

**SAHARA - KARAGÖL MİLLİ PARKI VE YAKIN ÇEVRESİNİN
VEJETASYON YAPISI ÜZERİNDE
FİTOSOSYOLOJİK VE EKOLOJİK BİR ARAŞTIRMA**

PROJE NO: TOGTAG/TARP-2339

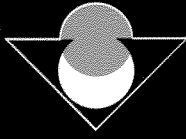
PROF. DR. RAHİM ANŞİN

ARŞ. GÖR. DR. ÖZGÜR EMİNAĞAOĞLU

HAZİRAN 2002

TRABZON

2003_ 235



TÜBİTAK

TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU
THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH COUNCIL OF TURKEY

TARP

TÜRKİYE TARIMSAL ARAŞTIRMA PROJESİ

Tarım Orman ve Gıda Teknolojileri Araştırma Grubu
Agriculture Forestry and Food Technologies Research
Grant Committee

ÖNSÖZ

Bu araştırmanın yürütülmesinde 15.07.1999-15.07.2002 tarihleri arasında TOGTAĞ/TARP-2339 nolu projeyle maddi olarak destekleyen Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)'na teşekkür ederiz.

Çalışmalarımız sırasında her türlü yardımlarından dolayı Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesinden sayın Prof. Dr. Mahmut KILINÇ ve Doç. Dr. Hamdi Güray KUTBAY'a, Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesinden sayın Prof. Dr. Mecit VURAL'a, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesinden emekli sayın Prof. Dr. Yıldırım AKMAN'a teşekkür ederiz.

Haritaların CBS kullanımıyla hazırlanmasında değerli katkısı olan Arş.Gör. Selçuk GÜMÜŞ'e, toprak örneklerinin analizlerinin yapımını sağlayan Trabzon Orman Toprak Laboratuvar Müdürü sayın Murat BAKKALOĞLU'na ve araç temininde yardımcı olan Şavşat Orman İşletme Müdürlüğü Veliköy İşletme Şefi Fuat BİLGİN'e teşekkür ederiz.

Bu proje kapsamında "Şavşat İlçesi Karagöl-Sahara Milli Parkı ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu" adlı doktora tezi tamamlanmıştır.

Bu araştırmanın uygulamacılara, bilim dünyasına ve ilgilenenlere yararlı olması en büyük dileğimizdir.

Prof. Dr. Rahim ANŞİN
Arş. Gör. Dr. Özgür EMİNAĞAOĞLU

ÖNSÖZ

Bu araştırmanın yürütülmesinde 15.07.1999-15.07.2002 tarihleri arasında TOG TAG/TARP-2339 nolu projeyle maddi olarak destekleyen Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)'na teşekkür ederiz.

Çalışmalarımız sırasında her türlü yardımlarından dolayı Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesinden sayın Prof. Dr. Mahmut KILINÇ ve Doç. Dr. Hamdi Güray KUTBAY'a, Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesinden sayın Prof. Dr. Mecit VURAL'a, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesinden emekli sayın Prof. Dr. Yıldırım AKMAN'a teşekkür ederiz.

Haritaların CBS kullanımıyla hazırlanmasında değerli katkısı olan Arş.Gör. Selçuk GÜMÜŞ'e, toprak örneklerinin analizlerinin yapımını sağlayan Trabzon Orman Toprak Laboratuvar Müdürü sayın Murat BAKKALOĞLU'na ve araç temininde yardımcı olan Şavşat Orman İşletme Müdürlüğü Veliköy İşletme Şefi Fuat BİLGİN'e teşekkür ederiz.

Bu proje kapsamında "Şavşat İlçesi Karagöl-Sahara Milli Parkı ve Çevresinin Flora ve Vegetasyonu" adlı doktora tezi tamamlanmıştır.

Bu araştırmanın uygulamacılara, bilim dünyasına ve ilgilenenlere yararlı olması en büyük dileğimizdir.

Prof. Dr. Rahim ANŞİN
Arş. Gör. Dr. Özgür EMİNAĞAOĞLU

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
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	11
1.3.4. Bitki Sosyolojisi ve Bitki Coğrafyası Bakımından Durum	13
1.3.5. Biyotik Faktörlerin Bitkiler ve Vejetasyon Üzerinde Etkileri	15
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR	16
2.1. Materyal	16
2.2. Araştırmada Uygulanan Yöntemler	16
2.2.1. Bitki Örneklerinin Toplanması, Tanınması, Sistematik Dizinin Oluşturulması	16
2.2.2. Vejetasyonun Araştırılması	17
2.2.3. Toprak Örneklerinin Alınması	18
2.2.4. Haritaların Çizimi	20

3.	BULGULAR	22
3.1.	Araştırma Alanının Florası	22
3.1.1.	Saptanan Taksonların Analitik Değerlendirilmesi	22
3.1.2.	Sistematik Dizin	26
3.2.	Araştırma Alanının Vegetasyonu	126
3.2.1.	Araştırma alanının Vegetasyonunun Genel Özellikleri	126
3.2.2.	Bitki Birliklerine Ait Toprak Analiz Sonuçları	130
3.3.	Araştırma Alanında Saptanan Bitki Birlikleri	134
3.3.1.	Bozuk Orman Vegetasyon Tipine İlişkin Bitki Birlikleri	140
3.3.1.1.	<i>Paliuro spinae-christi-Astragaleto sommierii</i> Eminağaoğlu Ass. Nova....	140
3.3.2.	Orman Vegetasyonuna İlişkin Bitki Birlikleri	144
3.3.2.1.	<i>Carpino betulus-Quercetum petraea</i> Yurdakulol (1992) Ass.....	144
3.3.2.2.	<i>Quercus petraea-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova....	148
3.3.2.3.	<i>Junipero oxycedri-Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova....	154
3.3.2.4.	<i>Fagus orientalis-Abietum nordmannianae</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova.....	158
3.3.2.5.	<i>Picea sylvestris-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova.....	164
3.3.2.6.	<i>Vicia crocea-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova.....	170
3.3.2.7.	<i>Abietis nordmannianae-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova.....	174
3.3.2.8.	<i>Abietis nordmannianae-Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova.....	181
3.3.2.9.	<i>Junipero communis-Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova...	186
3.3.3.	Nemli Dere Vegetasyon Tipine İlişkin Bitki Birlikleri	190
3.3.3.1.	<i>Tamarici tetrandro-Salicetum albae</i> Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova.....	190
3.3.3.2.	<i>Thelypteris limbospermae-Alnetum barbato</i> Quezel vd. (1980) Ass.....	195
3.3.4.	Sucul (Göl) ve Bataklık Vegetasyon Tipine İlişkin Bitki Birlikleri.....	201
3.3.4.1.	<i>Equisetum ramosissimum-Polygonetum amphibium</i> Eminağaoğlu Ass. Nova....	200
3.3.4.2.	<i>Mentha longifoliae-Lythretum salicariae</i> Eminağaoğlu Ass. Nova.....	202
3.3.5.	Dağ Step Vegetasyonuna İlişkin Bitki Birlikleri	206
3.3.5.1.	<i>Potentilla micrantha-Rhinanthus angustifolius</i> Eminağaoğlu Ass. Nova.....	206
3.3.6.	Subalpin ve Alpin Vegetasyon Tipine İlişkin Bitki Birlikleri	211
3.3.6.1.	<i>Alchemilla caucasica-Sibbaldietum parviflorae</i> Eminağaoğlu Ass.Nova. .	211

3.3.6.2.	<i>Lilio kesselringianum-Betuletum recurvato</i> Eminagaoğlu Ass. Nova.....	217
3.3.6.3.	<i>Stachyo macranthae-Polygonetum carnei</i> Vural (1987) Ass.....	224
3.3.6.4.	<i>Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasici</i> Vural et Güner (1987) Ass...	230
3.3.6.5.	<i>Daphno glomerata-Juniperetum communi</i> Eminagaoğlu Ass. Nova.....	236
3.3.6.6.	<i>Gentiano pyrenicae-Nardetum strictae</i> Vural (1987) Ass.....	240
4.	TARTIŞMA	246
5.	SONUÇLAR	250
6.	ÖNERİLER	258
7.	KAYNAKLAR	260

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

The Phytosociological and Ecological Research On The Vegetation Structure Of Sahara-Karagöl National Park and Surroundings

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 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 (GIS) 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 jeolojik haritası.....	10
Şekil 3. Walter yöntemine göre Şavşat su bilançosu.....	12
Şekil 4. Walter yöntemine Göre Ardahan su bilançosu.....	12
Şekil 5. Türkiye'nin fitocoğrafik bölgeleri.....	15
Şekil 6. Örnek alanların dağılışı.....	19
Şekil 7. Saptanan taksonların taksonomik birimlere dağılımı.....	22
Şekil 8. Araştırma alanında saptanan taksonların fitocoğrafik bölgelere sayısal ve oransal dağılımı.....	23
Şekil 9. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre oransal dağılımı	24
Şekil 10. <i>Magnoliatae</i> sınıfına ait taksonların altsınıf düzeyinde oransal dağılımı.....	25
Şekil 11. <i>Liliatae</i> sınıfına ait taksonların altsınıf düzeyinde oransal dağılımı.....	25
Şekil 12. <i>Ranunculaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	32
Şekil 13. <i>Betulaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	37
Şekil 14. <i>Caryophyllaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	42
Şekil 15. <i>Ericaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	51
Şekil 16. <i>Primulaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	54
Şekil 17. <i>Crassulaceae</i> ve <i>Grossulariaceae</i> familyalarına ilişkin takson.....	56
Şekil 18. <i>Rosaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	61
Şekil 19. <i>Leguminosae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	67
Şekil 20. <i>Lythraceae</i> , <i>Onograceae</i> ve <i>Thymelaeaceae</i> familyalarına ilişkin bazı Taksonlar.....	71
Şekil 21. <i>Rhamnaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	74
Şekil 22. <i>Anacardiaceae</i> ve <i>Oxalidaceae</i> familyalarına ilişkin bazı taksonlar.....	77
Şekil 23. <i>Geraniaceae</i> ve <i>Balsaminaceae</i> familyalarına ilişkin bazı taksonlar.....	79
Şekil 24. <i>Gentianaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	83
Şekil 25. <i>Solanaceae</i> ve <i>Convolvulaceae</i> familyalarına ilişkin bazı taksonlar.....	85
Şekil 26. <i>Boraginaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	88
Şekil 27. <i>Labiatae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	92

Şekil 28. <i>Scrophulariaceae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	99
Şekil 29. <i>Campanulaceae</i> , <i>Rubiaceae</i> , <i>Caprifoliaceae</i> ve <i>Valerianaceae</i> familyalarına ilişkin taksonlar.....	104
Şekil 30. <i>Compositae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	112
Şekil 31. <i>Compositae</i> familyasına ilişkin bazı taksonlar.....	113
Şekil 32. <i>Liliaceae</i> ve <i>Orchidaceae</i> familyalarına ilişkin taksonlar.....	124
Şekil 33. Araştırma alanında bulunan vejetasyon katları.....	126
Şekil 34. Araştırma alanında saptanan vejetasyon tipleri.....	126
Şekil 35. Araştırma alanında saptanan bazı odunsu taksonların yükseltiye göre yayılışları.....	127
Şekil 36. Birlik topraklarında ortalama pH değişimi.....	132
Şekil 37. Birlik topraklarında ortalama organik madde miktarı değişimi.....	133
Şekil 38. Araştırma alanında saptanan vejetasyon tipleri haritası.....	136
Şekil 39. Araştırma alanında saptanan bitki birlikleri haritası.....	137
Şekil 40. Tanımlanan bitki birliklerinin yükseltiye göre yayılışları.....	139
Şekil 41. <i>Paliuro spinae-christi-Astragaletum sommieri</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	141
Şekil 42. <i>Carpino betulus-Quercetum petraea</i> Yurdakulol (1992) ass.....	145
Şekil 43. <i>Quercus petraea-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	149
Şekil 44. <i>Junipero oxycedri -Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	155
Şekil 45. <i>Fagus orientalis-Abietum nordmannianae</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova..	159
Şekil 46. <i>Pinus sylvestris-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	165
Şekil 47. <i>Vicia crocea-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	171
Şekil 48. <i>Abietum nordmannianae-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova	175
Şekil 49. <i>Abietum nordmannianae-Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova	182
Şekil 50. <i>Junipero communis-Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	187
Şekil 51. <i>Tamarix tetrandro-Salicetum albae</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	191
Şekil 52. <i>Thelypteris limbospermae-Alnetum barbato</i> Quezel vd. (1980) ass.....	196
Şekil 53. <i>Equisetum ramosissimum-Polygonetum amphibium</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	200
Şekil 54. <i>Mentha longifoliae-Lythretum salicariae</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	202
Şekil 55. <i>Potentilla micrantha-Rhinanthus angustifolius</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	207
Şekil 56. <i>Alchemilla caucasica-Sibbaldia parviflora</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	212
Şekil 57. <i>Lilium kesselringianum-Betuletum recurvatum</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	218

Şekil 58. <i>Stachyo macranthae-Polygonetum carnei</i> Vural (1987) ass.....	225
Şekil 59. <i>Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasici</i> Vural et Güner (1987) ass....	231
Şekil 60. <i>Daphno glomerata-Juniperetum communi</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	237
Şekil 61. <i>Gentiano pyrenicae-Nardetum strictae</i> Vural (1987) ass.....	241

TABLOLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Şavşat için bazı meteorolojik gözlem değerleri.....	11
Tablo 2. Ardahan için bazı meteorolojik gözlem değerleri.....	11
Tablo 3. İstasyonlara ait iklimsel veriler ve biyoiklim tipleri.....	13
Tablo 4. İstasyonlara ait iklimsel veriler ve yağış rejimi tipleri	13
Tablo 5. Vejetasyon araştırması sırasında alınan örnek alanların tarihleri.....	18
Tablo 6. Saptanan taksonların fitocoğrafik bölgelere göre sayısal dağılımları.....	23
Tablo 7. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre oransal dağılımı	24
Tablo 8. Araştırma alanında saptanan taksonların cinslere göre oransal dağılımı..	25
Tablo 9. Tanımlanan bazı bitki birliklerine ilişkin toprak analiz sonuçları.....	130
Tablo 10. Birlik alanları ve oransal değerlendirmesi	138
Tablo 11. <i>Paliuro spinae-christi-Astragaletum sommieri</i> Eminağaoğlu ass. nova...	141
Tablo 12. <i>Carpino betulus-Quercetum petraea</i> Yurdakulol (1992) ass.....	146
Tablo 13. <i>Querco petraea-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova....	150
Tablo 14. <i>Junipero oxycedri-Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova...	156
Tablo 15. <i>Fago orientalis-Abietum nordmannianae</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova	160
Tablo 16. <i>Pino sylvestris-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	166
Tablo 17. <i>Vicio croceo-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	172
Tablo 18. <i>Abieti nordmannianae-Piceetum orientalis</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	176
Tablo 19. <i>Abieti nordmannianae-Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova.....	183
Tablo 20. <i>Junipero communi-Pinetum sylvestris</i> Eminağaoğlu et Anşin ass. nova .	188
Tablo 21. <i>Tamarici tetrandro-Salicetum albae</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	192
Tablo 22. <i>Thelipteri limbospermae-Alnetum barbato</i> Quezel vd. (1980) ass.....	197
Tablo 23. <i>Equiseto ramosissimo-Polygonetum amphibii</i> Eminağaoğlu ass. nova ...	201
Tablo 24. <i>Mentho longifoliae-Lythretum salicariae</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	203
Tablo 25. <i>Potentillo micrantho-Rhinantho angustifolii</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	208
Tablo 26. <i>Alchemillo caucasico-Sibbaldietum parviflorae</i> Eminağaoğlu ass. nova.	213

Tablo 27.	<i>Lilio kesselringianum-Betuletum recurvato</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	219
Tablo 28.	<i>Stachyo macranthae-Polygonetum carnei</i> Vural 1987 ass.....	226
Tablo 29.	<i>Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasici</i> Vural et Güner (1987) ass.	232
Tablo 30.	<i>Daphno glomerata-Juniperetum communi</i> Eminağaoğlu ass. nova.....	238
Tablo 31.	<i>Gentiano pyrenicae-Nardetum strictae</i> Vural (1987) ass.....	242
Tablo 32.	Türkiye florasında en çok takson içeren cinslerin araştırma alanında temsil oranları.....	246
Tablo 33.	Türkiye florasında en çok takson içeren cinslerin araştırma alanında temsil oranları.....	247
Tablo 34.	Araştırma alanındaki fitocoğrafik bölge elementlerinin yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla karşılaştırılması.....	247
Tablo 35.	Araştırma alanında en çok takson içeren familyaların yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal karşılaştırılması.....	248
Tablo 36.	Araştırma alanında en çok takson içeren cinslerin yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal karşılaştırılması	248
Tablo 37.	Araştırma alanında yeni tanımlananlar dışındaki birliklerin floristik benzerliklerinin diğer çalışmalarla karşılaştırılması.....	249

SEMBOLLER DİZİNİ

&	: Ve
AB	: Andezit-Bazalt
B.	: Bazalt
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 merkezlerindendir (DAVIS, 1971; ANŞİN, 1980; EKİM 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 (klimaks’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 diğer 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 yetiştirme ortamı koşullarıdır. Yetiştirme ortamlarının sınıflandırılması, amenajman çalışmalarında kullanılacak modele veri oluşturacak tüm varlıkların envanterine yardımcı olur. Yetiştirme 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 kapsaması, Flora ve vejetasyon bakımından oldukça ilginç özelliklere sahip olması, Avrupa-Sibirya 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 bağlı müdahaleler sonucu florada meydana gelecek olası tahrip ve bozulmaların gelecekte belirlenmesine imkan sağlaması gibi faktörler dikkate alınmıştır.

1.2. Literatür Özeti

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

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

adlı çalışmada da 1701-1702 yıllarında İstanbul, Bursa, Trabzon, Erzurum, Kars ve Ağrı illerini kapsayan gezisinde yaptığı floristik incelemeler ve izlenimlerinin yer aldığı belirtilmektedir (BURTT, 2001).

Boissier, "Flora Orientalis" adlı beş ciltlik eserde Ortadoğu ve bazı Yakındoğu ülkelerini de kapsayan, ağırlıklı olarak ülkemiz bitkilerine yer vermiş; eserin yayınlandığı 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 yararlanmıştır (BOISSIER, 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 (BORNMULLER, 1936-44).

Kasaplıgil, "Kuzey Anadolu'da Botanik Gezileri" adlı çalışmasında Kocaeli yarımadası, Trabzon ve Rize yörelerine ait bitkileri listelemiştir (KASAPLIGİL, 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 Vejetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Meşcere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Araştırmalar" isimli çalışmasında yörenin meşcere tiplerine göre floristik içeriğini ele almıştır (YALTIRIK, 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 (ÇETİK, 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 (ANŞİN, 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 (ANŞİN, 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 (ANŞİN, 1984).

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

Hayırlıoğlu-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 anahtarı hazırlamıştır (HAYIRLIOĞLU-AYAZ, 1997).

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

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

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

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

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

Akman ve Ketenoglu, "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 (DÜZENLİ, 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 (ANŞİN, 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 üzere Pseudomaki, Step ve alpin vejetasyonları olarak dörde ayırmakta ve bunları simgeleyen taksonları belirtmektedir (ANŞİN, 1981).

Tatlı, Nemrut dağının (TATLI, 1982), Gavur dağlarının (TATLI, 1985), Allahuekber dağlarının (TATLI, 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 (YALTIRIK 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 Çayı ile Kızılırmak Arasında Kalan Bölgenin Vejetasyonu" adlı çalışmada bölgenin vejetasyonunun Braun-Blanquet yöntemine göre araştırmıştır (KILINÇ, 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 vejetasyonunu 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 (KILINÇ vd, 1992),

Demiriz, "Türkiye Flora ve Vejetasyon Bibliyografyası" adlı çalışmada Türkiye Florası ve Vejetasyonu üzerine yapılan araştırmaları vermiştir (DEMİRİZ, 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 (OCAKVERDİ, 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 Devolopment 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, Türkiyenin en kuzeyinde yer alan Sinop yarımadasının vejetasyonunu bitki sosyolojisi yönünden araştırılmış ve Braun-Blanquet yöntemine göre bitki birlikleri halinde sınıflandırılmıştır (KILINÇ, 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, LEBLEBİCİ, 1996).

Ernst, CBS yöntemini kullanarak Kuvarternerdeki 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 (TERZİOĞLU, 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).

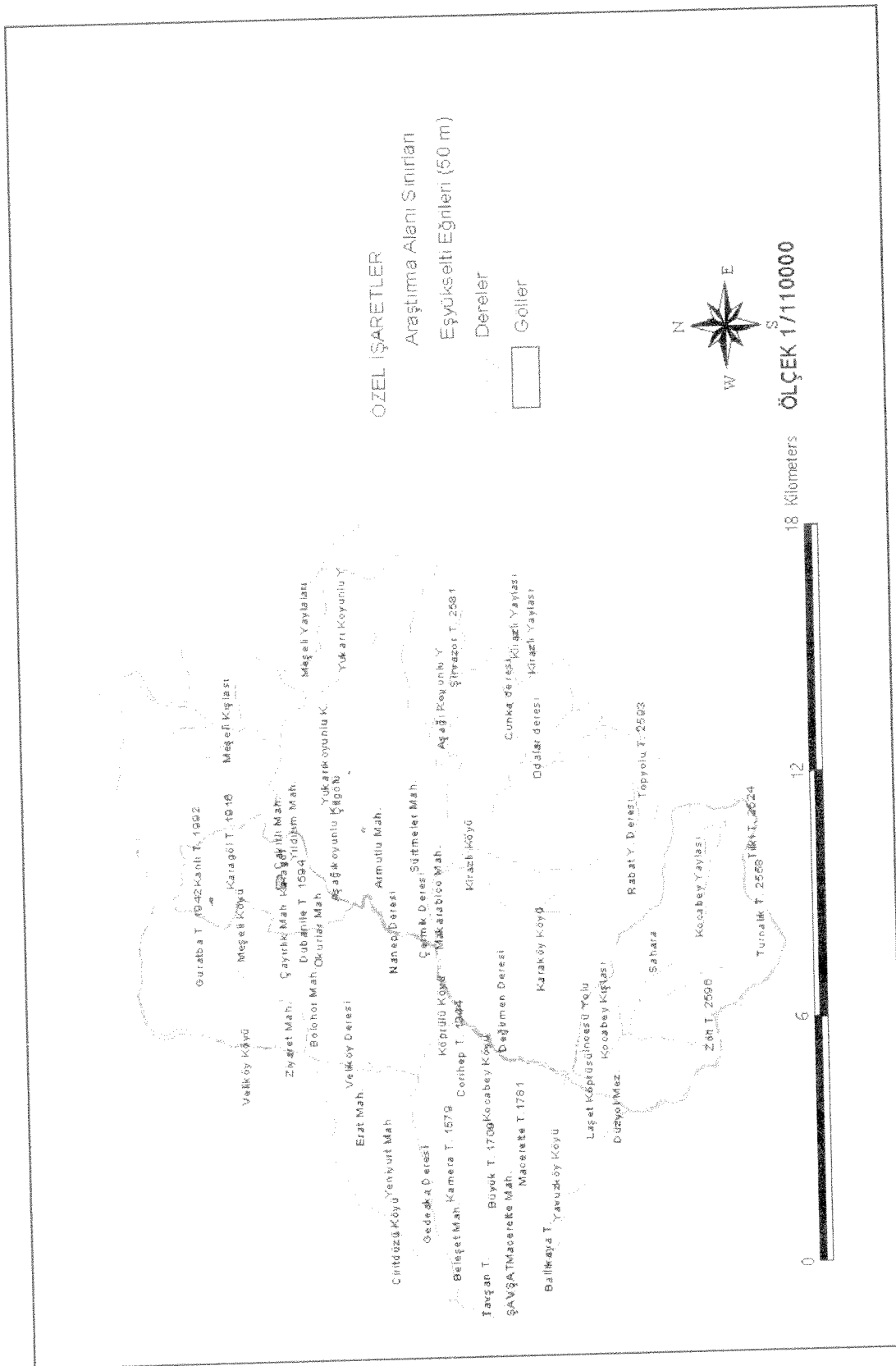
Araştırma alanı 21912 hektar büyüklüktedir. Araştırma alanı kapsamında bulunan Sahara-Karagöl Milli Parkı, Artvin'e 74 km uzaklıktaki Şavşat ilçesi sınırları içerisinde, 3766 hektarlık bir alanı kaplamaktadır. Milli Parkın 1462 hektarı orman, 2298.5 hektarı açık alan, 5.5 hektarı ise su alanıdır (Şekil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

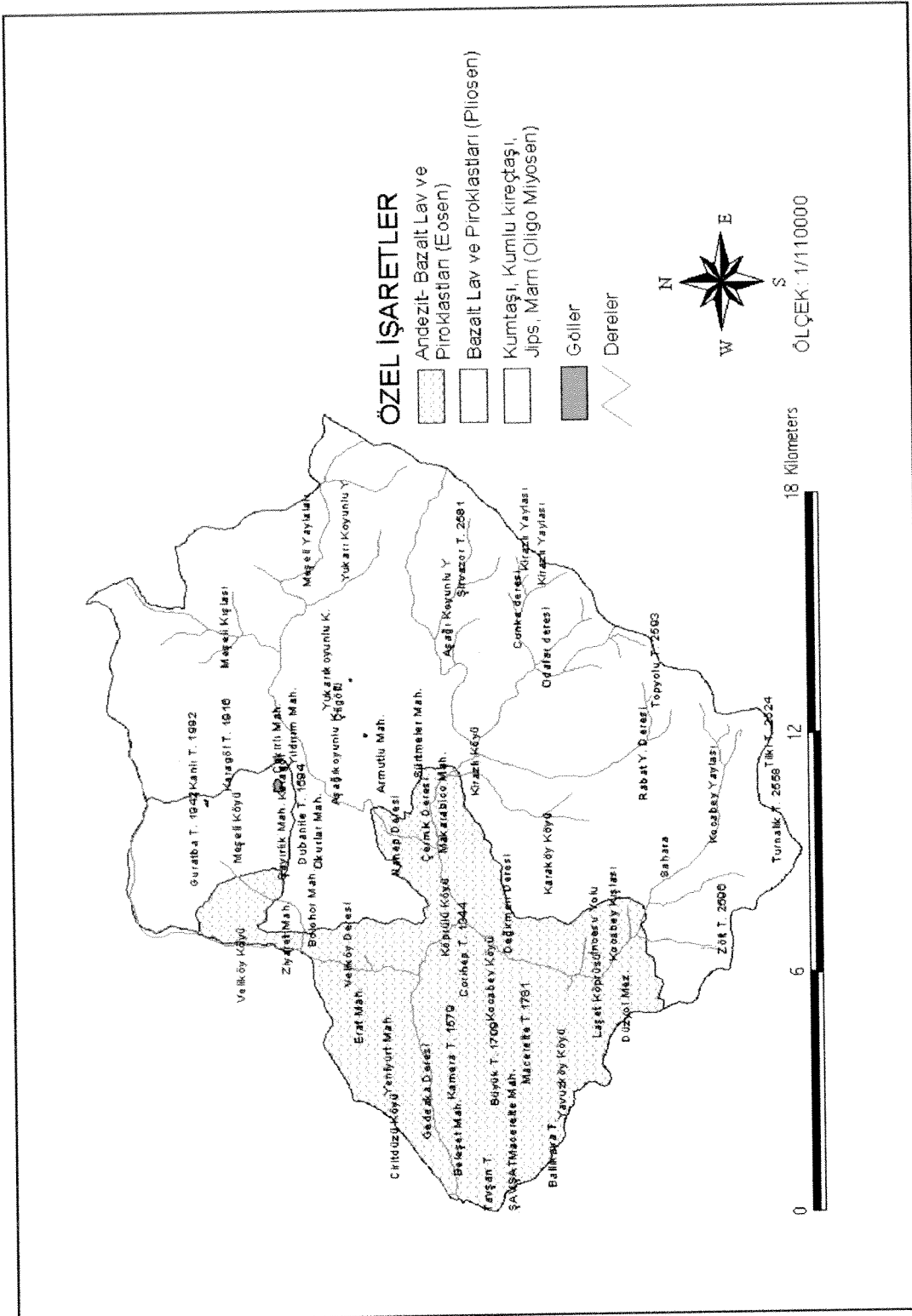
1.3.2. Jeolojik Yapı ve Genel Toprak Özellikleri

Araştırma alanında üst kretase yaşlı *Ağıllar formasyonu*, paleosen yaşlı *Kızılcık formasyonu*, eosen yaşlı *Kahaköy 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 (KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI TOPRAKSU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1975-90).



Şekil 1. Araştırma alanının coğrafi konumu



Şekil 2. 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 (METEOROLOJİ BÜLTENİ, 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. Sic.(°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. Sic. (°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

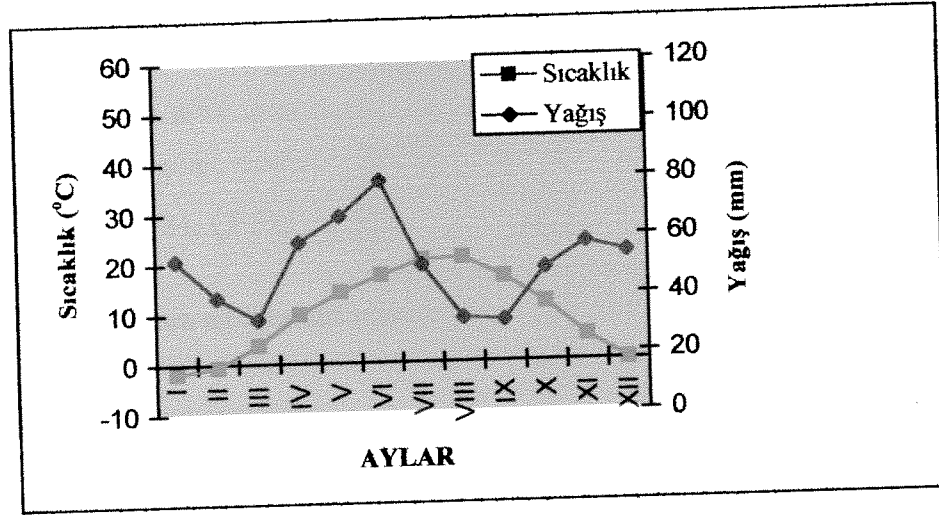
* Rasat süresi: 1971-1996, yükselti: 1100 m, enlem: 41° 15' N, boylam: 42° 22' E

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

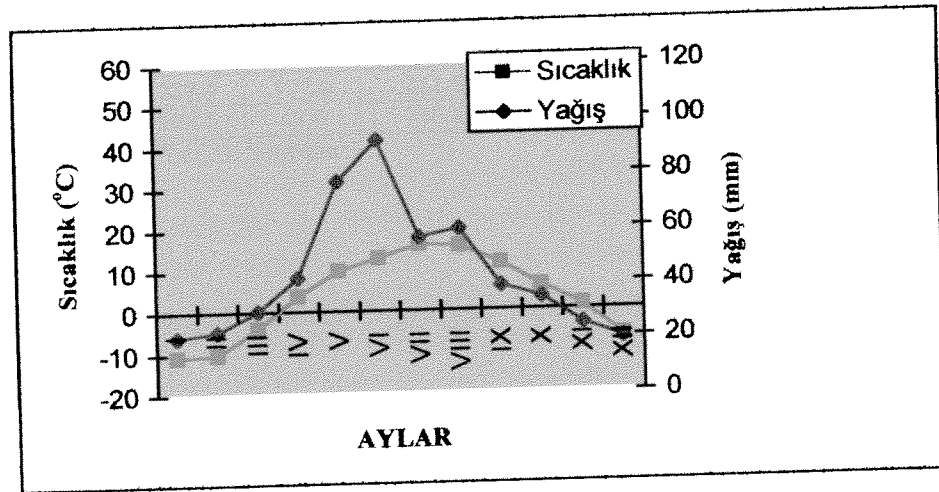
Parametreler	A Y L A R												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort. Sıcaklık (°C)	-10.8	-10.3	-4.0	3.8	9.8	12.8	16.0	15.6	11.4	5.8	1.0	-6.5	3.7
Ort. Max. Sic.(°C)	-4.5	-3.2	2.3	10.1	16.6	20.2	23.8	24.1	20.1	14.2	8.2	-1.1	10.9
Ort. Min. Sic. (°C)	-6.8	-16.7	-10.2	-1.9	3.1	5.2	8.2	7.5	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 3 ve 4'te verilmiştir.



Şekil 3. Walter yöntemine göre Şavşat su bilançosu



Şekil 4. 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 Karasallığı (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, Erinc'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 (ERİNÇ, 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	I.Y.K.S.Yarı Karasal
Ardahan	44	508.6	48.4	146.8	210.4	93.0	Y.I.S.K. Karasal

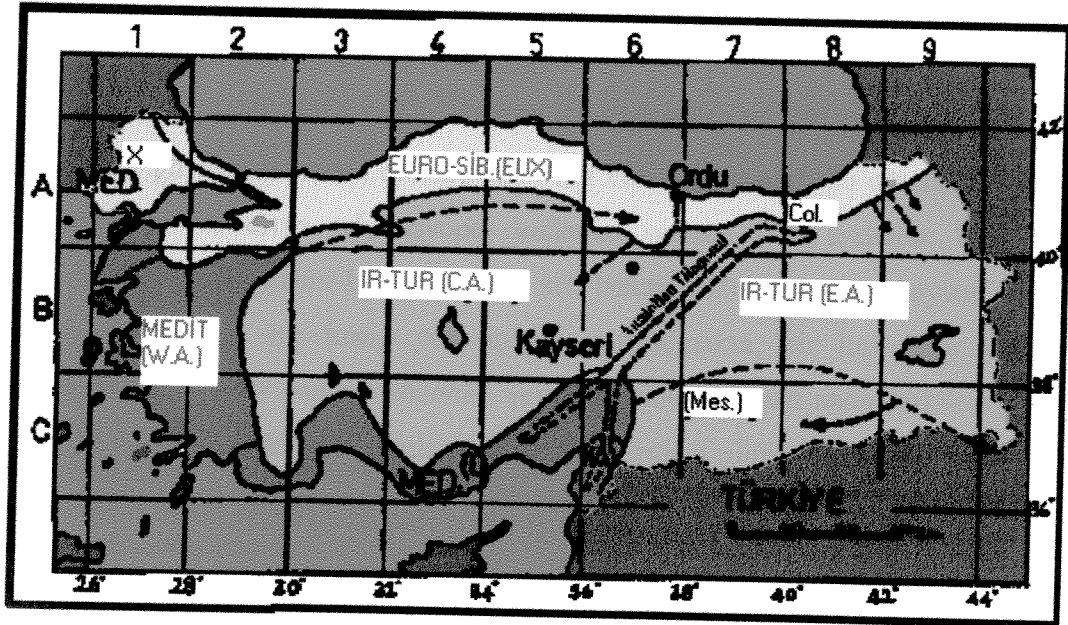
K:Kış, İ:İlkbahar, Y: Yaz, S: Sonbahar

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-Sibiryaya 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 bağlanır. Öksin dağ ve subalpin katındaki bitki grupları *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS* takımına ilişkindirler Öksin yüksek dağ katının vejetasyonu ise *ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE* sınıfına bağlanır (AKMAN, 1995).



Şekil 5. Türkiye'nin fitocoğrafik bölgeleri (DAVIS vd, 1971).

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; ANŞİN, 1983; ANŞİN, 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; EKİM 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 Dizin 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 sistematigi 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, yetiştirme yeri özellikleri, yükselti, toplama tarihi, toplayıcı numarası, fitocoğrafik bölge, egzotik, kozmopolit ve endemizm durumu verilmiştir. Davis'in kare sistemine göre A9 karesi için yeni olan taksonun önüne (*) işareti konmuştur. Bitki yazar isimlerinin kısaltmaları (BRUMMIT, POWELL, 1992)'e göre standardize edilmiştir.

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 m², biçilen çayırarda 32 m², subalpin ve alpin vejetasyonda 64 m², sulak alan vejetasyonunda 64 m², nemli dere vejetasyonunda 1000 m², orman vejetasyonunda 1000 m² 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 türlerine göre sınıflandırılmıştır (AKMAN, KETENOĞLU, 1992).

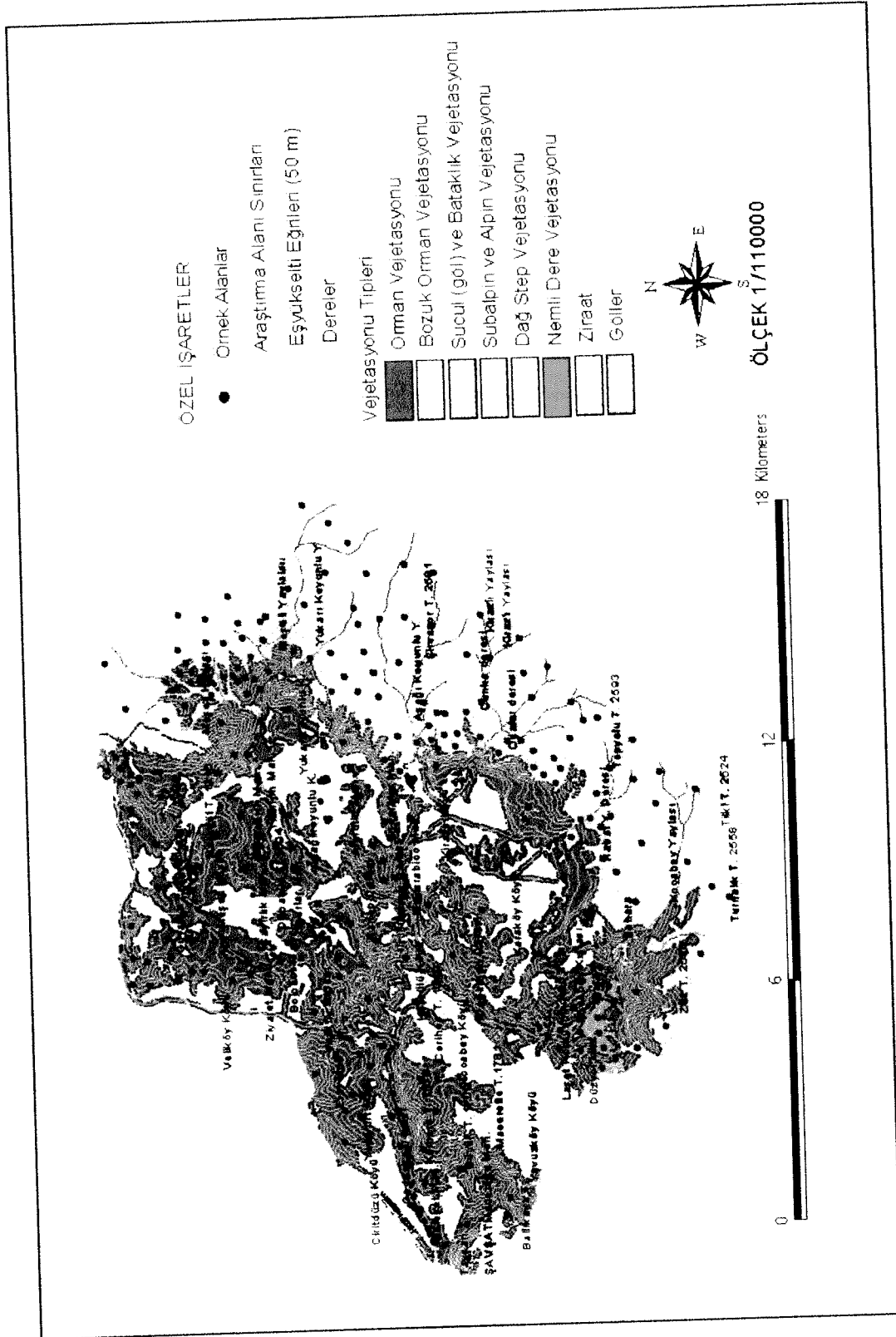
Üst birimlerin karakter türlerinin tespitinde Quezel vd (1980), Vural (1996) ile Akman (1995)'dan yararlanılmıştır. Vejetasyon araştırması sırasında yakın bölgelerde yapılmış birçok çalışma taranmıştır (KILINÇ, 1974; KILINÇ, 1981; KILINÇ, 1986; KETENOĞLU vd, 1983; KARAER, 1990; KARAER, 1994; KUTBAY, KILINÇ, 1995; ÖZEN, KILINÇ, 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 (Ec_{x103} 25°C milisimens/cm) saptanmıştır (GÜLÇÜR, 1972; KANTARCI, 2000, KALAY, YÜKSEK, 2001).



