küçük (1998)'de verilen oranlar floristik bölgeleri belirlenen 277 takson içindir.

Yakın alanlarda yapılmış diğer çalışmalarla fitocoğrafik bölge elementlerinin oransal dağılımının karşılaştırması tablo 34'de verilmiştir. Araştırma alanının içinde bulunduğu A9 Karesinin büyük bir bölümü İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde kalmasına rağmen, araştırma alanı olan Şavşat ve çevresi ise Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesinde kalmaktadır. Araştırma alanında Avrupa-Sibirya kökenli taksonların oranı daha yüksektir. Oysa Ocakverdi (2001)'nin A9 karesinin İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde kalan çalışmasında İran-Turan kökenli bitkilerin oranı daha yüksek düzeydedir (Tablo 34). Araştırma alanının iklim tipi ve yağış rejimi yarı-karasal olup I.Y.K.S tipindedir. Bu nedenle Avrupa-Sibirya ve İran-Turan elementler daha bol olmakla birlikte, Akdeniz elementlerinin bulunma oranı yok denecek kadar düşüktür. Araştırma alanı, floristik yönden A8 karesinde yer alan diğer çalışmalarla daha fazla benzerlik göstermektedir.

Araştırma alanında saptanan 92 familya ve 351 cins içerisinde takson sayısı en fazla olan 10 familya ve 10 cins, takson sayıları bakımından yakın alanlarda yapılmış diğer çalışmalarla karşılaştırılmıştır (Tablo 35, 36). Taksonların familya ve cinslere göre dağılım oranları diğer çalışmalarla benzerlik arz etmektedir. *Compositae* ve *Leguminosae* familyaları en çok takson içeren familyalardır (Tablo 35).

Tablo 35. Araştırma alanında en çok takson içeren familyaların yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal karşılaştırılması (%)

Familyalar	Eminağaoğlu	Ocakverdi (2001)	Terzioğlu (1998)	Küçük (1998)	Eminağaoğlu (1996)	Güner vd (1987)	Anşin (1980)	Anşin (1979)	Düzenli (1979)
<i>Compositae</i>	11.43	16.8	13.79	10.2	9.80	12.52	30.10	19.62	14.0
<i>Leguminosae</i>	9.44	7.3	6.49	4.5	10.20	4.76	16.89	18.04	8.1
<i>Gramineae</i>	7.45	7.3	5.48	3.9	2.45	10.70	4.26	8.86	4.9
<i>Rosaceae</i>	6.96	5.7	5.98	6.8	5.92	4.96	10.45	12.34	6
<i>Labiatae</i>	5.84	5.7	4.77	6.0	5.92	4.27	5.27	10.44	4.7
<i>Scrophulariaceae</i>	5.47	4.7	4.36	3.7	4.08	4.41	9.28	8.54	3.4
<i>Caryophyllaceae</i>	4.84	5.2	4.87	2.7	2.65	3.85	9.28	6.33	5.2
<i>Ranunculaceae</i>	3.35	-	2.74	2.6	2.45	-	4.93	6.33	2.7
<i>Boraginaceae</i>	3.23	3.5	2.43	2.1	2.86	-	6.94	4.11	2.5
<i>Liliaceae</i>	2.73	-	2.84	2.4	3.06	-	2.59	5.38	-

Tablo 36. Araştırma alanında en çok takson içeren cinslerin yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal karşılaştırılması (%)

Cinsler	Eminağaoğlu	Ocakverdi (2001)	Küçük (1998)	Terzioğlu (1998)	Eminağaoğlu (1996)	Güner vd (1987)	Anşin (1980)	Anşin (1979)
<i>Astragalus</i>	22	10	6	5	4	-	64	2
<i>Campanula</i>	15	8	8	12	7	-	24	9
<i>Trifolium</i>	14	9	7	17	13	19	29	20
<i>Veronica</i>	14	5	7	10	7	18	34	8
<i>Geranium</i>	12	5	7	13	8	19	26	13
<i>Ranunculus</i>	11	9	5	13	2	17	25	9
<i>Potentilla</i>	11	10	7	8	6	13	27	6
<i>Vicia</i>	11	3	3	10	7	-	21	5
<i>Euphorbia</i>	10	4	4	12	4	13	12	6
<i>Poa</i>	10	4	3	5	1	13	5	2

*Astragalus*, *Campanula*, *Trifolium*, *Veronica* ve *Geranium* cinsleri en fazla takson içeren cinsler arasında yer almaktadır (Tablo 36).

Floristik kompozisyon, yapı ve ekolojik özellikler yönünden homojen olan belli vejetasyon tiplerinden, "en küçük alan" büyüklüğüne eşit alınan 337 örnek parselden 319 adet örneklik alanın değerlendirilmesi sonucunda, araştırma alanında 16'sı bilim dünyası için yeni olmak üzere toplam 21 bitki birliği tanımlanmıştır. Araştırma alanına en yakın

fitososyolojik çalışmalar Düzenli (1979), Akman (1980), Vural (1996) ve Terzioğlu (1998) tarafından yapılmıştır. Araştırma alanında, sucul ve bataklık, dağ stepi, bozuk orman, orman, nemli dere, subalpin ve alpin vejetasyonları için yeni tanımlananlar dışındaki *Carpino betulus-Quercetum petraea* Yurdakulol 1992, *Thelipteri limbospermae-Alnetum barbato* Quezel et al. 1980, *Stachyo macranthae-Polygonetum carnei* Vural 1987, *Gentiano pyrenicae-Nardetum strictae* Vural 1987 ve *Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasici* Vural et Güner isimli bitki birlikleri, yakın bölgelerde yapılmış diğer fitososyolojik çalışmalarla floristik benzerlikleri yönünden Sorensen (Akman, 2000) emsali kullanılarak karşılaştırılmıştır (Tablo 37).

Tablo 37. Araştırma alanında yeni tanımlananlar dışındaki birliklerin floristik benzerliklerinin diğer çalışmalarla karşılaştırılması

Birlikler	Sorensen Benzerlik Oranları (%)			
	Vural (1996)	Terzioğlu (1998)	Quezel vd (1980)	Yurdakulol (1992)
<i>Stachyo macranthae-Polygonetum carnei</i>	40.49	49.15	-	-
<i>Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasici</i>	43.97	55.67	-	-
<i>Gentiano pyrenicae-Nardetum strictae</i>	32.39	37.21	-	-
<i>Thelipteri limbospermae-Alnetum barbato</i>	-	-	37.92	-
<i>Carpino betulus-Quercetum petraea</i>	-	-	-	32.97

Sorensen'in benzerlik indeksine göre benzerlik oranları %32.39-55.67 arasında değişmektedir.

Bitki birlikleri ve vejetasyon tipleri haritası CBS yardımıyla çizilmiştir. Örnek alanlar alınırken GPS (Global Position System) cihazının kullanılması örnek alanların topoğrafik haritaya aktarılmasındaki hata payını minimuma indirmiştir. Türkiye'de vejetasyon haritacılığında GPS cihazı ilk kez bu araştırmada kullanılmıştır. CBS kullanımı sayesinde; araştırma alanı yanında, birlik alanları ve vejetasyon tiplerinin alanları kesin olarak hesaplanabilmektedir. Bunun yanı sıra birliklerin ve vejetasyon tiplerinin yayılış gösterdiği yükseltiler de kesin olarak belirlenebilmiştir.

## 5. SONUÇLAR

Araştırma alanı, bitki coğrafyası yönünden Holarktık bölgenin, Avrupa-Sibirya fitocoğrafik alanının, Karadeniz provensinin Kolşik kesimine dahildir.

Bu araştırmada, 92 familya, 351 cinse ilişkin toplam 853 adet takson saptanmıştır. Bunlardan 22 takson *Pteridophyta*, 831 takson ise *Spermatophyta* bölümüne ilişkindir. *Spermatophyta* bölümüne ilişkin taksonlardan 7'si *Gymnospermae*, 824'i *Angiospermae* alt bölümünde bulunmaktadır. *Angiospermae* taksonlarının 713 adeti (%86) *Magnoliatae*, 111 adeti (%14) ise *Liliatae* sınıfına ilişkindir.

Çalışma alanında belirlenen 375 taksonun (%43.96) floristik bölgeleri saptanmıştır. Araştırma alanında Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesine ilişkin taksonların oranı diğerlerine göre daha yüksektir. Taksonların, fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları ise şöyledir: 291 adeti (%77.60) Avrupa-Sibirya, 75 adeti (%20.00) İran-Turan, 9 adeti (%2.40) Akdeniz kökenlidir.

Araştırma alanında en fazla takson içeren familyalar; *Compositae* 92 adet (%10.79), *Leguminosae* 76 adet (%8.91), *Gramineae* 60 adet (%7.03), *Rosaceae* 56 adet (%6.57), *Labiatae* 47 adet (%5.51), *Cruciferae* 45 adet (%5.28), *Scrophulariaceae* 44 adet (%5.16), *Caryophyllaceae* 39 adet (%4.57), *Ranunculaceae* 27 adet (%3.17), *Boraginaceae* 26 adet (%3.05) ve *Liliaceae* 22 adet (%2.50)'dir.

Araştırma alanında en fazla takson içeren cinsler; *Astragalus* 22 adet (%2.58), *Campanula* 15 adet (%1.76), *Veronica* 14 adet (%1.64), *Trifolium* 14 adet (%1.64), *Geranium* 12 adet (%1.41), *Vicia* 11 adet (%1.29), *Ranunculus* 11 adet (%1.29), *Potentilla* 11 adet (%1.29), *Poa* 10 adet (%1.17), *Euphorbia* 10 adet (%1.17), *Centaurea* 9 adet (%1.06), *Alchemilla* 9 adet (%1.06), *Dianthus* 9 adet, *Primula* 9 adet, *Sedum* 9 adet, *Carex* 9 adet'tir.

Araştırma alanının vejetasyonu asosyasyonlar halinde sınıflandırılarak tanımlanmıştır. Araştırma alanında altı vejetasyon tipine ilişkin 16'sı bilim dünyası için yeni olmak üzere 21 bitki birliği tanımlanmıştır. Bu vejetasyon tipleri ve bitki birlikleri aşağıdaki gibidir:

### Bozuk orman vejetasyonu

*Paliuro spiniae-christi-Astragaletum sommieri* Eminagaoglu ass. nova

**Orman vejetasyonu**

*Carpino betulus-Quercetum petraea* Yurdakulol 1992

*Querco petraea-Piceetum orientalis* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova

*Junpero oxycedri- Pinetum sylvestris* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova

*Fago orientalis-Abietum nordmannianae* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova

*Pino sylvestris-Piceetum orientalis* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova

*Abieti nordmannianae-Piceetum orientalis* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova

*Abieti nordmannianae-Pinetum sylvestris* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova

*Vicio croceo-Piceetum orientalis* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova

*Junipero communi-Pinetum sylvestris* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova

**Nemli dere vejetasyonu**

*Tamarici tetrandro-Salicetum albae* Eminağaoğlu ass. nova

*Thelipteri limbospermae-Alnetum barbato* Quezel et al. 1980 ass.

**Sucul (Göl) ve bataklık vejetasyonu**

*Equiseto ramosissimo-Polygonetum amphibii* Eminağaoğlu ass. nova

*Mentho longifoliae-Lythretum salicariae* Eminağaoğlu ass. nova

**Dağ step vejetasyonu**

*Potentillo micrantho-Rhinantho angustifolii* Eminağaoğlu ass. nova

**Subalpin ve alpin vejetasyon**

*Alchemillo caucasicum-Sibbaldietum parviflorae* Eminağaoğlu ass. nova

*Lillo kesselringianum-Betuletum recurvato* Eminağaoğlu ass. nova

*Stachyo macranthae-Polygonetum carnei* Vural 1987 ass.

*Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasici* Vural et Güner 1987 ass

*Daphno glomerata- Juniperetum communi* Eminağaoğlu ass. nova

*Gentiano pyrenaicae-Nardetum strictae* Vural 1987 ass.

Davis'in Kareler sistemine göre çalışma alanı A9 karesinde (Şavşat-Artvin) kalmaktadır. Bu araştırma ile aşağıda listelenen 154 taksonun kaynaklar bölümündeki ilgili literatürlerin taranması sonucunda A-9 karesi için yeni oldukları saptanmıştır.

*Equisetum arvense* L., *E. fluviatile* L., *E. hyemale* L., *E. ramosissimum* Desf.

*Ranunculus strigillosus* Boiss.& Huet.

*Fumaria asepalae* Boiss.,



- Fagus orientalis* Lipsky,  
*Dianthus carthusianorum* L., *D. liboschitzianus* Ser.,  
*Petrorhagia saxifraga* (L.) Link.,  
*Silene armeria* L., *S. vulgaris* (Moench) Garcke var. *vulgaris*, *S. holostea* L.,  
*Rumex scutatus* L.,  
*Alcea calvertii* (Boiss.) Boiss,  
*Lavatera arborea* L.,  
*Helianthemum nummularium* (L.) Miller subsp. *ovatum* (Viv) Schinz. & Thellung ,  
*Tamarix smyrnensis* Bunge, *T. tetrandra* Pallas ex Bieb.,  
*Alyssum murale* Waldst.& Kit. var. *alpinum* Boiss.ex Nyar, *A. pateri* Nyar. subsp.  
*prostratum* (Nyar.) Dudley,  
*Arabis sagittata* (Bertol.) DC.,  
*Cardamine hirsuta* L.,  
*Draba bruniifolia* Stev. subsp. *bruniifolia*, *D. hispida* Willd., *D. siliquosa* Bieb.,  
*Erysimum leptocarpum* Hausskn. Ex Borm.,  
*Hesperis schischkinii* Tzvelev,  
*Lepidium campestre* (L.) R. Br.,  
*Rorippa austriaca* (Crantz.) Besser.,  
*Primula elatior* (L.) Hill. subsp. *pseudoelatior* (Kusn.) W.W.Sm & Forrest, *P. veris* L.  
subsp. *columnae* (Ten.) Lüdi,  
*Sedum alpestre* Vill., *S. pallidum* Bieb. var. *bithynicum* (Boiss.) Chamberlain, *S.*  
*pallidum* Bieb. var. *pallidum*,  
*Alchemilla hirtipedicellata* Juz., *A. sintenisii* Rothm,  
*Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna*, *C. pentagyna* Waldst. & Kit. ex Willd.,  
*C. szovitsii* Pojark,  
*Potentilla cappadocica* Boiss., *P. elatior* Willd. ex Schlecht., *P. micrantha* Romand. Ex  
DC., *P. orbiculata* Th. Wolf, *P. reptans* L.,  
*Rubus canescens* DC. var. *canescens*,  
*Sorbus torminalis* (L.) Crantz. var. *torminalis*,  
*Astragalus imbricatus* (Boriss.) Boriss.,  
*Coronilla coronata* L.,

- Dorycnium graecum* (L.) Ser.,  
*Lathyrus nissolia* L.,  
*Trifolium pratense* L. var. *armericanum* Harz., *T. sylvaticum* Gerard ex Loiss., *T. tumens* Stev. Ex Bieb.,  
*Vicia cracca* L subsp. *atroviolacea* (Bornm.) Davis, *V. freyniana* Bornm, *V. hirsuta* (L.) S.F.Gray, *V. peregrina* L.,  
*Daphne glomerata* Lam., *D. mezereum* L.,  
*Euonymus latifolius* (L.) Miller subsp. *cauconis* Coode&Cullen,  
*Euphorbia denticulata* Lam., *E. djimilensis* Boiss, *E. peplis* L., *E. stricta* L.,  
*Polygala anatolica* Boiss. & Heldr., *P. vulgaris* L.,  
*Geranium asphodeloides* Burm. subsp. *sintenisii* (Freyn) Davis, *G. purpureum* Vill.,  
*Daucus carota* L.,  
*Solanum nigrum* L. subsp. *nigrum*,  
*Brunnera macrophylla* (Adams) Johnston,  
*Cynoglossum germanicum* Jacq., *Lithospermum purpureocaeruleum* L.,  
*Myosotis propinqua* Fisch & Mey. ex DC., *M. sparsiflora* Mikan ex Pohl,  
*Onosma trapezunteum* Boiss. & Huet ex Hand.-Maz.,  
*Symphytum longipetiolatum* Wickens,  
*Trachystemon orientalis* (L.) G. Don,  
*Ajuga reptans* L.,  
*Clinopodium vulgare* L. subsp. *arundanum* (Boiss.) Nyman,  
*Galeopsis bifida* Boenn., *G. ladanum* L.,  
*Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley var. *typhoides*,  
*Origanum vulgare* L. subsp. *viride* (Boiss.) Hayek,  
*Salvia huberi* Hedge, *S. sclarea* L.,  
*Sideritis armeniaca* Borm.,  
*Stachys iberica* Bieb. Subsp. *stenostachya* (Boiss.) Rech., *S. officinalis* (L.)Trevisan subsp. *officinalis*,  
*Teucrium orientale* L. var. *glabrescens* Haussken. ex Borm.,  
*Fraxinus angustifolia* Vahl. subsp. *oxycarpa* (Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso,  
*Linaria genistifolia* (L.) Miller subsp. *confertiflora* (Boiss.) Davis,

- Melampyrum arvense* L. var *elatius* Biss.,  
*Pedicularis atropurpurea* Nordm.,  
*Scrophularia kotschyana* Bentham,  
*Verbascum asperuloides* Hub.-Mor., *V. pyramidatum* Bieb., *V. varians* Freyn & Sint  
var. *trapezunticum* Murb.,  
*Veronica filiformis* J.E. Simith, *V. michauxii* Lam., *V. officinalis* L., *V. telephiifolia*  
Vahl.,  
*Orobanche caryophyllaceae* Switch,  
*Campanula bononiensis* L., *C. rapunculus* L. var. *lambertiana* (A.DC.) Boiss.,  
*Galium aparine* L.,  
*Lonicera caucasica* Pallas subsp. *orientalis* (Lam.) Chamb.& Long.,  
*Valerianella amblyotis* Fisch. & Mey., *V. uncinata* (Bieb.) Dufr.,  
*Scabiosa canescens* Waldst & Kit,  
*Anthemis marschalliana* Willd. Subsp. *pectinata* (Boiss.) Grierson, *A. tinctoria* L. var.  
*pallida* DC., *A. tinctoria* L. var. *tinctoria*,  
*Arctium minus* (Hill) Bernh. subsp. *pubens* (Babington) Arenes,  
*Bellis perennis* L.,  
*Centaurea pecho* Albow,  
*Conyza canadensis* (L.) Cronquist,  
*Hieracium variegatisquamum* (Zah) Juxip,  
*Inula orientalis* Lam.,  
*Petasites albus* (L.) Gaertner,  
*Pilosella piloselloides* (Vill.) Sojak subsp. *megalomastix* (NP.) Sell. & West,  
*Prenanthes abietina* (Boiss. & Ball.) Kirpicz,  
*Ptilostemon afer* (Jacq.) Greuter subsp. *eburneus* Greuter, *P. echinocephalus* (Willd.)  
Greuter,  
*Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.,  
*Senecio cilicium* Boiss., *S. nemorensis* L. subsp. *nemorensis*,  
*Solidago virgaurea* L. subsp. *alpestris* (Waldst. & Kit) Gaudin,  
*Sonchus arvensis* L. subsp. *uliginosus* (Bieb.) Beg.,  
*Telekia speciosa* (Schreber) Baumg.,

*Tragopogon pussillus* Bieb.

*Xeranthemum x cylindraceum* Sm.,

*Aegilops tauschii* Cosson subsp. *tauschii*

*Briza media* L.,

*Bromus armenus* Boiss.

*Festuca drymeja* Mertens & Koch

*Hordeum marinum* Hudson var. *pubescens* (Guess.) Neuski, *H. spontaneum* C. Koch

*Lolium perenne* L., *L. rigidum* Gaudin var. *rigidum*

*Melica persica* Kunth subsp. *inaequiglumis* (Boiss.) Bor.