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; MISIR, 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 eşyüksele 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 öznelik (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.

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.

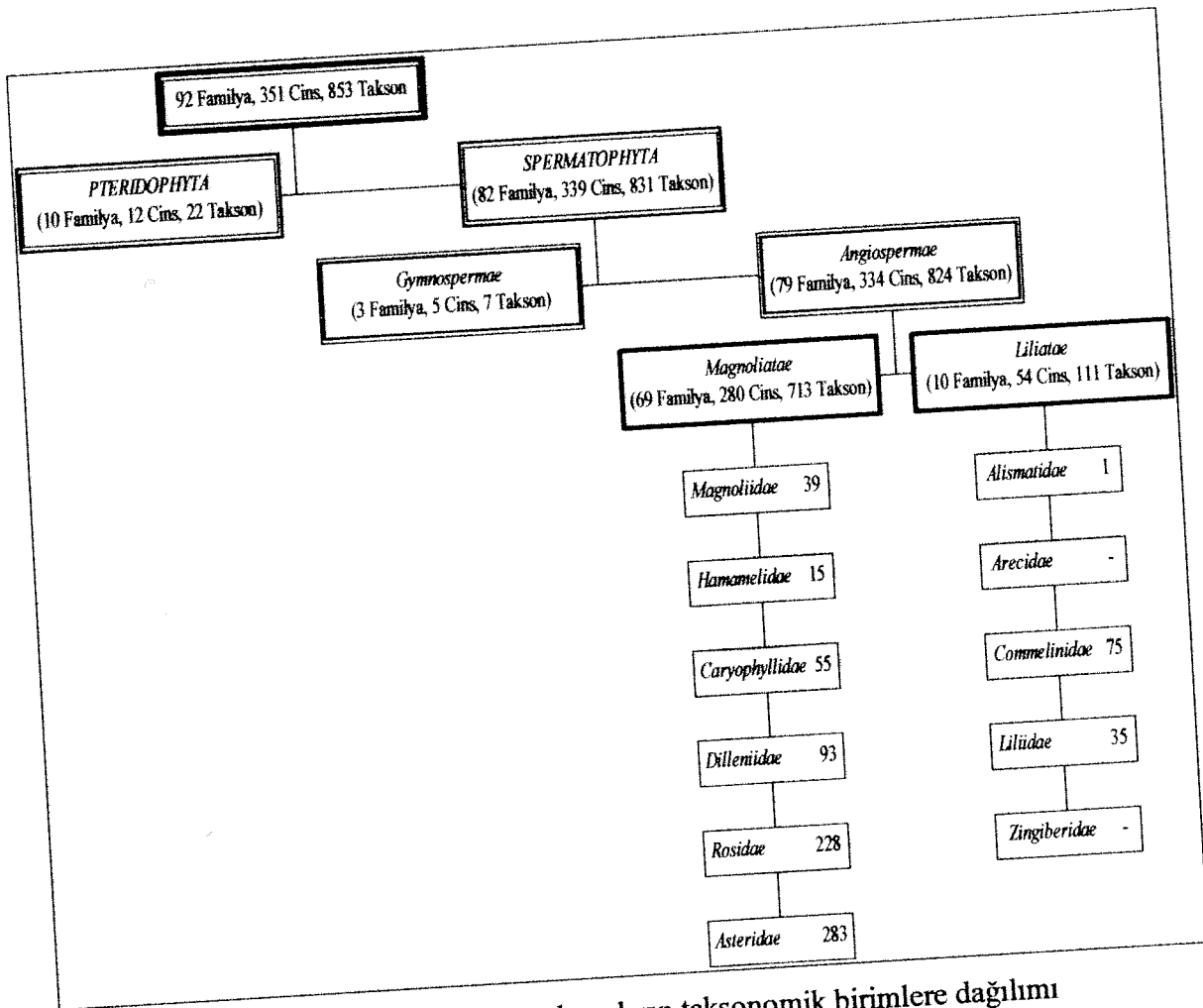
Haritaların kartografik değerlendirmeleri Arcview yazılımı "layout" fonksiyonu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Burada haritanın ölçeklendirilmesinde A4 boyutu için 1/110000 kullanılmıştır. Ölçek hem rakam ile hem de bölümlü bar şeklinde gösterilmiştir.

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).

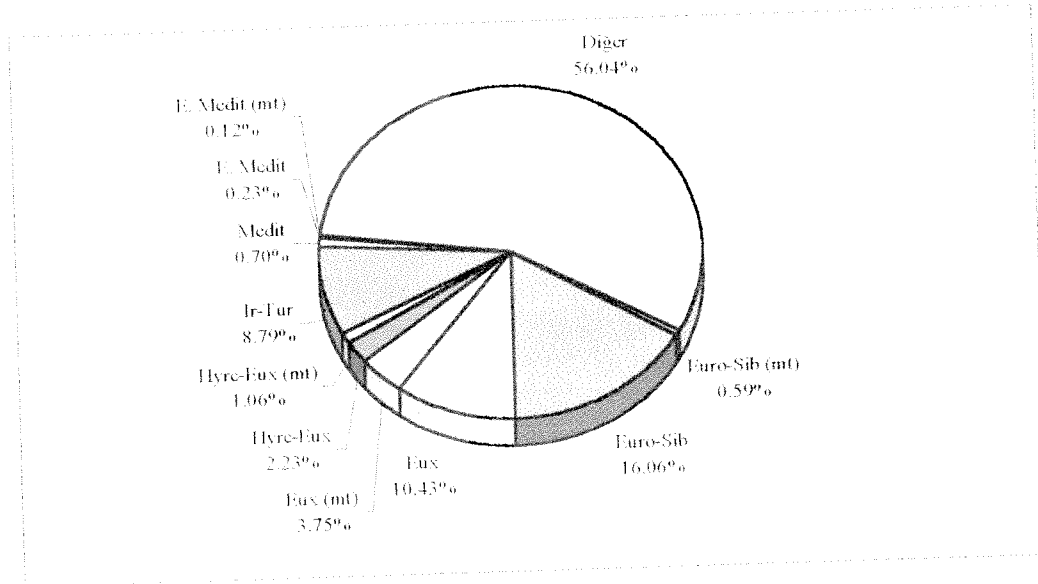


Şekil 7. Saptanan taksonların taksonomik birimlere dağılımı

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 8)

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

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

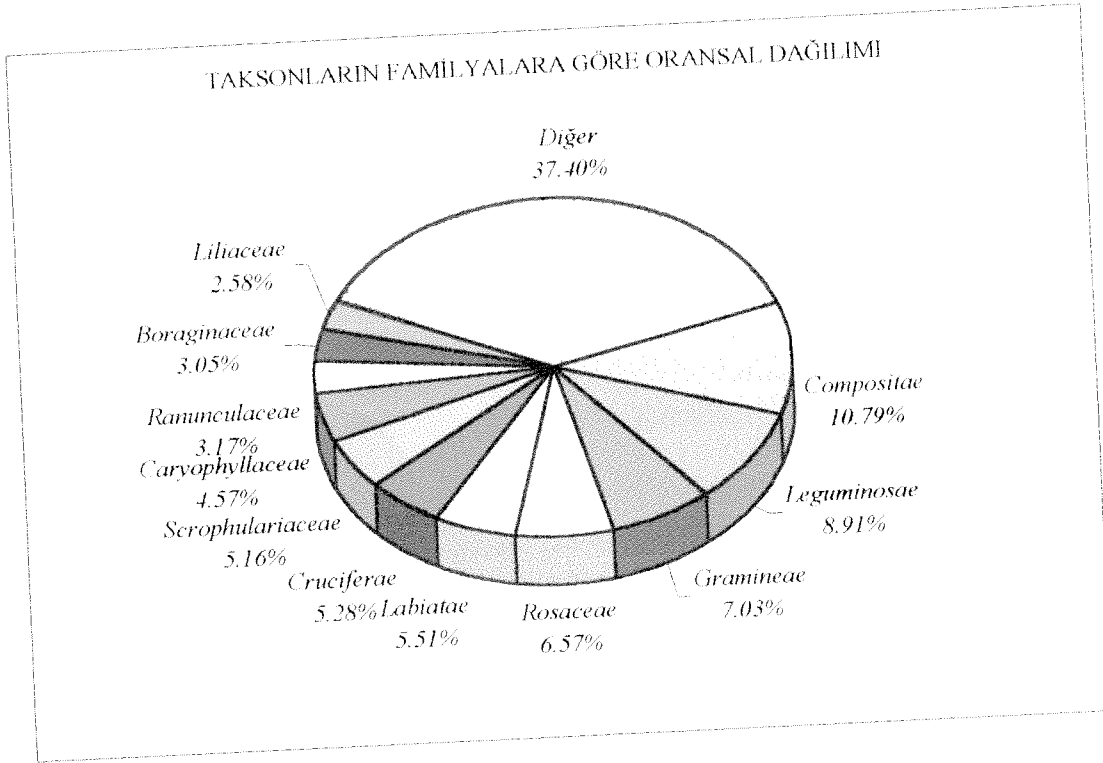


Şekil 8. Araştırma alanında saptanan taksonların fitocoğrafik bölgelere oransal dağılımı

Araştırma alanında saptanan 92 familya içerisinde en fazla takson içeren ilk 11 familyaya taksonların sayısal ve oransal dağılımları tablo 7 ve şekil 9'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	<i>Diğer</i>	319



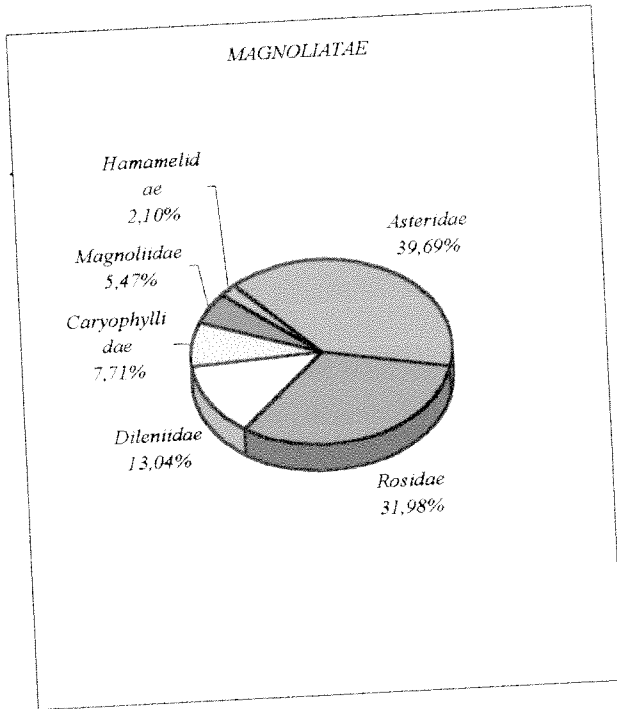
Şekil 9. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre oransal dağılımı

Araştırma alanında saptanan 351 cins içerisinde en fazla takson içeren ilk 16 cinse taksonların sayısal ve oransal dağılımları tablo 8’de verilmiştir.

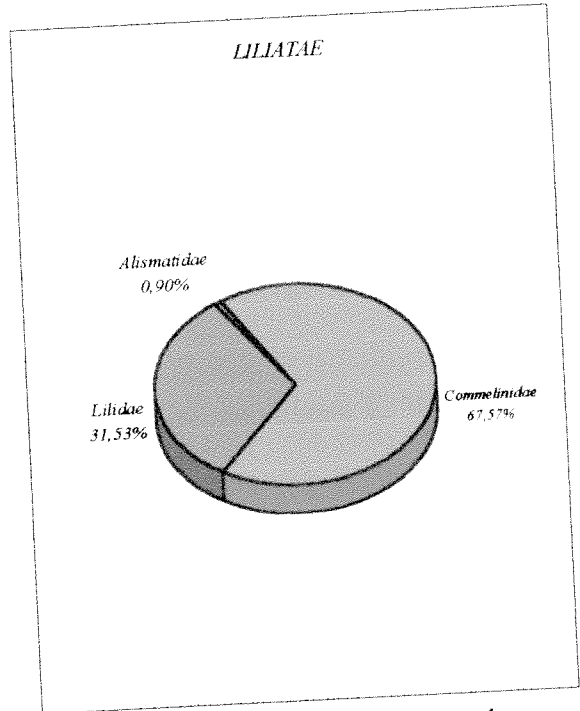
Tablo 8. Araştırma alanında saptanan taksonların cinslere göre sayısal ve oransal dağılımı

Cins	Takson Sayısı	%	Cins	Takson Sayısı	%
<i>Astragalus</i>	22	2.58	<i>Poa</i>	10	1.17
<i>Campanula</i>	15	1.76	<i>Euphorbia</i>	10	1.17
<i>Veronica</i>	14	1.64	<i>Centaurea</i>	9	1.06
<i>Trifolium</i>	14	1.64	<i>Alchemilla</i>	9	1.06
<i>Geranium</i>	12	1.41	<i>Dianthus</i>	9	1.06
<i>Vicia</i>	11	1.29	<i>Primula</i>	9	1.06
<i>Ranunculus</i>	11	1.29	<i>Sedum</i>	9	1.06
<i>Potentilla</i>	11	1.29	<i>Carex</i>	9	1.06

Angiospermae alt bölümünde yer alan 821 adet taksonun 713’ü (%86) *Magnoliatae* sınıfına ve 111’i (%14) *Liliatae* sınıfına ilişkindir (Şekil 10, 11).



Şekil 10. *Magnoliatae* sınıfına ait taksonların altsınıf düzeyinde oransal dağılımı



Şekil 11. *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, ÖE 1842, Kirazlı Kö., sulak alan, 1400 m, 30.09.1998, ÖE 1843.

2. **E. ramosissimum* Desf.

Meşeli Kö., Karagöl, göl kenarı, 1535 m, 10.09.1997, ÖE 1844.

3. **E. fluviatile* L.

Veliköy Kö., sulak alan, 1350 m, 12.06.1999, ÖE 1845, Meşeli Kö., sulak alan, 1400 m, 10.09.1997. ÖE 1846.

4. **E. arvense* L.

Şavşat, Elmalı Mah., dere kenarı, 1200 m., 04.09.1997, ÖE 1847, Kocabey Kö., orman içi, sulak alan, 1400 m, 13.08.1998, ÖE 1848.

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, ÖE 1849.

II. Lycopodiales

3. LYCOPODIACEAE

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

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

III. Filicales

4. HYPOLEPIDACEAE

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

Kirazlı Kö., orman içi açık alan, 1650 m, 13.09.1997, ÖE 1851, Veliköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı altı, 1350 m, 30.09.1998, ÖE 1852, Kocabey Kö., orman içi, 1470 m, 17.09.2000, ÖE 1853.

5. THELYPTERIDACEAE

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

Karaköy Kö., taşlık-kayalık alan, 1600 m, 18.10.1998, ÖE 1854.

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

Kirazlı Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı içi, dere kenarı, 1470 m, 04.09.1997, ÖE 1855, Aşağıkoyunlu Kö., dere kenarı, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner ile birlikte, 1600 m, 30.07.2000, ÖE 1856.

6. ASPLENIACEAE

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

Veliköy Kö., kaya üzeri, 1300 m, 05.09.1998, ÖE 1857, Aşağıkoyunlu Kö., orman içi açık alan, 1570 m, 11.07.1999, ÖE 1858, Kirazlı Kö., orman içi, 1650 m, 16.09.2000, ÖE 1859.

11. *A. adiantum-nigrum* L.

Yukarıkoyunlu Kö., orman içi, 1700 m, 30.09.1997, ÖE 1860, Meşeli Kö., orman içi açıklık, 1450 m, 12.08.1999, ÖE 1861, Cevizli Kö., orman içi, 1350 m, 16.09.2000, ÖE 1862.

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

Köprülü Kö., kaya kenarı, nemli alan, 1300 m, 12.09.1997, ÖE 1863, Kocabey Kö., nemli orman içi kayalık alan, 1350 m, 31.07.2000, ÖE 1864.

13. *A. ruta-maria* L.

Yukarıkoyunlu Kö., 1690 m, orman içi açık alan, 1670 m, 18.09.1997, ÖE 1865.

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

Cevizli Kö., taşlık-kayalık, nemli alan, 1300 m, 30.09.1997, ÖE 1866, Meşeli Kö., kaya kenarı, 1450 m, 09.09.2000, ÖE 1867.

7. ATHYRIACEAE

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

Aşağıkoyunlu Kö., orman içi nemli alan, 1560 m, 11.09.1997, ÖE 1868, Sahara Mev., orman içi, 1910 m, 30.09.2000, ÖE 1869.

8. ASPIDIACEAE

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

Sahara Mev., çalılık, taşlık-kayalık alan, 1970 m, 12.09.1997, ÖE 1870.

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

Köprülü Kö., orman altı, 1250 m, 30.09.2000, ÖE 1871.

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

Yukarıkoyunlu Kö., orman içi açıklık, 1700 m, 23.09.1998, ÖE 1872, Euro-Sib.

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

Meşeli Kış., orman içi açık alan, 1850 m, 23.09.1998, ÖE 1873.

20. *D. liliana* Goligin

Veliköy Kö., orman altı, nemli alan, 1350 m, 05.09.1997, ÖE 1874.

9. BLECHNACEAE

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

Veliköy Kö., orman içi, 1400 m, 12.09.1998, ÖE 1875.

10. POLYPODIACEAE

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

Kirazlı Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1600 m, 17.09.1998, ÖE 1876.

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, ÖE 1877, Karaköy Kö., saf meşcere veya *Picea orientalis* (L.) Link ve *Pinus sylvestris* L. ile karışık, 1700 m, 12.09.1998, ÖE 1878, Eux.

14. *Picea* Dietr.

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

Şavşat, saf veya karışık, 1100 m, 17.10.1997, ÖE 1879, Veliköy Kö., *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana* ile karışık, 1450 m, 13.09.1998, ÖE 1880, Kocabey Kış. civarı, *Pinus sylvestris* L. ile karışık, 1650 m, 10.10.2000, ÖE 1881, Eux.

15. *Pinus* L.

25. *P. sylvestris* L.

Ciritdüzü Kö., *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus* ile birlikte, 1200 m, 08.08.1997, ÖE 1882, Sahara Mev., *Juniperus communis* subsp. *alpina* (Sim.) Celak. ile birlikte, 1900 m, 19.05.2000, ÖE 1883, Kocabey Kış. civarı, *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana* ve *Picea orientalis* (L.) Link ile karışık, 1650 m, 17.05.1999, ÖE 1884, Euro-Sib.

12. TAXACEAE**16. *Taxus* L.**

26. *T. baccata* L.

Veliköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1350 m, 17.04.1999, ÖE 1885, Meşeli Kış., *Picea orientalis* (L.) Link ile *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana* karışımı orman içi, 1800 m, 19.05.2000, ÖE 1886.

13. CUPRESSACEAE

17. *Juniperus* L.27. *J. communis* subsp. *saxatilis* Pall.Sahara Mev., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1900 m, 13.08.2000, ÖE 1887, Meşeli Kış.,*Pinus sylvestris* L. ormanı, 1900 m, 04.09.1999, ÖE 1888.28. *J. communis* subsp. *hemisphaerica* (Presl.) Nyman

Meşeli Kış., yol şevi, 1950 m, 30.07.2000, ÖE 1889.

29. *J. oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*Şavşat, *Quercus* çalılığı, 1100 m, 22.05.1997, ÖE 1890, Ciritdüzü Kö., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1200 m, 01.08.1997, ÖE 1891.

ANGIOSPERMAE

MAGNOLIATAE

I. Magnoliidae

I. 1. Aristolochiales

14. ARISTOLOCHIACEAE

17. *Aristolochia* L.30. *A. iberica* Fisch. & Mey. ex. Boiss.

Karaköy Kö., orman altı, nemli alan, 1650 m, 12.08.2000, ÖE 1892.

I. 2. Ranunculales

15. RANUNCULACEAE

18. *Aconitum* L.31. *A. nasutum* Fisch. ex Reichb

Sahara Mev., açık alan, 1920 m, 10.07.2000, Meşeli Kış., açık alan, 1870 m, 31.07.2000, ÖE 1893, Eux.

32. *A. orientale* Miller

Sahara Mev., açıklık, nemli alan, 1890 m, 10.07.2000, ÖE 1894, 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, ÖE 1895.

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

Sahara Mev., çalılıklar arasında, gölgeli alan, 1870 m, 13.07.1999, ÖE 1896.

35. *A. narcissiflora* L. subsp. *narcissiflora*

Sahara Mev., *Betula recurvata* (Ig. Vassil) V. Vassil ile, gölgeli alan, 1900 m, 10.07.1999, ÖE 1897, Meşeli Yay. civarı, subalpin vejetasyon, 2200 m, 13.06.1999, ÖE 1898, Aşağıkoyunlu Kö., yayla yolu, subalpin vejetasyon, *Betula recurvata* (Ig. Vassil) V. Vassil ve *B. litwinowii* Doluch ile, 1950 m, 31.07.2000, ÖE 1899, Euro-Sib.

21. *Aquilegia* L.36. *A. olympica* Boiss.

Sahara Mev., açık-nemli alan, subalpin vejetasyon, 1910 m, 12.06.1997, ÖE 1900, Meşeli Kış., çalılıklar arasında, 1750 m, 09.07.2000, ÖE 1901.

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

Sahara Mev., açıklık, nemli alan, 1950 m, 18.04.1997, ÖE 1902, Kirazlı Yay., açık alan, alpin vejetasyon, sulak alan, 2450 m, 22.05.1998, ÖE 1903, Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, sulak alan, 2350 m, 19.05.2000, ÖE 1904.

23. *Clematis* L.38. *C. vitalba* L.Şavşat, çalılıklarda, *Carpinus* L. üzerinde, 1150 m, 04.09.1999, ÖE 1905.24. *Consolida* (D.C.) S.F.Gray39. *C. orientalis* (Gay)

Sahara Mev., açık alan, subalpin vejetasyon, 1870 m, 13.06.1999, ÖE 1906, Meşeli Kış., çalılıklarla, 1750 m, 10.07.2000, ÖE 1907.

25. *Delphinium* L.40. *D. albiflorum* DC.

Meşeli Kış., *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana* ormanı, 1850 m, 17.09.2000, ÖE 1908.

41. *D. cyphoplectrum* Boiss. var. *stenophyllum* Boiss.

Sahara Mev., açık alan, 1950 m, 13.06.2000, ÖE 1909.



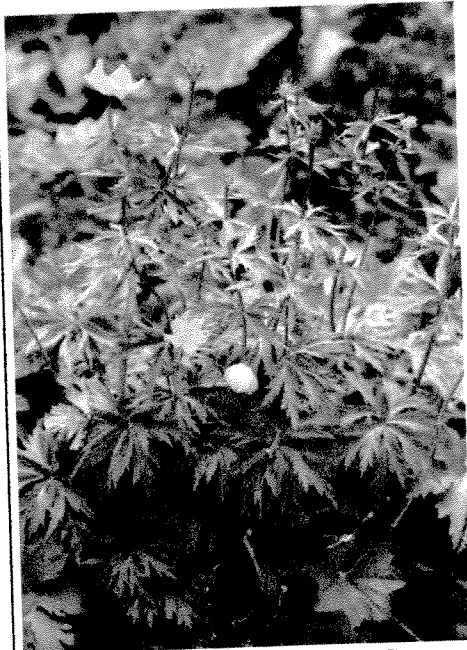
Aquilegia olympica Boiss.



Caltha polypetala Hoschst.
Ex Lorent



Delphinium flexuosum Bieb.



Trollius ranunculinus (Sm.) Stearn



Anemone narcissiflora L. subsp.
narcissiflora

Şekil 12. *Ranunculaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

42. *D. flexuosum* Bieb.

Sahara Mev., açıklık, taşlıklı alan, 1900 m, 13.06.2000, ÖE 1910, Eux.

43. *D. linearilobum*

Sahara Mev., açık alan, 1980 m, 10.07.2000, ÖE 1911, Ir-Tur.

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

Veliköy Kö., orman altı, 1400 m, 12.06.1999, ÖE 1912, Kirazlı Kö., orman altı, 1600 m, 11.07.1999, ÖE 1913, Eux.

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

Veliköy Kö., açık alan, 1370 m, 11.07.1999, ÖE 1914, Kocabey Kö., taşlıklı alan, 1470 m, 11.07.1999, ÖE 1915, Meşeli Kö., açık alan, 1570 m, 30.07.2000, ÖE 1916.

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

Köprülü Kö., açıklık, nemli alan, 1250 m, 11.07.1999, ÖE 1917, Kirazlı Kö., açık alan, 1570 m, 11.06.2000, ÖE 1918.

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

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 04.09.1999, ÖE 1919, Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 13.08.2000, ÖE 1920, Hyrc.-Eux. (mt).

48. *R. cappadocicus* Willd.

Yavuzköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1550 m, 10.07.2000, ÖE 1921, Kocabey Kış., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1850 m, 11.07.2000, ÖE 1922, Eux.

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

Sahara Mev., açık alan, 1950 m, 04.09.1999, ÖE 1923.

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

Sahara Mev., açık alan, 1900 m, 13.06.2000, ÖE 1924.

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

Yavuzköy Kö., açık alan, 1470 m, 31.07.2000, ÖE 1925.

52. *R. dissectus* Bieb. subsp. *glabrescens* (Boiss.) Davis

Kocabey Kış., orman içi açık alan, 17.09.2000, ÖE 1926

53. *R. oxyspermus* Willd.

Meşeli Kö., açık alan, 1500 m, 11.06.2000, ÖE 1927.

54. *R. polyanthemus* L.

Veliköy Kö., açıklık, nemli alan, 1340 m, 22.05.1999, ÖE 1928.

55. *R. repens* L.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, nemli alan, 2350 m, 22.05.1999, ÖE 1929.

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

Karaköy Kış., orman kenarı, nemli alan, 1900 m, 11.06.2000, ÖE 1930.

29. *Trollius* L.

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

Karaköy Kö., dere kenarı, 1640 m, 09.07.1998, ÖE 1931, Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 12.07.1999, ÖE 1932.

I. 3. Papaverales

15. PAPAVERACEAE

30. *Chelidonium* L.

58. *C. majus* L.

Veliköy Kö., yol kenarı, duvar üzeri, 1350 m, 15.07.1997, ÖE 1933, Euro-Sib.

31. *Corydalis* Medik.

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

Meşeli Yay., açıklık, nemli alan, 2450 m, 17.06.1998, ÖE 1934, Eux.

60. *C. caucasica* DC.

Veliköy, sulak alan, 1340 m, 11.05.1998, ÖE 1935.

61. *C. conorhiza* Ledeb.

Meşeli Kış., yol kenarı, nemli alan, 11.05.1998, ÖE 1936, Eux.

32. *Papaver* L.

62. *P. bracteatum* Lindl.

Sahara Mev., açıklık, yol kenarı, 1890 m, 11.05.1998, ÖE 1937, Ir-Tur.

63. *P. dubium* L.

Sahara Mev., açıklık, 1910 m, 06.06.1999, ÖE 1938.

64. *P. fugax* Poirer var. *fugax*

Sahara Mev., yol kenarı, 1900 m, 17.05.1997, ÖE 1939.

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

Sahara Mev., açıklık, taşlık-kayalık alan, 1950 m, 06.06.1999, ÖE 1940.

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

Şavşat, Elmalı Mah., yol kenarı, 1150 m, 17.07.1998, ÖE 1941.

16. FUMARIACEAE

33. *Fumaria* L.

67. **F. asepalae* Boiss.

Ciritdüzü Kö., yol şevi, 1000 m, 12.06.2000, ÖE 1942, Ir-Tur.

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

Ciritdüzü Kö., yol şevi, 1100 m, 12.06.1999, ÖE 1943.

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, ÖE 1944, Euro-Sib.

18. MORACEAE

35. *Morus* L.

70. *M. alba* L.

Şavşat, bahçe içi, açık alan, 28.06.2000, ÖE 1945, egz.

71. *M. nigra*

Köprülü Kö., bahçe içi, 1300 m, 16.06.1997, ÖE 1946, egz.

19. URTICACEAE

36. *Urtica* L.

72. *U. dioica* L.

Aşağıkoyunlu Kö., yol şevi, taşlık kayalık alan, 1550 m, 12.08.2000, ÖE 1947, Euro-Sib.

II. 2. Juglandales

20. JUGLANDACEAE

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

Şavşat, Elmalı Mah., dere içi, 1100 m, 04.09.1999, ÖE 1948, Aşağıkoyunlu Kö.,
dere içi, karışık yapraklı orman, 1600 m, 09.07.2000, ÖE 1949, Veliköy Kö., dere içleri,
açık alan, 1360 m, 30.07.2000, ÖE 1950.

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, ÖE 1951, Euro-Sib.

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

Köprülü Kö., dere kenarı, 1300 m, 13.08.1999, ÖE 1952, Eux.

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

Ciritdüzü Kö., yapraklı ormanda karışık, 1200 m, 18.07.1999, ÖE 1953.

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, ÖE 1954.

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

Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, 1950 m, 06.06.1999, ÖE 1955, Eux.

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

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m., 17.06.1999, ÖE 1956, Yukarıkoyunlu
Kö., yayla yolu, subalpin vejetasyon, 14.06.2000, ÖE 1957, Eux.

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

Kirazlı Kö., yapraklı karışık orman, 1650 m, 18.06.2001, ÖE 1958, Euro-Sib.



Carpinus betulus L.



Betula recurvata (Ig. Vassil) V. Vassil



Ostrya carpinifolia Scop.

Şekil 13. *Betulaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

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

Şavşat, Efkar Tepesi, çalılık alan, 1150 m, 10.06.2001, ÖE 1959, Euro-Sib.

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

Veliköy Kö., yapraklı karışık orman, 1370 m, 22.07.1999, ÖE 1960, Eux.

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

Şavşat, yamaç alan, 950 m, 12.08.1999, ÖE 1961, Yavuzköy Kö., kayalık alan, 1650 m, 26.09.1999, ÖE 1962.

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, ÖE 1963.

24. CHENOPODIACEAE

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

Ciritdüzü, yol kenarı, 1250 m, 12.07.1997, ÖE 1964, cosm.

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

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1100 m, 10.06.1998, ÖE 1965.

25. AMARANTHACEAE

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

Şavşat, Armutlu Mah., yol kenarı, sulak alan, 1050 m, 11.07.1998, ÖE 1966.

25. CARYOPHYLLACEAE

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

Veliköy Kö., sulak alan, 1370 m, 12.06.1999, ÖE 1967.

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

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 07.06.1999, ÖE 1968.

90. *C. araraticum* Rupr.

Karaköy Kö., açık alan, 1750 m, 16.06.1997, ÖE 1969, Ir-Tur., endemik

91. *C. armeniacum* Gren.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 19.06.2001, ÖE 1970, endemik,

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

Kocabey Yay. civarı, alpin vejetasyonu, 2400 m, 12.06.1999, ÖE 1971.

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

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 10.06.1998, ÖE 1972.

94. *C. longifolium* Willd.

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2200 m, 16.06.1997, ÖE 1973, Ir-Tur.

95. *C. purpurascens* Adams

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 07.07.1999, ÖE 1974, Euro-Sib. (mt).

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

Veliköy Kö., yol şevi, kayalık alan, 1450 m, 10.07.2000, ÖE 1975, Euro-Sib.

97. **D. carthusianorum* L.

Meşeli Kış., yamaç-taşlık kayalık alan, 1780 m, 11.06.1999, ÖE 1976.

98. *D. cretaceus* Adam

Sahara Mev., yol şevi, taşlık-kayalık alan, 1880 m, 13.06.1999, ÖE 1977.

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

Sahara Mev., taşlık-kayalık yamaç alan, 1900 m, 13.06.1999, ÖE 1978.

100. *D. floribundus* Boiss.

Şavşat, yol şevi, taşlık-kayalık alan, 1150 m, 11.06.1999, ÖE 1979.

101. *D. inamoenus* Schischk.

Meşeli Kış., yol şevi, 1650 m, 03.07.2000, ÖE 1980.

102. **D. liboschitzianus* Ser.

Meşeli Kış., yol şevi, taşlık-kayalık alan, 1700 m, 16.06.2001, ÖE 1981, Ir-Tur.

103. *D. orientalis* Adams

Meşeli Kış., yol şevi, 1650 m, 03.07.2000, ÖE 1982.

104. *D. recognitus* Schischk.

Veliköy Kö., yol şevi, açık alan, 1350 m, 09.07.2000, ÖE 1983, endemik

52. *Gypsophila* L.

105. *G. silenoides* Rupr.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2430 m, 28.06.1999, ÖE 1984, Eux. (mt).

106. *G. tenuifolia* Bieb.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2420 m, 24.06.1999, ÖE 1985, Eux. (mt)

53. *Holosteum* L.

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

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2050 m, 11.06.1999, ÖE 1986.

54. *Minuartia* L.

108. *M. circassica* (Albow) Woron

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 21.08.1999, ÖE 1987, Eux. (mt)

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

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 19.08.2000, ÖE 1988.

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

Yukarıkoyunlu Kö., taşlık-kayalık alan, 09.08.1999, ÖE 1989.

111. *M. micrantha* Schischk

Meşeli Yay., taşlık-kayalık alan, 07.07.1999, ÖE 1990.

55. *Myosoton* Moench

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

Şavşat, Armutlu Mah., nemli alan, 950 m, 17.06.1997, ÖE 1991, Euro-Sib.

56. *Petrorhagia* (Ser.) Link

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

Şavşat, Armutlu Mah., yol kenarı, 1000 m, 16.10.1999, ÖE 1992, 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, ÖE 1993.

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

Şavşat, Kaleboyu Mev., yol şevi, 1100 m, 10.06.1999, ÖE 1994.

58. *Silene* L.

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

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1400 m, 12.06.1999, ÖE 1995.

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

Sahara Mev., alpin vejetasyon, 2270 m, 28.06.2000, ÖE 1996.

118. **S. armeria* L.

Kocabey Kö., orman içi açık alan, 1470 m, 03.07.1999, ÖE 1997, Euro-Sib.

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

Yukarıkoyunlu Kö., orman içi açık alan, 11.06.2000, ÖE 1998.

120. *S. compacta* Fischer

Yavuzköy Kö., yol şevi, 1550 m, 06.06.2000, ÖE 1999.

121. *S. eremitica* Boiss.

Veliköy Kö., açık alan, 1370 m, 13.06.1999, ÖE 2000, Kocabey Kö., açık nemli alan, 1450 m, 13.06.1999, ÖE 2001, Ir-Tur.

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

Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, 1950 m, 12.06.1999, ÖE 2002, Ir-Tur.

123 *S. odontopetala* Fenzl.

Sahara Mev., kayalık alan, 1950 m, 30.07.2000, ÖE 2003.

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

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1170 m, 11.06.2000, ÖE 2004, Ir-Tur.

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

Sahara Mev., alpin vejetasyon, 2200 m, 09.07.2000, ÖE 2005.

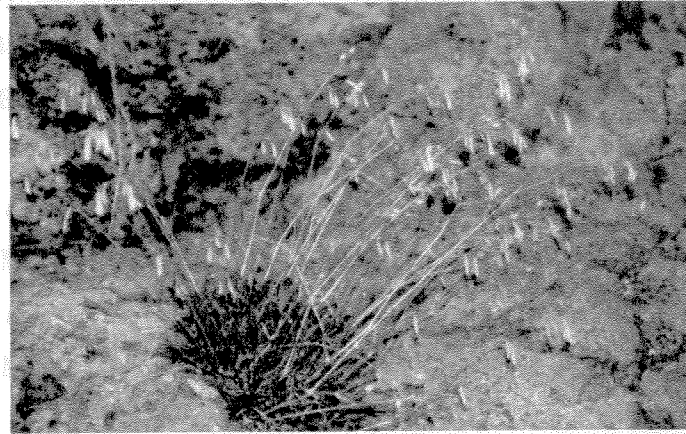
59. *Stellaria* L.

126. **S. holostea* L.

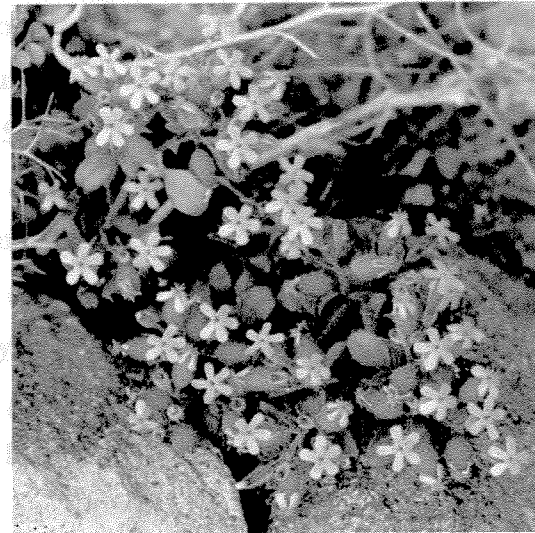
Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 30.07.2000, ÖE 2006, Euro-Sib.



Dianthus liboschitzianus Ser.



Silene spergulifolia (Desf.) Bieb.



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

Şekil 14. *Caryophyllaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

III. 2. Polygonales
26. POLYGONACEAE

60. *Polygonum* L.

127. *P. alpinum* All.

Sahara Mev., taşlık-kayalık alan, alpin vejetasyon, 2200 m, 13.08.2000, ÖE 2007,
Euro-Sib.

128. *P. amphibium* L.

Meşeli Kö., Karagöl, göl üzeri, 1550 m, 30.07.2000, ÖE 2008.

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

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 13.08.2000, ÖE 2009, Meşeli Yay., alpin
vejetasyon, 2450 m, 12.08. 2000, ÖE 2010, Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m,
04.09.1999, ÖE 2011, Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 05.09.1999, ÖE 2012,
Eux. (mt)

130. *P. convolvulus* L.

Sahara Mev., açıklık, 1800 m, 04.09.1999, ÖE 2013.

131. *P. luzuloides* Jaub. & Spach

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 17.09. 2000, ÖE 2014, Ir-Tur.

61. *Rumex* L.

132. *R. acetocella* L.

Aşağıkoyunlu Kö., subalpin vejetasyon, 1900 m, 13.08.2000, ÖE 2015,
Yukarıkoyunlu Kö., yol kenarı, açıklık, 1700 m, 05.09.1999, ÖE 2016, Kocabey Yay., alpin
vejetasyon, 2350 m, 12.08.2000, ÖE 2017, cosm.

133. *R. caucasicus* Rech.

Aşağıkoyunlu Kö., açık alan, 1650 m, 12.08.1999, ÖE 2018.

134. *R. crispus* L.

Veliköy Kö., dere içi, nemli alan, 1350 m, 13.08.1999, ÖE 2019, cosm.

135. *R. gracilescens* Rech.

Kirazlı Kö., açık alan, 1600 m, 11.07.1999, ÖE 2020, endemik

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

Kocabey Kış., açık yamaç alan, 1750 m, 04.09.1999, ÖE 2021.

137. **R. scutatus* L.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.08.2000, ÖE 2022.

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

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2220 m, 31.07.2000, ÖE 2023.

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, ÖE 2024.

140. *H. bithynicum* Boiss.

Kocabey Kış., yol şevi, nemli çalılık alan, 1700 m, 09.07.2000, ÖE 2025.

141. *H. hirsutum*

Yavuzköy Kö., açık alan, 1550 m, 10.07.2000, ÖE 2026, Euro-Sib.

142. *H. montanum* L.

Cevizli Kö., yol şevi, taşlık alan, 1270 m, 09.07.2000, ÖE 2027, Euro-Sib.

143. *H. orientale* L.

Meşeli Kış., yol şevi, taşlık-kayalık alan, 1550 m, 12.06.2000, ÖE 2028.

144. *H. perforatum* L.

Yavuzköy Kö., açık alan, 1540 m, 16.09.2000, ÖE 2029.

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, ÖE 2030.

29. MALVACEAE

64. *Alcea* L.

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

Meşeli Kö., yol kenarı, 1560 m, 13.06.1999, ÖE 2031, Ir-Tur, endemik,

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

Veliköy Kö., yol kenarı, 1370 m, 09.07.2000, ÖE 2032.

64. *Lavatera* L.148. **L. arborea* L.

Meşeli Kö., açıklık, nemli alan, 1500 m, 12.08.2000, ÖE 2033.

65. *Malva* L.149. *M. neglecta* Wallr.

Ciritdüzü Kö., yol kenarı, 1250 m, 10.06.1997, ÖE 2034.

IV. 3. Violales

30. CISTACEAE

66. *Helianthemum* Miller150. **H. nummularium* (L.) Miller subsp. *ovatum* (Viv) Schinz. & Thellung

Meşeli Yay., açık yamaç alan, 2250 m, 10.07.2000, ÖE 2035.

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

Sahara Mev., alpin vejetasyon, 2300 m, 12.06.1999, ÖE 2036.

31. VIOLACEAE

67. *Viola* L.152. *V. arvensis* Murray

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 07.06.2000, ÖE 2037.

153. *V. canina* Besser

Sahara Mev., açık alan, 1870 m, 12.06.1997, ÖE 2038.

154. *V. odorata* L.

Şavşat, Armutlu Mah., yol şevi, 1100 m, 23.05.1999, ÖE2039.

155. *V. sieheana* Becker

Ciritdüzü Kö., orman içi, 1270 m, 22.05.1998, ÖE 2040.

32. TAMARICACEAE

68. *Tamarix* L.156. **T. smyrnensis* Bunge

Ciritdüzü Kö., dere kenarı, 950 m, 10.07.1997, ÖE 2041.

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

Şavşat, Elmalı Mah., dere kenarı, 970 m, 10.05.1998, ÖE 2042.

33. DATISCACEAE

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

Kocabey Kış., nemli alan, 1670 m, 10.07.1997, ÖE 2043

IV. 4. Salicales

34. SALICACEAE

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

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1400 m, 15.10.2000, ÖE 2044, Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 07.09.1999, ÖE 2045, Euro-Sib.

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

Şavşat, Elmalı Mah., dere kenarı, 950 m, 10.06.1999, ÖE 2046, Yavuzköy Kö., dere kenarı, 1450 m, 10.06.2000, ÖE 2047, Euro-Sib.

161. *S. armenorossica* A.Skv.

Meşeli Kö., orman içi, 1370 m, 10.06.1999, ÖE 2048, Eux.

162. *S. caprea* L.

Sahara Mev., orman içi, 1900 m, 13.08.1997, ÖE 2049, Veliköy Kö., dere içi, 1350 m, 04.09.1999, ÖE 2050, Aşağıkoyunlu Kö., orman içi, 1600 m, 05.09.1999, ÖE 2051, Yukarıkoyunlu Kö., yol kenarı, 1800 m, 18.08.2000, ÖE 2052, Euro-Sib.

163. *S. caucasica* Anderson

Aşağıkoyunlu Kö., orman içi, 1600 m, 12.06.2000, ÖE 2053, Eux.

164. *S. elbursensis* Boiss.

Şavşat, Ardahan karayolu, dere kenarı, 1270 m, 10.06.1997, ÖE 2054, Hyrc-Eux.

165. *S. pseudomedemii* E.Wolf

Meşeli Kış., yol kenarı, 1870 m, 12.06.1999, ÖE 2055.

IV. 5. Capparales

35. CRUCIFERAE

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

Yavuzköy Kö., açık alan, 1550 m, 12.06.2000, ÖE 2056.

73. *Alliaria* Scop.167. *A. petiolata* (Bieb.) Cavara & Grande

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1400 m, 09.07.2000, ÖE 2057, Meşeli Kö., orman içi açık alan, 1470 m, 13.06.1999, ÖE 2058.

74. *Alyssum* L.168. *A. callichorum* Boiss. & Bal.

Sahara Mev., yol şevi, taşlık-kayalık alan, 1880 m, 13.06.1999, ÖE 2059, endemik.

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

Kocabey Yay., açıklık, yamaç alan, 2350 m, 10.07.1999, ÖE 2060.

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

Şavşat, Armutlu Mah., yol şevi, 1100 m, 31.07.2000, ÖE 2061, Ir-Tur, endemik

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

Sahara Mev., yol şevi, taşlık alan, 2040 m, 09.07.2000, ÖE 2062, endemik

172. *A. tortuosum* Willd.

Meşeli Kö., yol şevi, 1560 m, 10.07.2000, ÖE 2063, Euro-Sib.

75. *Arabis* L.173. **A. sagittata* (Bertol.) DC.

Veliköy Kö., yol şevi, 1350 m, 12.06.1999, ÖE 2064.

76. *Barbarea* R.Br.174. *B. lutea* Cullen & Coode

Veliköy Kö., orman içi açık alan, çayır alanlar, 1450 m, 11.07.1999, ÖE 2065, endemik

175. *B. vulgaris* R.Br.

Meşeli Kö., çayır alan, 1500 m, 11.07.1999, ÖE 2066.

77. *Capsella* Medicus176. *C. bursa-pastoris* (L.) Medik.

Veliköy Kö., yol kenarı, 1300 m, 16.06.1999, ÖE 2077, Meşeli Kö., açık alan, 1500 m, 13.06.1999, ÖE 2078, Cevizli Kö., yol kenarı, 1270 m, 06.07.1999, ÖE 2079, cosm.

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

Meşeli Kö., nemli alanlar, 1520 m, 23.05.1997, ÖE 2080, Euro-Sib

178. **C. hirsuta* L.

Meşeli Kö., nemli alan, 1370 m, 18.06.1999, ÖE 2081.

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

Veliköy Kö., orman içi, sulak alan, 1340 m, 13.06.1999, ÖE 2082, Euro-Sib.

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

Kirazlı Kö., orman içi, 1650 m, 11.07.1999, ÖE 2083.

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

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 09.07.2000, ÖE 2084, Euro-Sib.

182. *C. tenera* Gmel.

Meşeli Kö., nemli alan, orman içi, 1550 m, 11.07.1999, ÖE 2085, Hyrc-Eux.

183. *C. uliginosa* Bieb.

Karaköy Kö., dere içi, 1670 m, 18.06.1999, ÖE 2086.

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, ÖE 2087.

80. *Draba* L.

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

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 10.06.1999, ÖE 2088.

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

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 10.07.1999, ÖE 2089.

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

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 10.07.1999, ÖE 2090.

188. **D. hispida* Willd.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2340 m, 10.06.1999, ÖE 2091, Eux.(mt).

189. *D. muralis* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2100 m, 11.07.1999, ÖE 2092.

190. *D. nemorosa* L.

Meşeli Kış., yol şevi, 1800 m, 12.06.2000, ÖE 2093.

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

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, kayalık alan, 2340 m, 12.06.2000, ÖE 2094.

192. **D. siliquosa* Bieb.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, taşlık alan, 10.06.1999, ÖE 2095, Hyrc-Eux (mt)

81. *Erysimum* L.

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

Köprülü Kö., yol kenarı, açık alan, 1250 m, 10.06.1999, ÖE 2096, endemik

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

Cirtdüzü Kö., çayır alan, 1270 m, 11.06.1999, ÖE 2097.

82. *Fibigia* Medicus

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

Cirtdüzü Kö., yol şevi, 1200 m, 27.05.1998, ÖE 2098.

83. *Hesperis* L.

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

Veliköy Kö., yol şevi, 1300 m, 10.07.1999, ÖE 2099.

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

Sahara Mev., orman içi açıklık, yol şevi, 2050 m, 12.06.1999, ÖE 2100.

198. **H. schischkinii* Tzvelev

Meşeli Kö., yol şevi, 1470 m, 15.06.1999, ÖE 2101, endemik.

199. *H. transcaucasica* Tzvelev

Meşeli Kö., yol şevi, 1500 m, 11.06.2000, ÖE 2102.

84. *Lepidium* L.

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

Kirazlı Kö., çayır alan, 1700 m, 12.06.1997, ÖE 2103, Köprülü Kö., nemli açık alan, 1560 m, 10.07.2000, ÖE 2104.

85. *Nasturtium* R.Br.

201. *N. officinale* R. Br.

Veliköy Kö., akarsu kenarı, gölgeli alan, 1400 m, 09.07.2000, ÖE 2105.

86. *Pachyphragma* Reichb.

202. *P. macrophyllum* (Hoffm.) Busch

Meşeli Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1470 m, 13.06.1997, ÖE 2106

87. *Raphanus* L.203. *R. raphanistrum* L. subsp. *raphanistrum*

Ciritdüzü Kö., akarsu yatağı, 1200 m, 11.07.1999, ÖE 2107.

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

Şavşat, merkez, açık alan, 1130 m, 12.06.1997, ÖE 2108.

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

Ciritdüzü Kö., açık alan, 1210 m, 09.07.2000, ÖE 2109.

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

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1100 m, 30.07.2000, ÖE 2110.

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

Şavşat, Merkez, yol şevi, 1100 m., 30.07.2000, ÖE 2111.

208. *T. huetii* Boiss.

Ciritdüzü Kö., açık alan, 1210 m, 09.07.2000, ÖE 2112.

209. *T. orbiculatum* Stev.

Köprülü Kö., yol şevi, 1150 m, 12.06.1999, ÖE 2113.

91. *Turrites* L.210. *T. glabra* L.

Karaköy Kö., orman içi açık alan, 1650 m, 12.06.2000, ÖE 2114.

IV. 6. Ericales

36. ERICACEAE

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

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2100 m, 12.06.2000, ÖE 2115, Eux. (mt)

212. *R. luteum* Sweet.

Karaköy Kö., orman içi, 1650 m, 08.06.2000, ÖE 2116, 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, ÖE 2117, Eux.



Rhododendron luteum Sweet



Rhododendron caucasicum Pallas



Vaccinium myrtillus L.

Şekil 15. *Ericaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

93. *Vaccinium* L.214. *V. arctostaphylos* L.Meşeli Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1550 m, 21.08.1997, ÖE 2118.215. *V. myrtillus* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2100 m, 15.07.2000, ÖE 2119, Euro-Sib.

94. *Orthilia* Rafin.216. *O. secunda* (L.) HouseVeliköy Kö., *Picea* ormanı altı, 1700 m, 12.07.1999, ÖE 2120.

37. MONOTROPACEAE

95. *Monotropa* L.217. *M. hypopithys* L.Meşeli Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1650 m, 11.07.1999, ÖE 2121.

38. EBENACEAE

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

Şavşat, Merkez, yol kenarı, 900 m, 21.08.1997, ÖE 2122, 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, ÖE 2123.

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

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1100 m, 10.05.1999, ÖE 2124.

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

Ciritdüzü Kö., açık alan, 1250 m, 07.06.1999, ÖE 2125.

99. *Lysimachia* L.222. *L. verticillaris* Sprengel

Veliköy Kö., akarsu kenarı, nemli-gölgeli alan, 1300 m, 14.06.1999, ÖE 2126, Hyrc-

Eux.

100. *Primula* L.223. *P. algida* Adams

Aşağıkoyunlu Yay., akarsu kenarı, nemli alan, 2300 m, 14.06.2000, ÖE 2127.

224. *P. auriculata* Lam.

Aşağıkoyunlu Yay., akarsu kenarı, nemli alan, 2350 m, 14.06.2000, ÖE 2128, Ir-

Tur.

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

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2100 m, 09.07.1999, ÖE 2129.

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

Meşeli Yay. civarı, açık alan, 2000 m, 09.07.1999, ÖE 2130, Euro-Sib.

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

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 11.06.1999, ÖE 2131, Eux. (mt)

228. *P. megaseifolia* Boiss & Bal. ex. Boiss.Yavuzköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1550 m, 13.06.2000, ÖE 2132,

Eux.

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

Veliköy Kö., açık alan, 1450 m, 17.06.1999, ÖE 2133, Euro-Sib.

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

Sahara Mev., alpin vejetasyon, 2450 m, 13.06.2000, ÖE 2134, Euro-Sib.

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

Yavuzköy Kö., orman içi, 1600 m, 15.04.1999, ÖE 2135, Eux.

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, ÖE 2136, Eux.

233. *R. orientale* Desf.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 18.06.2000, ÖE 2137.



Primula algida Adams



Lysimachia verticillaris Sprengel



Primula auriculata Lam.



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

Şekil 16. *Primulaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

41. CRASSULACEAE

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

Sahara Mev., kayalık alan, 2050 m, 16.07.1999, ÖE 2138.

235. **S. alpestre* Vill.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2100 m., 22.06.1999, ÖE 2139.

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

Meşeli Yay., alpin yamaç, kayalık alan, 1950 m, 13.07.1999, ÖE 2140, Hyrc-Eux.

(mt)

237. *S. pilosum* Bieb.

Meşeli Kış., orman içi, 1800 m, 26.06.1999, ÖE 2141, Hyrc-Eux

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

Yukarıkoyunlu Kö., subalpin vejetasyon, 1850 m, 16.06.2000, ÖE 2142, Eux.

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

Aşağıkoyunlu Kö., yayla yolu üzeri, kayalık yamaç, 1950 m, 16.06.2000, ÖE 2143,

Eux.

240. *S. spurium* Bieb.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1970 m, 18.06.2000, ÖE 2144.

241. *S. stoloniferum* Gmelin

Kocabey Kış., orman içi, 1700 m, 12.06.1999, ÖE 2145, Hyrc-Eux. (mt)

242. *S. tenellum* Bieb.

Meşeli Yay., subalpin vejetasyon, 2100 m, 17.06.1999, ÖE 2146.

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

Kocabey Yay., kayalık alan, 2400 m, 18.06.2000, ÖE 2147.

42. SAXIFRAGACEAE

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

Karaköy Kö., akarsu kenarı, nemli-gölgeli alan, 1850 m, 12.06.1999, ÖE 2148.



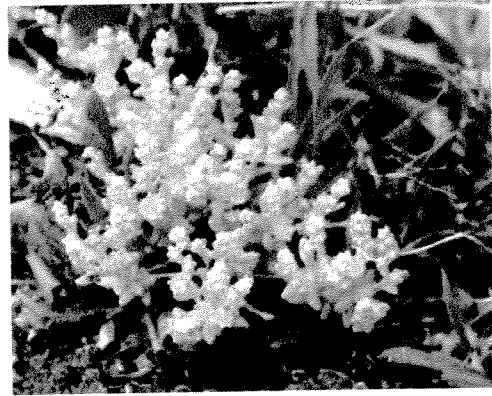
Sedum stoloniferum Gmelin



Sedum spurium Bieb.



Sedum tenellum Bieb.



Sedum alpestre Vill.

(Crassulaceae)



Ribes biebersteinii Berl. Ex DC.
(Grossulariaceae)

Şekil 17. Crassulaceae ve Grossulariaceae familyalarına ilişkin bazı taksonlar

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

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, taşlık-kayalık alan, 1950 m, 10.07.1999, ÖE 2149, Euro-Sib.

246. *S. rotundifolia* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, taşlık-kayalık alan, 1950 m, 10.07.1999, ÖE 2150, Euro-Sib.

43. ROSACEAE

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

Veliköy Kö., açık alan, 1300 m, 12.06.2000, ÖE 2151.

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

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2100 m, 09.07.2000, ÖE 2152, Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 01.07.1999, ÖE 2153, Eux.

249. *A. caucasica* Buser

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 14.07.1999, ÖE 2154, Eux. (mt)

250. *A. erythropoda* Juz.

Meşeli Yay., subalpin vejetasyon, 2000 m, 10.07.1999, ÖE 2155.

251. **A. hirtipedicellata* Juz.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 13.06.1999, ÖE 2156, Eux. (mt)

252. *A. retinervis* Buser

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 26.06.1999, ÖE 2157, Eux. (mt)

253. *A. sericea* Willd.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2050 m, 10.07.1999, ÖE 2158, Eux. (mt)

254. **A. sintenisii* Rothm

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 1850 m, 14.07.1999, ÖE 2159, Eux. (mt), endemik.

255. *A. stricta* Rothm.

Meşeli Kış., açık alan, 1800 m, 13.06.1999, ÖE 2160.

256. *A. transcaucasica* Rothm.

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 12.08.2000, ÖE 2161.

107. *Aruncus* Adans257. *A. vulgaris* Rafin.

Meşeli Kö., orman içi, nemli alan, 1550 m, 17.06.1999, ÖE 2162, Euro-Sib.

108. *Cotoneaster* Medicus258. *C. integerrimus* Medik.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, taşlık-kayalık alan, 1950 m, 14.06.1999, ÖE

2163, Euro-Sib.

259. *C. morulus* Pojark.

Şavşat, Elmalı Mah., taşlık-kayalık alan, 850 m, 17.07.2001, ÖE 2164.

260. *C. nummularia* Fisch & Mey.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2000 m, 16.09.2000, ÖE 2165.

261. *C. transcaucasicus* Pojark

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 16.09.2000, ÖE 2166.

109. *Crataegus* L.262. *C. microphylla* C. Koch.Ciritdüzü Kö., *Quercus petraea* (Mattuchka) Liebl. subsp. *iberica* (Steven ex. Bieb.)

Krassiln. çalılığı, 1250 m, 15.08.2000, ÖE 2167, Hyrc-Eux.

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

Meşeli Kö., orman içi açıklık, 1500 m, 17.09.2000, ÖE 2168.

264. *C. orientalis* Pallas ex Bieb. var. *orientalis*Şavşat, Efkar Tepesi, *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1300 m, 16.09.2000, ÖE

2169.

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

Yavuzköy Kö., açık alan, 1550 m, 12.08.1999, ÖE 2170, Euro-Sib.

266. **C. szovitsii* Pojark

Ciritdüzü Kö., yol kenarı, 1250 m, 12.08.1999, ÖE 2171.

110. *Fragaria* L.267. *F. vesca* L.

Meşeli Kö., orman içi, 1550 m, 17.06.1999, ÖE 2172.

268. *F. viridis* Duchesne subsp. *viridis*

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1450 m, 10.07.1999, ÖE 2173, Euro-Sib.

111. *Geum* L.269. *G. coccineum* Sm.

Sahara Mev., alpin vejetasyon, 2100 m, 05.06.1997, ÖE 2174, Euro-Sib.

270. *G. urbanum* L.Karaköy Kış., *Abies* ormanı, 1850 m, 01.07.2001, ÖE 2175, 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, ÖE 2176.

113. *Mespilus* L.272. *M. germanica* L.Ciritdüzü Kö., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1250 m, 14.10.2000, ÖE 2177.114. *Potentilla* L.273. *P. anatolica* Peşmen

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2460, 10.06.2001, ÖE 2178, Ir-Tur., endemik

274. *P. argentea* L.

Sahara Mev., taşlık-kayalık alan, 1850 m, 16.07.1999, ÖE 2179.

275. **P. cappadocica* Boiss.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 10.07.1997, ÖE 2180, Eux. (mt), endemik

276. **P. elatior* Willd. ex Schlecht.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, nemli alan, 2450 m, 10.07.1999, ÖE 2181, Eux.

277. *P. geranioides* Willd.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, kuru alan, 2550 m, 01.07.2001, ÖE 2182, Ir-Tur.

278. *P. humifusa* Willd.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 30.07.2000, ÖE 2183, Euro-Sib.

279. *P. inclinata* Vill.

Kocabey Kış., açık alan, 1800 m, 09.07.2000, ÖE 2184.

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

Karaköy Kö., orman içi, nemli alan, 1750 m, 10.07.2000, ÖE 2185, Aşağıkoyunlu

Kö., orman içi, dere kenarı, 1650 m, 12.06.2000, ÖE 2186.

281. **P. orbiculata* Th. Wolf

Meşeli Kış., orman içi açık alan, 1850 m, 09.07.2000, ÖE 2187.

282. *P. recta* L.

Kirazlı Kö., orman içi açık alan, 1750 m, 11.07.1999, ÖE 2188.

283. **P. reptans* L.

Aşağıkoyunlu Kö., akarsu kenarı, 1650 m, 11.06.2000, ÖE 2189, Meşeli Yay., alpin
vejetasyon, 2350 m, 31.07.2000, ÖE 2190.

115. *Pyracantha* M.J.Roemer

284. *P. coccinea* Roemer.

Şavşat, Elmalı Mah., açık alan, 850 m, 12.08.2000, ÖE 2191.

116. *Pyrus* L.

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

Ciritdüzü Kö., açık alan, 1270 m, 16.09.2000, ÖE 2192.

117. *Rosa* L.

286. *R. canina* L.

Meşeli Kö., açık alan, 1550 m, 13.08.2000, ÖE 2193.

287. *R. hirtissima* Lonacz.

Sahara Mev., açık alan, 1950 m, 13.08.2000, ÖE 2194, Eux.

288. *R. iberica* Stev.

Karaköy Kö., orman içi açık alan, 1800 m, 09.07.2000, ÖE 2195.

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

Kocabey Yay., subalpin vejetasyon, 2200 m, 11.06.2000, ÖE 2196.

290. *R. pimpinellifolia* L.

Kocabey Kış., taşlık-kayalık alan, 1850 m, 12.06.1999, ÖE 2197, Euro-Sib.

118. *Rubus* L.

291. **R. canescens* DC. var. *canesvens*

Aşağıkoyunlu Kö., yayla yolu, açık alan, 1750 m, 12.08.2000, ÖE 2198.

292. *R. caucasicus* Focke

Meşeli Yay., subalpin vejetasyon, 2200 m, 10.07.1999, ÖE 2199, Eux.

293. *R. discolor* Wehe & Nees

Şavşat, Macerelte Mah., orman içi, 1150 m, 09.07.2000, ÖE 2200.



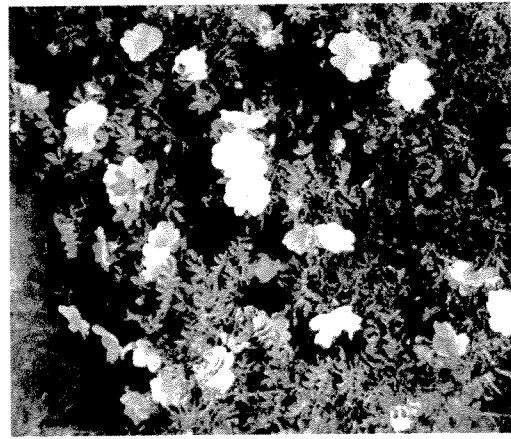
Aruncus vulgaris Rafin.



Geum urbanum L.



Mespilus germanica L.



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

Şekil 18. *Rosaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

294. *R. idaeus* L.

Karaköy Kö., orman içi açık alan, 1850 m, 18.08.1999, ÖE 2201.

295. *R. platyphyllos* C.Koch

Ciritdüzü Kö., orman içi, 1250 m, 22.07.1999, ÖE 2202.

296. *R. saxatilis* L.

Şavşat, Macerelte Mah., orman içi açık alan, 1200 m, 18.08.1999, ÖE 2203.

119. *Sanguisorba* L.

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

Yavuzköy Kö., yol kenarı, açık alan, 1500 m, 07.07.1999, ÖE 2204, Meşeli Kö., açık alan, 1480 m, 26.06.1999, ÖE 2205.

120. *Sibbaldia* L.

298. *S. parviflora* Willd. var. *parviflora*

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 10.07.1999, ÖE 2206, Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 10.07.1999, ÖE 2207, Kocabey Yay., alpin vejetasyo, 2460 m, 09.07.2000, ÖE 2208.

121. *Sorbus* L.

299. *S. aucuparia* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 10.07.1999, ÖE 2209.

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

Karaköy Kö., orman içi, 1750 m, 13.07.1999, ÖE 2210.

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

Meşeli Kış., açık alan, 1850 m, 05.06.1997, ÖE 2211, Cevizli Kö., yol kenarı, açık alan, 1250 m, 13.07.1999, ÖE 2212.

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

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 04.09.1999, ÖE 2213.

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, ÖE 2214, Euro-Sib.

123. *Argyrolobium* Eckl. & Zeyh304. *A. biebersteinii* Ball.

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1400 m, 17.09.2000, ÖE 2215.

124. *Astragalus* L.305. *A. adzharicus* Popov.

Ciritdüzü Kö., açık alan, 1250 m, 10.07.1999, ÖE 2216.

306. *A. argyroides* Becker ex Stapf

Şavşat, Beleşet Mah., açık alan, 890 m, 11.06.2000, ÖE 2217, Ir-Tur.

307. *A. bicolor* Lam.

Kocabey Kış., açık alan, 1850 m, 09.07.2000, ÖE 2218, Ir-Tur., endemik,

308. *A. brachycarpus* Bieb.

Kocabey Kış., yol şevi, 1800 m, 10.07.2000, ÖE 2219.

309. *A. caucasicus* Pall.

Meşeli Kış., yol şevi, 1950 m, 09.07.2000, ÖE 2220.

310. *A. czorochensis* Charadze

Kocabey Yay., açık alan, 2250 m, 18.05.2000, ÖE 2221, Eux. (mt), endemik,

311. *A. falcatus* Lam.

Sahara Mev., açık alan, 2100 m, 11.07.1999, ÖE 2222, Eux.

312. *A. fragrans* Willd.

Meşeli Yay., subalpin vejetasyon, 2100 m, 10.09.2000, ÖE 2223, Ir-Tur.

313. *A. fraxinifolius* DC.

Kocabey Yay., açık alan, yol şevi, 2300 m, 09.07.2000, ÖE 2224, Ir-Tur.

314. *A. frickii* Bunge

Meşeli Yay., subalpin vejetasyon, 2000 m, 12.06.2000, ÖE 2225.

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

Şavşat, Beleşet Mah., orman içi açık alan, taşlık-kayalık alan, 970 m, 10.06.1999,

ÖE 2226, Euro-Sib.

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

Meşeli Kış., orman kenarı açık alan, 1850 m, 10.06.2001, ÖE 2227.

317. *A. hyalolepis* Bunge

Kocabey Yay., açık alan, 2400 m, 09.07.2000, ÖE 2228, Ir-Tur.

318. **A. imbricatus* (Boriss.) Boriss.
Sahara Mev.. açık heyelanlı alan, 1950 m, 09.07.2000, ÖE 2229, endemik.
319. *A. incertus* Ledeb
Sahara Mev., alpin vejetasyon, 2150 m, 12.06.2000, ÖE 2230.
320. *A. microcephalus* Willd.
Ciritdüzü Kö., *Pinus* L. ile, 1250 m, 12.08.2000, ÖE 2231.
321. *A. onobrychioides* Bieb.
Meşeli Kö., açık alan, yol şevi, 1450 m, 11.07.1999, ÖE 2232.
322. *A. ornithopodioides* Lam.
Yavuzköy Kö., açık alan, 1400 m, 10.07.1999, ÖE 2233, Ir-Tur.
323. *A. sanguinolentus* Bieb.
Sahara Mev., taşlık-kayalık alan, 2100 m, 10.07.1999, ÖE 2234.
324. *A. sommieri* Freyn.
Köprülü Kö., *Quercus baltalığı*, 1150 m, 10.07.1999, ÖE 2235.
325. *A. sosnowskyi* Grossh.
Sahara Mev., yol şevi, 1900 m, 09.07.1999, ÖE 2236.
326. *A. woronowi* Bornm.
Meşeli Yay., açıklık, taşlık-kayalık alan, 2400 m, 09.07.1999, ÖE 2237.
125. *Chamaecytisus* Link.
327. *C. hirsutus* (L.) Link. var. *hirsutissimus* (Koch) Boiss.
Veliköy Kö., orman içi yol şevi, 1450 m, 12.06.2000, ÖE 2238.
126. *Colutea* L.
328. *C. armena* Boiss.& Huet
Yavuzköy Kö., yol şevi, açık alan, 1550 m, 13.07.1999, ÖE 2239.
127. *Coronilla* L.
329. **C. coronata* L.
Şavşat, Elmalı Mah., açık alan, 850 m, 22.05.1999, ÖE 2240.
330. *C. orientalis* Miller var. *balansae* (Boiss.) Uhrova
Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 10.07.2000, ÖE 2241.
331. *C. orientalis* Miller var. *orientalis*
Veliköy Kö., açıklık, taşlık-kayalık alan, 1300 m, 18.04.1999, ÖE 2242.

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

Kocabey Kış., açık yamaç alan, 1750 m, 23.05.1999, ÖE 2243.

128. *Dorycnium* Miller

333. **D. graecum* (L.) Ser.

Veliköy Kö., yol şevi, 1450 m, 04.09.1999, ÖE 2244, Eux.

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

Şavşat, Macerelta Mah., yol kenarı, 1100 m, 10.07.1999, ÖE 2245.

129. *Genista* L.

335. *G. tinctoria* L.

Meşeli Kö., yol şevi, 1450 m, 12.06.1999, ÖE 2246, Euro-Sib.

130. *Lathyrus* L.

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

Kocabey Kış., orman içi, 1800 m, 10.07.1999, ÖE 2247.

337. **L. nissolia* L.

Ciritdüzü Kö., *Quercus* çalılığı, 1200 m, 06.06.1999, ÖE 2248.

338. *L. pratensis* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, dere kenarı, 1850, 12.06.1999, ÖE 2249, Euro-Sib.

339. *L. roseus* Stev

Meşeli Kö., karışık orman, 1550 m, 08.05.1998, ÖE 2250, Kocabey Kış., *Pinus sylvestris* L. ormanı, yol kenarı, 1700 m, 12.08.2000, ÖE 2251, Hyrc-Eux.

340. *L. rotundifolius* Willd. subsp. *miniatus* (Bieb. ex Stev.) Davis

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 10.07.1999, ÖE 2252.

341. *L. tuberosus* L.

Veliköy Kö., ekilmemiş alan, 1350 m, 11.06.2000, ÖE 2253.

131. *Lotus* L.

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

Şavşat, Elmalı Mah., açık alan, akarsu kenarı, 850 m, 18.04.1997, ÖE 2254, Ciritdüzü Kö., dere kenarı, 900 m, 17.09.2000, ÖE 2255.

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

Meşeli Kış., çayır alanı, 1850 m, 10.07.1999, ÖE 2256.

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

Veliköy Kö., ekilmemiş arazi, 1450 m, 23.05.1999, ÖE 2257.

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

Yavuzköy Kö., çayır alanı, 1550 m, 23.05.1999, ÖE 2258, Meşeli Kö., yol kenarı, taşlık-kayalık alan, 1450 m, 04.09.1999, ÖE 2259.

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

Yavuzköy Kö., yol kenarı, 1500 m, 11.07.1999, ÖE 2260.

134. *Onobrychis* Adanson347. *O. altissima* Grossh.

Yavuzköy Kö., çayır alanı, 1550 m, 06.06.1999, ÖE 2261.

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

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 10.07.1999, ÖE 2262, 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, ÖE 2263, Yavuzköy Kö., yol kenarı, 1450 m, 16.06.2001, ÖE 2264.

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

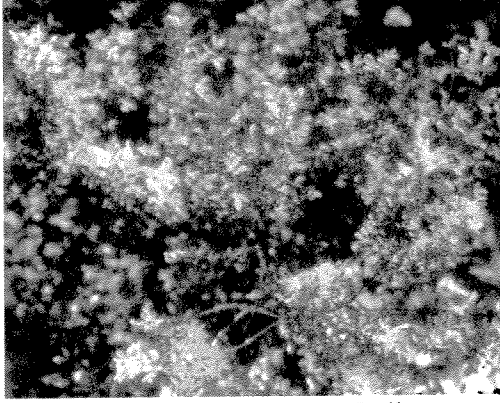
Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 10.07.1999, ÖE 2265.

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

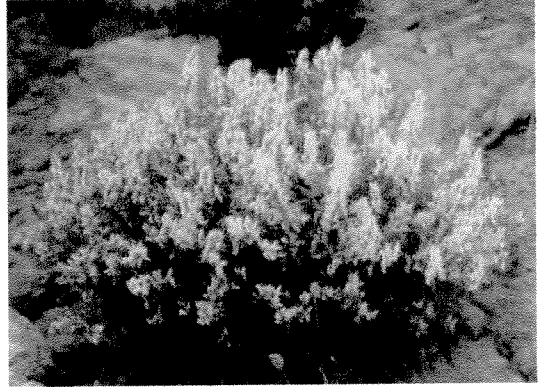
Şavşat, Elmalı Mah., taşlık-kayalık alan, 850 m, 18.04.1999, ÖE 2266.

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

Şavşat, Efkar Tepesi, yol kenarı, 1100 m, 10.07.1999, ÖE 2267, egz.



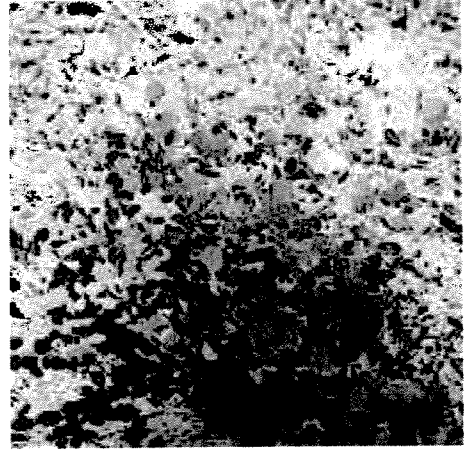
Argyrolobium biebersteinii Ball.



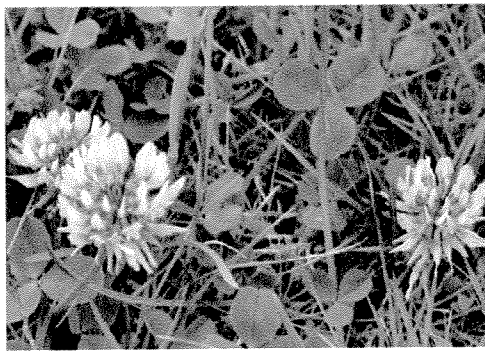
Genista tinctoria L.



Melilotus officinalis (L.) Desr.



Lathyrus roseus Stev.



Trifolium repens L. var. *repens*

Şekil 19. *Leguminoşae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

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

Sahara Mev., alpin vejetasyon, 2300 m, 12.07.1999, ÖE 2268.

354. *T. alpestre* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2000 m, 12.08.2000, ÖE 2269, Euro-Sib.

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

Yavuzköy Kö., taşlık-kayalık alan, 1450 m, 10.06.2001, ÖE 2270.

356. *T. canescens* Willd.Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 12.08.2000, ÖE 2271, Ciritdüzü Kö.,
dere kenarı, 1250 m, 23.05.1999, ÖE 2272, Hyrc-Eux.357. *T. campestre* Schreb

Aşağıkoyunlu Kö., yayla yolu, nemli alan, 1900 m, 18.04.1999, ÖE 2273.

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

Meşeli Kış., nemli alan, 1850 m, 04.09.1999, ÖE 2274.

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

Köprülü Kö., orman içi, 1150 m, 16.06.1999, ÖE 2275.

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

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 12.08.2000, ÖE 2276.

361. *T. ochroleucum* HudsKocabey Kış., çayır alan, 1850 m, 06.06.1999, ÖE 2277, Yukarıkoyunlu Kö., çayır
alan, 1750 m, 10.07.1999, ÖE 2278.362. *T. pratense* L. var. *pratense*

Aşağıkoyunlu Kö., çayır alan, 1550 m, 10.07.1999, ÖE 2279.

363. **T. pratense* L. var. *armericanum* Harz.

Şavşat, Elmalı Mah., yol kenarı, 850 m, 16.06.1999, ÖE 2280.

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

Veliköy Kö., dere içi, nemli alan, 1350 m, 18.04.1999, ÖE 2281.

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

Kirazlı Kö., yamaç alan, 1600 m, 23.05.1999, ÖE 2282.

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

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1150 m, 10.07.1997, ÖE 2283, Hyrc-Eux.

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

Ciritdüzü Kö., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1200 m, 23.05.1999, ÖE 2284, Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1100 m, 06.06.2000, ÖE 2285, E.Medit.

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

Meşeli Kış., orman içi, 1900 m, 09.07.2000, ÖE 2286, Kirazlı Yay., subalpin vejetasyon, 2150 m, 10.06.1999, ÖE 2287, Eux.

369. *V. cassubica* L.

Sahara Mev., orman kenarı, 1950 m, 16.06.1999, ÖE 2288, Euro-Sib.

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

Aşağıkoyunlu Kö., orman içi açık alan, 1650 m, 10.07.1999, ÖE 2289.

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

Ciritdüzü Kö., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1300 m, 23.05.1999, ÖE 2290.

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

Meşeli Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1550 m, 12.08.2000, ÖE 2291, Hyrc-Eux.

373. **V. freyniana* Bornm

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950, 12.06.2000, ÖE 2292, Eux., endemik,

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

Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. baltalığı, 950 m, 19.05.2000, ÖE 2293.

375. **V. peregrina* L.

Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1000 m, 10.06.2000, ÖE 2293.

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

Aşağıkoyunlu Kö., çayırılık, nemli alan, 1650 m, 12.07.2000, ÖE 2294.

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

Veliköy Kö., çayır alanı, 1450 m, 19.05.2000, ÖE 2295.

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

Meşeli Kış., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, nemli alan, 1850 m, 10.06.1999, ÖE 2296, Euro-Sib.

V. 3. Myrtales

46. LYTHRACEAE

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

Veliköy Kö., akarsu kenarı, 1300 m, 11.06.1997, ÖE 2297, Şavşat, Armutlu Mah.,
akarsu kenarı, 1150 m, 17.07.1998, ÖE 2298, Euro-Sib.

47. THYMELAEACEAE

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

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2200 m, 12.06.1999, ÖE 2299, Aşağıkoyunlu
Yay., subalpin vejetasyon, 2250 m, 13.06.1999, ÖE 2300, Eux.

381. **D. mezereum* L.