*Nardus stricta* L.

*Poa alpina* L. subsp. *fallax* F. Hermann., *P. angustifolia* L., *P. masenderana* Freyn.&Sint., *P. sterilis* Bieb.,

*Polypogon viridis* (Govan) Breistr.,

*Trisetum turcicum* Chrtek ,

*Polygonatum glaberrimum* C.Koch,

*Scilla monanthos* C. Koch, *S. siberica* Haw. subsp. *armena* (Grossh.) Mordak

*Dactylorhiza romana* (Seb.).Soo'. subsp. *romana*

*Orchis purpurea* Hudson

Araştırma alanında 57 adet endemik bitki saptanmış olup, endemizm oranı %6.68'dir. Endemik ve endemik olmayan nadir bitkiler, uluslararası IUCN tehlike kategorilerine göre sınıflandırılmıştır ( Ekim et al., 2000).

Araştırma alanında toplanan *Anthemis calcarea* Sosn. var. *calcarea*, çok yakın bir gelecekte popülasyonları zarar görebileceği düşünülen ve yok olma riski altında olan “Çok Tehlikede - Critically Endangered - CR” kategorisine dahil edilen bir taksondur.

Araştırma alanında bulunan; *Acer cappadocicum* Gleditsch var. *stenocarpum* Yalt., *Symphytum longipetiolatum* Wickens, *Centaurea hedgei* Wagenitz, *C. pecho* Albow, *Hieracium gentiliiforme* (Zah) Sell & West, *Astragalus czorochensis* Charadze, *Onobrychis stenotachya* Freyn subsp. *sosnowskyi* (Grossh.) Hedge, *Helichrysum artvinense* Davis&Kupicha, *Barbarea lutea* Cullen & Coode, *Erysimum leptocarpum* Hausskn. Ex Borm., *Onosma arcuatum* H. Riedl, *Verbascum gracilescens* Hub.-Mor., *Verbascum varians* Freyn & Sint var. *trapezunticum* Murb. gibi taksonlar doğada orta vadede tehdit altında

olabileceği düşünülen ve birden fazla lokaliteden bilinen, şimdilik durumlarında tehlike olmayan türlerin dahil edildiği “Zarar Görebilir - Vulnerable - VU” katagorisine konan, gelecekte korunmalarının sağlanması gereken taksonlardır.

Populasyonları iyi ve en az 5 lokaliteden bilinen taksonların konuştuğu “Az Tehdit Altında - Lower Risk- LR” kategorisi taksonların gelecekteki durumlara göre tehdit açısında sıralanabilecek; “Koruma Önlemi Gerektiren - Conservation Dependent - cd”, “Tehdit Altına Girebilir - Near Threatened - nt” ve “En Az Endişe Verici - Least Concern - lc” 3 alt kategorisi vardır.

“LR - cd” alt kategorisine konan taksonlar: *Dianthus recognitus* Schischk., *Centaurea woronowii* Borm., *Salvia huberi* Hedge, *Sideritis armeniaca* Borm., *Potentilla anatolica* Peşmen

“LR - nt” alt kategorisine konan taksonlar: *Euonymus latifolius* (L.) Miller subsp. *caucanis* Coode&Cullen, *Inula helenium* L. subsp. *orgyalis* (Boiss.) Grierson, *Hesperis schischkinii* Tzvelev, *Euphorbia djimilensis* Boiss, *Bromus armenus* Boiss., *Rumex gracilescens* Rech., *Alchemilla sintenisii* Rothm, *Potentilla cappadocica* Boiss., *Melampyrum arvense* L. var. *elatius* Biss.,

“LR - lc” alt kategorisine konan taksonlar: *O. trapezunteum* Boiss. &Huet ex Hand.-Maz., *Lonicera caucasica* Pallas subsp. *orientalis* (Lam.) Chamb.& Long., *Cerastium araraticum* Rupr., *Ptilostemon afer* (Jacq.) Greuter subsp. *eburneus* Greuter, *Cirsium lappaceum* (Bieb.) Fischer subsp. *tenuilobum* (C.Koch) Davis & Parris, *Cirsium pseudopersonata* Boiss. subsp. *pseudopersonata*, *Scorzonera semicana* DC., *Senecio cilicius* Boiss., *Tripleurospermum monticolum* (Boiss. & Huet) Bornm., *Alyssum callichorum* Boiss. & Bal., *A. pateri* Nyar. subsp. *prostratum* (Nyar.) Dudley, *A. praecox* Boiss. & Bal. var. *praecox*, *Draba bruniifolia* Stev. subsp. *armeniaca* Coode & Cullen, *Euphorbia grisophylla* M.S.Khan, *Geranium asphodeloides* Burm. subsp. *sintenisii* (Freyn) Davis, *G. ibericum* Cav. subsp. *jubatum* (Hand.-Maz.) Davis, *Lamium galactophyllum* Boiss. & Reuter, *Vicia freyniana* Bormm, *Muscari coeleste* Fomin, *Alcea calvertii* (Boiss.) Boiss, *Linaria genistifolia* (L.) Miller subsp. *confertiflora* (Boiss.) Davis, *Verbascum asperuloides* Hub.-Mor. *Veronica lysimachioides* Boiss., *Veronica multifida* L.

Dağılım ve bolluğu hakkında bilgi yetersizliği olan taksonlar “Veri Yetersiz-Data Deficient - DD” kategorisine: *Symphytum armeniacum* Bucknall, *Hieracium. insolitum*

(Zah) Juxip, *Hieracium variegatisquamum* (Zah) Juxip, *Astragalus imbricatus* (Boriss.) Boriss. dahil edilen taksonlardır.

Araştırma alanında saptanan *Knautia montana* (Bieb.) DC. taksonu endemik olmayan nadir bitkilerden olup, oldukça yüksek bir risk altında ve yakın gelecekte yok olma tehlikesi altındaki taksonların dahil edildiği “Tehlikede-Endangered-EN” kategorisine konmuştur.

Araştırma alanında saptanan endemik olmayıp “Zarar Görebilir-Vulnerable - VU” kategorisine konan taksonlar şöyle sıralanabilir: *Dryopteris liliiana* Golicin, *Aristolochia iberica* Fisch.& Mey.ex. Boiss., *Myosotis sparsiflora* Mikan ex Pohl, *Gypsophila tenuifolia* Bieb., *Silene eremitica* Boiss., *Centaurea cheiranthifolia* Willd. var. *purpurascens* (DC) Wagenitz, *Cirsium caucasicum* (Adams) Petrak, *Cirsium obvalatum* (Bieb.) Fischer, *Echinops pungens* Trautv. var. *transcaucasicus* (Iljin) Hedge, *Ptilostemon echinocephalus* (Willd.) Greuter, *Aegilops tauschii* Cosson subsp. *tauschii*, *Poa caucasica* Trin, *Triticum monococcum* L., *Stachys officinalis* (L.)Trevisan subsp. *officinalis*, *Thymus transcaucasicus* Ronniger, *Astragalus adzharicus* Popov., *A. argyroides* Becker ex Stapf, *A. brachycarpus* Bieb., *A. onobrychioides* Bieb., *A. sommieri* Freyn., *Lilium carniolicum* Bernh ex W. Koch subsp. *ponticum* (C. Koch) Davis & Henderson var. *ponticum*, *L. kesselringianum* Mischz., *Polygonatum glaberrimum* C.Koch, *Primula elatior* (L.) Hill. subsp. *pseudoelatior* (Kusn.) W.W.Sm & Forrest, *P. megaseifolia* Boiss & Bal. ex. Boiss., *Anemone caucasica* Willd. ex Rupr., *Delphinium cyphoplectrum* Boiss. var. *stenophyllum* Boiss., *Ranunculus caucasicus* Bieb. subsp. *caucasicus*, *Cotoneaster transcaucasicus* Pojark, *Potentilla orbiculata* Th. Wolf, *Rosa hirtissima* Lonacz., *Galium uliginosum* L., *Salix caucasica* Anderson, *Pedicularis atropurpurea* Nordm., *Rhynchosorys orientalis* (L.) Bentham, *Verbascum alpigenum* C.Koch., *Veronica ceratocarpa* C.A.Meyer, *V. telephiifolia* Vahl.

“Veri Yetersiz-Data Deficient - DD” kategorisine konan taksonlar ise: *Dianthus inamoenus* Schischk., *Saponaria cerastoides* Fischer ex. C.A. Meyer, *Silene caucasica* (Burge) Boiss., *Poa masenderana* Freyn.&Sint., *Lamium tomentosum* Willd. var. *alpestre* (Trautv.) N.Popova, *Astragalus caucasicus* Pall., *Astragalus woronowi* Bornm., *Alchemilla transcaucasica* Rothm. şeklinde listelenebilir.

## 6. ÖNERİLER

Araştırma alanında 57'si (%6.71) endemik olmak üzere 853 adet bitki taksonu saptanmıştır. Değişik vejetasyon tiplerine ilişkin, 16'sı bilim dünyası için yeni toplam 21 bitki birliği tanımlanmıştır. Endemik ve endemik olmayan nadir bitkiler, uluslararası IUCN tehlike kategorilerine göre sınıflandırıldığında alanda “Çok Tehlikede-Critically Endangered-CR, Tehlikede-Endangered-EN, Zarar Görebilir-Vulnerable-VU” kategorisine sokulan taksonların bulunduğu görülmüştür.. Bu biyolojik zenginlik dikkate alındığında araştırma alanının korunması gerekir.

Büyük bir turizm potansiyeline sahip yaylalarda yapılacak bütün tesisler için “çevresel etki değerlendirmesi-ÇED” raporları, sosyo-ekonomik yapıyı bozmayacak şekilde bir “master plan” hazırlanmalıdır. Yörede yapılacak her türlü çalışma, doğal dengeyi koruyan ve sosyo-kültürel değerlere saygılı bir anlayışla yönlendirilmelidir. Üretim, koruma ve sosyo-kültürel fonksiyonlu ormanlar şeklinde orman fonksiyonları belirlenmeli ve fonksiyonel planlama ile sürdürülebilir ormancılık yönetimi oluşturulmalıdır. Doğal alanlar içinde, turistik ve rekreatif değeri olan ormanlık alanları kişilerin aradıkları nitelikleri bulabilecekleri şekilde koruyarak, farklı rekreatif etkinlikleri yapabilmelerine olanak sağlayacak düzenlemelere gidilmelidir. Rekreatif, estetik, turizm ve bilimsel fonksiyonlar gibi düzenlemelerde ormanların duyarlı ve fonksiyonel yapısına zarar verilmemelidir.