Meşeli Kış., yayla yolu, *Abies* Miller ormanı, 1950 m, 11.06.1999, ÖE 2301, 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, ÖE 2302.

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

Kocabey Yay., taşlık-kayalık yamaç alan, 2200 m, 13.08.2000, ÖE 2303, Meşeli
Kış., orman içi açıklık, 1850 m, 10.06.1999, ÖE 2304.

384. *E. hirsutum* L.

Veliköy Kö., sulak-bataklık alan, 1350 m, 16.09.2000, ÖE 2305.

385. *E. lanceolatum* Seb. & Mauri

Sahara Mev., yol kenarı, 1950 m, 10.06.1999, ÖE 2306.

386. *E. montanum* L.

Kocabey Kış., akarsu kenarı, 1750 m, 12.08.1999, ÖE 2307, Euro-Sib.

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

Sahara Mev., dere kenarı, 2000 m, 04.09.1999, ÖE 2308.



Lythrum salicaria L. (Lythraceae)



Epilobium angustifolium L.
(Onograceae)



Daphne mezereum L.
(Thymelaeaceae)



Daphne glomerata Lam.
(Thymelaeaceae)

Şekil 20. *Lythraceae*, *Onograceae* ve *Thymelaeaceae* familyalarına ilişkin bazı taksonlar

145. *Circaea* L.388. *C. alpina* L.Karaköy Kö., *Abies* L. ormanı, gölgeli alan, 1800 m, 12.08.2000, ÖE 2309.

V. 4. Cornales

49. CORNACEAE

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

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1100 m, 18.04.1999, ÖE 2310, Euro-Sib

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

Şavşat, Macerelte Mah., yol kenarı, 1100 m, 19.05.2000, ÖE 2311, Euro-Sib

V. 5. Santalales

50. VISCACEAE

147. *Viscum* L.391. *V. album* L. subsp. *album*Ciritdüzü Kö., *Pinus sylvestris* L. üzeri, 1250 m, 17.09.2000, ÖE 2312.

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, ÖE 2313.

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

Meşeli Kö., orman içi, 1450 m, 12.06.1999, ÖE 2314, endemik.

52. AQUIFOLIACEAE

149. *Ilex* L.394. *I. colchica* Pojk.Meşeli Kış., *Abies* Miller ormanı, 1900 m, 10.07.2001, ÖE 2315.

V. 7. Euphorbiales

53. EUPHORBIACEAE

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

Kocabey Kış., açık alan, 1800 m, 10.07.1999, ÖE 2316.

396. **E. djimilensis* Boiss,

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 16.06.1999, ÖE 2317, Eux.

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

Şavşat, açık alan, kuru alan, 1100 m, 10.06.1999, ÖE 2318.

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

Meşeli Kış., açık alan, 1950 m, 16.06.1999, ÖE 2319, Ir-Tur., endemik.

399. *E. iberica* Boiss.

Sahara Mev., açık alan, 1900 m, 19.05.2000, ÖE 2320, Ir-Tur.

400. *E. orientalis* L.

Ciritdüzü Kö., açık alan, 1100 m, 22.05.1999, ÖE 2321.

401. **E. peplis* L.

Şavşat, açık alan, 850 m, 12.06.2000, ÖE 2322, Medit.

402. **E. stricta* L.

Yukarıkoyunlu Kö., açık alan, 1850 m, 16.06.1999, ÖE 2323, Euro-Sib.

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

Şavşat, Macerelte Mah., açık alan, 1200 m, 18.05.1999, ÖE 2324, Ir-Tur.

404. *E. wittmannii* Boiss.

Şavşat, Elmalı Mah., açık alan, 1000 m, 10.06.1999, ÖE 2325, Eux.

V. 8. Rhamnales

54. RHAMNACEAE

151. *Frangula* Miller

405. *F. alnus* Miller subsp. *alnus*

Köprülü Kö., kayalık yamaç alan, 1150 m, 10.06.1999, ÖE 2326, Euro-Sib.

152. *Paliurus* Miller

406. *P. spina-christi* Miller

Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, taşlık yamaç alan, 1200 m, 12.06.1999, ÖE 2327.

153. *Rhamnus* L.

407. *R. imeretinus* Booth,

Kirazlı Kö., orman içi açık alan, 1650 m, 17.06.2001, ÖE 2328.

408. *R. microcarpus* Boiss.

Meşeli Kö., orman içi açık alan, 1550 m, 10.06.1999, ÖE 2329, Eux. (mt)



Rhamnus imeretinus Both.



Frangula alnus Miller subsp. *alnus*



Paliurus spina-christi Miller

Şekil 21. *Rhamnaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

V. 9. Linales

55. LINACEAE

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

Meşeli Kö., dere kenarı, 1750 m, 12.08.1999, ÖE 2330.

410. *L. hypericifolium* Salisb.

Aşağıkoyunlu Kö., yayla yolu, taşlık-kayalık alan, 1900 m, 10.06.1999, ÖE 2331.

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

Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, 1950 m, 10.07.1999, ÖE 2332.

V. 10. Polygales

56. POLYGALACEAE

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

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 10.06.1999, ÖE 2333, Euro-Sib.

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

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 18.05.1999, ÖE 2334.

414. *P. major* Jacq.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 10.07.1999, ÖE 2335, Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 12.08.2000, ÖE 2336, Euro-Sib.

415. *P. supina* Schreb

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 10.06.1999, ÖE 2337

416. **P. vulgaris* L.

Yavuzköy Kö., çayır alanı, 1550 m, 17.07.2001, ÖE 2338, 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, ÖE 2339.

418. *A. campestre* L. var. *leiocarpum* (Opiz) Pax.Köprülü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1150 m, 12.07.1997, ÖE 2340.

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

Karaköy Kö., orman içi, 1700 m, 17.09.2000, ÖE 2341, Hyrc-Eux.

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

Meşeli Kö., orman içi, 1550 m, 05.09.1999, ÖE 2342, Eux., endemik.

421. *A. platanoides* L.

Şavşat, Macerelte Mah., orman içi, 1100 m, 16.09.2000, ÖE 2343, Euro-Sib.

422. *A. trautvetteri* Medw.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 14.10.1997, ÖE 2344, Eux.

58. ANACARDIACEAE

157. *Cotinus* Adanson423. *C. coggygia* Scop.Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1100 m, 04.09.1997, ÖE 2345.158. *Rhus* L.424. *R. coriaria* L.Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1100 m, 04.09.1997, ÖE 2346, Aşağıkoyunlu Kö., çalılık, 1470 m, 04.09.1997, ÖE 2347.

V. 12. Geraniales

59. OXALIDACEAE

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

Meşeli, orman içi, nemli-gölgeli alan, 1550 m, 12.06.1998, ÖE 2348.

426. *O. corniculata* L.

Köprülü Kö., tarla kenarı, 1200 m, 10.06.1997, ÖE 2349, cosm.

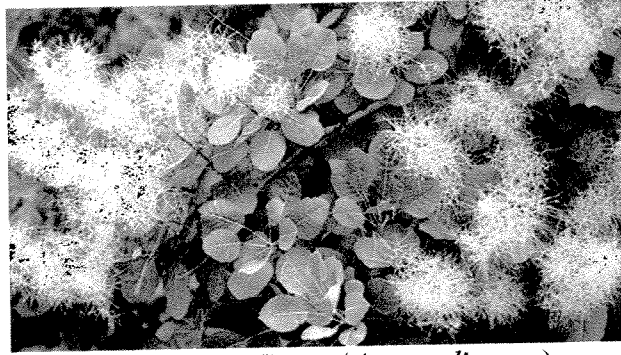
60. GERANIACEAE

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

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1100 m, 12.05.1999, ÖE 2350.

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

Yukarıkoyunlu Kö., taşlık-kayalık alan, 1700 m, 19.05.2000, ÖE 2351, Eux., endemik



Cotinus coggygria Scop. (Anacardiaceae)



Rhus coriaria L. (Anacardiaceae)



Oxalis acetosella L. (Oxalidaceae)

Şekil 22. *Anacardiaceae* ve *Oxalidaceae* familyalarına ilişkin bazı taksonlar

429. *G. bohemicum* L.

Meşeli Kış., orman içi, 1800 m, 10.06.1999, ÖE 2352.

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

Sahara Mev., nemli alan, 1800 m, 12.08.2000, ÖE 2353, Ir-Tur.

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

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2460 m, 10.07.2000, ÖE 2354.

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

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.06.2000, ÖE 2355, Eux. (mt), endemik,

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

Şavşat, Elmalı Mah., açık alan, 850 m, 18.04.1999, ÖE 2356.

434. *G. psilostemon* Ledeb.

Meşeli Kış., açık alan, 1850 m, 12.08.2000, ÖE 2357, Eux. (mt)

435. **G. purpureum* Vill.

Karaköy Kö., orman içi, 1600 m, 18.04.1999, ÖE 2358, Kocabey Yay., alpin vejtasyon, 2300 m, 23.05.1999, ÖE 2359.

436. *G. pyrenaicum* Burm.

Kirazlı Kö., orman içi, 1650 m, 10.06.1999, ÖE 2360.

437. *G. robertianum* L.

Meşeli Kö., orman içi, 1550 m, 23.05.1999, ÖE 2361.

438. *G. rotundifolium* L.

Veliköy Kö., dere kenarı, 1330 m, 19.05.2000, ÖE 2362.

439. *G. sylvaticum* L.

Kocabey Kış., taşlık-kayalık alan, 2300 m, 10.07.1999, ÖE 2363, Euro-Sib.

61. BALSAMINACEAE

162. *Impatiens* L.440. *I. noli-tangere* L.

Meşeli Kö., kışla yolu, dere kenarı, gölgeli alan, 1650 m, 06.07.2000, ÖE 2364.



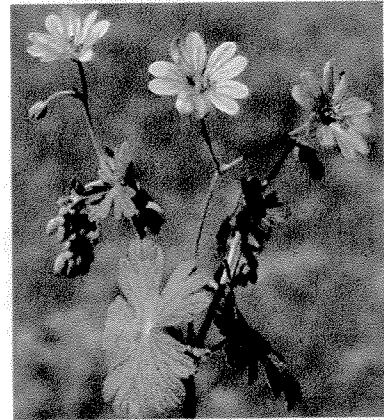
Geranium ibericum Cav.



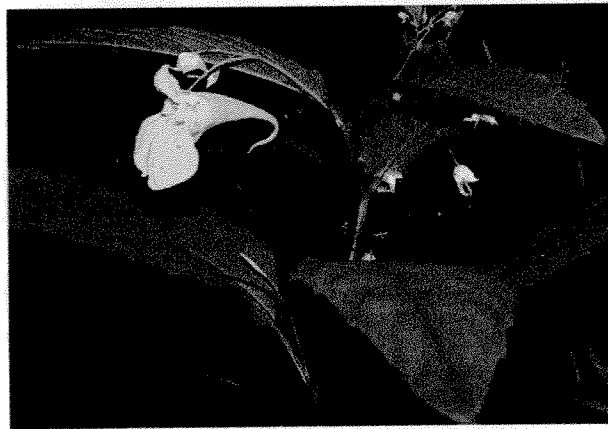
G. psilostemon Ledeb.



G. robertianum L.



G. pyrenaicum Burm. (Geraniaceae)



Impatiens noli-tangere L. (Balsaminaceae)

Şekil 23. *Geraniaceae* ve *Balsaminaceae* familyalarına ilişkin bazı taksonlar

V. 13. Apiales

62. ARALIACEAE

163. *Hedera* L.441. *H. colchica* (C. Koch.) C. Koch

Meşeli Kö., orman içi, 1550 m, 16.09.2000, ÖE 2365, Eux.

63. UMBELLIFERAE

164. *Astrantia* L.442. *A. maxima* Pallas subsp. *maxima*Yavuzköy Kö., çayır alanı, 1550 m, 10.07.1999, ÖE 2366, Sahara Mev., subalpin
vejetasyon, 1950 m, 12.08.1999, ÖE 2367, Eux.165. *Bupleurum* L.443. *B. falcatum* L. subsp. *persicum* (Boiss.) Koso-Pol.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 10.07.1999, ÖE 2368, Eux. (mt)

444. *B. falcatum* L. subsp. *polyphyllum* (Ledeb.) Wolff

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.08.2000, ÖE 2369, Eux.

166. *Carum* L.445. *C. carvi* L.

Aşağıkoyunlu Kö., nemli çayır alan, 1550 m, 10.06.1997, ÖE 2370.

446. *C. meifolium* (Bieb.) Boiss

Sahara Mev., açık alan, 1950 m, 12.08.1998, ÖE 2371.

167. *Caucalis* L.447. *C. platycarpus* L.

Sahara Mev., açık alan, 1900 m, 10.06.1999, ÖE 2372.

168. *Chaerophyllum* L.448. *C. macrospermum* (Sprengel) Fisch.& Mey.

Sahara Mev., taşlık alan, 1900 m, 16.07.1998, ÖE 2372, Ir-Tur.

449. *C. aureum* L.

Aşağıkoyunlu Kö., açık alan, 1650 m, 12.07.1998, ÖE 2373.

169. *Daucus* L.450. **D. carota* L.

Şavşat, Kaleboyu Mev., yol kenarı, 9700 m, 12.06.2000, ÖE 2374.

170. *Eryngium* L.451. *E. giganteum* Bieb.

Meşeli Kö., orman içi açıklık, 1700 m, 25.07.1998, ÖE 2375, Eux.

171. *Ferula* L.452. *F. orientalis* L.

Sahara Mev., taşlık yamaç, 1950 m, 15.05.1997, ÖE 2376, Ir-Tur.

172. *Ferulago* W. Koch453. *F. setifolia* C. Koch

Sahara Mev., taşlık-kayalık yamaç alan, 2050 m, 16.06.1999, ÖE 2377.

173. *Heracleum* L.454. *H. antasiaticum* Manden

Sahara Mev., akarsu kenarı, 2100 m, 10.06.1999, ÖE 2378.

455. *H. apiifolium* Boiss.

Aşağıkoyunlu Kö., yayla yolu, dere kenarı, 2100 m, 12.08.2000, ÖE 2379, Eux.

456. *H. sphondylium* L. subsp. *cyclocarpum* (C.Koch) Davis

Karaköy Kö., orman içi, dere kenarı, 1800 m, 10.07.2000, ÖE 2380.

174. *Pimpinella* L.457. *P. affinis* Ledeb.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2500 m, 23.05.1999, ÖE 2381.

177. *Sanicula* L.458. *S. europaea* L.

Karaköy Kö., orman içi, 1800 m, 11.06.2000, ÖE 2382, Meşeli Kö., orman içi, 1550 m, 04.09.1999, ÖE 2383, Euro-Sib.

178. *Torilis* Aganson459. *T. japonica* (Hout.) DC.

Şavşat, çayır alan, 1150 m, 04.09.1999, ÖE 2384.

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, ÖE 2385.180. *Gentiana* L.461. *G. asclepiadea* L.

Karaköy Kö., orman içi yol kenarı, gölgeli ve nemli alan, 1850 m, 04.09.1999, ÖE

2386, Euro-Sib

462. *G. pyrenaica* L

Kocabey Kış., alpin vejetasyon, 2450 m, 10.07.1997, ÖE 2387, Euro-Sib.

463. *G. septenifida* Pallas

Kocabey Kış., alpin vejetasyon, 2450 m, 10.07.1999, ÖE 2388, Hyrc-Eux. (mt)

464. *G. verna* L. subsp. *pontica* (Soltok.) Hayek

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 23.05.1998, ÖE 2389, Hyrc-Eux. (mt)

181. *Gentianella* Moench465. *G. caucasea* (Loddiges ex Sims.) Holub.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2100 m, 12.08.2000, ÖE 2390, Eux. (mt).

466. *G. ciliata* (L.) Borkh. subsp. *blepharophora* (E. Bordz.) Pritchard

Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, 1900 m, 05.09.1999, ÖE 2391, Hyrc-Eux. (mt).

65. APOCYNACEAE

182. *Vinca*467. *V. herbacea* Wald.&Kit

Ciritdüzü Kö., açık alan, 1250 m, 18.04.1999, ÖE 2392.

V. 2. Solanaceae

66. SOLANACEAE

183. *Atropa* L.468. *A. belladonna* L.

Meşeli Kö., orman içi açık alan, yol kenarı, 1550 m, 11.07.1999, ÖE 2393, Euro-Sib.



Gentianella ciliata (L.) Borkh. subsp. *blepharophora* (E.Bordz.) Pritchard



Gentiana verna L. subsp. *pontica* (Soltok.) Hayek



Gentiana asclepiadae L.



Gentiana pyrenaica L.

Şekil 24. *Gentianaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

184. *Datura* L.469. *D. stramonium* L.

Şavşat, Elmalı Mah., yol kenarı, 1050 m, 12.08.1998, ÖE 2394, cosm.

185. *Hyoscyamus* L.470. *H. niger* L.

Veliköy Kö., yol kenarı, 1350 m, 12.06.1999, ÖE 2395.

186. *Physalis* L.471. *P. alkekengi* L.

Köprülü Kö., nemli alan, 1400 m, 10.10.1998, ÖE 2396.

187. *Solanum* L.472. *S. dulcamara* L.

Veliköy Kö., dere kenarı, 1300 m, 10.09.1997, ÖE 2397, Euro-Sib.

473. **S. nigrum* L. subsp. *nigrum*

Meşeli Kö., yol kenarı, taşlık-kayalık nemli alan, 1500 m, 10.11.1997, ÖE 2398, cosm.

67. CONVULVULACEAE

189. *Calystegia* R.Br.474. *C. silvatica* (Kit.) Griseb.

Meşeli Kö., gölgeli alan, 1500 m, 21.08.1997, ÖE 2399.

190. *Convolvulus* L.475. *C. arvensis* L.

Sahara Mev., açık alan, 1850 m, 04.09.1999, ÖE 2400, cosm.

476. *C. cantabrica* L.

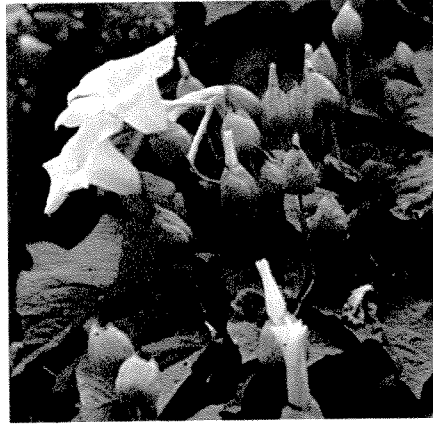
Meşeli Kö., yol kenarı, 1450 m, 23.05.1999, ÖE 2401.

68. CUSCUTACEAE

191. *Cuscuta* L.477. *C. europaea* L.Aşağıkoyunlu Kö., *Artemisia* L. üzerinde, 1550 m, 15.07.1997, ÖE 2402.478. *C. monogyna* Vahl. subsp. *monogyna*Meşeli Kış., *Sambucus* L. üzerinde, 1800 m, 30.07.2000, ÖE 2403.



Convolvulus arvensis L.



Calystegia silvatica (Kit.) Griseb.

(*Convolvulaceae*)



Hyoscyamus niger L. (*Solanaceae*)

Şekil 25. *Solanaceae* ve *Convolvulaceae* familyalarına ilişkin bazı taksonlar

VI. 3. Lamiales

69. BORAGINACEAE

192. *Brunnera* Steven479. **B. macrophylla* (Adams) JohnstonKaraköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1800 m, 18.05.200, ÖE 2404, Eux.193. *Buglossoides* Moench480. *B. arvensis* (L.) Johnston

Aşağıkoyunlu Kö., taşlık alan, 1650 m, 17.04.1999, ÖE 2405.

194. *Cerinth* L.481. *C. minor* L. subsp. *auriculata* (Ten.) Domac

Yavuzköy Kö., çayır alanı, 1600 m, 17.06.1999, ÖE 2406.

482. *C. minor* L. subsp. *minor*

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 09.07.2000, ÖE 2407, Euro-Sib.

195. *Cynoglossum* L.483. *C. creticum* Miller

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2050 m, 17.04.1999, ÖE 2408.

484. **C. germanicum* Jacq.

Yavuzköy Kö., açık alan, 1550 m, 10.07.1999, ÖE 2409, Euro-Sib.

196. *Echium* L.485. *E. russicum* J.F.GmelinSahara Mev., *Pinus* L. ormanı, 1900 m, 10.07.1999, ÖE 2410, Euro-Sib.486. *E. vulgare* L.Meşeli Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1550 m, 18.05.2000, ÖE 2411,Sahara Mev., *Abies* Miller ormanı, 1950 m, 17.09.2000, ÖE 2412, Euro-Sib.197. *Heliotropium* L.487. *H. ellipticum* Ledeb.

Şavşat, Efkar Tepesi, kuru-taşlıklı alan, 1100 m, 30.07.2000, ÖE 2413, Ir-Tur.

198. *Lithospermum* L.488. **L. purpureocaeruleum* L.

Şavşat, Beleşet Mah., yapraklı orman içi, 1050 m, 23.05.1999, ÖE 2414, 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, ÖE 2415.

490. *M. lithospermifolia* (Willd.) Hornem.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, kuru taşlık alan, 2100 m, 19.05.2000, ÖE 2416.

491. **M. propinqua* Fisch & Mey. ex DC.

Meşeli Kö., orman içi açıklık, 1650 m, 11.06.2000, ÖE 2417, Eux. (mt).

492. **M. sparsiflora* Mikan ex Pohl

Şavşat, Elmalı Mah., nemli açık alan, 1050 m, 18.04.1999, ÖE 2418, Euro-Sib.

493. *M. sylvatica* Ehr. ex Hoffm. subsp. *cyanea* Vestergren

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 10.07.2000, ÖE 2419.

200. *Nonnea* Medicus

494. *N. versicolor* (Steven) Sweet.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2500 m, 12.06.1999, ÖE 2420, Eux. (mt).

201. *Omphalodes* Miller

495. *O. cappadocica* (Willd.) DC.

Şavşat, Beleşet Mah., orman içi, 1100 m, 17.04.1999, ÖE 2421, Eux.

202. *Onosma* L.

496. *O. arcuatum* H. Riedl.

Sahara Mev., taşlık-kayalık yamaç alan, 1950 m, 10.06.1999, ÖE 2422, Ir-Tur.,

endemik

497. *O. sericeum* Willd.

Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 850 m, 18.04.1999, ÖE 2423, 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, ÖE 2424, endemik.

203. *Pulmonaria* L.

499. *P. dacica* Simonkai

Şavşat, Beleşet Mah., nemli alan, 900 m, 18.04.1999, ÖE 2425, Euro-Sib.



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 26. *Boraginaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

204. *Symphytum* L.500. *S. armeniacum* Bucknall

Meşeli Kış., orman içi açık alan, 1800 m, 10.06.1999, ÖE 2426, Eux., endemik,

501. *S. asperum* LepechinKaraköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1850 m, 30.07.2000, ÖE 2427,

Hyrc-Eux.

502. *S. ibericum* Steven.

Veliköy Kö., yol kenarı, gölgeli alan, 1300 m, 23.05.1999, ÖE 2428.

503. **S. longipetiolatum* WickensYavuzköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1550 m, 18.05.2000, ÖE 2429,

Kirazlı Kö., dere kenarı, 1600 m, 19.05.2000, ÖE 2430, Eux., endemik.

205. *Trachystemon* D.Don504. **T. orientalis* (L.) G. Don

Veliköy Kö., orman içi açıklık, nemli alan, 1350 m, 10.05.1999, ÖE 2431, Eux.

70. VERBENACEAE

206. *Verbena* L.505. *V. officinalis* L.

Veliköy Kö., dere yayatağı, 1350 m, 10.06.1999, ÖE 2432, cosm.

71. LAMIACEAE

207. *Glechoma* L.506. *G. hederacea* L.

Meşeli Kö., yol kenarı, 1470 m, 16.05.1998, ÖE 2433.

72. LABIATAE

208. *Ajuga* L.507. *A. genevensis* L.

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1300 m, 23.05.1999, ÖE 2434, Euro-Sib.

508. *A. orientalis* L.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 17.04.1999, ÖE 2435, Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2500 m, 10.07.1999, ÖE 2436.

509. **A. reptans* L.

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 19.05.2000, ÖE 2437, Euro-Sib.

204. *Symphytum* L.500. *S. armeniacum* Bucknall

Meşeli Kış., orman içi açık alan, 1800 m, 10.06.1999, ÖE 2426, Eux., endemik,

501. *S. asperum* LepechinKaraköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1850 m, 30.07.2000, ÖE 2427,

Hyrç-Eux.

502. *S. ibericum* Steven.

Veliköy Kö., yol kenarı, gölgeli alan, 1300 m, 23.05.1999, ÖE 2428.

503. **S. longipetiolatum* WickensYavuzköy Kö., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1550 m, 18.05.2000, ÖE 2429,

Kirazlı Kö., dere kenarı, 1600 m, 19.05.2000, ÖE 2430, Eux., endemik.

205. *Trachystemon* D.Don504. **T. orientalis* (L.) G. Don

Veliköy Kö., orman içi açıklık, nemli alan, 1350 m, 10.05.1999, ÖE 2431, Eux.

70. VERBENACEAE

206. *Verbena* L.505. *V. officinalis* L.

Veliköy Kö., dere yayatağı, 1350 m, 10.06.1999, ÖE 2432, cosm.

71. LAMIACEAE

207. *Glechoma* L.506. *G. hederacea* L.

Meşeli Kö., yol kenarı, 1470 m, 16.05.1998, ÖE 2433.

72. LABIATAE

208. *Ajuga* L.507. *A. genevensis* L.

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1300 m, 23.05.1999, ÖE 2434, Euro-Sib.

508. *A. orientalis* L.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 17.04.1999, ÖE 2435, Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2500 m, 10.07.1999, ÖE 2436.

509. **A. reptans* L.

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 19.05.2000, ÖE 2437, Euro-Sib.

209. *Ballota* L.510. *B. nigra* L. subsp. *nigra*

Ciritdüzü Kö., çalılık, 1200 m, 16.09.2000, ÖE 2438, Euro-Sib

210. *Calamintha* Miller511. *C. grandiflora* (L.) Moench.

Meşeli Kö., orman içi, 1550 m, 12.08.1999, ÖE 2439.

211. *Clinopodium* L.512. **C. vulgare* L. subsp. *arundanum* (Boiss.) Nyman

Ciritdüzü Kö., çalılık, 1350 m, 10.07.1999, ÖE 2440.

513. *C. vulgare* L. subsp. *vulgare*

Kocabey Kış., orman içi açık alan, 1800 m, 04.09.1999, ÖE 2441, Euro-Sib.

212. *Eremostachys* Bunge514. *E. molucelloides* Bunge

Şavşat, Efkar Tepesi, açık alan, 1100 m, 25.07.1997, ÖE 2442, Ir-Tur.

213. *Galeopsis* L.515. **G. bifida* Boenn.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 16.09.2000, ÖE 2443, Meşeli Kış., yayla yolu, 1900 m, 12.08.2000, ÖE 2444, Euro-Sib.

516. **G. ladanum* L.

Yavuzköy Kö., kıraç alan, 1600 m, 10.07.1999, ÖE 2445, Euro-Sib.

214. *Lamium* L.517. *L. album* L.Meşeli Kış., *Abies* Miller ormanı, 1800 m, 10.07.1999, ÖE 2446, Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1050 m, 23.05.1999, ÖE 2447, Euro-Sib518. *L. galactophyllum* Boiss. & Reuter

Aşağıkoyunlu, yayla yolu, kayalık alan, 2000 m, 23.05.1999, ÖE 2448, Ir-Tur., endemik

519. *L. purpureum* L. var. *purpureum*Karaköy Kö., *Abies* Miller ormanı, 1600 m, 18.04.1999, ÖE 2449, Euro-Sib.520. *L. tomentosum* Willd. var. *alpestre* (Trautv.) N.Popova

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 10.07.1999, ÖE 2450, Ir-Tur.

215. *Lycopus* L.521. *L. europaeus* L. var. *glabrescens* Schmidely

Veliköy Kö., dere kenarı, 1350 m, 14.10.2000, ÖE 2451, Euro-Sib.

216. *Mentha* L.522. *M. longifolia* (L.) Hudson subsp. *longifolia*

Yavuzköy Kö., akarsu kenarı, 1400 m, 10.07.1999, ÖE 2452, Eux.

523. **M. longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley var. *typhoides*

Meşeli Kö., bataklık alan, 1600 m, 04.09.1999, ÖE 2453.

524. *M. pulegium* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2000 m, 12.08.1999, ÖE 2454.

217. *Origanum* L.525. *O. rotundifolium* Boiss.

Kocabey Kış., yol şevi, 1650 m, 10.07.1999, ÖE 2455.

526. **O. vulgare* L. subsp. *viride* (Boiss.) Hayek

Yavuzköy Kö., çayır alanı, 1500 m, 28.07.1999, ÖE 2456.

527. *O. vulgare* L. subsp. *vulgare*

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 16.09.2000, ÖE 2457, Euro-Sib.

218. *Prunella* L.528. *P. laciniata* (L.) L.Cirtüzü Kö., *Pinus* L. ormanı, 1250 m, 10.06.1999, ÖE 2458, Euro-Sib.529. *P. vulgaris* L.

Aşağıkoyunlu Kö., yol kenarı, sulak alan, 1650 m, 10.06.1999, ÖE 2459.

219. *Salvia* L.530. *S. compar* (Wissj.) D.Sosn

Yavuzköy Kö., açık alan, 1550 m, 10.07.1999, ÖE 2460.

531. *S. glutinosa* L.

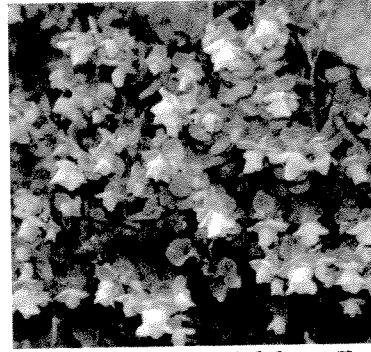
Sahara Mev., yol kenarı, 1900 m, 04.09.1999, ÖE 2461, Hyrc-Eux.

532. **S. huberi* HedgeSahara Mev., *Pinus* L. ormanı, 1950 m, 10.07.1999, ÖE 2462, Ir-Tur., endemik.533. **S. sclarea* L.

Şavşat, Elmalı Mah., yol kenarı, 1100 m, 12.07.2000, ÖE 2463.



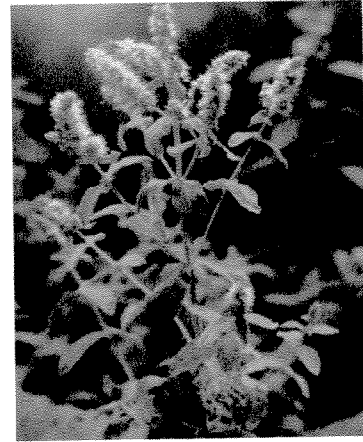
Stachys macrantha (C.Koch) Stearn



Origanum rotundifolium Boiss.



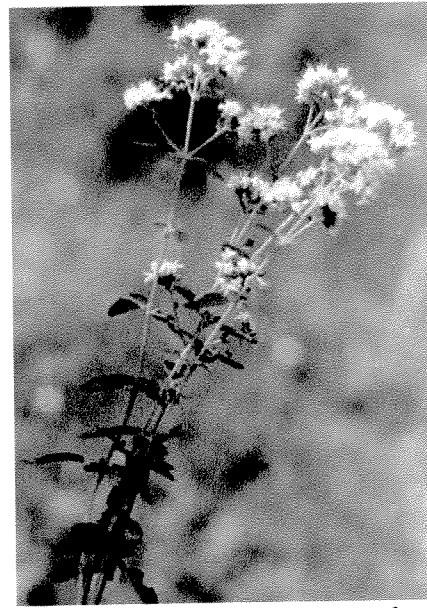
Ajuga genevensis L.



Mentha longifolia (L.) Hudson
subsp. *longifolia*



Salvia sclarea L.



Origanum vulgare L. subsp. *vulgare*

Şekil 27. *Labiatae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

534. *S. verticillata* L. subsp. *amasiaca* (Freyn & Bornm) Bornm.

Yavuzköy Kö., çalılık, 1550 m, 10.07.1999, ÖE 2464, Ir-Tur.

535. *S. verticillata* L. subsp. *verticillata*

Şavşat, Macerelte Mah., yol kenarı, 1100 m, 12.08.1999, ÖE 2465, Euro-Sib.

220. *Satureja* L.

536. *S. spicigera* (C.Koch) Boiss.

Veliköy Kö., taşlık-kayalık alan, 1400 m, 04.09.1999, ÖE 2466.

221. *Scutellaria* L.

537. *S. albida* L. subsp. *colchica* (Rech.) Edmond.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 10.07.1999, ÖE 2467, Eux.

538. *S. orientalis* L. subsp. *orientalis*

Şavşat, Armutlu Mah., taşlık alan, 1200 m, 10.07.1999, ÖE 2468, Ir-Tur.

539. *S. pontica* C.Koch.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 30.07.2000, ÖE 2469.

222. *Sideritis* L.

540. **S. armeniaca* Borm.

Veliköy Kö., taşlık yamaç, 1400 m, 10.07.1999, ÖE 2470, Ir-Tur., endemik.

541. *S. montana* L. subsp. *montana*

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 31.07.2000, ÖE 2471, Medit.

223. *Stachys* L.

542. **S. iberica* Bieb. Subsp. *stenostachya* (Boiss.) Rech.

Şavşat, Beleşet Mah., kayalık yamaç, 1050 m, 17.06.1999, ÖE 2472, Ir-Tur.

543. *S. macrantha* (C. Koch) Stearn

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.08.2000, ÖE 2473, Eux.

544. **S. officinalis* (L.)Trevisan subsp. *officinalis*

Yavuzköy Kö., çayır alan, nemli, 1550 m, 10.07.1999, ÖE 2474, Euro-Sib.

545. *S. spectabilis* Cohoisy

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 04.09.1999, ÖE 2475, Ir-Tur.

546. *S. sylvatica* L.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.08.1999, ÖE 2476.

224. *Teucrium* L.547. *T. chamaedrys* L. subsp. *trapenzuntinus* Rech.

Yavuzköy Kö., açık alan, 1500 m, 10.07.1999, ÖE 2477, Eux.

548. *T. orientale* L. var. *puberulens* T. Ekim

Meşeli Kış., açık alan, 1800 m, 04.09.1999, ÖE 2478, Ir-Tur.

549. **T. orientale* L. var. *glabrescens* Haussken. ex Borm.

Meşeli Kö., orman içi açık alan, 1700 m, 12.08.2000, ÖE 2479, Ir-Tur.

550. *T. polium* LCiritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1200 m, 04.09.1999, ÖE 2480.225. *Thymus* L.551. *T. fallax* Fisch. & Mey.

Aşağıkoyunlu Kö., yayla yolu, taşlık yamaç, 1700 m, 10.07.1999, ÖE 2481.

552. *T. praecox* Opiz subsp. *grossheimii* (Ronniger) J alas var. *grossheimii*

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 16.06.1999, ÖE 2482.

553. *T. pseudopulegioides* Klovov & Des.-Shout

Meşeli Yay., subalpin vejetasyon 2000 m, 12.08.1999, ÖE 2483.

554. *T. transcaucasicus* Ronniger

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 16.06.1999, ÖE 2484.

VI. 4. Plantaginales

73. PLANTAGINACEAE

226. *Plantago* L.555. *P. lanceolata* L.Şavşat, Efkar Tepesi, açık alan, 1100 m, 18.05.2000, ÖE 2485, Kocabey Kış., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1800 m, 16.07.1999, ÖE 2486, Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 14.10.2000, ÖE 2487.556. *P. major* L. subsp. *major*

Şavşat, Armutlu Mah., dere kenarı, 1100 m, 10.07.1999, ÖE 2488.

VI. 5. Scrophulariales

74. OLEACEAE

227. *Fraxinus* L.

557. **F. angustifolia* Vahl. subsp. *oxycarpa* (Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso

Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1200 m, 14.10.2000, ÖE 2489, Kirazlı Kö., dere kenarı, 1650 m, 05.09.1999, ÖE 2490, Euro-Sib.

75. SCROPHULARIACEAE

228. *Digitalis* L.

558. *D. ferruginea* L. subsp. *ferruginea*

Kocabey Kış., orman içi, yol kenarı, 1850 m, 10.07.1999, ÖE 2491, Euro-Sib.

559. *D. ferruginea* L. subsp. *schischkinii* (Ivan) Wemer

Meşeli Kış., *Picea* Dietr. ormanı, 1800 m, 12.08.2000, ÖE 2492, Eux.

229. *Euphrasia* L.

560. *E. hirtella* Jordan ex Reuter

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1500 m, 10.08.1999, ÖE 2493.

561. *E. pectinata* Ten.

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, nemli alan, 2400 m, 16.06.1999, ÖE 2494, Euro-Sib.

230. *Lathraea* L.

562. *L. squamaria* L.

Yavuzköy Kö., yol kenarı, 1550 m, 23.05.1999, ÖE 2495.

231. *Linaria* Miller

563. *L. armeniaca* Chev.

Kocabey Kö., çayır alan, 1450 m, 23.05.1999, ÖE 2496.

564. **L. genistifolia* (L.) Miller subsp. *confertiflora* (Boiss.) Davis

Aşağıkoyunlu Kö., yayla yolu, taşlık-kayalık alan, 1750 m, 16.06.1999, ÖE 2497, Ir-Tur., endemik.

232. *Melampyrum* L.565. *M. arvense* L. var. *arvense*

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 11.06.2000, ÖE 2498.

566. **M. arvense* L. var. *elatus* Biss.

Cevizli Kö., orman içi açık alan, 1700 m, 12.08.1999, ÖE 2499, Eux., endemik.

233. *Pedicularis* L.567. **P. atropurpurea* Nordm.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 12.08.2000, ÖE 2500, Eux. (mt).

568. *P. comosa* L. var. *acmodonta* (Boiss.) Boiss.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 01.07.1999, ÖE 2501.

569. *P. comosa* L. var. *sibthorpii* (Boiss.) Boiss.

Meşeli Kış., yamaç alan, 1850 m, 12.06.2000, ÖE 2502.

570. *P. condensata* Bieb.Sahara Mev., *Abies* Miller ormanı, 1900 m, 11.07.1999, ÖE 2503, Eux. (mt)571. *P. nordmanniana* Bunge

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 12.08.1999, ÖE 2504, Eux. (mt)

572. *P. wilhelmsiana* Fideher ex Bieb.Sahara Mev., *Pinus* L. ormanı, 1900 m, 11.06.1999, ÖE 2505, 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, ÖE 2506, Meşeli Kö., çayır alan, 1600 m, 10.07.2000, ÖE 2507, Veliköy Kö., çayır alan, 1300 m, 12.08.2000, ÖE 2508.

235. *Rhynchocorys* Griseb.574. *R. orientalis* (L.) Benth

Meşeli Kış., açık alan, 1850 m, 11.06.2000, ÖE 2509, Eux.

575. *R. stricta* (C.Koch) Albov.

Veliköy Kö., çayır alan, 1400 m, 12.08.2000, ÖE 2510, Eux.

236. *Scrophularia* L.576. *S. chrysantha* Jaub. & Spach

Kocabey Kış., taşlık-kayalık alan, 1850 m, 11.07.1999, ÖE 2511, Eux.

577. *S. cinerascens* Boiss.

Aşağıkoyunlu Kö., yayla yolu, taşlık alan, 1900 m, 01.07.1999, ÖE 2512.