Ekolojik sürekliliğin ve biyolojik çeşitliliğin sağlanması için vejetasyonu sayısal olarak tanımlayan, aynı zamanda toplumun ormandan beklentilerini de ekonomik bir şekilde karşılamaya yönelik entegre bir planlama şekli olan *ekosistem amenajmanı* uygulamasına en kısa sürede geçilmelidir. Ekosistem, tarım, turizm, ormancılık ve otlatma gibi diğer alan kullanımlarının baskısına karşı korunmalıdır. Bu gibi kullanımların baskısı altındaki zengin karasal ve suya bağlı ekosistem birimlerini içeren çalışma alanında, alana özgü bir ekosistem yönetim modeli oluşturulmalı, sucul ve bataklık ekosisteminin sürekliliği sağlanmalıdır.

Araştırma alanındaki subalpin ve alpin çayırlar çevre halkı tarafından kışla ve yayla olarak kullanılmaktadır. Yaylacılık geleneğini devam ettiren yöre halkı yaz aylarında hayvan sürülerini bu alanlara getirmekte ve aşırı bir hayvan otlatması söz konusudur. Bu

düzensiz ve aşırı otlatma, bu alanlarda doğal dengenin bozulmasına ve mera alanlarının değerini yitirmesine neden olmaktadır. Orman vejetasyonunun tahribinde etkili olan biyotik faktörlerden en önemlisi insanların yaptığı usulsüz kesimlerdir. Bu faktörlerin etkisiyle orman vejetasyonu geniş ölçüde bozulmuştur. Bu tahribat özellikle orman-subalpin geçiş zonunda uzun yıllardır devam etmekte, bu durum bölgedeki orman sınırının her yıl daha aşağı seviyelere inmesine ve subalpin alanların genişlemesine neden olmaktadır. Bu tahribatların en aza indirilmesi için, genel ve orman kadastro çalışmalarının tamamlanması, halkın eğitilmesi ve ilgili kuruluşlarla işbirliği içerisinde orman kanunlarının uygulanması sağlanmalıdır.

Orman tahribatı, yaylacılık faaliyetleri ve yüksek eğim araştırma alanı havzasında toprak erozyonu ve çığa neden olmaktadır. Erozyon kontrol amaçlı ağaçlandırmalarda, mevcut türlerin kullanılması, doğal yapıya uygunluk açısından uygulayıcılara önerilmektedir.

Sahara-Karagöl milli parkı; büyüklüğü, habitat çeşitliliği, antropojen etkinin çok yüksek olduğu yakın yerleşim alanlarında çevresel değişimlerin mukayesesi, Kafkaslarda yayılış gösterip ülkemizde yalnızca bu alanda bulunan türlerin çokluğu, fitocoğrafik bölgelere ait habitat ve toplulukların alanda temsil edilmesi, yedi köyün su ihtiyacının karşılandığı yaşamsal önem taşıyan orman ve su rezervi kaynağı olması, floristik zenginlik ve endemizm bakımından alanın genetik açıdan korunmaya değer, eğitsel amaçlara uygun, ziyaretçi ve turistler için çekici olması gibi milli park kriterlerine uygun kaliteleri taşıdığı görülmüştür. Bu sebeple alanın milli park statüsünün devamlılığı sağlanmalıdır.

Milli Park alanı, Karagöl ve Sahara olarak iki ayrı kesimden oluşmakta, aralarında yerleşim merkezleri ve çeşitli arazi kullanım tipleri yer almaktadır. Karagöl ve yakın çevresi orman rekreasyon alanı olarak kullanılmakta, Sahara ve yakın çevresi ise Kocabey köyü yaylak ve kışlağı ile orman alanlarını kapsamaktadır. Sahara yürüyüş ve avcılık sporlarına uygun, çim ve kar kayağına elverişli alanlar içermekte, Sahara Pancarcı Festivali bu kesimde yapılmaktadır. Milli Park ilanından sonraki dönemlerde, yöre halkı ile ilgili kamu kuruluşu arasında, yaylak ve kışlak kullanımının engelleneceği, yaşam biçiminin değişeceği, çevre kirlenmesi ve ziyaretçilerin taşkın davranışları gibi endişeler nedeniyle çeşitli hukuksal sorunlar ortaya çıkmıştır. Halkın geleneksel yaşam biçimi ile milli park statüsü arasında ilişkiler karşılıklı olarak düzeltilmelidir.



## 7. KAYNAKLAR

- Acar, H.H, Gümüş, S., 2000, Değişik amaçlı Orman Haritaları Yapımı ve Sorgulamalarında Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulamaları, Artvin Orman Fakóltesi Dergisi (Journal of Artvin Forestry Faculty of Kafkas University), 1, 1, 34-44.
- Akman, Y., 1972, The vegetation of Beynam forest, Com. Fac. Sci. d'Ankara, Ser. C, 16, 2, 29-53.
- Akman, Y., Ketenoğlu, O., 1986, The Climate and Vegetation of Turkey, Proceedings of the Roy. Soc. Edinbg., 89 B, 123-134.
- Akman, Y., Ketenoğlu, O., 1992, Vejetasyon Ekolojisi ve Araştırma Metodları, Ankara Üniversitesi Fen Fakóltesi Döner Sermaye İşletmesi Yayınları, Yayın No:9, Ankara.
- Akman, Y., 1995, Türkiye Orman Vejetasyonu, Ankara Üniversitesi Fen Fakóltesi Botanik Ana Bilim Dalı, Ankara, 450 s.
- Akman, Y., 1999, İklim ve Biyoiklim (Biyoiklim Metodları ve Türkiye İklimleri), Kariyer Matbaacılık, Ankara, 350 s.
- Akman, Y., Ketenoğlu, O., Evren, H., Kurt, L., Düzenli, S., 2000, Çevre Kirliliği-Çevre Biyolojisi, Palme Yayıncılık, Ankara, 268 s.
- Aksoy, H., 1978, Karabük-Büyükdüz Araştırma Ormanındaki Orman Toplumlari ve Bunların Silvikültürel Özellikleri Üzerinde Araştırmalar, İ.Ü. Yayın No: 2332, Orman Fakóltesi Yayın No: 237, İstanbul.
- Albov, N., *Materialy dlja flory Kolchidy srisunkami*, Tiflis & Geneva, 1895.
- Albov, N., 1894, Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie: II, Quelques plantes nouvelles du Caucase (Suite), Bulletin Herbar Boissier, 2, 7, 448-455.
- Altun, L., 1995, Maçka (Trabzon) Orman İşletmesi Ormanüstü Serisinde Orman Yetişme Ortamı Birimlerinin Ayrılması ve Haritalanması Üzerine Araştırmalar, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon.
- Anşin, R., 1979, Trabzon-Meryemana Araştırma Ormanı Florası ve Saf Ladin Meşcerelerinde Floristik Araştırmalar, Karadeniz Gazetecilik ve Matbaacılık AŞ., Trabzon, 234 s.
- Anşin, R., 1980, Doğu Karadeniz Bölgesi Florası ve Asal Vejetasyon Tiplerinin Floristik İçerikleri, Doçentlik Tezi, KTÜ Orman Fakóltesi, Trabzon.

- Anşin, R., 1981, Doğu Karadeniz Bölgesi Sahil ve İç Kesimlerinde Yayılan Ana Vejetasyon Tipleri, KTÜ Orman Fakültesi Dergisi, 4, 1, 14-25.
- Anşin, R., 1981, Saf Doğu Ladini Ormanı Florası ile Traşlama Kesimleri Yöntemine Göre Açılan Doğu Ladini Alanlarında Oluşan Yabancı Floranın Kıyaslanması, KTÜ Orman Fakültesi Dergisi, 4,2, 239-252.
- Anşin, R., 1982, Endemizm ve Doğu Karadeniz Bölgesinde Yetişen Endemik Bitki Taksonları, (Endemism and Endemic Plants of The east Black Sea Region), KTÜ Orman Fakültesi Dergisi, 5, 2, 311-326.
- Anşin, R., 1983, Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve Bu Bölgelerde Yayılan Asal Vejetasyon Tipleri (The Floristic Regions and the Major Vegetation Types of Turkey), KTÜ Orman Fakültesi Dergisi, 6, 2, 318-339.
- Anşin, R., 1984, Artvin- Atila (Hatila) Vadisinin Bitki Örtüsü ve Bu Örtünün Filogenetik Özellikleri (Vegetation of the Atila Valley in Artvin Area and Its Filogenetical Features), KTÜ Orman Fakültesi Dergisi, 7, 1, 84-89.
- Anşin, R., Özkan, Z. C., 1986, Bitki Coğrafyası ve Bitki Sosyolojisine İlişkin Bazı Temel Bilgiler, (Some Basic Knowledges In Plant Geography and Sociology), KTÜ Orman Fakültesi Dergisi, 9, 1-2, 43-65.
- Anşin, R., Özkan, Z.C., 1993, Tohumlu Bitkiler, KTÜ Basımevi, KTÜ Genel Yayın No: 167, Orman Fakültesi Yayın No: 19, Trabzon, 512 s.
- Anşin, R., 2001, Tohumlu Bitkiler Gymnospermae (Açık Tohumlular), KTÜ Basımevi, KTÜ Genel Yayın No: 122, Orman Fakültesi Yayın No: 15, ISBN 975-6983-16-7, Trabzon, 296 s.
- Anşin, R., Özkan, Z. C., Eminağaoğlu, Ö., 2000, Artvin-Atila (Hatilla) Vadisi Milli Parkının Vejetasyon Yapısına Genel Bir Bakış, Artvin Orman Fakültesi Dergisi (Journal of Artvin Forestry Faculty of Kafkas University), 1, 1, 59-71.
- Arslan, H., Güteryüz, G., Gökçeoğlu, M., Rehder, H., 1999, Vegetation Mosaic around the Second Center of Tourism Development in the Uludağ Mountain, Bursa, Turkey, Tr. J. of Botany, 23, 233-239.
- Atalay, İ., 1982, Toprak Coğrafyası, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Yayınları, Yayın No: 8, İzmir.
- Atalay, İ., 1983, A General Survey of the Vegetation of Northeastern Anatolia, Ege Coğrafya Derg., 1, 14-39.
- Atalay, İ., 1983, Türkiye Vejetasyon Coğrafyasına Giriş, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, Yayın No 19, İzmir.
- Behçet, L., 1994, Van Gölü Makrofitik Vejetasyonunun Fitososyolojik Yönden Araştırılması, Tr. J. of Botany, 4,18, 229-243.

- Behçet, L., Erçek, 1994, Turna ve Bostaniçi (Van) Göllerinin Vejetasyonu, Tr. J. of Botany, 4, 18, 305-312.
- Birand, H., 1952, Türkiye Bitkileri (Plantae Turcicae), Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları Yayın No:85, Ankara, 330 s.
- Boissier, E., 1867-84, Flora Orientalis Sive Enumeratio Plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae Fines Hucusque Observatarum, 6 vols, Genève.
- Bonnier, G., 1912-34, Flora Complete Illustré en Couleurs de France Suisse et Belgique, Vol I-XII, Neuchatel, Paris, Bruxelles.
- Bornmuller, J., 1936-1944, Symbolae ad Floram Anatolicam, Repertorium Species Nov. Regni Vegetation Beiheft, Berlin, 89,1-420.
- Braun-Blanquet, J., 1932, Plant Sociology (Translated by Fuller and Conard), Newyork and London.
- Brown, D.G., 1994, Predicting Vegetation Types at Treeline Using Topography and Biophysical Disturbance Variables, J. of Vegetation Science, 5, 641-656.
- Burt, B. L., 2001, Tournefort In Turkey (1701-1702), The Karaca arboretum Magazine, 6, 2, 45-53.
- Callaway, R.M., Davis, F.W., 1993, Vegetation Dynamics, Fire and Physical Environment in Coastal Central California, Ecology, 74,5, 1567-1578.
- Cronquist, A., 1968, The Evoluation and Classification of Flowering Plants, London.
- Çepel, N., 1976, Orman Yetiştirme Ortamı Tamtımının Pratik Esasları ve Orman Yetiştirme Ortamı Haritacılığı, İstanbul.
- Çepel, N., 1988, Orman Ekolojisi, İÜ Yayınları, Yayın No:3518, Orman Fakültesi Yayın No:399, İstanbul.
- Çetik, R., Tatlı, A., 1975, A Phytosociological and Ecological Study on the Vegetation of Palandöken Mountain, Commun. Fac. Sci. Un. Ankara, Ser. C, 2, 19,1, 1-24.
- Davis, P. H., Harper, P. C. and Hedge, I. C., 1971, Plant Life of South West Asia, The Botanical Society of Edinburg.
- Davis, P.H., 1971, Distribution Patterns in Anatolia with Particular Reference to Endemism, Plant Life of South-West Asia, The Botanical Society of Edinburgh.
- Davis, P.H., 1965-85, Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. I-IX , at the University Press, Edinburgh.

- Davis, P. H., Mill, R. R., Tan, K., 1988, Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. X, Supplement, at the University Press, Edinburgh.
- Demiriz, H., 1993, Türkiye Flora ve Vejetasyonu Bibliyografyası (An Annotated Bibliography of Turkish Flora and Vegetation), Ankara.
- Düzenli, A., 1979, Tiryal Dağı'nın (Artvin) Bitki Sosyolojisi ve Bitki Ekolojisi Yönünden Araştırılması, TÜBİTAK, TBAG-256, Ankara.
- Edmondson, J., Lack, H.W., 1977, The Turkish and Caucasian Coliections of C.Koch 1: Turkey, Notes R.B.G. Edinburgh 35, 321-344.
- Ekim, T., Koyuncu M., Vural M., Duman H., Aytaç Z., Adıgüzel N., 2000, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler (Red Data Book of Turkish Plants, Pteridophyta and Spermatophyta), Barışcan Ofset, Ankara, 246 s.
- Eminağaoğlu, Ö., 1996, Artvin Atila (Hatila) Vadisi Florası, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans Tezi, Trabzon.
- Erinç, S., 1984, Klimatoloji ve Metodları, İÜ Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü, Yayın No:2, İstanbul.
- Ernst, F., 1994, Determination of Plant Formations in the South of Turkey with the aid of LANDSAT-Data, Tr. J. of Botany, 5, 18, 431-441.
- Ernst, F., 1997, Reconstruction of Vegetation Development in Turkey, Fourth Using Arc-Info and Erdas Congress, Ankara.
- Fitter, A, Blamey, M., 1986, Pareys Blumenbuch, Wildblühende Pflanzen Deutschlands und Nordwesteuropas, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- Fitter, A., 1987, Blumen Wildblünde Pflanzen, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- Grossheim, A., A., 1939-1967, Flora Kavkaza, Ciltler 1-7, Bakü ve Leningrad.
- Gülçür, F., 1972, Toprağın Fiziksel ve Kimyasal Analiz Metodları, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No: 201, İstanbul.
- Günay, T., 1993, Orman Yetiştirme Ortamı Envanteri Konusunun Ormanların Sağlıklı Bir Şekilde Planlanması ve İşletilmesi Açısından Taşıdığı Önem, I. Ormancılık Şurası, 3, 163-171.
- Güner, A., Vural, M., Sorkun, K., 1987, Rize Florası, Vejetasyonu ve Yöre Ballarını Polen Analizi, TÜBİTAK Matematik, Fizik ve Biyolojik Bilimler Araştırma Grubu, Proje No: TBAG-650.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., 2000, Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. XI, Supplement-II, at the University Press, Edinburgh.

- Hayırhoğlu-Ayaz, S., 1997, Doğu Karadeniz Bölgesinde Yayılış Gösteren *Alchemilla L.* Türlerinin Morfolojik ve Sitotaksonomik Yönden İncelenmesi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon.
- Iverson, L. R, Risser, P.G., 1987, Analyzing Lon-Term Vegetation Change Utilizing GIS and Remotely Sensed Data, Adv. in Space Res. 7, 11, 183-194.
- Kadmon, R., Danin, A., 1997, Floristic Variation in Israel: A GIS Analysis, Flora, 192, 341-345.
- Kalay, H.Z., Yüksek, T., 2001, Artvin Kafkasör Havzasında Farklı Arazi Kullanım Şekilleri Altındaki Toprakların Bazı Özellikleri İle Aşınım Eğilimi Değerlerinin Araştırılması, III. Ulusal Hidroloji Kongresi, 27-29 Haziran 2001, İzmir, 535-544.
- Kantarıcı, M., D., 2000, Toprak İlimi, İÜ Orman Fakültesi Yayınları, İÜ Yayın No:4261, Orman Fakültesi Yayın No: 462, İstanbul, 420 s.
- Karaer, F., 1990, Sinop Yarımadasının Flora ve Vejetasyonu Üzerinde İlginç Gözlemler, X. Ulusal Biy. Kong., 18-20 Tem., Botanik Bildirileri 2. Cilt, Erzurum, 281-290.
- Karaer, F., 1994, Kelkit Vadisinin Flora ve Vejetasyonu Üzerinde Bir Araştırma, Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Karaer, F., Kılınç, M., Kutbay, H., G., 1999, The Woody Vegetation of the Kelkit Valley, Tr. J. of Botany, 23, 319, 344.
- Kasaplıgil, B., 1947, Kuzey Anadolu'da Botanik Gezileri, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Özel Sayı: 32, Ticaret Dünyası Basımevi, İstanbul.
- Ketenoğlu, O., Akman, Y., Aydoğdu, M., 1983, A Phytosociological Research on the Maquis Formation in the West Black Sea Region, Comm. Fac. Sci.d'Ank., Serie C, 1, 2, 10-19.
- Kılınç, M., 1974, Kırıkkale-Kalecik ve Elmadağ Arasındaki Serpantin Formasyonunun Vejetasyonu Üzerinde Ekolojik ve Sosyolojik Bir Araştırma, Bitki 1, 4 479-521.
- Kılınç, M., 1981, İç Anadolu-Batı Karadeniz Geçiş Bölgesinde Devrez Çayı ile Kızılırmak Nehri Arasında Kalan Bölge Vejetasyonunun Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması, AÜFF, Doçentlik Tezi, Ankara.
- Kılınç, M., 1985, İç Anadolu-Batı Karadeniz Geçiş Bölgesi'nde Devrez Çayı ile Kızılırmak Arasında Kalan Bölgenin Vejetasyonu, Doğa Bil Derg., A2, 9, 2, 315-357.
- Kılınç, M., 1986, Devrez Vadisi'nin Vejetasyonu Üzerinde Fitososyolojik Bir Araştırma, VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 1986, Bildiriler Kitabı, Cilt 1, 38-53.