578. **S. kotschyana* Benth

Meşeli Kö., taşlık nemli alan, 1650 m, 23.05.1999, ÖE 2513.

579. *S. umbrosa* Dum.

Karaköy Kö., orman içi açık alan, 1700 m, 11.06.2000, ÖE 2514, Euro-Sib.

237. *Verbascum* L.

580. *V. alpigenum* C.Koch.

Meşeli Kış., açık alan, 1850 m, 10.06.1997, ÖE 2515.

581. **V. asperuloides* Hub.-Mor.

Meşeli Kö., orman içi açıklık, 1550 m, 01.07.2000, ÖE 2516, Ir-Tur., endemik.

582. *V. georgicum* Benth

Karaköy Kö., orman içi açıklık, 1750 m, 16.06.1999, ÖE 2517, Ir-Tur.

583. *V. gracilescens* Hub.-Mor.

Kocabey Kış., açık alan, 1850 m, 01.07.2000, ÖE 2518, Ir-Tur., endemik,

584. **V. pyramidatum* Bieb.

Ciritdüzü Kö., *Quercus* çalılığı, 1150 m, 12.08.2000, ÖE 2519, Hyrc-Eux.

585. *V. saccatum* C. Koch

Kocabey Kış., yol kenarı, 1850 m, 01.07.2000, ÖE 2520.

586. *V. varians* Freyn & Sint var. *variens*

Şavşat, Armutlu Mah., yol kenarı, 1100 m, 12.06.2000, ÖE 2521.

587. **V. varians* Freyn & Sint var. *trapezunticum* Murb.

Meşeli, yol kenarı, 1600 m, 11.06.2000, ÖE 2522, Eux., endemik.

238. *Veronica* L.

588. *V. anagalis-aquatica* L.

Veliköy Kö., dere kenarı, 1350 m, 10.06.2000, ÖE 2523.

589. *V. armena* Bois. & Huet

Yukarıkoyunlu Kö., taşlık-kuru alan, 1850 m, 23.05.1999, ÖE 2524, Ir-Tur.

590. *V. baranetskii* Bordz.

Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, 2050 m, 10.07.1999, ÖE 2525, Hyrc-Eux.

591. *V. ceratocarpa* C.A.Meyer
Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1500 m, 16.06.1999, ÖE 2526, Hyrc-Eux.
592. **V. filiformis* J.E. Simith
Meşeli Kış., dere kenarı, 1900 m, 23.05.1999, ÖE 2527, Hyrc-Eux.
593. *V. gentianoides* Vahl.
Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 11.06.2000, ÖE 2528, Meşeli Yay., alpin
vejetasyon, 2450 m, 12.08.2000, ÖE 2529, Hyrc-Eux (mt)
594. *V. lysimachioides* Boiss.
Veliköy Kö., dere kenarı, 1350 m, 10.06.2000, ÖE 2530, endemik.
595. **V. michauxii* Lam.
Meşeli Kış., açık alan, 1950 m, 12.08.2000, ÖE 2531.
596. *V. multifida* L.
Meşeli Kö., orman içi açık alan, 1550 m, 23.05.1999, ÖE 2532, Ir-Tur., endemik
597. **V. officinalis* L.
Meşeli Kö., *Abies* ormanı, 1600 m, 01.07.2000, ÖE 2533, Euro-Sib.
598. *V. orientalis* Miller subsp. *orientalis*
Karaköy Kö., orman içi, 1750 m, 16.06.1999, ÖE 2534.
599. *V. peduncularis* Bieb.
Aşağıkoyunlu Yay., açık alan, 2000 m, 11.06.2000, ÖE 2535, Eux.
600. *V. serpyllifolia* L.
Sahara Mev., dere kenarı, 1900 m, 18.05.2000, ÖE 2536.
601. **V. telephiifolia* Vahl.
Meşeli Yay., taşlık alan, 2500 m, 10.07.2000, ÖE 2537.

76. OROBANCHACEAE

239. *Orobanche* L.

602. *O. bungeana* G. Beck
Meşeli Kö., yol kenarı, *Alyssum* L. üzerinde, 1470 m, 10.06.1997, ÖE 2538.
603. **O. caryophyllaceae* Switch
Yavuzköy Kö., yol kenarı, 1550 m, 11.07.1998, ÖE 2539.
604. *O. elatior* Sutton
Yavuzköy Kö., açık alan, *Centaurea* L. ile, 1470 m, 10.06.1999, ÖE 2540.



Digitalis ferruginea L. subsp.
ferruginea



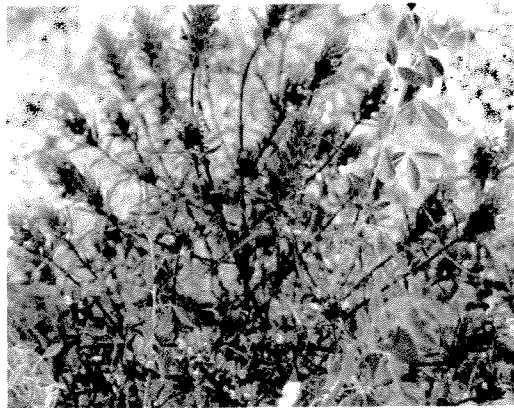
Veronica anagalis-aquatica L.



Pedicularis nordmanniana Bunge



P. comosa L. var.
sibthorpii (Boiss.) Boiss.



Melampyrum arvense L. var. *elatius* Boiss.



Rhynchocorys orientalis
(L.) Benth

Şekil 28. *Scrophulariaceae* familyasına ilişkin bazı taksonlar

VI. 6. Campanulales
77. CAMPANULACEAE

240. *Campanula* L.

605. *C. alliarifolia* Willd.

Meşeli Kö., *Picea* Dietr. ormanı, 1600 m, 30.07.2000, ÖE 2541, Eux.

606. *C. aucheri* A.DC.

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 01.07.2000, ÖE 2542, Eux. (mt).

607. **C. bononiensis* L.

Şavşat, Beleşet Mah., orman kenarı, 1100 m, 01.07.2000, ÖE 2543, Euro-Sib.

608. *C. collina* Sims.

Kocabey Kış., açık alan, 1850 m, 10.07.2000, ÖE 2544.

609. *C. crispa* Lam.

Yukarıkoyunlu Kö., taşlık alan, 1700 m, 16.07.1999, ÖE 2545, Ir-Tur.

610. *C. glomerata* L. subsp. *hispida* (Witasek) Hayek.

Meşeli Kış., orman kenarı, 1800 m, 12.08.2000, ÖE 2546, Euro-Sib.

611. *C. lactiflora* Bieb.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 01.07.2000, ÖE 2547, Eux.

612. *C. latifolia* L.

Karaköy Kö., orman içi yol kenarı, 1800 m, 10.07.1999, ÖE 2548.

613. *C. macrochlamys* Boiss & Huet

Kirazlı Kö., yol kenarı, 1600 m, 23.05.1999, ÖE 2549.

614. *C. olympica* Boiss.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 12.07.2000, ÖE 2550, Eux.

615. *C. pontica* Albow

Ciritdüzü Kö., taşlık alan, 950 m, 23.05.1999, ÖE 2551, Eux.

616. **C. rapunculus* L. var. *lambertiana* (A.DC.) Boiss.

Karaköy Kö., orman içi açıklık, nemli alan, 1750 m, 16.06.1999, ÖE 2552, Euro-Sib.

617. *C. rapunculoides* L. subsp. *rapunculoides*

Meşeli Kö., orman kenarı, 1600 m, 12.08.2000, ÖE 2553, Euro-Sib.

618. *C. rapunculoides* L. subsp. *cardifloia* (C.Koch) Damboldt.

Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, 1950 m, 10.07.2000, ÖE 2554.

619. *C. sibirica* L. subsp. *hohenackeri* (Fisch. & Mey.) Damboldt
Sahara Mev., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1900 m, 11.07.2000, ÖE 2555, Eux.

VI. 7. Rubiales

78. RUBIACEAE

241. *Asperula* L.

620. *A. laxiflora* Boiss.
Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 11.07.2000, ÖE 2556, Eux. (mt).
621. *A. orientalis* Boiss. & Hohen.
Yavuzköy Kö., yol kenarı, 1550 m, 16.06.1999, ÖE 2557.

242. *Crucianella* L.

622. *C. gilanica* Trin. subsp. *pontica* (Ehrend.) Ehrend.
Şavşat, Armutlu Mah., taşlık alan, 1100 m, 12.08.2000, ÖE 2558, Eux.

243. *Cruciata* Miller

623. *C. laevipes* Opiz
Meşeli Kö., çayır alanı, 1600 m, 10.07.2000, ÖE 2559, Euro-Sib.
624. *C. taurica* (Pallas ex Willd.) Ehrend
Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 01.07.2000, ÖE 2560, Ir-Tur.

244. *Galium* L.

625. **G. aparine* L.
Veliköy Kö., çalılık, 1400 m, 23.05.1999, ÖE 2561.
626. *G. consanquineum* Boiss.
Meşeli Kış., açık alan, 1850 m, 12.08.2000, ÖE 2562, Ir-Tur.
627. *G. odoratum* (L.) Scop.
Sahara Mev., açık alan, 2050 m, 10.06.2000, ÖE 2563, Euro-Sib.
628. *G. rotundifolium* L.
Kocabey Kış., orman içi, 1750 m, 12.08.2000, ÖE 2564, Euro-Sib.
629. *G. verum* L. subsp. *verum*
Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 01.07.2000, ÖE 2565, Euro-Sib.
630. *G. uliginosum* L.
Meşeli Yay., yamaç alan, 2050 m, 12.08.2000, ÖE 2566, Euro-Sib.

245. *Rubia* L.631. *R. tinctorum* L.

Meşeli, orman içi açık alan, 1700 m, 12.08.2000, ÖE 2567, Ir-Tur.

VI. 8. Dipsacales

79. CAPRIFOLIACEAE

246. *Lonicera* L.632. *L. caprifolium* L.

Şavşat, orman içi, 1100 m, 10.06.1999, ÖE 2568.

633. *L. caucasica* Pallas subsp. *caucasica*

Karaköy Kö., orman içi, 1700 m, 16.06.2000, ÖE 2569.

634. **L. caucasica* Pallas subsp. *orientalis* (Lam.) Chamb.& Long.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 11.06.1999, ÖE 2570, endemik.

635. *L. iberica* Bieb.

Veliköy Kö., orman içi, 1400 m, 01.07.2000, ÖE 2571, Hyrc-Eux.

247. *Sambucus* L.636. *S. ebulus* L.

Meşeli Kö., yol kenarı, 1400 m, 12.08.2000, ÖE 2572, Euro-Sib

637. *S. nigra* L.Meşeli Kış., *Abies* Miller ormanı, 1850 m, 10.06.2000, ÖE 2573, Euro-Sib248. *Viburnum* L.638. *V. lantana* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 16.06.1999, ÖE 2574, Euro-Sib.

639. *V. orientale* Pallas

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 16.06.1999, ÖE 2575, Eux.

80. VALERIANACEAE

249. *Centranthus*640. *C. longiflorus* Stev. subsp. *longiflorus*

Şavşat, Kaleboyu Mev., kayalık yamaç alan, 1150 m, 02.07.1998, ÖE 2576.

250. *Valeriana* L.641. *V. alliariifolia* Adams.

Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, 1950 m, 12.08.2000, ÖE 2577, Euro-Sib.

642. *V. officinalis* L.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 16.06.1999, ÖE 2578.

251. *Valerianella* Miller

643. **V. amblyotis* Fisch. & Mey.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 23.05.1999, ÖE 2579, Ir-Tur.

644. **V. uncinata* (Bieb.) Dufr.

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 10.06.2000, ÖE 2580, Ir-Tur.

81. DIPSACACEAE

252. *Cephalaria* Schrader ex Roemer & Schultes

645. *C. aristata* C. Koch.

Yavuzköy Kö., çayır alanı, 1550 m, 04.09.1999, ÖE 2581.

253. *Dipsacus* L.

646. *D. pilosus* L.

Veliköy Kö., yol kenarı, 1300 m, 12.08.2000, ÖE 2582.

254. *Knautia* L.

647. *K. montana* (Bieb.) DC.

Kocabey Kış., yol kenarı, 1650 m, 10.06.1999, ÖE 2583, Euro-Sib.

255. *Scabiosa* L.

648. *S. columbaria* L. subsp. *columbaria* var. *columbaria*

Meşeli Kö., taşlık yamaç alan, 1550 m, 12.08.2000, ÖE 2584.

649. **S. canescens* Waldst & Kit

Meşeli Kış., açık alan, 1800 m, 10.07.2000, ÖE 2585, Euro-Sib.

650. *S. caucasica* Bieb.

Sahara Mev., açık yamaç alan, 2050 m, 12.08.2000, ÖE 2586.

VI. 9. Asterales

82. COMPOSITAE

256. *Achillea* L.

651. *A. biserrata* Bieb.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 16.06.1999, ÖE 2587, Eux.

652. *A. millefolium* L. subsp. *millefolium*

Meşeli Kış., orman içi açık alan, 1850 m, 12.08.1999, ÖE 2588, Euro-Sib.



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 29. *Campanulaceae*, *Rubiaceae*, *Caprifoliaceae* ve *Valerianaceae* familyalarına ilişkin bazı taksonlar

257. *Anthemis* L.653. *A. calcarea* Sosn. var. *calcarea*

Meşeli Kö., açık alan, 1600 m, 16.06.1999, ÖE 2589, endemik

654. **A. marschalliana* Willd. Subsp. *pectinata* (Boiss.) Grierson

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 11.07.2000, ÖE 2590, Eux.

655. **A. tinctoria* L. var. *pallida* DC.

Sahara Mev., taşlık-kayalık alan, 1900 m, 12.06.1999, ÖE 2591.

656. **A. tinctoria* L. var. *tinctoria*

Ciritdüzü Kö., yamaç alan, 850 m, 11.07.1999, ÖE 2592.

657. *A. triumfettii* (L.) All.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 12.06.1999, ÖE 2593.

258. *Arctium* L.658. **A. minus* (Hill) Bernh. subsp. *pubens* (Babington) Arenes

Meşeli Kö., açık alan, 1550 m, 11.07.1999, ÖE 2594, Euro-Sib.

659. *A. tomentosum* Miller var. *glabrum* (Körnic.) Arenes,

Aşağıkoyunlu Kö., yol kenarı, 1650 m, 12.08.2000, ÖE 2595.

259. *Artemisia* L.660. *A. chamaemellifolia* Vill.

Yukarıkoyunlu Kö., taşlık-kayalık alan, 1880 m, 11.09.1997, ÖE 2596, Euro-Sib.

661. *A. vulgaris* L.

Ciritdüzü Kö., dere kenarı, 1200 m, 10.08.1998, ÖE 2597.

260. *Aster* L.662. *A. alpinus* L.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 10.08.1999, ÖE 2598.

663. *A. amellus* L. subsp. *ibericus* (Stev) Avetisian.

Aşağıkoyunlu Kö., yayla yolu, 1800 m, 12.08.2000, ÖE 2599, Eux.

261. *Bellis* L.664. **B. perennis* L.

Ciritdüzü Kö., açık alan, 1250 m, 23.05.1999, ÖE 2600.

262. *Carduus* L.665. *C. adpressus* C.A.Meyer

Meşeli Kış., nemli alan, 1870 m, 12.08.1997, ÖE 2601, Eux.

666. *C. hamulosus* Ehrh. subsp. *hamulosus*

Sahara Me, açıklık, 1900 m, 10.07.1998, ÖE 2602, Euro-Sib.

263. *Centaurea* L.667. *C. cheiranthifolia* Willd. var. *purpurascens* (DC) Wagenitz

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 10.07.1999, ÖE 2603, Eux. (mt)

668. *C. hedgei* Wagenitz

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 10.07.1999, ÖE 2604, Ir-Tur., endemik.

669. *C. nigrifimbria* (C.Koch) Sosn

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 12.08.2000, ÖE 2605, Eux. (mt)

670. **C. pecho* Albow

Şavşat, taşlık-kayalık alan, 850 m, 11.07.1999, ÖE 2606, Eux., endemik.

671. *C. pulcherrima* Willd. subsp. *pulcherrima*

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 30.07.2000, ÖE 2607.

672. *C. salicifolia* Bieb. ex Willd. subsp. *abbreviata* C. Koch.

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 16.06.1999, ÖE 2608.

673. *C. simplicicaulis* Boiss. & Huet

Veliköy Kö., kayalık alan, 1350 m, 23.05.1999, ÖE 2609.

674. *C. triumfettii* All.Sahara Mev., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1900 m, 16.06.1999, ÖE 2610.675. *C. woronowii* Borm.

Meşeli Kö., yol şevi, 1600 m, 11.07.1999, ÖE 2611, endemik

264. *Cicerbita* Wallr.676. *C. bourgaei* (Boiss) Beauvert

Sahara Mev., açık alan, 1850 m, 04.09.1999, ÖE 2612.

677. *C. racemosa* (Willd.) Beauverd

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 12.08.1999, ÖE 2613, Eux.

265. *Cichorium* L.678. *C. intybus* L.

Veliköy Kö., yol kenarı, duvar üzeri, 1400 m, 11.06.1999, ÖE 2614, cosm.

266. *Cirsium* Miller679. *C. arvense* (L.) Scop subsp. *arvense*

Yukarıkoyunlu Kö., yayla yolu, 2000 m, 12.08.1999, ÖE 2615.

680. *C. caucasicum* (Adams) Petrak.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.08.1999, ÖE 2616, Eux. (mt).

681. *C. lappaceum* (Bieb.) Fischer subsp. *tenuilobum* (C.Koch) Davis & Parris

Karaköy Kö., açık alan, 1850 m, 04.09.1999, ÖE 2617, Ir-Tur., endemik.

682. *C. obvalatum* (Bieb.) Fischer

Kocabey Yay., subalpin vejetasyon, dere kenarı, 2100 m, 12.08.2000, ÖE 2618,

Hyrc-Eux. (mt)

683. *C. pseudopersonata* Boiss. subsp. *pseudopersonata*Yukarıkoyunlu, *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1900 m, 11.07.1999, ÖE 2619,

Eux., endemik.

267. *Conyza* Less.684. **C. canadensis* (L.) Cronquist

Şavşat, çayır alan, 1150 m, 31.10.1999, ÖE 2620.

268. *Crepis* L.685. *C. paludosa* (L.) Moench.

Kirazlı Kö.,orman içi, 1750 m, 11.07.1999, ÖE 2621, Euro-Sib.

269. *Doronicum* L.686. *D. dolichotrichum* Cavill.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 16.06.1999, ÖE 2622, Eux.

687. *D. oblongifolium* DC.

Yukarıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 11.07.1999, ÖE 2623, Euro-Sib.

270. *Echinops* L.688. *E. galaticus* FreynCiritdüzü Kö., *Quercus* çalılığı, 1100 m, 12.08.2000, ÖE 2624, Eux.

689. *E. pungens* Trautv. var. *transcaucasicus* (Iljin) Hedge
Sahara Mev., yol kenarı, 2100 m, 11.07.1999, ÖE 2625, Ir-Tur.
271. *Erigeron* L.
690. *E. caucasicus* Stev. subsp. *caucasicus*
Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 11.07.1999, ÖE 2626.
691. *E. caucasicus* Stev. subsp. *venustus* (Botsch.) Grierson
Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 11.07.1999, ÖE 2627.
272. *Eupatorium* L.
692. *E. cannabinum* L. var. *indivisium* DC.
Şavşat, Beleşet Mah., nemli alan, 1100 m, 04.09.1999, ÖE 2628, 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, ÖE 2629.
694. *H. artvinense* Davis&Kupicha
Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 11.07.1999, ÖE 2630, endemik.
274. *Hieracium* L.
695. *H. gentiliforme* (Zah) Sell & West
Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 16.06.1999, ÖE 2631, Eux., endemik.
696. *H. insolitum* (Zah) Juxip
Meşeli Kış., orman içi açık alan, 1900 m, 11.07.1999, ÖE 2632, endemik.
697. **H. variegatisquamum* (Zah) Juxip
Ciritdüzü Kö., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1200 m, 12.08.2000, ÖE 2633, Eux., endemik.
275. *Inula* L.
698. *I. helenium* L. subsp. *orgyalis* (Boiss.) Grierson
Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1950 m, 04.09.1999, ÖE 2634, Eux., endemik.
699. *I. mariae* Bordz.
Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 12.08.2000, ÖE 2635, Eux. (mt).
700. **I. orientalis* Lam.
Meşeli Yay., subalpin vejetasyon, 2300 m, 11.07.1999, ÖE 2636, Eux. (mt).

276. *Lapsana* L.701. *L. communis* L. subsp. *intermedia* (Bieb.) Hayek

Kirazlı Kö., orman içi, 1650 m, 10.07.1999, ÖE 2637.

277. *Leontodon* L.702. *L. crispus* Vill. subsp. *asper* (Waldst. & Kit) Roh. var. *asper*

Sahara Mev., taşlık alan, 2100 m, 16.06.1999, ÖE 2638.

703. *L. hispidus* L. var. *hispidus*

Meşeli Kö., açık alan, 1550 m, 12.08.2000, ÖE 2639, Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 04.09.1999, ÖE 2640.

278. *Leucanthemum* Miller704. *L. vulgare* Lam.

Ciritdüzü Kö., orman içi açık alan, 1150 m, 10.07.1999, ÖE 2641, Euro-Sib.

279. *Mycelis* Cass.705. *M. muralis* (L.) Dum.

Karaköy Kö., orman içi, 1700 m, 12.08.2000, ÖE 2642.

280. *Onopordum* L.706. *O. turcicum* Danin

Kocabey Kış., yol kenarı, 1800 m, 10.07.1999, ÖE 2643, Ir-Tur.

281. *Petasites* Miller707. **P. albus* (L.) Gaertner

Şavşat, Armutlu Mah., dere içi, 1150 m, 21.03.1999, ÖE 2644, Euro-Sib.

708. *P. hybridus* (L.) Gaertner

Karaköy Kö., dere kenarı, 1800 m, 23.05.1998, ÖE 2645, 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, ÖE 2646.710. *P. hoppeana* (Schultes) C.H. & F.W. Schultz subsp. *cilicica* (N.P.) Sell & WestMeşeli Kış., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1850 m, 11.07.1997, ÖE 2647.711. **P. piloselloides* (Vill.) Sojak subsp. *megalomastix* (NP.) Sell. & WestŞavşat, Macerelte Mah., *Quercus* L. çalılığı, 1150 m, 23.05.1998, ÖE 2648.

283. *Prenanthes* L.712. **P. abietina* (Boiss. & Ball.) KirpiczKaraköy Kö., *Picea* & *Abies* ormanı, 1800 m, 04.09.1999, ÖE 2649, Eux.713. *P. cacaliifolia* (Bieb.) Beauverd

Sahara Mev., yol kenarı, 2100 m, 12.08.2000, ÖE 2650, Eux.

284. *Ptilostemon* Cass.714. **P. afer* (Jacq.) Greuter subsp. *eburneus* Greuter

Meşeli Kö., kuru dere yatağı, 1650 m, 11.01.1999, ÖE 2651, endemik.

715. **P. echinocephalus* (Willd.) Greuter

Şavşat, Elmalı Mah., taşlık yamaç, 800 m, 10.07.1999, ÖE 2652.

285. *Pulicaria* Gaertner716. **P. dysenterica* (L.) Bernh

Ciritdüzü Kö., dere kenarı, 1000 m, 12.09.1998, ÖE 2653.

286. *Scorzonera* L.717. *S. semicana* DC.

Yavuzköy Kö., yamaç alan, 1550 m, 23.05.1999, ÖE 2654, Ir-Tur., endemik.

287. *Senecio* L.718. **S. cilicius* Boiss.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.08.200, ÖE 2655, Ir-Tur., endemik.

719. **S. nemorensis* L. subsp. *nemorensis*

Yavuzköy Kö., nemli alan, 1550 m, 16.09.2000, ÖE 2656, Euro-Sib.

720. *S. pseudo-orientalis* Schischkin

Kocabey Kış., nemli açık alan, 1800 m, 30.07.2000, ÖE 2657, Ir-Tur.

721. *S. vernalis* Waldst. & Kit.

Şavşat, taşlık-kayalık yamaç alan, 1150 m, 17.04.1999, ÖE 2658.

288. *Solidago* L.722. **S. virgaurea* L. subsp. *alpestris* (Waldst. & Kit) Gaudin

Meşeli Yay., subalpin vejetasyon, 2250 m, 04.09.1999, ÖE 2659, Euro-Sib.

723. *S. virgaurea* L. subsp. *virgaurea*

Karaköy Kö., akarsu kenarı, 1750 m, 10.07.1999, ÖE 2660.

289. *Sonchus* L.

724. **S. arvensis* L. subsp. *uliginosus* (Bieb.) Beg
Meşeli Kö., nemli alan, 1600 m, 12.08.2000, ÖE 2661.

290. *Tanacetum* L. emend. Bridge.

725. *T. macrophyllum* (Waldst. & Kit.) Schultz
Kocabey Kış., nemli alan, 1850 m, 12.08.2000, ÖE 2662.
726. *T. parthenium* (L.) Schultz Bip.
Sahara Mev., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1900 m, 11.07.1999, ÖE 2663.

291. *Taraxacum* Wiggers

727. *T. crepidiforme* DC. subsp. *crepidiforme*
Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 11.07.1999, ÖE 2664.
728. *T. macrolepium* Schischkin
Meşeli Kış., nemli alan, 1850 m, 12.06.1999, ÖE 2665.

292. *Telekia* Baumg.

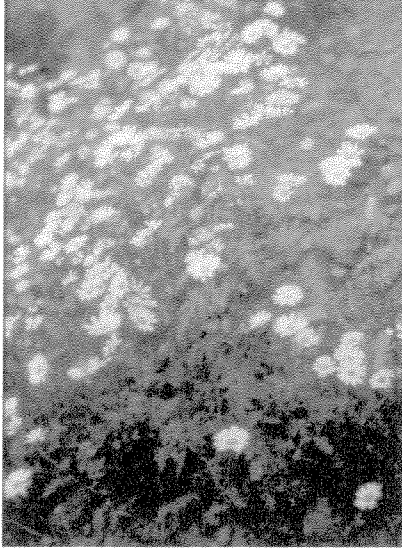
729. **T. speciosa* (Schreber) Baumg.
Yavuzköy Kö., açık nemli alan, 1550 m, 04.09.1999, ÖE 2666, Euro-Sib.

293. *Tragopogon*

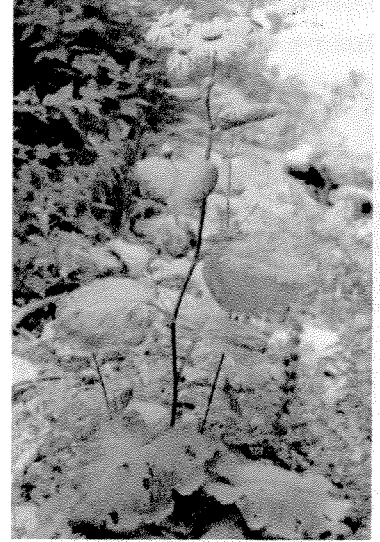
730. **T. pussillus* Bieb.
Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 11.07.1999, ÖE 2667.
731. *T. reticulatus* Boiss. & Huet
Meşeli Kö., nemli-taşlık yamaç alan, 1650 m, 22.05.1999, ÖE 2668.

294. *Tripleurospermum* Schultz

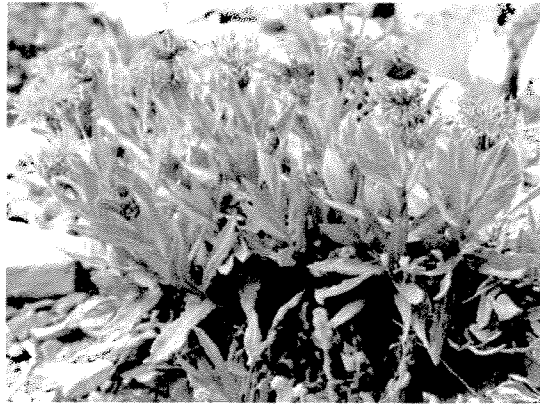
732. *T. caucasicum* (Willd.) Hayek
Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 11.07.1999, ÖE 2669.
733. *T. melanolepis* (Boiss. & Buhse) Pobed
Sahara Mev., *Pinus sylvestris* ormanı, 1900 m, 12.08.2000, ÖE 2700.
734. *T. monticolum* (Boiss. & Huet) Bornm
Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 1900 m, 23.05.1999, ÖE 2701, endemik.
735. *T. oreades* (Boiss.) Rech var. *oreades*
Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 16.06.1999, ÖE 2702.



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*



Helichrysum artvinense Davis
& Kupicha



Inula mariae Bordz.



Tripleurospermum caucasicum
(Willd.) Hayek



Solidago virgaurea L. subsp.
virgaurea



Tripleurospermum rosellum
(Bois.&Orph) Hayek var. *rosellum*

736. *T. oreades* (Boiss.) Rech var. *tchihatchewii* (Boiss.) E. Hossain
Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 11.07.1999, ÖE 2703.
737. *T. rosellum* (Boiss. & Orph) Hayek var. *rosellum*
Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 23.05.1999, ÖE 2704.
738. *T. transcaucasicum* (Manden) Pobed.
Kocabey Kış., açık nemli alan, 1850 m, 12.08.2000, ÖE 2705.
295. *Tussilago* L.
739. *T. farfara* L.
Kocabey Kış., yol şevi, 1800 m, 23.05.1999, ÖE 2706, Euro-Sib.
296. *Xanthium* L.
740. *X. spinosum* L.
Şavşat, Efkar Tepesi, yol kenarı, 1050 m, 20.06.1998, ÖE 2707, Cosm.
297. *Xeranthemum* L.
741. *X. annuum* L.
Şavşat, Armutlu Mah., kuru açık alan, 1150m, 16.06.1999, ÖE 2708, Ir-Tur.
742. **X. x cylindraceum* Sm.
Yavuzköy Kö., açık alan, 1350 m, 12.06.1999, ÖE 2709.

LILIATAE

I. Alismatidae

I. 1. Alismatales

83. ALISMATAACEAE

298. *Alisma* L.

743. *A. plantago-aquatica* L.

Meşeli Kö., Karagöl yanı, su içi, 1550 m, 11.07.1999, ÖE 2710, Euro-Sib.

II. Commelinidae

II. 1. Junciales

84. JUNCACEAE

299. *Juncus* L.

744. *J. effusus* L.

Kocabey Kış., nemli alan, 1850 m, 23.05.1999, ÖE 2711, cosm.

745. *J. alpigenus* C.Koch.

Meşeli Kış., nemli alan, 1900 m, 16.06.1999, ÖE 2712.

300. *Luzula* DC.

746. *L. campestris* (L.) DC.

Aşağıkoyunlu Kö., Pinus L. ormanı, 1650 m, 11.07.1999, ÖE 2713, Euro-Sib.

747. *L. forsteri* (Sm) DC.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 23.05.1999, ÖE 2714, 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, ÖE 2715, Eur-Sib. (mt).

749. *C. canescens* L.

Meşeli Kö., Karagöl, göl kenarı, 1550 m, 10.07.1999, ÖE 2716, Euro-Sib.

750. *C. caucasica* Steven

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 17.06.1999, ÖE 2717.

751. *C. divisa* Hudson

Sahara Mev., açık alan, 1900 m, 10.06.1997, ÖE 2718, Euro-Sib.

752. *C. nigra* (L.) Reichard subsp. *dacica* (Hueffel) Soo

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 17.06.1999, ÖE 2719, Eux.

753. *C. orbicularis* Boott. subsp. *kotschyana* (Boiss & Hohem) var. *caucasica*

Ö.Nilsson

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2500 m, 16.06.1999, ÖE 2720, Eux.

754. *C. oreophila* C.A.Meyer

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 12.07.1997, ÖE 2721.

755. *C. rostrata* Stokes

Meşeli Kö., Karagöl, göl kenarı, 1550 m, 10.07.1999, ÖE 2722, Euro-Sib.

756. *C. sylvatica* Hudson subsp. *sylvatica*

Meşeli Kış., açık alan, 1850 m, 16.06.1999, ÖE 2723.

86. GRAMINEAE

302. *Aegilops* L.757. **Ae. tauschii* Cosson subsp. *tauschii*

Şavşat, Armutlu Mah., açık alan, 1100 m, 16.06.1999, ÖE 2724, Ir-Tur.

303. *Agropyron* Gaertner758. *A. cristatum* (L.) Gaertner subsp. *pectinatum* (Bieb.) Tzvelev var. *pectinatum*

Meşeli Kış., açık alan, 1800 m, 11.07.1999, ÖE 2725.

304. *Agrostis* L.759. *A. balansae* (Boiss.) Tzvelev

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 11.09.1998, ÖE 2726, Euro-Sib. (mt).

760. *A. canina* L.

Veliköy Kö., çayır alan, 1400 m, 12.08.1999, ÖE 2727, Euro-Sib.

761. *A. gigantea* Roth

Meşeli Kış., dere kenarı, 1850 m, 11.07.1999, ÖE 2728.

305. *Alopecurus* L.762. *A. aequalis* Sobol

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 16.06.1999, ÖE 2729, Euro-Sib.

763. *A. arundinaceus* Poirer

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, nemli alan, 2340 m, 12.05.1997, ÖE 2730.

306. *Avena* L.764. *A. sterilis* L. subsp. *ludoviciana* (Durieu) Gillet

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 23.05.1999, ÖE 2731.

307. *Brachypodium* L.765. *B. sylvaticum* (Hudson) P. Beauv.

Aşağıkoyunlu Kö., çayır alan, 1650 m, 16.06.1999, ÖE 2732, Euro-Sib.

766. *B. pinnatum* (L.) P. Beauv..

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2100 m, 11.07.1999, ÖE 2733, Euro-Sib.

308. *Briza* L.767. *B. marcowiczii* Woronow

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2200 m, 01.07.1999, ÖE 2734, Eux. (mt).

768. **B. media* L.

Kocabey Kö., çayır alan, 1400 m, 11.07.1999, ÖE 2735.

309. *Bromus* L.

769. **B. armenus* Boiss.

Yukarıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 01.07.1999, ÖE 2736, Ir-Tur.,
endemik.

770. *B. japonicus* Thunb. subsp. *japonicus*

Karaköy Kö., açık alan, 1800 m, 10.07.1999, ÖE 2737.

771. *B. racemosus* L.

Cirtdüzü Kö., nemli çayır alan, 1250 m, 01.07.1999, ÖE 2738, Euro-Sib.

772. *B. tectorum* L.

Sahara Mev., açık alan, 1900 m, 23.05.1999, ÖE 2739.

310. *Calamagrostis* Adanson

773. *C. arundinaceae* (L.) Roth

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 12.08.1999, ÖE 2740, 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, ÖE 2741, Ir-Tur.

312. *Cynosurus* L.

775. *C. cristatus* L.

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 16.06.1999, ÖE 2742, Euro-Sib.

776. *C. echinatus* L.

Yukarıkoyunlu, çayır alan, 1750 m, 23.05.1999, ÖE 2743, Medit.

313. *Dactylis* L.

777. *D. glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth.) Nyman

Şavşat, taşlık yamaç, 1150 m, 01.07.1999, ÖE 2744.

314. *Deschamsia* P.Beauv.

778. *D. caespitosa* (L.) P.Beauv.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 10.07.1999, ÖE 2745.

315. *Elymus* L.

779. *E. nodosus* (Nevski) Melderis subsp. *sinuatus* (Nevski) Melderis
Yavuzköy Kö., taşlık yamaç, 1600 m, 23.05.1999, ÖE 2746, Ir-Tur.
780. *E. repens* (L.) Gould. subsp. *repens*
Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 12.08.2000, ÖE 2747.

316. *Festuca* L.

781. *F. airoides* Lam.
Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 10.07.1999, ÖE 2748, Euro-Sib. (mt).
782. *F. artvinensis* Margr.-Dannenb.
Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 16.06.1999, ÖE 2749, Eux.
783. *F. brunnescens* (Tzvelev) Galushko
Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 12.08.1999, ÖE 2750, Ir-Tur
784. **F. drymeja* Mertens & Koch
Meşeli Kış., *Picea orientalis* (L.) Link ormanı, 1800 m, 01.07.1999, ÖE 2751, Euro-

Sib.

317. *Glyceria* R.Br.

785. *G. plicata* (Fries.) Fries.
Karaköy Kö., orman içi nemli alan, 1800 m, 04.09.1999, ÖE 2752.

318. *Helictotrichon* Besser ex Schultes

786. *H. argaeum* (Boiss.) Parsa
Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 10.07.1999, ÖE 2753, Ir-Tur.

319. *Hordelymus* (Jessen) Jessen

787. *H. europaeus* (L.) Jessen
Kocabey Kış., orman içi, 1850 m, 23.05.1999, ÖE 2754, Euro-Sib.

320. *Hordeum* L.

788. *H. bulbosum* L.
Yukarıkoyunlu Kö., orman kenarı, 1750 m, 16.06.1999, ÖE 2755.
789. **H. marinum* Hudson var. *pubescens* (Guess.) Neuski
Şavşat, taşlık alan, 850 m, 23.05.1999, ÖE 2756, Euro-Sib.
790. **H. spontaneum* C. Koch
Ciritdüzü Kö., çayır alan, 1250 m, 01.07.1998, ÖE 2757, Ir-Tur.

321. *Koeleria* Pers.791. *K. nitidula* Velen.

Kocabey Kış., açık alan, 1800 m, 16.06.1999, ÖE 2758.

322. *Lolium* L.792. **L. perenne* L.

Veliköy Kö., çayır alan, 1350 m, 23.05.1999, ÖE 2759, Euro-Sib.

793. **L. rigidum* Gaudin var. **rigidum**

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 16.06.1999, ÖE 2760.

323. *Melica* L.794. **M. persica* Kunth subsp. *inaequiglumis* (Boiss.) Bor.

Meşeli, taşlık-kayalık yamaç alan, 1650 m, 16.06.1999, ÖE 2761.

324. *Nardus* L.795. **N. stricta* L.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 01.07.1999, ÖE 2762, Aşağıkoyunlu Yay.,
 alpin vejetasyon, 2450 m, 01.07.1999, ÖE 2763, Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m,
 10.07.1999, ÖE 2764, Euro-Sib.

325. *Phalaris* L.796. *P. arundinacea* L.

Sahara Mev., açık alan, 1900 m, 12.08.1999, ÖE 2765.

326. *Phleum* L.797. *P. alpinum* L.

Kirazlı Yay., alpin ayamaç, 2350 m, 16.06.1999, ÖE 2766, Euro-Sib.

798. *P. exaratum* Hochst. Ex Griseb subsp. *exaratum*Sahara Mev., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1900 m, 01.07.1999, ÖE 2767.799. *P. montanum* C. Koch subsp. *montanum*

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 01.07.1999, ÖE 2768.

800. *P. paniculatum* Hudson

Karaköy Kö., taşlık açık alan, 1800 m, 11.06.2000, ÖE 2769.

801. *P. pratense* L.

Kocabey Kış., nemli alan, 1800 m, 12.08.1997, ÖE 2770.

327. *Poa* L.802. **P. alpina* L. subsp. *fallax* F. Hermann.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 12.08.2000, ÖE 2771.

803. **P. angustifolia* L.Ciritdüzü Kö., *Quercus* L. çalılığı, 1250 m, 01.07.1999, ÖE 2772.804. *P. bulbosa* L.