- Kılınç, M., Karaer, F., Özen, F., 1992, Karadeniz Bölgesi'nin Sahil Kesiminde Yayılış Gösteren Maki Vegetasyonu Üzerinde Floristik ve Fitososyolojik Bir Araştırma, XI. Ulusal Biyoloji Kongresi, Ekim 1992, Elazığ, Bildiriler Kitabı, 213-232.
- Kılınç, M., Karakay, H., 1992, Çambaşı Yaylası (Ordu)'nun Subalpin ve Alpin vejetasyonu Üzerinde Fitososyolojik Bir Araştırma, Doğa Tr. J. of Botany, 16, 2, 195-206.
- Kılınç, M., Karaer, F., 1995, Sinop Yarımadasının Vegetasyonu, Tr. J. of Botany, 19, 107-124.
- Koç, A., 1995, Ormancılıkta Coğrafi Bilgi Sistemi, ARC/INFO ERDAS kullanıcıları toplantısı, Ankara.
- Komarov, V.L., 1934-78, Flora of the U.S.S.R., Vol. 1-30, Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem.
- Kosmos, 1987, Blumen in Wald und Flur, Franckh'sche Verlagshandlung, W.Keller & Co., Stuttgart.
- Köse, S., Başkent, E.Z., 1993, Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Ormancılığımızdaki Önemi, I. Ormancılık Şurası, 15, 18, 195-204.
- Köyşleri Bakanlığı, Topraksu Genel Müdürlüğü, 1975, Artvin İli Toprak Kaynağı Envanter Raporu, Ankara.
- Köyşleri Bakanlığı Topraksu Genel Müdürlüğü, 1981, Doğu Karadeniz Havzası Toprakları, Yayın No 310, Ankara.
- Köyşleri Bakanlığı Topraksu Genel Müdürlüğü, 1984, Çoruh Havzası Toprakları, Yayın No 756, Ankara.
- Köyşleri Bakanlığı Topraksu Genel Müdürlüğü, 1990, Artvin İli Arazi Varlığı, Tarım ve Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Rapor No:08, Ankara.
- Kutbay, H.G., 1993, Bafra Nebyan Dağı ve Çevresinin Vegetasyonu Üzerinde Floristik, Fitososyolojik ve Ekolojik Bir Araştırma, Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Kutbay, H.G., Kılınç, M., 1995, Bafra Nebyan Dağı (Samsun) ve Çevresinin Vegetasyonu Üzerinde Fitososyolojik ve Ekolojik Bir Araştırma, Tr. J. of Botany, 19, 41-63.
- Küçük, M., 1998, Kürtün (Gümüşhane)-Örümcek Ormanlarının Florası ve Saf Meşcere Tiplerinin Floristik Kompozisyonu, DKOYA Yayın No:5, Trabzon,
- Küçüköyük, M., Ketenoğlu, O., 1996, Beyşehir Gölü'nün Makrofitik Vegetasyonu, Tr. J. of Botany, 20, 189-198.

- Lachowski, H., 1995, Guidelines for the Use of Digital Imagery for Vegetation Mapping, US Department of Agriculture, Forestry Service Engineering Staff, Washington DC.
- Lee, Y.C., Zhang, G.Y., 1989, Development of GIS Technology, J. of Surveying Engineering, 115, 3, 304-323.
- Lees, B.G., Ritman, K., 1991, Decision-tree and Rule Induction Approach to Integration of Remotely Sensed and GIS Data in Mapping Vegetation in Disturbed or Hilly Environments, Environment Management, 15, 6, 823-831.
- Liu, D.S., Iverson, L.R., Brown, S., 1993, Rates and Patterns of Deforestation in the Philippines: Application of Geographic Information System Analysis, Forest Ecology and Management, 57, 1-16.
- Maleev, V.P., 1940, La vegetation des cotes de la Mer Noire (Domaine euxin de la region Mediterraneenne), son Origine et ses Relations, Act. Inst. Bot. Acad. Sci. USSR, 3, 4, 135-258.
- Mayer, H., Aksoy, H., 1998, Türkiye Ormanları, Orman Bakanlığı, Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No 1, Bolu.
- Meteoroloji Bülteni, 2001, T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Şavşat (Artvin) 1971-1996 Verileri.
- Meteoroloji Bülteni, 2001, T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ardahan İli 1952-1996 Verileri.
- Mısır, M., 1995, Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Orman Amenajman Planı Haritalarının Yapımı, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ağustos, Trabzon.
- Monserud, R.A., 1992, Leemans R., Comparing Global Vegetation Maps with the Cappa Statistic, Ecol. Model., 62, 275-293.
- M.T.A., 1989, Artvin Dolayının Jeolojik Etüdü, Ankara.
- Ocakverdi, H., 1994, Akyaka, Arpaçay, Melikköy ve Değirmenköprüküy Yaylaları (Kars) ile Sovyet Sınırı Arasında Kalan Bölgenin Bitki Sosyolojisi ve Ekolojisi Yönünden Araştırılması, Tr. J. of Botany, 18, 245-265.
- Ocakverdi, H., 2001, The Flora of the Mount Kısır (Kars and Ardahan) and Nearest Environs, Tr. J. of Botany, 25, 311-334.
- Özen, F., Kılınç, M., 1995, Alaçam-Gerze ve Boyabat-Durağan Arasında Kalan Bölgenin Vegetasyonu: II-Orman ve Bozuk Orman Vegetasyonları, Tr. J. of Botany, 19, 87-105.

- Özkan, Z.C., 1985, Sürmene-Çamburnu Yöresinde Doğal Olarak Bulunan Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) Ormanlarının Floristik Yapısı, KTÜ Orman Fakültesi Dergisi, 8, 1-2, 77-78.
- Öztürk, M.A., Seçmen, Ö., 1999, Bitki Ekolojisi, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları Yayın No:141, ISBN 975-483-146-7, İzmir, 238 s.
- Parris, B.S., Fraser-Jenkins, C.R., 1980, A Provisional Checklist of Turkish Pteridophyta, Notes R.B.G. Edinburgh, 38, 273-281.
- Polunin, O., 1980, Flowers of Greece and the Balkans, Oxford University Press, Oxford.
- Polunin, O., 1981, The Concise Flowers of Europe, Oxford University Press, London.
- Price, K.P., Pyke, D.A., Mendes, L., 1992, Shrub Dieback in an Semiarid Ecosystem: The Integration of Remote Sensing and CIS for Defecting Vegetation Change, Photogr. Engin.& Remote Sensing, 58, 4, 455-463.
- Quezel, P., Barbero, M., Akman, Y., 1980, Contribution a l'etude de la vegetation forestiere d'Anatolie septentrionale, Phytocoenologia, 8, 3, 4, 365-519.
- Radde, G., 1899, Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern Von Der Unteren Volga Über Don Manytsch-Scheider bis zur Scheitelfläche Hocharmeniens, Leipzig.
- Reveal, J. L., 1998, Cronquist System of Angiosperm Classification, P BIO 250 Lecture Notes, Norton-Brown Herbarium, University of Maryland.
- Schichtel, H.M., Stern, R., Weiss, E., 1965, In Anatolischen Gebirgen: Botanische, Forstliche und Geologische Studien im Kilikischen Aladağ und Ostpontischen Gebirge von Klainasien, Klagenfurt.
- Seçmen, Ö., Leblebici, E., 1991, Trakya'nın Sucul ve Bataklık Bitki Örtüsü, Tr. J. of Botany, 15, 142-165.
- Seçmen, Ö., Leblebici, E., 1996, Marmara Bölgesi Sulak Alanlarının Bitki Örtüsü, Tr. J. of Botany, 20, 171-187.
- Seçmen, Ö., Leblebici, E., 1997, Türkiye Sulak Alan Bitkileri ve Bitki Örtüsü, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları No: 158, İzmir.
- Speta, E., 1995, Blumen der Turkei, Aussteilung ini Biologiezentrum Linz.
- T. C. Resmi Gazete, 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu, (22037), 31.08.1994.
- Talbot, S.S., Markon, C.J., 1988, Intermediate-Scale vegetation Mapping of Innoko National Wildlife Refuge, Alaska Using Landsat MSS Digital Data, Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, 54, 3, 377-383.



- Tanrıverdi, F., 1972, Kuzeydoğu Karadeniz Yöresi Rekreasyon Planlamasında Peyzaj Etüdüleri, Atatürk Üniversitesi Yayın No: 292, Ziraat Fak. Yayın No: 143, Erzurum.
- Tatlı A., 1987, Allahuekber Dağları (Erzurum) Vegetasyonunun Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması, Doğa Tr. J. of Botany., 11, 1, 169-194.
- Tatlı, A., 1982, Nemrut Dağının Bitki Sosyolojisi ve Bitki Ekolojisi Yönünden İncelenmesi, A.Ü. Fen. Fak. Derg., 1, 537-549.
- Tatlı, A., 1985, Gavur dağları (Erzurum) Vegetasyonunun Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması, Doğa Tr. J. Biology, Seri A2, 9, 3, 531-564.
- Tatlı, A., 1988, Erzurum Bölgesinin Yaygın Çayır ve Mera Bitkileri, Birleşmiş Milletler Tarım ve Gıda Orgütü.
- Terzioğlu, S., 1998, Uzungöl (Trabzon-Çaykara) ve Çevresinin Flora ve Vegetasyonu, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon.
- Unesco, 1973, International Classification and Mapping of Vegetation, Geneve.
- Veitch, N., Webb, N.R., Wyatt, B.K., 1995, The Application of Geographic Information System and Remotely Sensed Data to the Conservation of Heathland Fragments, Biol. Conserv., 72, 91-97.
- Vural M., 1996, Rize'nin Yüksek Dağ Vegetasyonu, Tr. J. of Botany, 20, 83-102.
- Walter, H., 1956, Kurak Zamanların Tesbitinde Esas Olarak Kullanılacak Klimogram, (Çev. S.Uslu), İÜ Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, 8, 2.
- Weber, H.E., Moravec, J., Theurillat, J.P., 2000, International Code of Phytosociological Nomenclature, J. of Vegetation Science, 3rd Edition, 11, 739-768.
- Welch, R., Remillard, M., 1995, Doren, R.F., GIS Database Development for South Florida's National Parks and Preserves, Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, 61,11, 1371-1381.
- Westman, W.E., 1991, Measuring Realized Niche Spaces: Climate Response of Chaparral and Coastal Sage Scrub, Ecology, 72, 1678-1984.
- Xia, L., 1995, Modelling the Response of Vegetation in Northeast China Transect to Global Change, J. of Biogeogr., 22, 5, 15-522.
- Yalırık, F., 1963, Belgrad Ormanı Vegetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Meşcere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Araştırmalar, İ.Ü. Orm. Fak. Derg., Seri A, 13, 1, 33-80.
- Yalırık, F., 1974, Türkiyede Garig Vegetasyonunun Floristik Kompozisyonu, Biy. Derg., 24, 9-114.