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 10.07.1999, ÖE 2773.

805. *P. caucasica* Trin

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 12.08.1999, ÖE 2774, Eux.

806. *P. diversifolia* (Boss.&Bal.) Hackel ex Boiss.

Ciritdüzü Kö., çayır alan, 1250 m, 10.07.1999, ÖE 2775, E. Medit (mt).

807. *P. longifolia* Trin

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 11.07.1999, ÖE 2776, Eux.

808. **P. masenderana* Freyn.&Sint.

Meşeli Kış., dere kenarı, 1800 m, 01.07.1999, ÖE 2777, Hyrc-Eux.

809. *P. nemoralis* L.

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 16.06.1999, ÖE 2778.

810. *P. pratensis* L.

Yukarıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 10.07.1999, ÖE 2779.

811. **P. sterilis* Bieb.

Aşağıkoyunlu, çayır alan, 1600 m, 12.08.1999, ÖE 2780.

328. *Polypogon* Desf.812. **P. viridis* (Govan) Breistr.

Ciritdüzü Kö., akarsu kenarı, 1200 m, 01.07.1999, ÖE 2781, Euro-Sib.

329. *Stipa* L.813. *S. bromoides* (L.) Dörfler

Şavşat, açık alan, 900 m, 11.06.1999, ÖE 2782, Medit.

330. *Trisetum* Pers.814. *T. rigidum* (Bieb.) Roemer & Schultes

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 10.07.1999, ÖE 2783, Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 04.09.1999, ÖE 2784.

815. **T. turcicum* Chrtek

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 12.08.2000, ÖE 2785, Ir-Tur.

331. *Triticum* L.

816. *T. monococcum* L.

Cirirdüzü Kö., çayır alan, 1200 m, 16.06.1999, ÖE 2786.

332. *Zea* L.

817. *Z. mays* L. subsp. *mays*

Aşağıkoyunlu Kö., tarım arazisi, 1650 m, 12.08.1999, ÖE 2787.

II. 3. Typhales

87. SPARGANIACEAE

333. *Sparganium* L.

818. *S. emersum* Rehmann

Aşağıkoyunlu Kö., bataklık kenarı, 1550 m, 12.07.1997, ÖE 2788.

III. Lilidae

III. 1. Liliales

88. LILIACEAE

334. *Allium* L.

819. *A. scorodoprassum* L. subsp. *rotundum* (L.) Stearn

Cirirdüzü Kö., açık alan, 950 m, 23.05.1999, ÖE 2789, Medit.

335. *Colchicum* L.

820. *C. speciosum* Steven

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 15.10.2000, ÖE 2790, Hyrc-Eux

821. *C. szovitsii* Fisch. & Mey.

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2200 m, 18.04.1999, ÖE 2791, Ir-Tur.

336. *Crocus* L.

822. *C. kotschyanus* C.Koch subsp. *suworowianus* (C.Koch) Mathew

Kocabey Yay., alpin vejetasyon, 2400 m, 14.10.2000, ÖE 2792.

337. *Gagea* Salisb.

823. *G. fistulosa* Ker-Gawl.

Meşeli Kış., açık alan, 1850 m, 16.06.1999, ÖE 2793.

824. *G. glacialis* C. Koch.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2300m, 01.07.1999, ÖE 2794, Ir-Tur.

825. *G. reticulata* (Pallas) Schultes

Şavşat, açık alan, 1100 m, 21.03.1999, ÖE 2795, Ir-Tur.

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

Veliköy Kö., açık alan, 1350 m, 18.04.1999, ÖE 2796.

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, ÖE 2797.

828. *L. kesselringianum* Misch.

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 1900 m, 01.07.1999, ÖE 2798, Kocabey Kış.,

Picea orientalis (L.) Link ormanı, 1650 m, 16.06.1999, ÖE 2799.

339. *Muscari* Miller

829. *M. coeleste* Fomin

Kirazlı Kış., alpin vejetasyon, 2400 m, 18.04.1999, ÖE 2800, Ir-Tur., endemik.

830. *M. caucasicum* (Griseb.) Baker

Meşeli Kış., *Pinus sylvestris* L. ormanı, 1900 m, 11.06.2000, ÖE 2801.

831. *M. tenuiflorum* Tausch

Sahara Mev., açık alan, 1900 m, 23.05.1999, ÖE 2802.

340. *Narthecium* Hudson

832. *N. balansae* Briq

Karaköy Kö., açık alan, 1750 m, 01.07.1999, ÖE 2803.

341. *Ornithogalum* L.

833. *O. olygophyllum* E.D.Clarke

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2250 m, 23.05.1999, ÖE 2804.

834. *O. narbonense* L.

Cirtdüzü Kö., açık alan, 1200 m, 16.06.1999, ÖE 2805, Medit.

342. *Polygonatum* Miller

835. **P. glaberrimum* C.Koch

Veliköy, orman içi, 1300 m, 23.05.1999, ÖE 2806, Eux.

343. *Scilla* L.836. **S. monanthos* C. Koch

Meşeli Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 23.05.1999, ÖE 2807, Eux. (mt).

837. *S. rosenii* C. Koch

Meşeli Kış., subalpin vejetasyon, akarsu kenarı, 1900 m, 11.06.1999, ÖE 2808, Ir-

Tur.

838. **S. siberica* Haw. subsp. *armena* (Grossh.) Mordak

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2200 m, 18.04.1999, ÖE 2809, Ir-Tur.

839. *S. winogradowii* Sosn.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2350 m, 23.05.1999, ÖE 2810, Eux.

344. *Veratrum* L.840. *V. album* L.

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 17.08.1999, ÖE 2811, Euro-Sib.

89. IRIDACEAE

345. *Gladiolus* L.841. *G. atrovioleaceus* Boiss.

Kocabey Kış., açık alan, 1950 m, 11.07.2000, ÖE 2812.

90. SMILACACEAE

346. *Smilax* L.842. *S. excelsa* L.

Ciritdüzü Kö., orman içi, 1150 m, 14.10.2000, ÖE 2813, Eux.

91. DIOSCOREACEAE

347. *Tamus* L.843. *T. communis* L. subsp. *communis*

Ciritdüzü Kö., orman içi, 1250 m, 11.06.1999, ÖE 2814.

III. 2. Orchidales

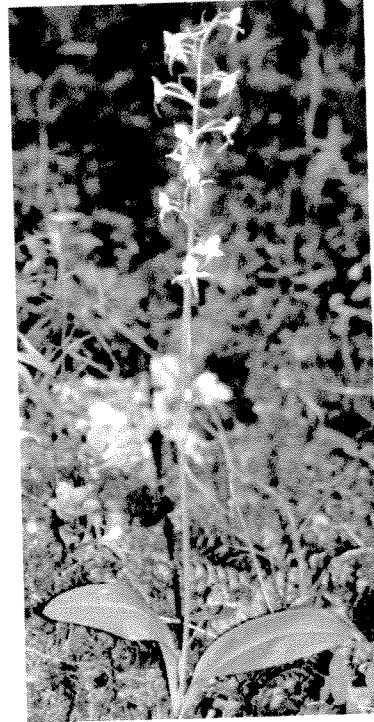
92. ORCHIDACEAE

348. *Dactylorhiza*844. *D. euxina* (Nevski) H. Baumann & Kumkele var. *euxina*

Sahara Mev., subalpin vejetasyon, 2000 m, 31.07.2000, ÖE 2815, Eux.



Lilium kesselringianum Misch.
(Liliaceae)



Platanthera chlorantha
(Custer) Reichb (Orchidaceae)



Ornithogalum oligophyllum E.D.Clarke
(Liliaceae)



Scilla siberica Haw. subsp.
armena (Grossh.) Mordak
(Liliaceae)

Şekil 32. *Liliaceae* ve *Orchidaceae* familyalarına ilişkin bazı taksonlar

845. *D. euxina* (Nevski) H. Baum.&Kumkele var. *markowitschii* (Soo) Rentz & Taub.

Kirazlı Yay., alpin vejetasyon, 2450 m, 16.06.1999, ÖE 2816, Eux.

846. *D. romana* (Seb.).Soo'. subsp. *georgica* (Kinge) Soo'. ex Rentz & Taub

Meşeli Kö., orman kenarı, 1600 m, 12.06.2000, ÖE 2817, Eux.

847. **D. romana* (Seb.).Soo'. subsp. *romana*

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1650 m, 11.06.2000, ÖE 2818.

848. *D. saccifera* (Brongn.) Sos.

Yavuzköy Kö., çayır alan, 1550 m, 01.07.1999, ÖE 2819, E.Medit.

849. *D. urvilleana* (Steudel) Baumann & Künkele

Aşağıkoyunlu Yay., alpin vejetasyon, 2300 m, 11.07.1999, ÖE 2820.

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, ÖE 2821.

350. *Orchis*

851. *O. coriophora* L.

Meşeli Kö., nemli çayır alan, 1650 m, 23.05.1999, ÖE 2822.

852. **O. purpurea* Hudson

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1400 m, 18.04.1999, ÖE 2823, Euro-Sib.

351. *Platanthera* L.C.Richard

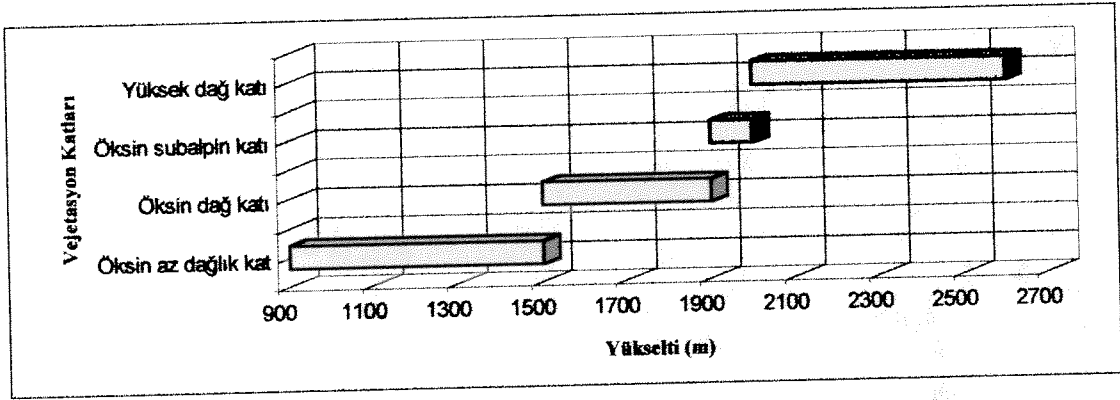
853. *P. chlorantha* (Custer) Reichb

Veliköy Kö., orman içi açık alan, 1450 m, 16.06.1999, ÖE 2824.

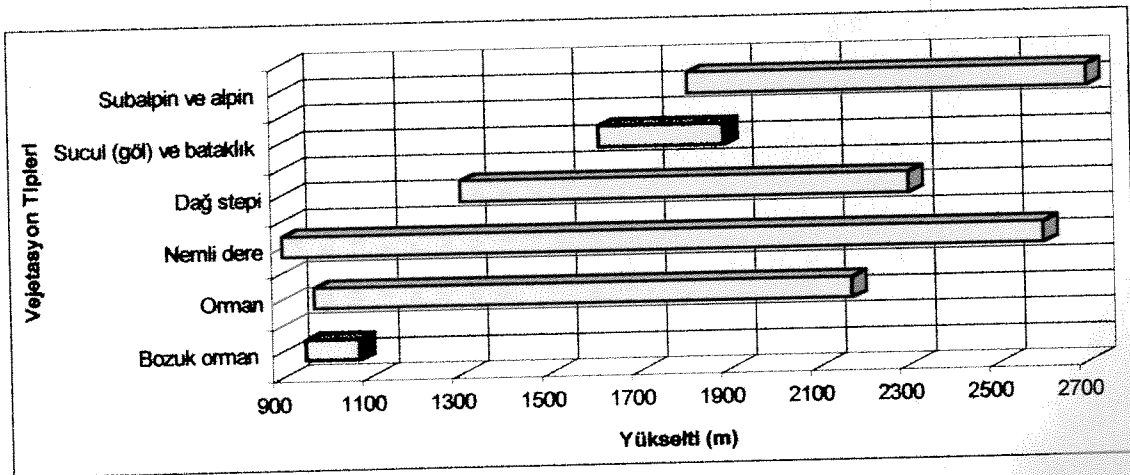
3. 2. Araştırma Alanının Vejetasyonu

3.2.1. Araştırma Alanının Vejetasyonunun Genel Özellikleri

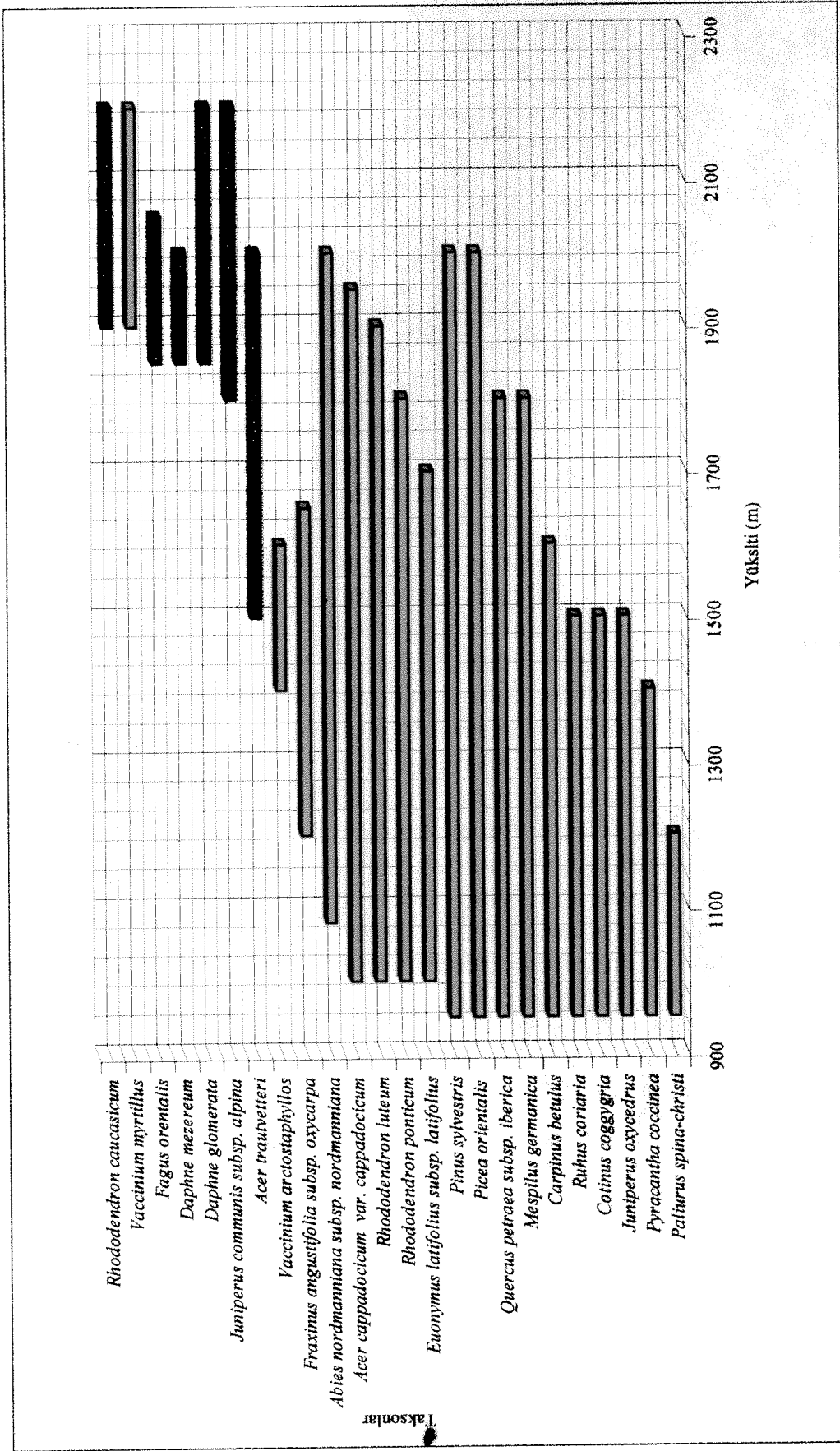
Araştırma alanında, Öksin az dağlık katı, dağ katı, subalpin katı, yüksek dağ katı olmak üzere dört vejetasyon katı saptanmıştır (Şekil 33). Araştırma alanında sucul (göl) ve bataklık, dağ stepi, orman ve bozuk orman, subalpin ve alpin, nemli dere olmak üzere 6 farklı vejetasyon tipi saptanmıştır (Şekil 34). Araştırma alanında saptanan bazı odunsu taksonların yükseltiye göre yayılışları Şekil 35’de gösterilmiştir.



Şekil 33. Araştırma alanında bulunan vejetasyon katları



Şekil 34. Araştırma alanında saptanan vejetasyon tipleri



Şekil 35. Araştırma alanında saptanan bazı odunsu taksonların yükseltiye 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. yükseltiiler 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 yükseltiiler 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 yükseltiilerde *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 özellikte zengin ormanaltı otsu flora yer almaktadır.

1300 (1500)-2000 m yükseltiiler 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 yükseltiiler 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 yükseltiiler 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 çalıların 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., *Rhynhocorys 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 anagallis-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.

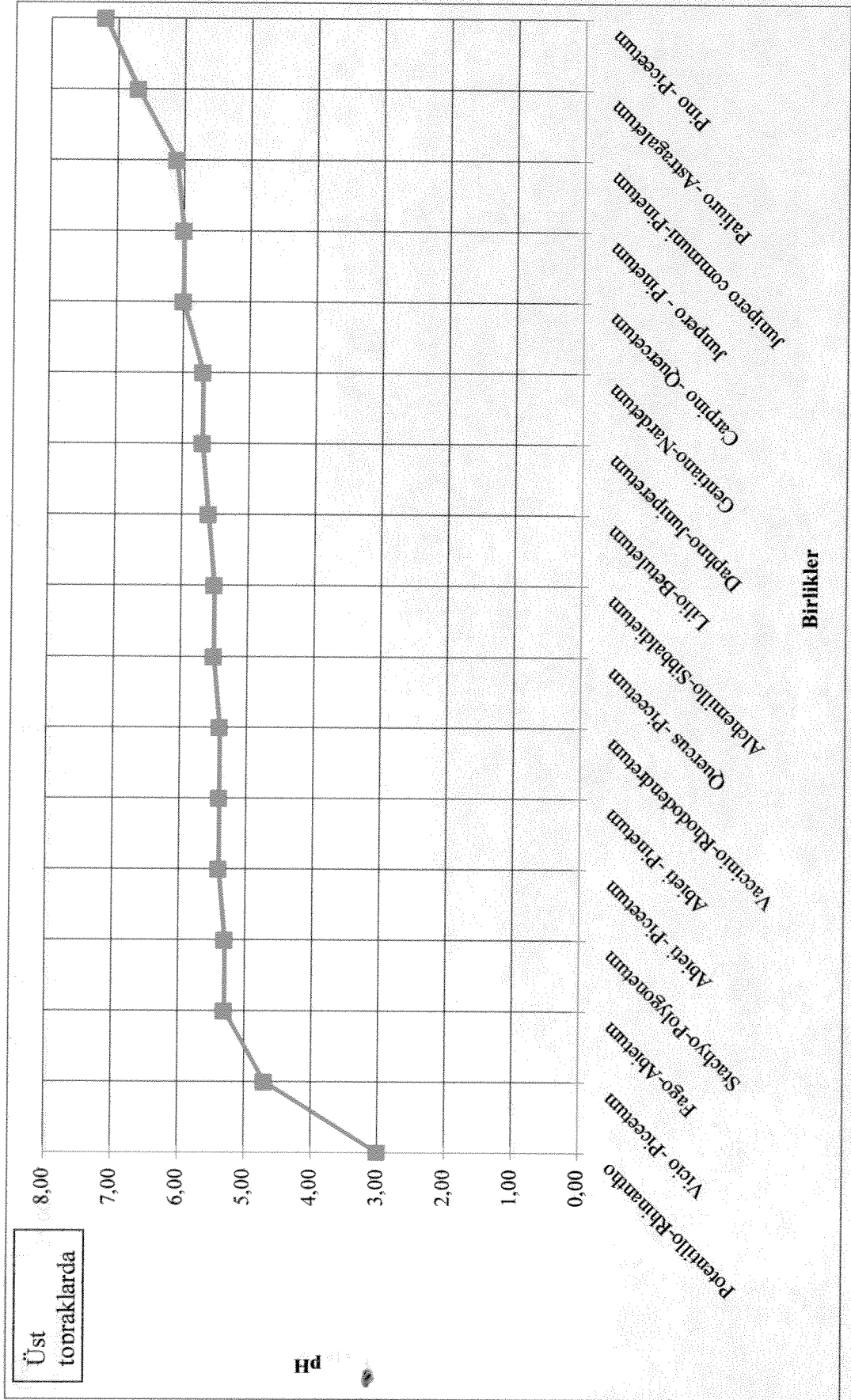
Tablo 9. Tanımlanan bazı bitki birliklerine ait toprak analiz sonuçları

BİRLİKLER	Parsel no	D.K.	Fiziksel Analiz				Kimyasal Analiz				
			Kum	Kil	Toz	Tekstür	pH	E.İ.	O.M.	N	CaCO ₃
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 spinae-christi-Astragaleto 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-Piceetum 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-Piceetum 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-Piceetum 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	3.80

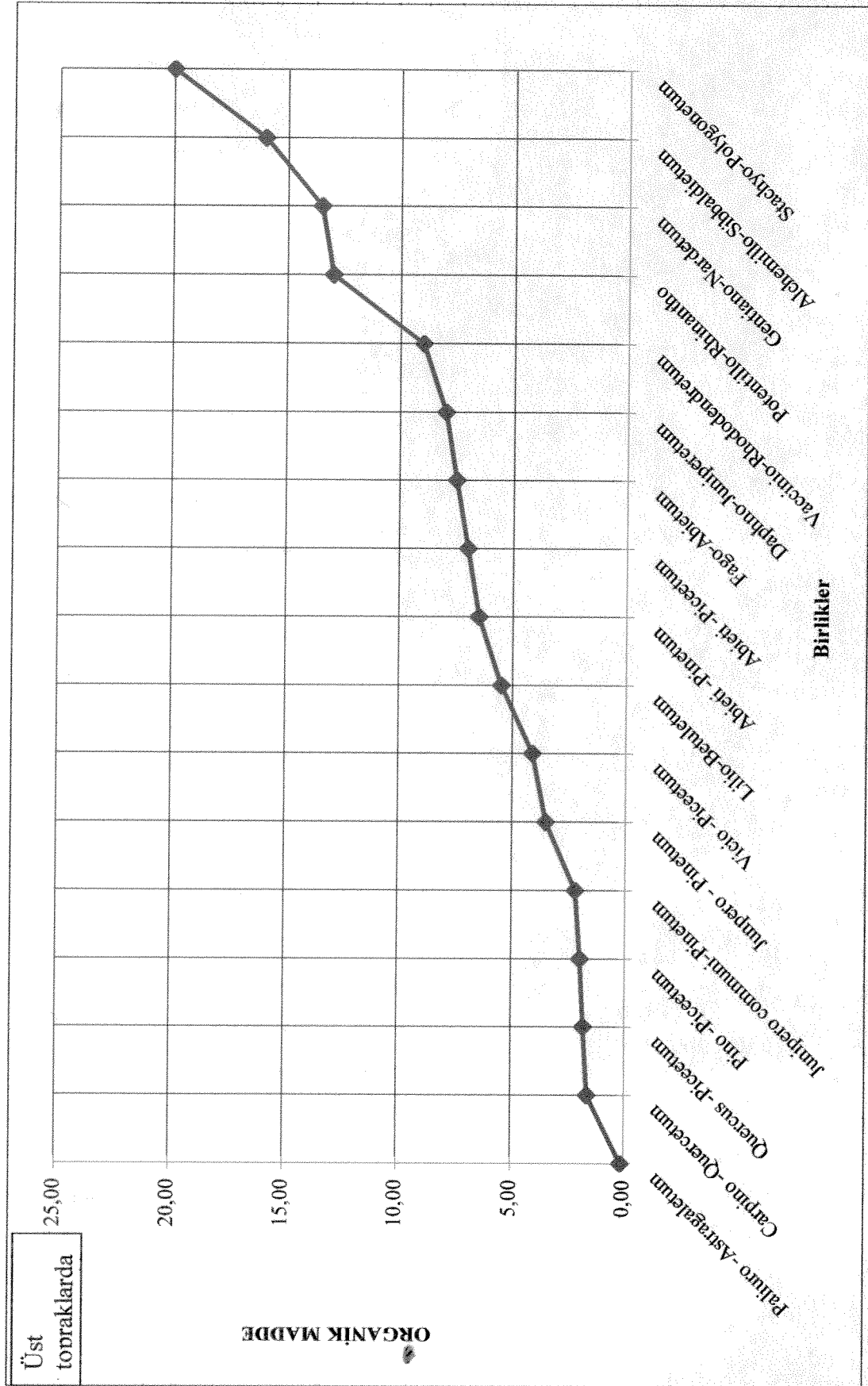
Tablo 9'un devamı

Abieti nordmannianae- Piceetum 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 36 ve 37'de gösterilmiştir.



Şekil 36. Birlik topraklarında ortalama pH değişimi



Şekil 37. 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-Astragaletum 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. *Junipero 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 caucasicum-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 caucasici* Vural et Güner 1987

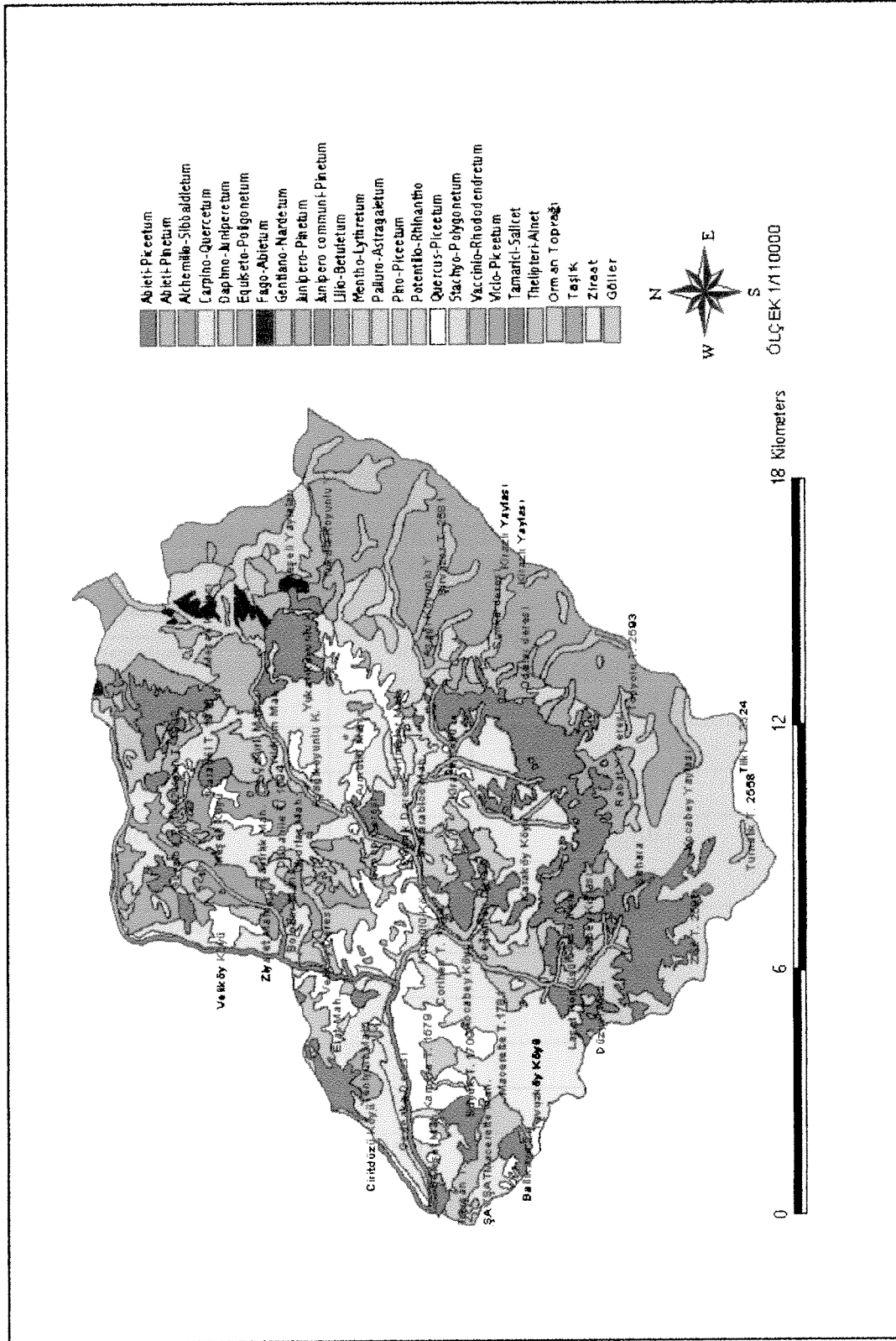
20. *Daphno glomerata-Juniperetum communi* ass. nova

SWERTIO IBERICAE-NARDETALIA STRICTAE Vural 1987

SWERTIO IBERICAE-NARDION STRICTAE Vural 1987

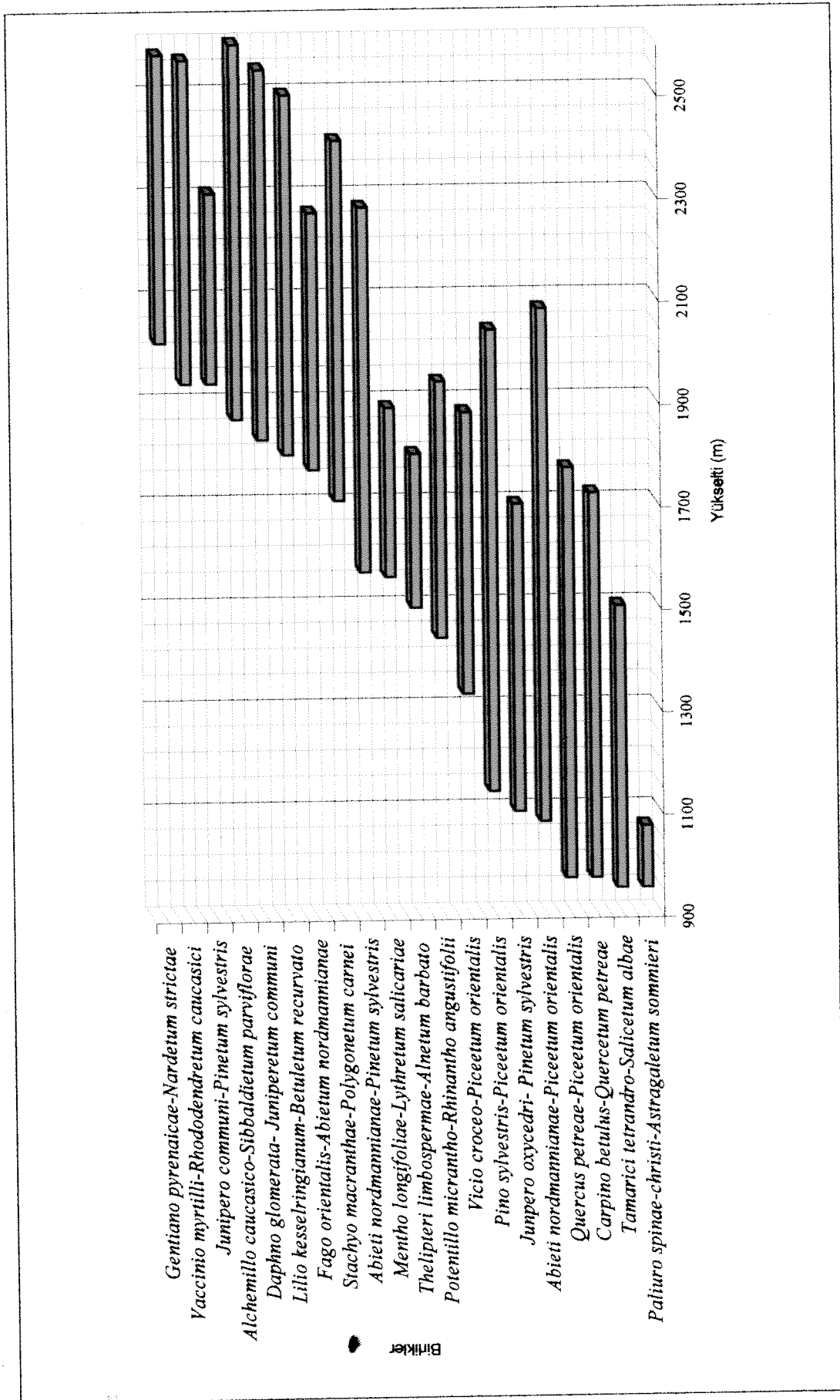
21. *Gentiano pyrenaicae-Nardetum strictae* Vural 1987

Şekil 38. Araştırma alanında saptanan vejetasyon tipleri haritası



Tablo 10. Birlik alanları ve oransal değeri

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	
Taşlık (T)	1361	6,21	6.21
Orman Toprağı (OT)	302	1,38	1.38
Ziraat (Z)	4560	20,81	20.81
TOPLAM	21912	100	100



Şekil 40. Tanımlanan bitki birliklerinin yükseltileri göre yayılışları

3.3.1. Bozuk Orman Vegetasyon 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).

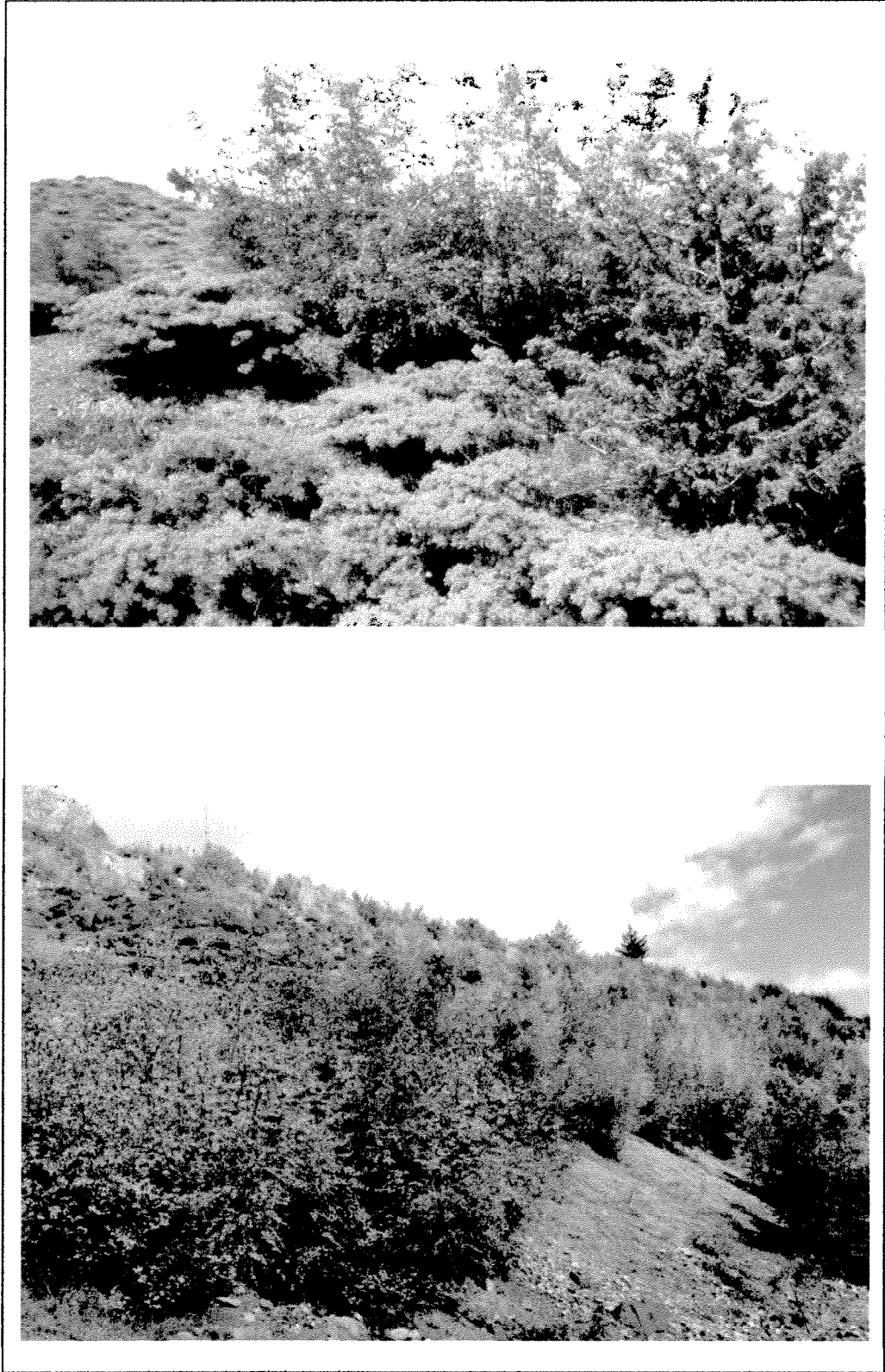
Birlik toprakları kumlu tekstürde, kireçsiz olup, pH 6.7-7, organik madde 0.03-0.27, azot 0.02,0.68 arasında değişmektedir (Tablo 9).

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Paliurus spina-christi*, *Astragalus sommieri* olup, diğer muhtemel karakter türleri *Euphorbia orientalis*, *Fumaria asepsala*, *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 coggygria*, *Acer campestre* var. *campestre*, *Clematis vitalba*, *Coronilla varia* subsp. *varia*, *Lithospermum purpureocaeruleum*, *Trifolium medium* var. *medium* türleriyle, *QUERCO-FAGEA* üst sınıfı *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Brachypodium sylvaticum*, *Populus tremula*, *Poa nemoralis*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *trapenzuntinus* 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 41. *Paliuro spinae-christi-Astragaletum sommieri* Eminağaoğlu ass. nova

Tablo 11. *Paliuro spinae-christi-Astragaleum sommieri* Eminağaoğlu, 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
Bakı	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
Anakayanın 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 Örtüsü (%)	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 Örtüsü (%)	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 Örtüsü (%)	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

Birliğin muhtemel karakter ve ayırtedici türleri

<i>Paliurus spina-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 asepsala</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	-	-	-	-	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 PUBESCENTIS ve QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS (*)'in karakter türleri

<i>Pyracantha 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 purpureocaulum</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>glycyphylloides</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 (*)'nin karakter türleri

<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>trapezuntinus</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
--	---	----	----	---	----	---	----	----	---	----	----	----	----	---	-------

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</i> var. <i>crinitus*</i>	-	-	+1	-	+1	+1	-	-	-	-	+1	+1	-	6	46 III
<i>Alyssum murale</i> var. <i>alpinum*</i>	-	+1	-	-	-	-	+1	+1	-	-	-	+1	-	4	31 II
<i>Astragalus microcephalus</i>	-	+1	-	-	+2	+1	-	-	+1	-	-	-	-	4	31 II
<i>Centaurea triumphettii</i>	-	+1	-	-	-	+1	-	-	+1	-	-	-	-	3	23 II
<i>Pilosella piloselloides</i> subsp. <i>megalomastix</i>	+1	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	+2	-	-	3	23 II

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).