- Yaltırık, F., 1997, Ülkemizin Bitki Zenginliği, Herba Medica, 2, 11-12.
- Yaltırık, F., Akman, Y., Ketenöglü, O., 1983, A Phytosociological Research in the Belgrad Forest, Comm. Fac. Sci. d'Ank., 1, 1-9.
- Yurdakulol, E., Ercoşkun, T., 1990, Orta Anadolu'da Çorak Alanların Vejetasyonu Üzerinde Ekolojik ve Sintaksonomik Araştırma, Tr. J. of Botany, 14, 109-123.
- Zohary, M., 1973, Geobotanical Foundations of the Middle East, Vol. I-II, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.



## 8. EKLER

Ek Tablo 1. Cinsler indeksi

CİNSLER	TÜRKÇE İSİMLER	Sayfa No
<i>Abies</i> Miller	Göknar	32
<i>Acer</i> L.	Akçaağaç	80
<i>Achillea</i> L.	Civanperçemi, Binyaprakotu	110
<i>Aconitum</i> L.	Kaplanboğan, Kurtboğan	33
<i>Adonis</i> L.	Kanavcıotu, Keklikgözü	33
<i>Aegilops</i> L.		121
<i>Aethionema</i> L.		50
<i>Agrimonia</i> L.	Kasıkotu	60
<i>Agropyron</i> Gaertner	Ayrıkotu	121
<i>Agrostis</i> L.	Ayrıkçimi	122
<i>Ajuga</i> L.		94
<i>Alcea</i> L.		47
<i>Alchemilla</i> L.	Arslanpençesi	60
<i>Alisma</i> L.	Susinirotu	120
<i>Alliaria</i> Scop.		50
<i>Allium</i> L.	Soğanlar	127
<i>Alnus</i> Miller	Kızılağaç	39
<i>Alopecurus</i> L.	Tilkikuyruğu	122
<i>Alyssum</i> L.		50
<i>Amaranthus</i> L.	Tilkikuyruğu	41
<i>Anagallis</i> L.	Farekulağı	55
<i>Anemone</i> L.	Dağlalesi	34
<i>Anthemis</i> L.	Boyacı papatyası	110
<i>Anthyllis</i> L.	Yaraotu	67
<i>Aquilegia</i> L.	Hasekiküpesi	34
<i>Arabis</i> L.		50
<i>Arctium</i> L.		111
<i>Arenaria</i> L.		41
<i>Argyrobium</i> Eckl. & Zeyh		67
<i>Aristolochia</i> L.	Lohusaotu	33
<i>Artemisia</i> L.	Pelinotu	111
<i>Aruncus</i> Adans		61
<i>Asperula</i> L.	Belumotu	106
<i>Asplenium</i> L.		30
<i>Aster</i> L.	Saraypatı	111
<i>Astragalus</i> L.	Geven	67
<i>Astrantia</i> L.		84
<i>Athyrium</i> Roth.		31
<i>Atriplex</i> L.		41
<i>Atropa</i> L.	Güzelavratotu	89
<i>Avena</i> L.	Yulaf	122
<i>Ballota</i> L.	Yerpazısı	94
<i>Barbarea</i> R.Br.	Kışteresi	50
<i>Bellis</i> L.	Papatya	111
<i>Betula</i> L.	Huş	39
<i>Blechnum</i> L.		31
<i>Brachypodium</i> L.		122
<i>Briza</i> L.	Zembilotu	122

Ek Tablo 1'in devamı

<i>Bromus</i> L.	Kılıçkotu	122
<i>Brunnera</i> Steven		91
<i>Buglossoides</i> Moench		91
<i>Bupleurum</i> L.		84
<i>Calamagrostis</i> Adanson		123
<i>Calamintha</i> Miller	Miskotu	94
<i>Caltha</i> L.		34
<i>Calystegia</i> R.Br.	Denizsarmaşığı, Çitsarmaşığı	91
<i>Campanula</i> L.	Çançiçeği	105
<i>Capsella</i> Medicus	Çobançantası	51
<i>Cardamine</i> L.	Köpükotu	51
<i>Cardaria</i> Desv.		51
<i>Carduus</i> L.	Meryemanadikeni	111
<i>Carex</i> L.	Saparna, Ayakotu	121
<i>Carpinus</i> L.	Gürgen	39
<i>Carum</i> L.	Frenk Kimyonu	84
<i>Catabrosella</i> (Tzvelev) Tzvelev		123
<i>Caucalis</i> L.		85
<i>Centaurea</i> L.	Peygamberçiçeği	111
<i>Centaureium</i> Hill.	Kırmızı kantaron	87
<i>Centranthus</i>		108
<i>Cephalaria</i> Schrader ex Roemer & Schultes	Pelemir	108
<i>Cerastium</i> L.		42
<i>Cerinthe</i> L.		91
<i>Ceterach</i> DC.		31
<i>Chaerophyllum</i> L.		85
<i>Chamaecytisus</i> Link		68
<i>Chelidonium</i> L.	Kırlangıçotu	37
<i>Chenopodium</i> L.	Kazayağı	41
<i>Cicerbita</i> Wallr.		112
<i>Cichorium</i> L.	Hindiba	112
<i>Circaea</i> L.		76
<i>Cirsium</i> Miller	Devedikenleri	112
<i>Clematis</i> L.	Akasma	34
<i>Clinopodium</i> L.		94
<i>Colchicum</i> L.	Çiğdem	127
<i>Colutea</i> L.		69
<i>Consolida</i> (D.C.) S.F.Gray		34
<i>Convolvulus</i> L.	Kahkaha	91
<i>Conyza</i> Less.		113
<i>Cornus</i> L.	Kızılcık	76
<i>Coronilla</i> L.		69
<i>Corydalis</i> Medik.		37
<i>Corylus</i> L.	Fındık	41
<i>Cotinus</i> Adanson	Peruka çalısı, dumanağacı	80
<i>Cotoneaster</i> Medicus		61
<i>Crataegus</i> L.	Alıç, Yemişen, Akdiken	61
<i>Crepis</i> L.		113
<i>Crocus</i> L.	Safran	127
<i>Crucianella</i> L.		106
<i>Cruciata</i> Miller		107
<i>Cuscuta</i> L.	Cinsaçı	91
<i>Cyclamen</i> L.	Sıklamen, Domuzturpu, Buhurumeryem	56

Ek Tablo 1'in devamı

<i>Cynoglossum</i> L.	Köpek dili	92
<i>Cynosurus</i> L.	Tarakotu	123
<i>Dactylis</i> L.		123
<i>Dactylorhiza</i>		129
<i>Daphne</i> L.		74
<i>Datisca</i> L.		49
<i>Datura</i> L.	Tatula, Şeytanelması, Boruçiçeği	89
<i>Daucus</i> L.		85
<i>Delphinium</i> L.	Hazaren	34
<i>Deschamsia</i> P.Beauv.		123
<i>Dianthus</i> L.	Karanfil	42
<i>Digitalis</i> L.	Yüksükotu	100
<i>Diospyros</i> L.		55
<i>Dipsacus</i> L.		110
<i>Doronicum</i> L.	Kaplanotu	113
<i>Dorycnium</i> Miller		69
<i>Draba</i> L.		51
<i>Dryopteris</i> Adans.		31
<i>Echinops</i> L.		113
<i>Echium</i> L.	Engerekotu	92
<i>Elymus</i> L.	Yabani arpa	123
<i>Epilobium</i> L.	Yakıotu	74
<i>Equisetum</i> L.		28
<i>Eremostachys</i> Bunge		96
<i>Erigeron</i> L.		113
<i>Erodium</i> L'Herit	Dönbaba	82
<i>Eryngium</i> L.	Eşekdikeni	85
<i>Erysimum</i> L.		52
<i>Euonymus</i> L.		76
<i>Eupatorium</i> L.		113
<i>Euphorbia</i> L.	Sütleğen	77
<i>Euphrasia</i> L.		101
<i>Fagus</i> L.	Kayın	39
<i>Ferula</i> L.	Şeytanteresi	85
<i>Ferulago</i> W. Koch		85
<i>Festuca</i> L.	Yumakotu, Çimotu	123
<i>Fibigia</i> Medicus		52
<i>Fragaria</i> L.	Çilek	62
<i>Frangula</i> Miller	Barutağacı	79
<i>Fraxinus</i> L.	Dişbudak	100
<i>Fumaria</i> L.	Şahtercotu	38
<i>Gagea</i> Salisb.		127
<i>Galeopsis</i> L.	Kedibaşı	96
<i>Galium</i> L.	Yoğurtotu	107
<i>Genista</i> L.	Boyacı katırtırnağı	69
<i>Gentiana</i> L.	Centiyan	87
<i>Gentianella</i> Moench		87
<i>Geranium</i> L.	Turnagagası	82
<i>Geum</i> L.	Karanfilotu	62
<i>Gladiolus</i> L.	Glaiöl, Kılıçotu	129
<i>Glechoma</i> L.		94
<i>Glyceria</i> R.Br.	Tatlıot	124