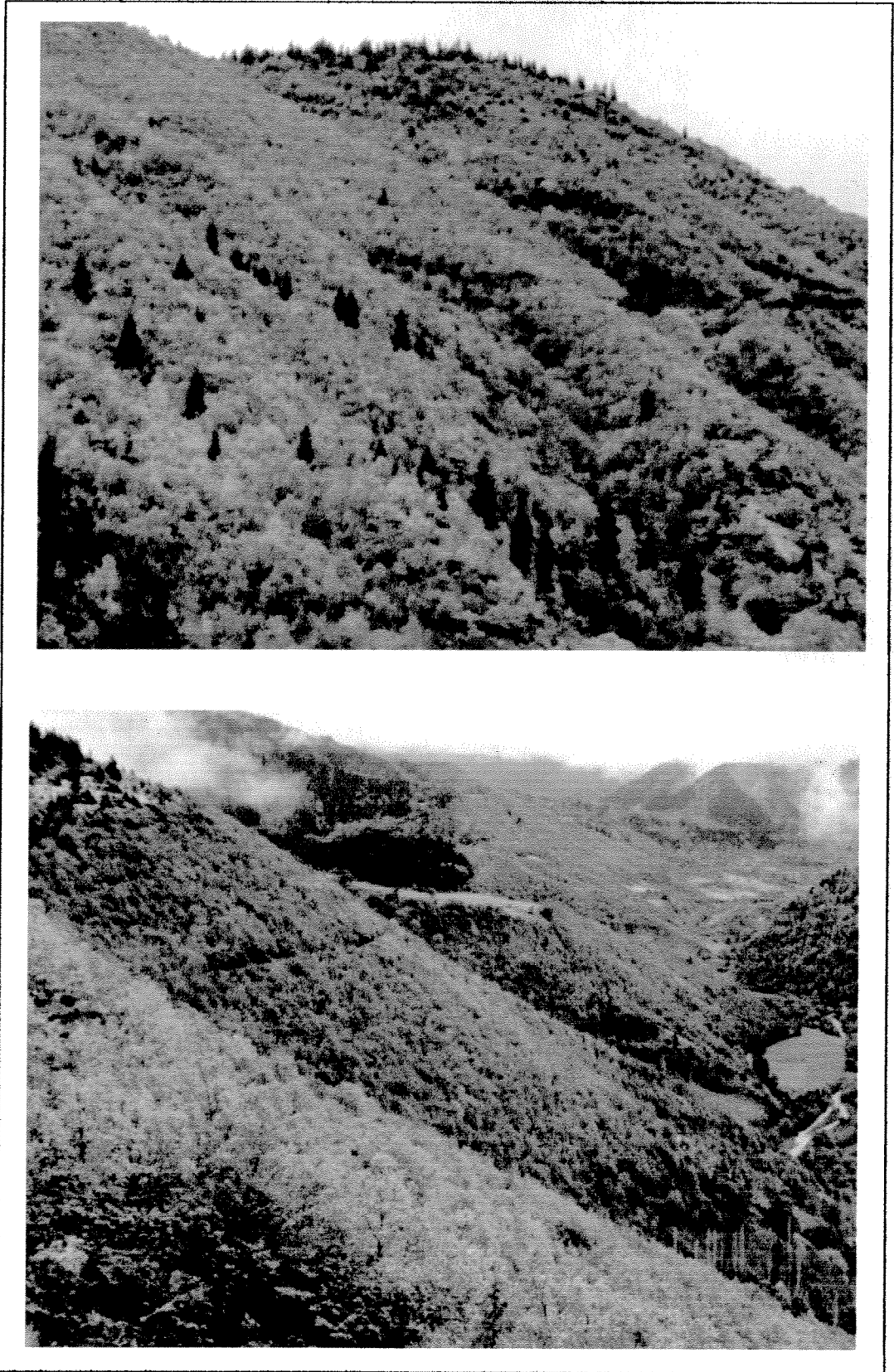
Birlik toprakları kumlu balçık tekstüründe, kireçsiz ve tuzsuz olup, pH 5.1-6.0, organik madde %0.39-2.76, azot %0.02-0.19 arasında değişmektedir (Tablo 9).

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 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, *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 42. *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	1230	1250	1250	1300	1330	1350	1370	1400	1400	1500	1500
Baki	G	G	G	GB	GB	GB	G	G	GB	B	B	B	G	G	G
Eğim (%)	60	50	50	70	70	70	60	60	70	70	70	70	60	40	50
Anakayanın 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	30	30	30
Ağaç Katının Ortalama Yüksekliği (m)	.	10	10	.	10	.	10	10	10	.	.	10	.	10	.
Ağaç Katının Genel Örtüsü (%)	.	5	5	.	5	.	5	5	5	.	.	5	.	5	.
Çalı Katının Ortalama Yüksekliği (m)	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4
Çalı Katının Genel Örtüsü (%)	80	80	90	90	90	100	80	80	90	90	80	80	80	80	80
Ot Katının Ortalama Yüksekliği (cm)	30	30	40	40	40	40	30	30	30	40	40	40	30	30	30
Ot Katının Genel Örtüsü (%)	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

Birliğin muhtemel karakter ve ayırtedici türleri

<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>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	+1	+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	.	+1	9	60	

CARPINO-ACERION'un karakter türleri

<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

CRATAEGO-FAGION'un karakter türleri

<i>Crataegus pentagyna</i>	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.	7	47	III
----------------------------	----	---	---	----	----	---	---	----	----	----	---	---	----	---	---	---	----	-----

ALNION BARBATAE'nin karakter türleri

<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>alnus</i>	+1	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	7	47	III
---	----	---	----	---	---	----	----	---	---	----	---	----	----	---	---	---	----	-----

QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS'in karakter türleri

<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

QUERCETEA PUBESCENTIS'in karakter türleri

<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 purpureoeruleum</i>	.	.	.	.	.	.	+1	+2	.	.	.	+2	.	.	.	3	20	I
<i>Euonymus latifolius</i> subsp. <i>latifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	2	13	I

RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS'in karakter türleri

<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

PINO-PICEETALIA ORIENTALIS'in karakter türleri

<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

FAGETALIA SYLVATICA'nın Karakter türleri

<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

QUERCO-FAGEA ve QUERCO-FAGETEA (*)nın karakter türleri

<i>Corylus avellana</i> var. <i>avellana</i>	+1	+1	+1	.	+1	+1	+2	+1	.	+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* Eminağaoğlu et Anşin 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).

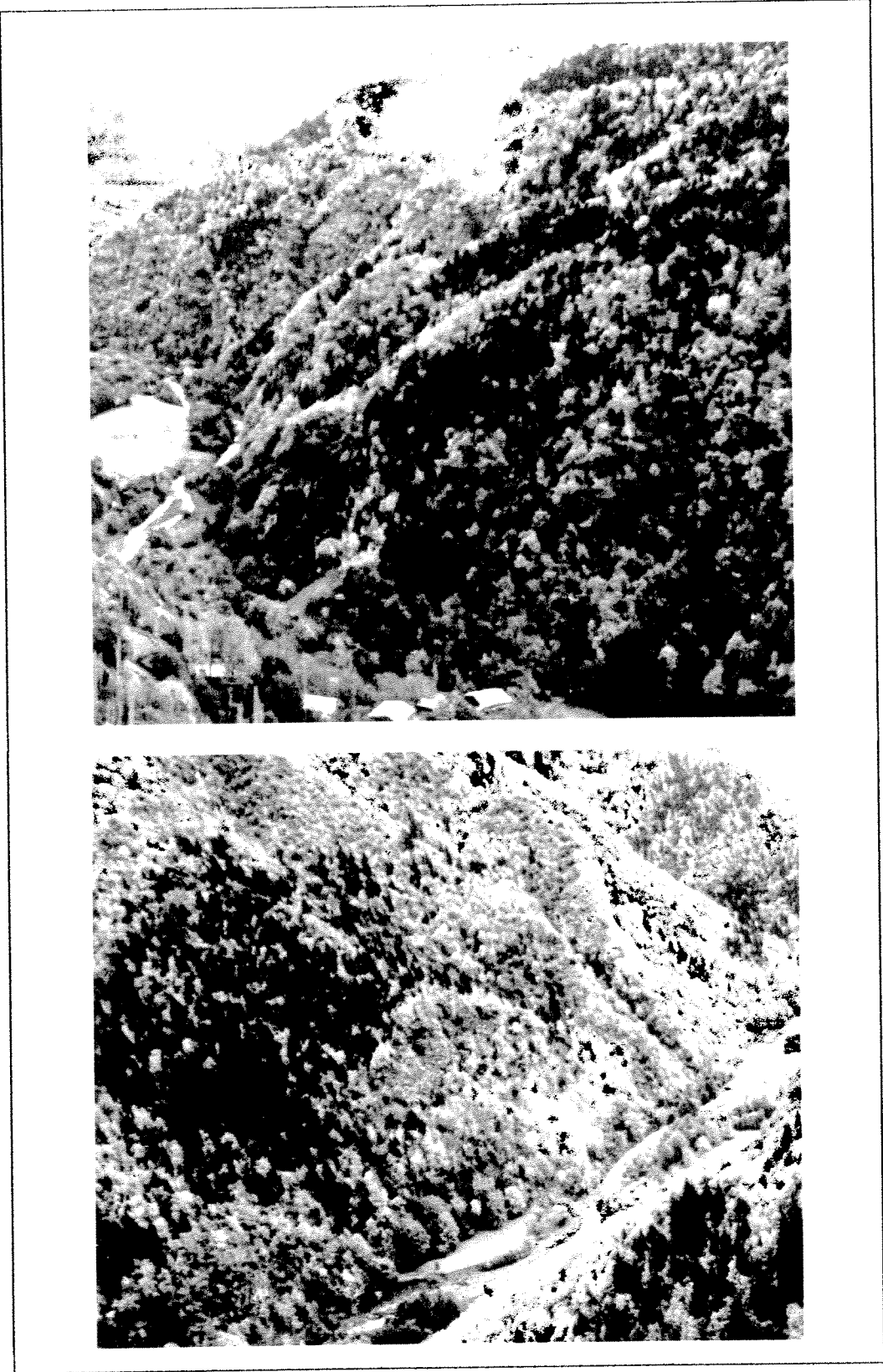
Birlik toprakları balçıklı kum tekstüründe, kireçsiz ve tuzsuz olup, pH 5.4-5.6, organik madde %0.17-1.92 ve azot %0.01-0.12 arasında değişmektedir (Tablo 9).

Birliğin karakteristik ve ayırdedici 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 43. *Quercus petraea*-*Piceetum orientalis* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova

3.3.2.3. *Junipero oxycedri-Pinetum sylvestris* Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova

Bu birlik 1300-1400 m yükseltiler 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 örtüşü %80-90, çalı katının ortalama yüksekliği 2-3 m ve örtüşü %50-60 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 30-40 cm ve örtüşü % 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 ayırtedici türleri *Pinus sylvestris* ve *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* olup, diğer muhtemel karakteristik ve ayırtedici türler *Lathyrus roseus* ve *Hieracium varigatisquamum*'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 coggygria*, *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. *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, *GERANIO-PINION* ve *ALNION BARBATAE* alyansları da temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 14, örnek alan no: 63



Şekil 44. *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		
Bakı	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		
Anakayanın 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	50	40	30	40	40		
Ağaç Katının Ortalama Yüksekliği (m)	20	20	20	15	15	15	20	20	20	15	15	20	20		
Ağaç Katının Genel Örtüşü (%)	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 Örtüşü (%)	60	60	60	50	60	60	60	60	50	50	60	60	60	Bulunma	
Ot Katının Ortalama Yüksekliği (cm)	30	30	40	40	30	30	30	30	40	30	40	40	40	Bulunma (%)	
Ot Katının Genel Örtüşü (%)	15	15	15	20	20	5	20	20	10	10	20	20	20	Bulunma sınıfı	
Takson Sayısı	29	31	32	33	34	30	38	32	37	26	36	34	36		
Birliğin muhtemel karakter ve ayırtedici 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	11	+1	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 parthenium</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 PUBESCENTIS'in karakter türleri															
<i>Cornus mas</i>	+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	13	100 V
<i>Acer campestre</i> var. <i>campestre</i>	.	+1	+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 purpureoaceruleum</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'nın 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

Tablo 14'ün devamı

Tilia rubra subsp. *caucasica*

QUERCO-FAGETEA(*) ve QUERCO-FAGEA'nın karakter türleri

<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>trapezuntinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	62	IV
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	54	III
<i>Athyrium filix-foemina</i> *	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	46	III
<i>Carex sylvatica</i> *	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	38	II
<i>Mycelis muralis</i> *	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	38	II
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	38	II
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	38	II
<i>Salvia glutinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	38	II
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	38	II
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	31	II
<i>Veronica officinalis</i> *	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	23	II
<i>Corylus avellana</i> var. <i>avellana</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	23	II
<i>Stachys officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	23	II
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	15	I
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	15	I
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	15	I
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	15	I
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	15	I
<i>Cerasus avium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	15	I
İştirakçiler																			
<i>Rhus coriaria</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+1	+1	+1	+1	13	100	V
<i>Argyrolobium biebersteinii</i>	.	11	.	.	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	+2	+1	+2	.	.	9	69	IV
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+2	+1	.	.	.	+1	+2	.	.	+1	+1	+1	+1	+2	.	.	9	69	IV
<i>Origanum rotundifolia</i>	+2	+2	.	.	.	+2	+2	+2	+2	+2	.	.	.	+2	+2	.	9	69	IV
<i>Rubus platyphyllos</i>	.	.	.	.	.	+2	+2	+2	+2	+2	.	.	.	+2	+2	.	9	69	IV
<i>Sorbus torminalis</i> var. <i>torminalis</i>	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	+1	+1	.	9	69	IV
<i>Silene compacta</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	+1	+1	.	8	62	IV
<i>Xeranthemum annuum</i>	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	8	62	IV
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	8	62	IV
<i>Rosa canina</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	6	46	III
<i>Trifolium arvense</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+2	+1	.	6	46	III
<i>Cynosurus echinatus</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	5	38	II
<i>Dorycnium graecum</i>	+2	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	5	38	II
<i>Melilotus officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	5	38	II
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	5	38	II
<i>Sedum spurium</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	38	II
<i>Viola canina</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	5	38	II
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>muricata</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	38	II
<i>Medicago lupulina</i> var. <i>perennans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	23	II
<i>Euphrasia hirtella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	23	II
<i>Teucrium orientale</i> var. <i>glabrescens</i>	+2	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	23	II
<i>Rubus discolor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	15	I
<i>Linaria armeniaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	15	I
<i>Euphorbia szovitsii</i> var. <i>szovitsii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	15	I
<i>Cirsium pseudopersonata</i> subsp. <i>pseudopersonata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	15	I
<i>Sedum pilosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8	I
<i>Trigonella spicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8	I
<i>Vicia villosa</i> subsp. <i>villosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8	I
<i>Viola sieheana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8	I
<i>Genista tinctoria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8	I
<i>Euphorbia orientalis</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8	I

3.3.2.4. *Fago orientalis-Abietum nordmannianae* Eminiğaoğlu 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 örtüşü %60-90, çalı katının ortalama yüksekliği 1-3 m ve örtüşü %1-30 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 40-60 cm ve örtüşü % 90-100 arasında değişmektedir (Tablo 15).

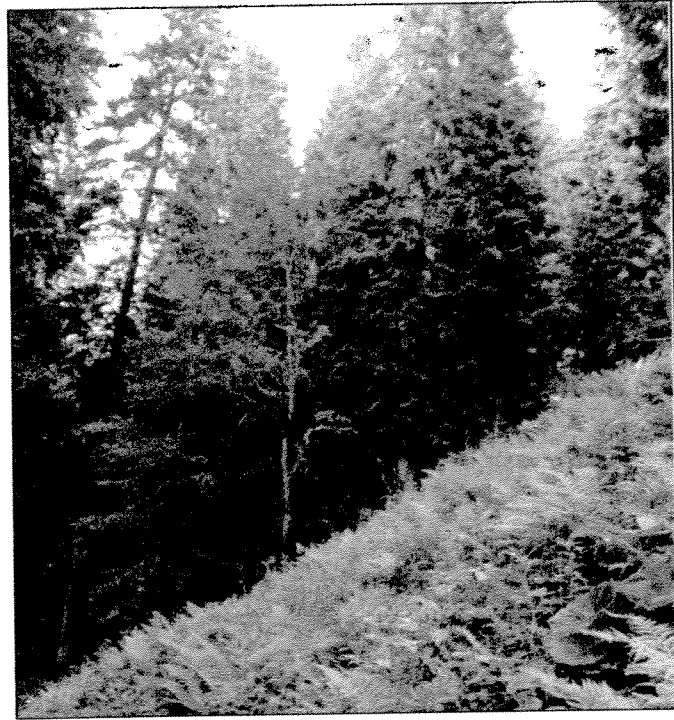
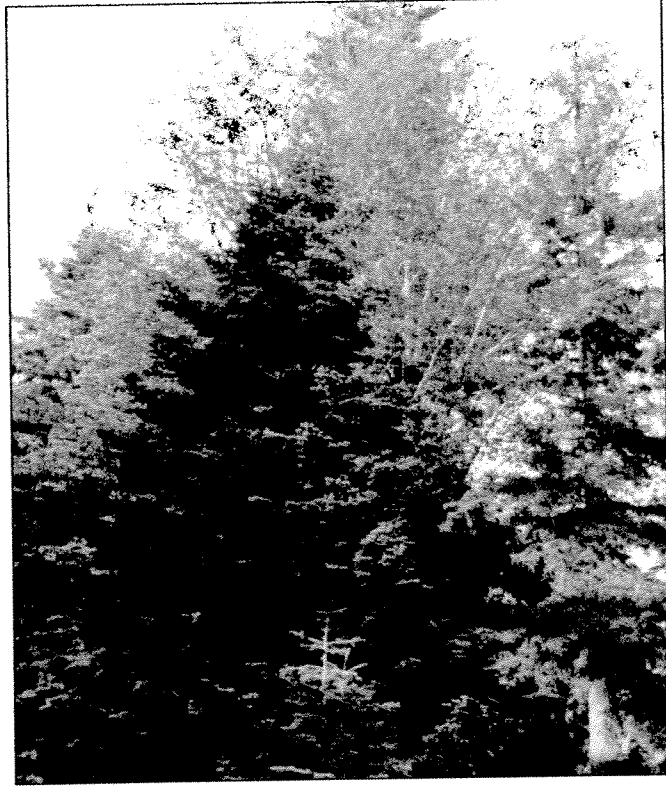
Birlik toprakları kumlu balçık tekstüründe kireçsiz ve tuzsuz olup, pH 5.3-5.5, organik madde %1.30-8.61, azot %0.09-0.43 arasında değişmektedir.

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* türleriyle, *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS* ordosu *Viburnum orientale*, *Dryopteris liliana*, *Cardamine impatiens* var. *pectinata*, *Ranunculus cappadocicus*, *Dryopteris dilatata*, *Picea orientalis*, *Pinus sylvestris* türleriyle, *QUERCO-FAGETEA* sınıfı *Carex sylvatica*, *Mycelis muralis*, *Veronica officinalis*, *Aruncus vulgaris*, *Athyrium filix-foemina*, *Stellaria holostea* türleriyle 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 45. *Fago orientalis*-*Abietum nordmannianae* Eminagaoglu et Anşin ass. nova

3.3.2.5. *Pino sylvestris-Piceetum orientalis* Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova

Bu birlik 1400-1600 m yükseltiler 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 örtüşü %85-100, çalı katının ortalama yüksekliği 2-3 m ve örtüşü %1-10 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 30-40 cm ve örtüşü % 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 ayırtedici türleri *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* olup, muhtemel diğer karakteristik ve ayırtedici 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 46. *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. *trapezuntinus*, *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 47. *Vicio croceo-Piceetum orientalis* Eminagaoglu et Anşin ass. nova

Tablo17. *Vicio croceo-Piceetum orientalis* Eminagaoglu et Anşin, **ass. nova** *Tip:Örnek alan 119

Örnek Alan No	114	115	119*	120	121	122	123	124	125	126	129	130	324				
Örnek Alan Genişliği (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				
Anakayanın Cinsi	AB	AB	AB	AB	AB	AB	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	30	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	5	10	5	10				
Ot Katının Ortalam 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	
														(%)	(%)	sınıfı	
Birliğin muhtemel karakter ve ayırdedici 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	13	100	V	
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>virgaurea</i>	+1	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+1	+1	.	+1	12	92	V	
<i>Symphytum longipetiolatum</i>	+2	+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	10	77	IV	
<i>Digitalis ferruginea</i> subsp. <i>schischkinii</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	.	.	.	.	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 liliana</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 purpureoaceruleum</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	

QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS'in karakter türleri

Mespilus germanica

RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS'in karakter türleri

<i>Rhododendron luteum</i>	.	.	+1	.	+1	+2	+2	.	+1	+2	+1	.	+2	8	62 IV
----------------------------	---	---	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---	----	---	-------

OUERCO-FAGEA'nın karakter türleri

<i>Fragaria vesca</i>	+1	+1	+2	+1	+1	.	+1	+1	+2	+1	+1	.	.	10	77 IV
-----------------------	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	---	---	----	-------

İştirakçiler

[illegible][illegible]

3.3.2.7. *Abieti nordmannianae-Piceetum orientalis* Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova

Bu birlik 1600-1750 m yükselti aralarında 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 ayırdedici 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 48. *Abieti nordmannianae-Piceetum orientalis* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova

Tablo 18'in devamı

[illegible]

FAGETALIA SYLVATICA'nın Karakteristik Türleri

[illegible]

***QUERCETEA PUBESCENTIS*'in Karakteristik Türleri**

[illegible]

OUERCO-FAGEA'nın Karakteristik Türleri

[illegible]

3.3.2.8. *Abieti nordmannianae-Pinetum sylvestris* Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova

Bu birlik 1750-1850 m yükselti aralarında 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.

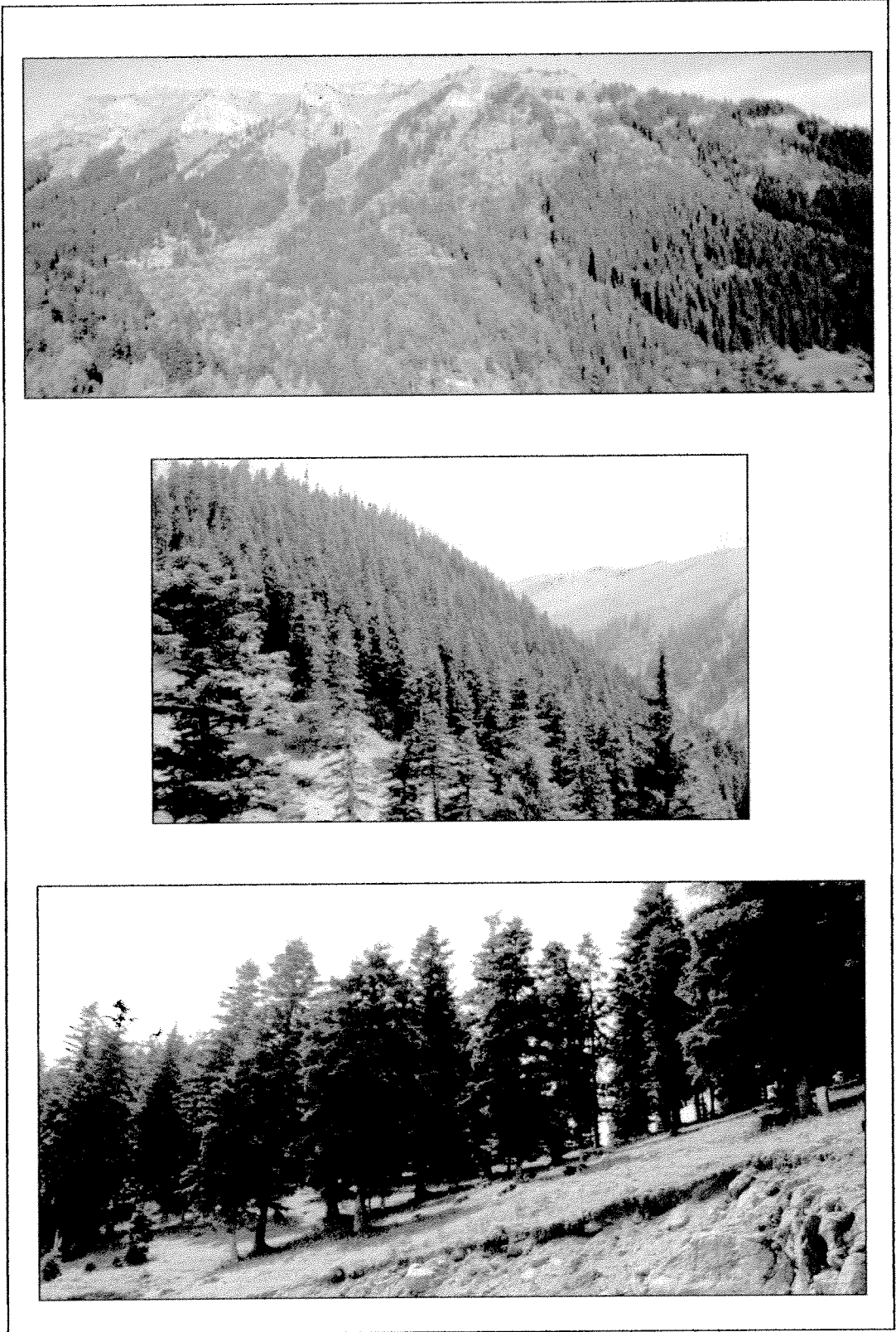
Birliğin karakteristik ve ayırtedici türleri *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Pinus sylvestris* ve *Delphinium albiflorum*'dur.

Birlikte, GERANIO-PINION alyansı *Hypericum bithynicum*, *Astrantia maxima* subsp. *maxima*, *Geranium psilostemon*, *G. ibericum* subsp. *ibericum* taksonlarıyla, PINO-PICEETALIA ORIENTALIS ordosu *Picea orientalis*, *Dryopteris liliata*, *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 49. *Abieti nordmannianae-Pinetum sylvestris* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova

Tablo 19. *Abieti nordmannianae-Pinetum sylvestris* Eminağaoğlu 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		
Baki	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 Örtüşü (%)	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 Örtüşü (%)	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	Buluma	
Ot Katının Genel Örtüşü (%)	40	40	50	50	60	40	20	60	60	60	Buluma %	
Takson Sayısı	31	38	31	35	33	40	38	35	28	25	Buluma sınıfı	

Birliğin muhtemel karakter ve ayırtedici 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 albiflorum</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 liliana</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 dilatata</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>caucasica</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	+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>Geum urbanum</i>	+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>Cerasus 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>trapezuntinus</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	7	70
<i>Phleum alpinum</i>	+2	+1	.	+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 septemfida</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>temuifolia</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 saccifera</i>	.	+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	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

Tablo 19'un devamı

<i>Coronilla orientalis</i> var. <i>orientalis</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	1	10 I
<i>Dorycnium graecum</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	1	10 I
<i>Echinum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	1	10 I
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	1	10 I
<i>Holosteum marginatum</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	1	10 I
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	1	10 I
<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>caucasica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	1	10 I
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	1	10 I
<i>Silene alba</i> subsp. <i>divaricata</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	1	10 I
<i>Torilis japonica</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10 I
<i>Alopecurus aequalis</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10 I
<i>Symphytum asperum</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	1	10 I

3.3.2.9. *Junipero communi-Pinetum sylvestris* Eminağaoğlu et Anşin Ass. Nova

Bu birlik 1900-2000 m yükseltiiler 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 örtüşü %60-80, çalı katının ortalama yüksekliği 1-2 m ve örtüşü %10-40 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 30-40 cm ve örtüşü % 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 karakter türlerle temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 20, örnek alan no: 72



Juniperus communis L. subsp.
saxatilis Pall. (Cupressaceae)



Tirpleurospermum melanolepis
(Boiss.&Buhse) Pobed
(Compositae)

Şekil 50. *Junipero communi-Pinetum sylvestris* Eminağaoğlu et Anşin ass. nova

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					
Yükseklik (m)	1900	1910	1910	1920	1920	1950	1950	1960	1960	1960	1950	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	70					
Anakayanın 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 Örtüsü (%)	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 Örtüsü (%)	20	40	40	30	30	30	40	20	10	20	20	30	30					
Ot Katının Ortalama Yüksekliği (cm)	40	40	40	40	30	40	40	40	40	40	40	40	40					
Ot Katının Genel Örtüsü (%)	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	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	100	V
<i>Tripleurospermum melanolepis</i>	+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	12	100	V
<i>Centaurea triumfettii</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	9	75	V
<i>Campanula sibirica</i> subsp. <i>hohenackeri</i>	.	.	+2	+1	.	+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 liliana</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	.	.	+1	5	42	III
<i>Veronica officinalis</i>	.	+2	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	3	25	II
<i>Athyrium filix-foemina</i>	.	+1	.	.	+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	.	.	.	.	.	+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>ichihatchewii</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 caucasea</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	2	17	I
<i>Phleum alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	1	8	I

İştirakçiler

<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	4	33	II
<i>Geranium purpureum</i>	+1	.	.	.	.	+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

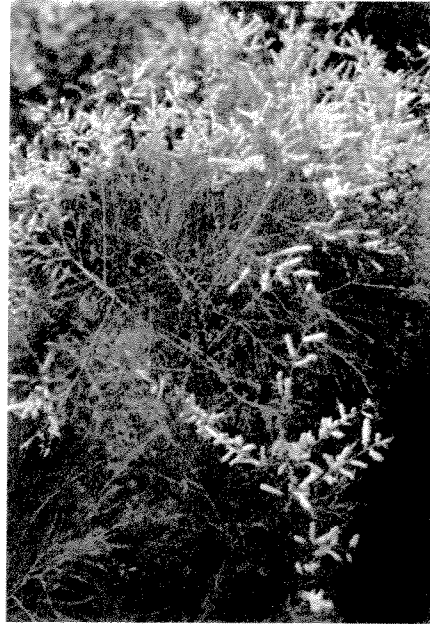
Bu birlik Gedeaka-Veliköy dereleri boyunca 900-1400 m yükseltiler arasında bulunur. Alüviyal topraklar üzerinde gelişmekte olup, toprakta taban suyu yüksektir. Üç tabakalı dikey bir yapıya sahip olan birlik takson sayısı 27-45 arasında değişen 11 örnek parsel ile temsil edilmiştir. Ağaç katının ortalama yüksekliği 10-15 m ve örtüşü %40-50 arasında, çalı katının ortalama yüksekliği 2-3 m ve örtüşü %40-50 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 40-50 cm ve örtüşü %40-50 arasında değişmektedir (Tablo 21).

Birliğin karakteristik ve ayırdedici 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*, *Rhynchocorys 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. *trapezuntinus*, *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 51. *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 (m2)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
Yükseklik (m)	900	1000	1100	1200	1300	1300	1350	1400	1400	1400	1350		
Bakı	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

Birliğin muhtemel karakter ve ayırtedici türleri

<i>Salix alba</i>	21	22	21	22	22	22	21	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	.	.	+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>Rhynchocorys 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' nin 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	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 21'in devamı

Solanum dulcamara . +1 +1 2 18 I

FAGETALIA SYLVATICA'nın karakter türleri

Cardamine bulbifera +1 +2 +1 . +1 4 36 II
Calamintha grandiflora +1 +1 . 2 18 I
Galium odoratum +1 . 1 9 I
Oxalis acetosella +1 . . . 1 9 I
Sanicula europaea +1 +1 . . 2 18 I

QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS ve **QUERCETEA PUBESCENTIS** (*)'nin karakter türleri

Clematis vitalba * . +1 +1 +1 . . +1 4 36 II
Tanacetum parthenium . . +1 +1 . . +1 3 27 II
*Cotinus coggygia** . . . +1 +1 . . . +1 . 3 27 II
Coronilla varia subsp. *varia** . . . +1 . . . +1 +1 . 3 27 II
*Lithospermum purpureoaceruleum** . . +1 +1 . . +1 3 27 II
Polygala supina . . . +2 +2 . . 2 18 I

ISOETO-NANOJUNCETEA'nın karakter türleri

Rorippa austriaca +2 +1 +2 +1 . +2 +1 +2 . +2 +1 9 82 V
Rorippa sylvestre +1 +1 . . +1 +1 . +2 +1 . . 6 55 III

ARRHENETHERETALIA (*) ve **MOLINIO-ARRHENETHERETEA'**nın karakter türleri

Cynosurus cristatus . . +1 +1 . +1 . +1 +1 . +1 9 82 V
Prunella vulgaris . . +1 +1 +1 . . +1 +1 . 5 45 III
Epilobium hirsutum +1 . +2 +1 . . . +2 +1 . 5 45 III
Lotus corniculatus var. *corniculatus* +1 . +1 +1 . . . +1 . +1 5 45 III
Plantago lanceolata . . +1 . +1 +1 . +1 . . 4 36 II
Potentilla reptans . +1 +1 . . . +1 +1 . . 4 36 II
*Daucus carota** . . +1 +2 . . . +2 +1 . 4 36 II
Medicago lupulina var. *perennas* * . +1 . +1 . . . +2 . . 3 27 II
*Phleum pratense** +1 . . +1 . . . +1 . . 3 27 II
Lythrum salicaria . +1 . . +1 +1 . . . 3 27 II
Cynodon dactylon var. *dactylon* . +2 . . . +1 . . . +1 3 27 II
Lolium perenne . +2 . . . +1 . . . 2 18 II
Trifolium pratense var. *pratense* . +1 +1 . . 2 18 II
Bellis perennis +1 . . +2 . . 2 18 I

ONOBRYCHIDO ARMENI-THYMETALIA LEUCOSTOMI ve **ASTRAGALO-BROMETEA** (*)'nin karakter

*Centaurea triumfettii** +1 +1 . . . +1 . 3 27 II
Polygala anatolica . . . +1 +2 . 2 18 I
Scutellaria orientalis subsp. *orientalis** . . . +1 +1 . 2 18 I
*Veronica multifida** . . . +1 . . . +1 . . 2 18 I
Anthemis tinctoria var. *tinctoria* +1 . . . 1 9 I
Veronica orientalis subsp. *orientalis** +1 . . . 1 9 I

PHRAGMITIO-MAGNOCARICETEA'nın karakter türleri

Alisma plantago-aquatica +2 +2 +1 . +2 +1 . +1 +2 +2 . 8 73 IV
Veronica anagalis-aquatica . . +1 +1 +1 . . +1 +1 +1 . 6 55 III
Nasturtium officinale . +1 +1 . . . +1 +2 +1 . 5 45 III
Lycopus europaeus var. *glabrescens* . . . +1 +1 . . . +1 +1 . 4 36 II

İştirakçiler

Melilotus officinalis +1 +1 +2 +2 +1 +1 +1 +1 +2 +2 +1 11 100 V
Alopecurus aequalis +1 +1 . . . +1 +1 . . +2 +1 6 55 III
Euphrasia hirtella +1 +1 . +1 +1 . . . +1 . 5 45 III
Petrorhagia saxifraga +1 +1 . . . +1 +1 . . +1 5 45 III
Lysimachia verticillaris . . +1 . . +1 +1 . . +1 5 45 III
Rhus coriaria . +1 . . +1 +1 . . . +1 4 36 II
Cynosurus echinatus . +1 +1 . . . +1 +1 . . 4 36 II
Heracleum antasiaticum . . +1 +2 11 +2 4 36 II
Lolium rigidum var. *rigidum* . . +2 +1 +1 +1 . 4 36 II
Poa angustifolia . . +2 +1 . . . +2 +1 . 4 36 II
Geranium rotundifolium +1 . . . +2 . . . +1 . 3 27 II

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 örtüşü %100, çalı katının ortalama yüksekliği 2 m ve örtüşü %5-10 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 50-60 cm ve örtüşü %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 *Thelipteris 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 arctostaphyllos* 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 52. *Thelipteri limbospermae*-*Alnetum barbato* Quezel vd. (1980) ass.