Ek Tablo 1'in devamı

<i>Gypsophila</i> L.	Çövenotu	43
<i>Hedera</i> L.		84
<i>Helianthemum</i> Miller		48
<i>Helichrysum</i> Gaertner	Samançiçeği	114
<i>Helictotrichon</i> Besser ex Schultes		124
<i>Heliotropium</i> L.		92
<i>Helleborus</i> L.	Noelgülü, Çöpleme	36
<i>Heracleum</i> L.		85
<i>Hesperis</i> L.		52
<i>Hieracium</i> L.		114
<i>Holosteum</i> L.		43
<i>Hordelymus</i> (Jessen) Jessen		124
<i>Hordeum</i> L.	Arpa	124
<i>Hyoscyamus</i> L.	Banotu, Gavur Haşhaşı	89
<i>Hypericum</i> L.	Binbirdelikotu	47
<i>Ilex</i> L.	Çobanpüskülü	77
<i>Impatiens</i> L.	Kınaçiçeği	84
<i>Inula</i> L.	Anduzotu	114
<i>Juglans</i> L.	Ceviz	39
<i>Juncus</i> L.	Hasırotu, Kofa	120
<i>Juniperus</i> L.	Ardıç	33
<i>Knautia</i> L.		110
<i>Koeleria</i> Pers.		124
<i>Lamium</i> L.		96
<i>Lapsana</i> L.		114
<i>Lathraea</i> L.		101
<i>Lathyrus</i> L.	Burçak, Mürdümük, Tavşanbezelyasi	69
<i>Lavatera</i> L.		48
<i>Leontodon</i> L.		114
<i>Lepidium</i> L.	Tere	52
<i>Leucanthemum</i> Miller		115
<i>Lilium</i> L.	Zambak	128
<i>Limodorum</i> Boehmer		131
<i>Linaria</i> Miller	Nevruzotu	101
<i>Linum</i> L.	Keten	79
<i>Lithospermum</i> L.		92
<i>Lolium</i> L.		124
<i>Lonicera</i> L.	Hanımeli	107
<i>Lotus</i> L.	Gazelotu, Mısırfülü	70
<i>Luzula</i> DC.		120
<i>Lycopodium</i> L.		28
<i>Lycopus</i> L.	Kurtayağı	96
<i>Lysimachia</i> L.	Kargaotu, Altınkamışı	56
<i>Lythrum</i> L.	Kırmızıhevhulma	74
<i>Malus</i>	Elma	62
<i>Malva</i> L.	Ebegümeçi	48
<i>Medicago</i> L.	Kbayonca, Yonca	70
<i>Melampyrum</i> L.		101
<i>Melica</i> L.		125
<i>Melilotus</i> L.	Taş Yoncası	70
<i>Mentha</i> L.	Nane	96
<i>Mespilus</i> L.	Muşmula, Döngel, Beşbiyık	62
<i>Minuartia</i> L.		43
<i>Monotropa</i> L.		55

Ek Tablo 1'in devamı

<i>Morus</i> L.	Dut	38
<i>Muscari</i> Miller	Arapotu	128
<i>Mycelis</i> Cass		115
<i>Myosotis</i> L.	Unutmabeni	92
<i>Myosoton</i> Moench		43
<i>Myriophyllum</i> L.	Sucivanperçemi	28
<i>Nardus</i> L.		125
<i>Nartheceum</i> Hudson		128
<i>Nasturtium</i> R.Br.	Suteresi	53
<i>Nigella</i> L.	Çörekotu	36
<i>Nonnea</i> Medicus		94
<i>Omphalodes</i> Miller		94
<i>Onobrychis</i> Adanson		70
<i>Ononis</i> L.	Kayışkiran	70
<i>Onopordum</i> L.		115
<i>Onosma</i> L.		94
<i>Orchis</i>	Salepotları	131
<i>Origanum</i> L.		98
<i>Ornithogalum</i> L.	Tükrikotu	128
<i>Orobanche</i> L.	Canavarotu, Veremotu	105
<i>Orthilia</i> Rafin.		55
<i>Ostrya</i> Scop	Kayacık	41
<i>Oxalis</i> L.	Ekşi yonca	82
<i>Oxytropis</i> DC.		72
<i>Pachyphragma</i> Reichb.		53
<i>Paliurus</i> Miller	Karaçalı, İsadikeni	79
<i>Papaver</i> L.	Gelincik	37
<i>Pedicularis</i> L.	Bitotları	101
<i>Petasites</i> Miller		115
<i>Petrorhagia</i> (Ser.) Link		43
<i>Phalaris</i> L.	Kanyaş	125
<i>Phleum</i> L.	İtkuyruğu	125
<i>Physalis</i> L.	Güveyfeneri	89
<i>Phytolacca</i> L.	Şekerciboyası	41
<i>Picea</i> Dietr.	Ladin	32
<i>Pilosella</i> Hill.		115
<i>Pimpinella</i> L.		87
<i>Pinus</i> L.	Çam	32
<i>Pisum</i> L.	Bezelye	72
<i>Plantago</i> L.	Sinirliotu	100
<i>Platanthera</i> L.C.Richard		131
<i>Poa</i> L.	Tavşanbıyığı	125
<i>Polygala</i>		79
<i>Polygonatum</i> Miller	Mührüsüleyman	128
<i>Polygonum</i> L.	Çobandeğneği	46
<i>Polypodium</i> L.		31
<i>Polypogon</i> Desf.		126
<i>Polystichum</i> Roth.		31
<i>Populus</i> L.	Kavak	49
<i>Potentilla</i> L.	Parmakotları	62
<i>Prenanthes</i> L.		115
<i>Primula</i> L.	Çuhaçiçeği	56
<i>Prunella</i> L.		98
<i>Pteridium</i> Scop.		30

Ek Tablo 1'in devamı

<i>Ptilostemon</i> Cass.		115
<i>Pulicaria</i> Gaertner		116
<i>Pulmonaria</i> L.		94
<i>Pyracantha</i> M.J.Roemer	Ateşdiken	63
<i>Pyrus</i> L.		63
<i>Quercus</i> L.	Meşe	39
<i>Ranunculus</i> L.	Düğünçiçeği, Yağcanağı	36
<i>Raphanus</i> L.	Turp	53
<i>Rhamnus</i> L.		79
<i>Rhinanthus</i> L.		102
<i>Rhododendron</i> L.	Orman gülü	55
<i>Rhus</i> L.	Sumak	80
<i>Rhynchosorys</i> Griseb.		102
<i>Ribes</i> L.	Frenküzümü	56
<i>Robinia</i> L.	Yalancıakasya, Beyazsalkım	72
<i>Rorippa</i> Scop		53
<i>Rosa</i> L.	Gül	63
<i>Rubia</i> L.		107
<i>Rubus</i> L.	Böğürtlen	66
<i>Rumex</i> L.	Labada, Kuzukulağı	46
<i>Salix</i> L.	Söğüt	49
<i>Salvia</i> L.		98
<i>Sambucus</i> L.	Mürver	108
<i>Sanguisorba</i> L.		66
<i>Sanicula</i> L.		87
<i>Saponaria</i> L.	Sabunotu	43
<i>Satureja</i> L.		98
<i>Saxifraga</i> L.	Taşkıran	60
<i>Scabiosa</i> L.		110
<i>Scilla</i> L.		128
<i>Scorzonera</i> L.	Karakök	116
<i>Scrophularia</i> L.		102
<i>Scutellaria</i> L.	Kalkantaç, Kaside	98
<i>Sedum</i> L.	Damkoruğu	56
<i>Sempervivum</i> L.		60
<i>Senecio</i> L.	Kanaryaotu	116
<i>Sibbaldia</i> L.		66
<i>Sideritis</i> L.		99
<i>Silene</i> L.		44
<i>Sisymbrium</i> L.		53
<i>Smilax</i> L.	Özdiken	129
<i>Solanum</i> L.		89
<i>Solidago</i> L.		116
<i>Sonchus</i> L.	Eşekmarulu, Helvacıotu, Kuzugevreği	116
<i>Sorbus</i> L.	Üvez	66
<i>Sparganium</i> L.	Kabakamış	127
<i>Stachys</i> L.	Karabaş	99
<i>Stellaria</i> L.		44
<i>Stipa</i> L.		126
<i>Symphytum</i> L.	Karakafesotu	94
<i>Tamarix</i> L.	Ilgın	48
<i>Tamus</i> L.	Döğülmüşavratotu	129



Ek Tablo 1'in devamı

<i>Tanacetum</i> L.		116
<i>Taraxacum</i> Wiggers	Karahindiba	117
<i>Taxus</i> L.	Adi Porsuk	32
<i>Telekia</i> Baumg.		117
<i>Teucrium</i> L.	Kısamahmutotu, Yermesi, Dalakotu	99
<i>Thelypteris</i> Schimidel		30
<i>Thlasi</i> L.		53
<i>Thymus</i> L.	Kekik	100
<i>Tilia</i> L.	Ihlamur	47
<i>Torilis</i> Aganson		87
<i>Trachystemon</i> D.Don		94
<i>Tragopogon</i>		117
<i>Trifolium</i> L.	Üçgül, Çayırüçgülü, Tırfıl	72
<i>Trigonella</i> L.	Çemenotu, Boyotu	72
<i>Tripleurospermum</i> Schultz		117
<i>Trisetum</i> Pers.		126
<i>Triticum</i> L.	Bugday	126
<i>Trollius</i> L.	Altıntop	37
<i>Turritis</i> L.		53
<i>Tussilago</i> L.	Öksürükotu	120
<i>Ulmus</i> L.	Karaağaç	38
<i>Urtica</i> L.	Isırgan	38
<i>Vaccinium</i> L.		55
<i>Valeriana</i> L.		108
<i>Valerianella</i> Miller		108
<i>Veratrum</i> L.	Çöpleme	129
<i>Verbascum</i> L.	Sığırkuyruğu	102
<i>Verbena</i> L.	Mineçiçekleri	94
<i>Veronica</i> L.	Tavşanotu, Mineçiçeği	103
<i>Viburnum</i> L.		108
<i>Vicia</i> L.	Bakla	72
<i>Vinca</i>		89
<i>Viola</i> L.	Menekşe	48
<i>Viscum</i> L.	Öksotu	76
<i>Xanthium</i> L.		120
<i>Xeranthemum</i> L.		120
<i>Zea</i> L.	Mısır	126

## 9. ÖZGEÇMİŞ

1973 yılında Artvin'in Şavşat ilçesinde doğdu. İlkokul öğrenimini Aşağıkoyunlu Köyü'nde, orta öğrenimini Şavşat'ta tamamladı. 1989 yılında İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümünü kazandı. 1993 yılında Fakülte birincisi olarak mezun oldu. Aynı yıl Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Orman Botaniği programında yüksekisans eğitime başladı. 1994 yılında Kafkas Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü Orman Botaniği Anabilim Dalında açılan sınavda başarılı olarak araştırma görevlisi olarak atandı. 1996 yılında yüksekisans eğitimini başarıyla tamamlayıp aynı yıl doktora eğitimine başladı.

Halen araştırma görevlisi olarak çalışmakta, evli ve İngilizce bilmektedir.