Tablo 22. *Thelipteri 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	
Bakı	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 Örtüsü (%)	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 Örtüsü (%)	5	5	5	5	5	5	5	10	10	5	5	
Ot Katının Ortalam Yüksekliği (cm)	50	50	50	50	50	50	60	60	60	50	50	
Ot Katının Genel Örtüsü (%)	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 ayırdedici 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>Rhynchospora 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 calacalaeifolia</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 trautvetteri</i>	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	4	36 II
<i>Achillea biserrata</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	3	27 II
<i>Rhododendron luteum</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	2	18 I
<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	1	9 I
<i>Tilia rubra</i> subsp. <i>caucasica</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	.	.	.	+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 purpureocaulum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	1	9 I

QUERCO-FAGETEA (*) ve QUERCO-FAGEA'nın 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	.	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>Cerasus avium</i>	.	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	3	27 II
<i>Stellaria holostea*</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	18 I
<i>Mycelis muralis*</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	2	18 I
<i>Ajuncus vulgaris*</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	18 I
<i>Athyrium filix-foemina*</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1	9 I

***PHRAGMITIO-MAGNOCARICETEA* 'nın karakter türleri**

<i>Veronica anagalis-aquatica</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	5	45	III
<i>Lycopus europaeus</i> var. <i>glabrescens</i>	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	.	4	36	II
<i>Nasturtium officinale</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	18	I

ARRHENETHERETALIA (*) ve MOLINIO-ARRHENETHERETEA' nın karakter türleri

<i>Bellis perennis</i> *	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	+1	+1	5	45	III
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	.	+2	+1	.	.	.	.	+1	+1	+2	5	45	III
<i>Potentilla reptans</i>	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	5	45	III
<i>Cynodon dactylon</i> var. <i>dactylon</i>	.	+1	.	.	.	.	+2	.	.	+1	.	+1	4	36	II
<i>Epilobium hirsutum</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	4	36	II
<i>Lolium perenne</i>	+1	.	.	.	.	+1	+2	.	.	.	.	.	4	36	II
<i>Phleum pratense</i> *	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	2	18	II
<i>Trifolium pratense</i> var. <i>pratense</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	2	18	II
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>corniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	1	9	II
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	9	II
<i>Daucus carota</i> *	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	9	I
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	1	9	I
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	1	9	I

İştirakçiler

[illegible]

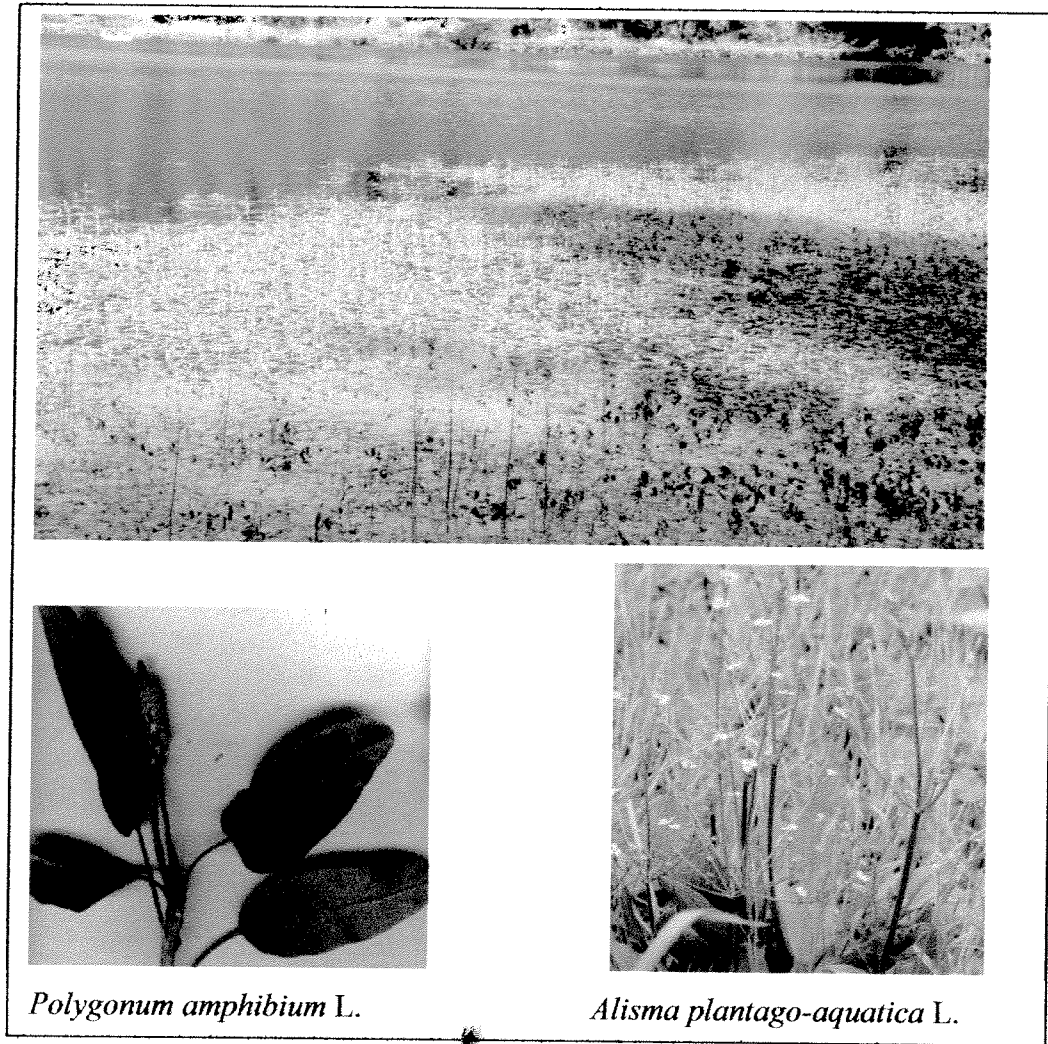
3.3.4. Sucul (Göl) ve Bataklık Vejetasyon Tipine İlişkin Bitki Birlikler

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*, *PHRAGMITIO-MAGNOCARICETEA* ve *MOLINIO-ARHENETHERETEA* sınıfları temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 23, örnek alan no: 181



Şekil 53. *Equiseto ramosissimo-Polygonetum amphibii* Eminağaoğlu ass. nova

Tablo 23. *Equiseto ramosissimo-Polygonetum amphibii* Eminağaoğlu, ass. nova *Tip:181

Örnek Alan No	180	181*	182	183	184	185	186	189	190	191			
Örnek Alan Genişliği (m2)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
Yükseklik (m)	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550			
Su Derinliği (cm)	50	50	100	100	50	50	100	70	70	100			
Ot Katının Ortalam Yüksekliği (cm)	10	10	10	10	10	5	5	5	10	10			
Ot Katının Genel Örtüsü (%)	90	80	90	90	80	80	80	80	80	80			
Takson Sayısı	11	9	9	8	8	11	9	10	7	8	Bulunma	Bulunma (%)	Bulunma sınıfı
Birliğin Ayırtedici ve Karakter Türleri													
<i>Polygonum amphibium</i>	54	44	54	55	44	54	44	54	55	44	10	100	V
<i>Equisetum ramosissimum</i>	+2	12	+2	+2	12	+2	12	+2	+2	12	10	100	V
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	4	40	II
POTAMETEA'nın karakter türleri													
<i>Myriophyllum spicatum</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	10	100	V
PHRAGMITIO-MAGNOCARICETEA'nın karakter türleri													
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	4	40	II
<i>Veronica anagalis-aquatica</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	2	20	I
MOLINIO-ARRHENETHERETEA'nın Karakter Türleri													
<i>Epilobium hirsutum</i>	+1	+2	.	.	+1	+1	+2	.	.	+1	6	60	III
<i>Lolium perenne</i>	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	+1	4	40	II
<i>Trifolium pratense</i> var. <i>pratense</i>	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	4	40	II
<i>Cynosurus cristatus</i>	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	4	40	II
<i>Plantago lanceolata</i>	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	4	40	II
<i>Cynodon dactylon</i> var. <i>dactylon</i>	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	2	20	I
<i>Lythrum salicaria</i>	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	20	I
<i>Phleum pratense</i>	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	20	I
<i>Nasturtium officinale</i>	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	20	I
İştirakçiler													
<i>Poa angustifolia</i>	+1	.	.	.	+2	+1	.	.	.	+2	4	40	II
<i>Poa diversifolia</i>	+2	.	+1	.	.	+2	.	+1	.	.	4	40	II
<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>longifolia</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	2	20	I
<i>Equisetum hyemale</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	2	20	I
<i>Agrostis canina</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	2	20	I
<i>Veronica lysimachioides</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	2	20	I
<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	2	20	I
<i>Lysimachia verticillaris</i>	.	.	+2	.	.	.	.	+2	.	.	2	20	I

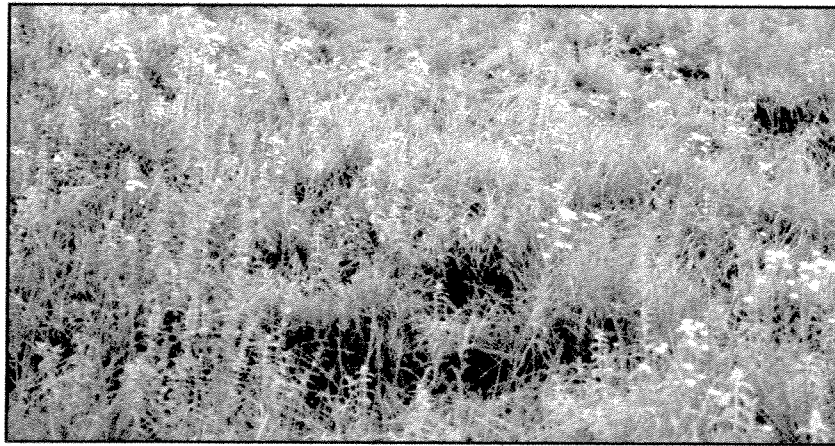
3.3.4.2. *Mentho longifoliae-Lythretum salicariae* Eminağaoğlu Ass. Nova

Birliğin yayılış sahasında taban su seviyesi, yüzeye yakın veya yüzeydedir. 1500-1700 m yükseltiler arasında tespit edilen bu birlik takson sayısı 18-24 arasında değişen 12 örnek parsel ile temsil edilmiştir. Tek tabakalı dikey bir yapıya sahip birlikte; örtüş %75-80, örtü yüksekliği ortalama 100 cm'dir (Tablo 24). Birliğin karakteristik ve ayırtedici türleri *Mentha longifolia* subsp. *longifolia* ve *Lythrum salicaria* olup diğer muhtemel karakteristik türleri *Veronica lysimachoides*, *Equisetum hyemale*, *Agrostis canina*, *Lysimachia verticillaris* ve *Mentha longifolia* subsp. *typhoides*'tir.

Birlikte *MOLINIO-ARRHENETHERETEA* sınıfı *Cynosurus cristatus*, *Potentilla reptans*, *Phleum pratense*, *Cynodon dactylon* var. *dactylon*, *Epilobium hirsutum*, *Lolium perenne*, *Trifolium pratense* var. *pratense*, *Plantago lanceolata*, *Lotus corniculatus* var. *corniculatus* ve *Prunella vulgaris* türleriyle, *MOLINIO-JUNCETEA* sınıfı *Juncus effusus* türüyle, *PHRAGMITIO-MAGNOCARICETEA* sınıfı *Nasturtium officinale*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Alisma plantago-aquatica* ve *Lycopus europaeus* var. *glabrescens* türleriyle, *ALNION BARBATAE* alyansı *Cardamine raphanifolia* subsp. *acris* ve *Rhynchocorys elephas* türleriyle temsil edilmektedir.

Birlikte, *POPULETALIA ALBAE* ve *QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS* ordolarına, *QUERCO-FAGETEA* ve *QUERCETEA PUBESCENTIS* sınıflarına, *QUERCO-FAGEA* üst sınıfına ait karakter türler de bulunmaktadır.

Holotip: Tablo 24, örnek alan no: 80



Şekil 54. *Mentho longifoliae-Lythretum salicariae* Eminağaoğlu ass. nova

Tablo 24. *Mentha longifoliae-Lythretum salicariae* Eminağaoğlu, ass. nova *Tip: Örnek alan 80

Örnek Alan No	77	80*	81	82	83	94	95	96	108	109	110	111
Örnek Alan Genişliği (m2)	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
Yükseklik (m)	1350	1350	1400	1400	1700	1700	1700	1500	1500	1600	1600	1600
Baki	.	.	.	.	D	D	B	.	.	.	.	.
Eğim (%)	.	.	.	.	5	5	5	.	.	.	.	.
Ot Katının Ortalam Yüksekliği (cm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ot Katının Genel Örtüşü (%)	80	80	80	75	75	75	80	80	80	80	80	80
Takson Sayısı	22	18	23	22	20	23	24	20	20	22	21	18

Birliğin muhtemel karakter ve ayırtedici türleri

<i>Lythrum salicaria</i>	22	22	12	21	22	12	12	22	22	12	22	12	12	100	V
<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>longifolia</i>	11	12	+2	11	11	11	11	+1	21	22	12	22	12	100	V
<i>Veronica lysimachioides</i>	.	+1	+2	.	+1	+1	+2	.	+1	+1	+2	+1	9	75	IV
<i>Equisetum hyemale</i>	+2	.	+2	+1	.	+2	.	+2	+1	+2	.	+2	8	67	IV
<i>Agrostis canina</i>	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	.	8	67	IV
<i>Lysimachia verticillaris</i>	+1	+1	.	+2	.	+2	+1	.	.	+1	+1	.	7	58	III
<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	+2	+1	.	+1	+1	.	+2	+2	.	.	.	.	6	50	III

MOLINIO-ARRHENETHEREA ve MOLINIO-JUNCETEA (*)nın karakter türleri

<i>Cynosurus cristatus</i>	+1	.	+1	11	.	11	+1	.	+1	11	+1	+1	9	75	IV
<i>Potentilla reptans</i>	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	.	+1	8	67	IV
<i>Phleum pratense</i>	+1	+1	12	.	12	+1	.	+1	.	+1	+1	.	8	67	IV
<i>Cynodon dactylon</i> var. <i>dactylon</i>	.	+1	+1	.	+2	+1	.	.	+1	+2	+1	.	7	58	III
<i>Epilobium hirsutum</i>	+1	+1	.	.	.	.	+2	+1	.	+1	+1	+2	6	50	III
<i>Lolium perenne</i>	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	6	50	III
<i>Trifolium pratense</i> var. <i>pratense</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	5	42	III
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	+1	5	42	III
<i>Juncus effusus</i> *	.	.	+2	.	.	+2	+2	.	.	+2	.	.	4	33	II
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>corniculatus</i>	.	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	3	25	II
<i>Prunella vulgaris</i>	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+2	.	3	25	II

Tablo 24'ün devamı

PHRAGMITIO-MAGNOCARICETEA 'nin karakter türleri

<i>Nasturtium officinale</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	.	6	50	III
<i>Veronica anagalis-aquatica</i>	.	.	+2	.	.	+1	.	.	.	.	+1	3	25 II
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	2	17 I
<i>Lycopus europaeus</i> var. <i>glabrescens</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	2	17 I

ISOETO-NANOJUNCETEA 'nin karakter türleri

<i>Rorippa sylvestre</i>	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	4	33 II
<i>Rorippa austriaca</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	1	8 I

ALNION BARBATAE 'nin karakter türleri

<i>Cardamine raphanifolia</i> subsp. <i>acris</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	3	25 II
<i>Rhynchosorys elephas</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	2	17 I

POPULETALIA ALBAE 'nin Karakter Türleri

<i>Sambucus ebulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8 I
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	1	8 I
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	1	8 I

QUERCETEA PUBESCENTIS ve **QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS** (*)'nin karakter türleri

<i>Tanacetum parthenium</i> *	+1	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	4	33 II
<i>Coronilla varia</i> subsp. <i>varia</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	2	17 I
<i>Lithospermum purpureoeruleum</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	2	17 I
<i>Trifolium medium</i> var. <i>medium</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	2	17 I

QUERCO-FAGEA ve **QUERCO-FAGETEA** (*)'nin karakter türleri

<i>Carex sylvatica</i> *	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	4	33 II
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	3	25 I
<i>Stachys officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	2	17 I

İştirakçiler

<i>Euphrasia hirtella</i>	+1	+1	+2	.	+1	+1	+2	+1	.	.	+1	9	75 III
<i>Alopecurus aequalis</i>	+1	+2	.	.	.	.	+1	+1	.	+2	.	7	58 III
<i>Cerastium chlorifolium</i>	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	6	50 III
<i>Holosteum marginatum</i>	.	+1	+2	.	.	+1	+2	.	.	.	+1	6	50 III

3.3.5. Dağ Step Vegetasyonuna İlişkin Bitki Birlikleri

3.3.5.1. *Potentillo micrantho-Rhinantho angustifolii* Eminağaoğlu Ass. Nova

Drenajın iyi olduğu birlik habitatında, taban su seviyesi düşüktür. 1400-1600 m yükseltiler arasında yaygındır. Bu birlik, takson sayısı 20-30 arasında değişen 15 örnek parsel ile temsil edilmiştir. Tek tabakalı dikey bir yapıya sahip birliğin örtüsü %100, örtü yüksekliği 50-60 cm arasında değişmektedir (Tablo 25).

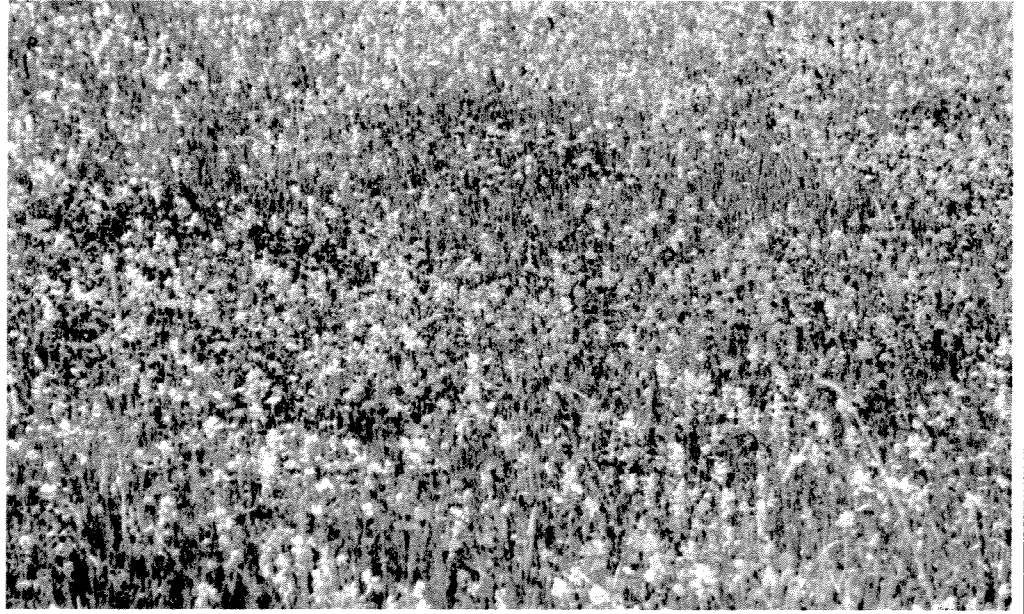
Birlik toprakları kumlu killi balçık tekstüründe, tuzsuz, kireçsiz olup, pH 5.0-6.2, organik madde %0.08-13.68, azot %0.02-0.68 arsında değişmektedir.

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Rhinanthus angustifolius* subsp. *grandiflorus*, *Onobrychis altissima* ve *Potentilla micrantha* olup, birliğin diğer muhtemel karakteristik türleri *Lathyrus rotundifolius* subsp. *miniatus*, *Ranunculus oxyspermus*, *Salvia huberi*, *Valerianella uncinata*, *Polygala vulgaris*, *Rumex caucasicus*, *Trifolium tumens* ve *Rhynchocorys stricta* 'dır.

Birlikte MOLINIO-ARRHENETHERETEA sınıfı *Lythrum salicaria*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Cynodon dactylon* var. *dactylon*, *Epilobium hirsutum*, *Lolium perenne*, *Trifolium pratense* var. *pratense*, *Cynosurus cristatus*, *Lotus corniculatus* var. *corniculatus* ve *Potentilla reptans* türleriyle, ARRHENETHERETALIA ordosu *Bellis perennis*, *Daucus carota*, *Phleum pratense* türleriyle, ONOBRYCHIDO ARMENI-THYMETALIA LEUCOSTOMI ordosu *Anthemis tinctoria* var. *tinctoria*, *Polygala anatolica*, *Alyssum murale* var. *alpinum* türleriyle, ASTRAGALO-BROMETEA sınıfı *Pilosella piloselloides* subsp. *megalomastix*, *Centaurea triumphettii*, *Veronica multifida* türleriyle temsil edilmektedir.

GERANIO-PINION alyansı *Astrantia maxima* subsp. *maxima* türüyle, PINO-PICEETALIA ORIENTALIS ordosu *Ranunculus cappadocicus* türüyle, QUERCO-FAGETEA sınıfı *Carex sylvatica* türüyle, QUERCO-FAGEA üst sınıfı *Poa nemoralis* ve *Stachys officinalis* subsp. *officinalis* türleriyle temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 25, örnek alan no: 50



Şekil 55. *Potentillo micrantho-Rhinantho angustifolii* Eminağaoğlu ass. nova

Tablo 25. *Potentillo micrantho-Rhinantho angustifolii* Eminağaoğlu, ass. nova *Tip:Örnek alan 50

Örnek Alan No	21	22	45	46	50*	51	64	66	67	68	131	147	148	154	155
Örnek Alan Genişliği (m2)	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Yükseklik (m)	1530	1500	1540	1600	1500	1600	1450	1410	1440	1550	1530	1540	1550	1450	1450
Bakı	KD	KD	KD	D	D	D	D	GB	GB	GB	B	B	B	K	K
Eğim (%)	5	5	5	5	5	5	20	20	20	30	30	30	30	10	10
Anakayanın Cinsi	AB	AB	AB	B	B	B	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB
Toprak Derinliği (cm)	40	40	40	30	30	30	40	30	40	40	40	40	40	40	40
Ot Katının Ortalama Yüksekliği (cm)	60	60	50	50	50	50	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Ot Katının Genel Örtüsü (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Takson Sayısı	24	22	28	21	24	21	29	30	25	23	23	26	27	23	20

Buluma Sınıfı

Buluma (%)

Buluma

Birliğin muhtemel Karakter ve Ayırdedici Türleri*Rhinanthus angustifolius* subsp. *grandiflorus**Onobrychis altissima**Potentilla micrantha**Lathyrus rotundifolius* subsp. *miniatus**Ranunculus oxypermus**Salvia huberi**Valerianella uncinata**Rumex caucasicus**Rhynchosorys stricta**Trifolium tumens**Polygala vulgaris***ARRHENETHERETALIA (*) ve MOLINIO-ARRHENETHERETEA'nın Karakter Türleri***Cynosurus cristatus**Bellis perennis***Cynodon dactylon* var. *dactylon**Trifolium pratense* var. *pratense**Daucus carota***Lolium perenne**Phleum pratense**

11	+1	11	+1	11	11	11	+1	11	+1	11	11	+1	+1	11	+1	15	100 V
+2	+1	11	22	22	+2	+1	+1	+2	+1	+2	+1	+2	+2	+2	+2	15	100 V
+1	+2	+1	.	.	+2	+1	+2	+2	+1	+1	.	+1	+1	+2	+1	13	87 V
+1	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	11	73 IV
+2	+1	.	.	+1	+2	+1	+1	.	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	10	67 IV
.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	.	10	67 IV
.	.	.	.	.	.	.	+1	11	+1	+1	+2	11	.	+1	.	7	47 III
+1	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	7	47 III
+1	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	+1	+1	.	7	47 III
.	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	+1	6	40 II
.	+1	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	4	27 II

ARRHENETHERETALIA (*) ve MOLINIO-ARRHENETHERETEA'nın Karakter Türleri*Cynosurus cristatus**Bellis perennis***Cynodon dactylon* var. *dactylon**Trifolium pratense* var. *pratense**Daucus carota***Lolium perenne**Phleum pratense**

3.3.6. Subalpin ve Alpin Vejetasyon Tipine İlişkin Bitki Birlikleri

3.3.6.1. *Alchemillo caucasico-Sibbaldietum parviflorae* Eminağaoğlu Ass.Nova

Alpin vejetasyonda en geniş alanı kaplayan ve 2300-2500 m yükseltiler arasında tespit edilen bu birlik takson sayısı 24-34 arasında değişen 21 örnek parsel ile temsil edilmiştir. Tek tabakalı dikey bir yapıya sahip olan birlikte örtüş %85-100, örtü yüksekliği ortalama 25-40 cm arasında değişmektedir (Tablo 26).

Birlik toprakları kumlu balçık tekstüründe, tuzsuz, kireçsiz olup, pH 5.2-7.8, organik madde %14.77-17.51, azot %0.74-0.88 arasında değişmektedir.

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Alchemilla caucasica* ve *Sibbaldia parviflora* var. *parviflora* olup, diğer muhtemel karakteristik türleri *Tripleurospermum caasicum*, *Agrostis planifolia*, *Minuartia circassica*, *Thymus transcausicus*, *Poa alpina* subsp. *fallax*'tır.

Birlikte, *AGROSTIO LAZICAE-SIBBALDION PARVIFLORAE* alyansı *Coronilla orientalis* var. *balansae*, *Minuartia circassica* ve *Gentiana verna* subsp. *pontica* taksonlarıyla, *ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETALIA PARVIFLORAE* ordosu, *Stachys macrantha*, *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 causicus* subsp. *causicus*, *E. causicus* subsp. *venustus*, *Centaurea nigrifimbria* ve *Gypsophila silenoides* taksonlarıyla, *ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE* sınıfı *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*, *Alchemilla retinervis* ve *Gentianella caucasea* taksonlarıyla, *DAPHNO-FESTUCETEA* üst sınıfı *Myosotis lithospermifolia* taksonuyla temsil edilmektedir.

SWERTIO IBERICAE-NARDETALIA STRICTAE ordosu, *LILIO PONTICI-ANEMONION NARCISSIFLORAE* alyansı, *SWERTIO IBERICAE-NARDION STRICTAE* alyansı, *ASTRAGALO-BROMETEA* sınıfı da temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 26, örnek alan no: 208



Şekil 56. *Alchemillo caucasicum-Sibbaldietum parviflorae* Eminağaoğlu ass. nova

3.3.6.2. *Lilio kesselringianum*-*Betuletum recurvato* Eminağaoğlu Ass. Nova

Alpin ve subalpin vejetasyonda, 1900-2100 m yükseltiler arasında, orman sınırının hemen üzerinde gelişme gösteren birlik takson sayısı 32-46 arasında değişen 17 örnek parsel ile temsil edilmiştir. Üç tabakalı dikey bir yapıya sahiptir. Birlikte ağaç katının ortalama yüksekliği 10 m ve örtüşü % 1, çalı katının ortalama yüksekliği 3-4 m ve örtüşü %50-60 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 50-60 cm ve örtüşü %90-100 arasında değişmektedir (Tablo 27).

Birlik toprakları kumlu balçık tekstürde, tuzsuz, kireçsiz olup, pH 5.2-5.8, organik madde %3.80-9.09, azot %0.18-0.50 arasında değişmektedir.

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Lilium kesselringianum*, *Betula recurvata*, *B. litwinowii*, *Rosa montana* subsp. *woronowii*, *Ribes orientale*, *Viburnum lantana*, *Delphinium linearilobum*, *Campanula lactiflora* ve *Inula mariae*'dir.

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 ranunculinus*, *Rhynchocorys 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 temsil edilmektedir.

GERANIO-PINION alyansı *Hypericum bithynicum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Aconitum orientale* ve *Aquilegia olympica* taksonlarıyla, *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS* ordosu *Picea orientalis*, *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Pinus sylvestris*, *Ribes biebersteinii*, *Viburnum orientale* taksonlarıyla temsil edilmekte, *DAPHNO-FESTUCETEA* üst sınıfı, *ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETEA PARVIFLORAE* ve *ASTRAGALO-BROMETEA* sınıfları, *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS* ve *SWERTIO IBERICAE-NARDETALIA STRICTAE* ordoları, *SWERTIO IBERICAE-NARDION STRICTAE*, *AGROSTIO LAZICAE-SIBBALDION PARVIFLORAE* ve *VACCINIO MYRTILLI-RHODODENDRION CAUCASICI* alyansları karakter türlerle temsil edilmektedirler.

Holotip: Tablo 27, örnek alan no:210



Şekil 57. *Lilio kesselringianum*-*Betuletum recurvato* Eminağaoğlu ass. nova

Tablo 27. *Lilio kesselringianum*-*Betuletum recurvato* Eminağaoğlu, ass. nova *Tip:Örnek alan 219

Örnek Alan No	218	219*	220	232	233	234	235	242	243	244	250	251	252	253	279	280	281
Örnek Alan Genişliği (m2)	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512
Yükseklik (m)	1910	1910	1940	1960	1960	1940	1940	1950	1950	1920	1930	1910	1950	1950	1940	1950	1950
Bakı	KB	KB	GD	GD	B	B	GD	GD	GD	GD	KB	B	B	B	B	KB	KB
Eğim (%)	80	80	80	90	90	80	80	90	90	90	80	80	80	80	90	90	90
Anakayanın Cinsi	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Toprak Derinliği (cm)	30	30	30	30	30	40	30	30	40	30	30	40	40	40	30	30	30
Ağaç Katının Ortalama Yüksekliği (m)	.	.	.	.	10	10	.	.	.	.	.	10	10	.	.	.	.
Ağaç Katının Genel Örtüşü (%)	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
Çalı Katının Ortalama Yüksekliği (m)	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3
Çalı Katının Genel Örtüşü (%)	60	60	60	60	60	60	50	60	60	60	60	50	60	60	60	60	60
Ot Katının Ortalama Yüksekliği (cm)	50	50	60	50	50	60	60	50	50	50	50	50	60	50	50	50	50
Ot Katının Genel Örtüşü (%)	90	90	90	90	90	100	100	100	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Takson Sayısı	38	41	42	40	32	36	37	35	46	30	36	36	43	42	36	39	37

Buluma
Buluma (%)
Buluma sınıfı

Birtlğin muhtemel karakter ve ayırdedici türleri

<i>Lilium kesselringianum</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	17 100 V
<i>Betula recurvata</i>	22	22	11	12	11	11	12	22	11	22	22	12	22	22	22	22	17 100 V
<i>Ribes orientale</i>	+1	11	.	.	+1	.	+1	11	+1	+1	.	.	11	+1	+1	+1	12 71 IV
<i>Viburnum lantana</i>	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+2	+1	+1	+1	.	+2	+1	.	12 71 IV
<i>Rosa montana</i> subsp. woronowii	+1	.	.	.	+1	.	+1	11	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	11 65 IV
<i>Betula litwinowii</i>	+1	11	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	+1	10 59 III
<i>Delphinium linearilobum</i>	+1	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	+1	+1	+1	+1	8 47 III
<i>Campanula lactiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	+1	5 29 II
<i>Inula maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	+1	+1	5 29 II

LILIO PONTICI-ANEMONION NARCISSIFLORAE'nin karakter türleri

<i>Anemone narcissiflora</i> subsp. narcissiflora	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	.	+1	.	10 59 III
<i>Trifolium canescens</i>	.	+1	+2	.	.	.	.	.	+1	+2	+2	+1	.	+1	+2	.	9 53 III
<i>Trollius ranunculinus</i>	.	+2	+1	.	.	.	.	.	+2	+2	.	.	+1	+2	.	+2	8 47 III
<i>Veratrum album</i>	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	+2	.	.	.	+1	+2	.	.	7 41 III
<i>Scabiosa caucasica</i>	+1	.	+1	+2	.	.	+1	+1	.	+2	.	.	.	.	+1	.	7 41 III
<i>Rhynchosorys stricta</i>	+1	.	.	.	.	+1	+1	+2	.	.	.	.	.	+1	+2	.	7 41 III
<i>Thymus pseudopulegioides</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	+2	.	+2	6 35 II

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).

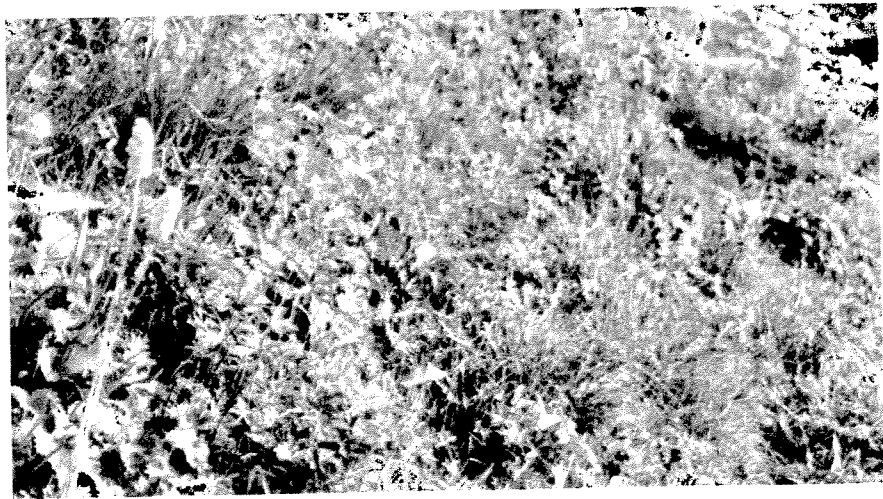
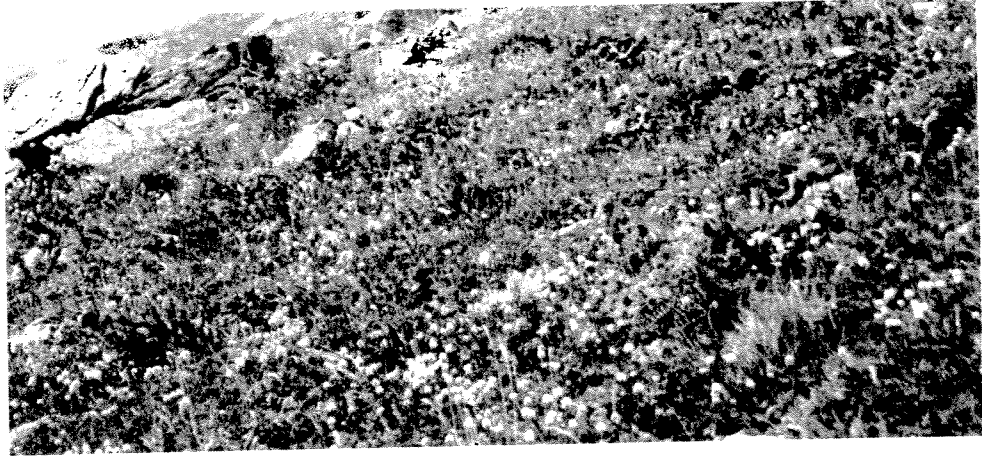
Birlik toprakları kumlu balçık tekstüründe, tuzsuz, kireçsiz olup, pH 5.1-5.3, organik madde %16.27-21.17, azot %0.76-1.06 arasında değişmektedir.

Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Polygonum bistorta* subsp. *carneum*, *Stachys macrantha* olup, diğer muhtemel karakteristik türleri *Tragopogon pussillus*, *Tripleurospermum monticolum* ve *Rhynchocorys 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 ranunculinus*, *Rhynchocorys 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 septenifida*, *Taraxacum crepidiforme* subsp. *crepidiforme* ve *Gentianella caucasea* 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 58. *Stachyo macranthae*-*Polygonetum carnei* Vural (1987) ass.

3.3.6.4. *Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasici* Vural et Güner (1987) Ass.

Subalpin katta 2000-2100 m yükseltiiler 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 örtüşü %95-100 arasında değişmekte, ot katının ortalama yüksekliği 50-60 cm ve örtüşü %10'dur (Tablo 29).

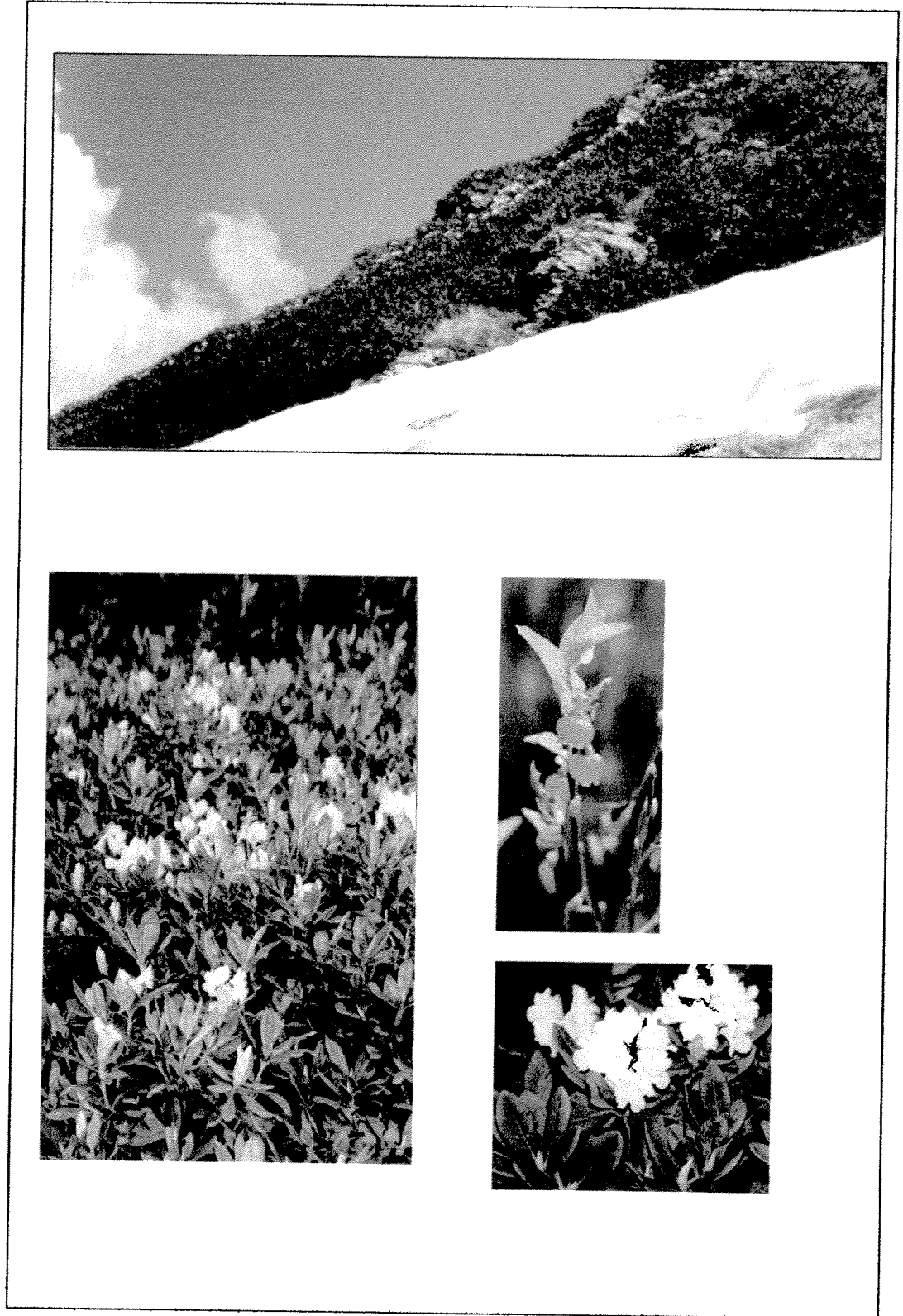
Birlik toprakları kumlu balçık tekstüründe, tuzsuz, kireçsiz olup, pH 5.3-5.5, organik madde %8.22-9.40, azot %0.25-0.36 arasında değişmektedir.

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*, *Minuartia 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 59. *Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasici* Vural et Güner (1987) ass.

Tablo 29. *Vaccinio myrtilli-Rhododendretum caucasicum* Vural et Güner (1987), ass. *Tip: Örnek alan 277

Örnek Alan No	272	273	277*	281	282	283	284	285	286	287	288	292	293	328	329
Örnek Alan Genişliği (m2)	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512
Yükseklik (m)	2000	2000	2050	2100	2100	2050	2050	2000	2050	2050	2050	2000	2000	2050	2000
Bakı	K	K	K	KB	KB	KB	KB	KB	KB	GD	GD	KB	KB	KB	KB
Eğim (%)	100	90	80	80	80	80	80	50	50	80	80	80	80	80	50
Anakayanın Cinsi	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Toprak Derinliği (cm)	15	15	20	15	15	20	15	15	20	20	30	30	30	15	15
Çalı Katının Ortalama Yüksekliği (m)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Çalı Katının Genel Örtüsü (%)	100	95	95	90	100	100	100	95	95	95	95	95	100	100	95
Ot Katının Ortalama Yüksekliği (cm)	50	50	50	60	50	50	50	60	60	50	50	50	50	50	60
Ot Katının Genel Örtüsü (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Takson Sayısı	21	28	26	20	20	21	25	28	23	25	24	14	18	27	23
Buluma (%)															
Buluma sınıfı															

Birliğin muhtemel karakter ve ayırtedici türleri

<i>Vaccinium myrtilus</i>	11	11	12	11	11	22	22	33	22	22	22	12	22	22	33	15	100	V
<i>Rhododendron caucasicum</i>	44	55	44	45	45	44	55	45	55	45	44	45	55	55	45	15	100	V
<i>Deschamsia caespitosa</i>	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	12	80	IV

VACCINIO MYRTILLI-RHODODENDRION CAUCASICI' nin karakter türleri

<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>alpestris</i>	+1	.	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	10	67	IV
<i>Oxalis acetosella</i>	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	.	5	33	III
<i>Rubus caucasicus</i>	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	3	20	I
<i>Veronica peduncularis</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	.	3	20	I

ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETALIA PARVIFLORAE' nin karakter türleri

<i>Sedum spurium</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	6	40	II
<i>Erigeron caucasicus</i> subsp. <i>caucasicus</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	6	40	II
<i>Daphne glomerata</i>	.	.	+2	.	.	.	+2	.	.	+2	+1	.	.	+2	.	5	33	II
<i>Draba hispida</i>	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	5	33	II
<i>Poa longifolia</i>	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	4	27	II
<i>Pedicularis nordmanniana</i>	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	4	27	II

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 örtüşü %70-80 arasında, ot katının ortalama yüksekliği 30-40 cm arasında ve örtüşü %80-90 arasında değişmektedir (Tablo 30).

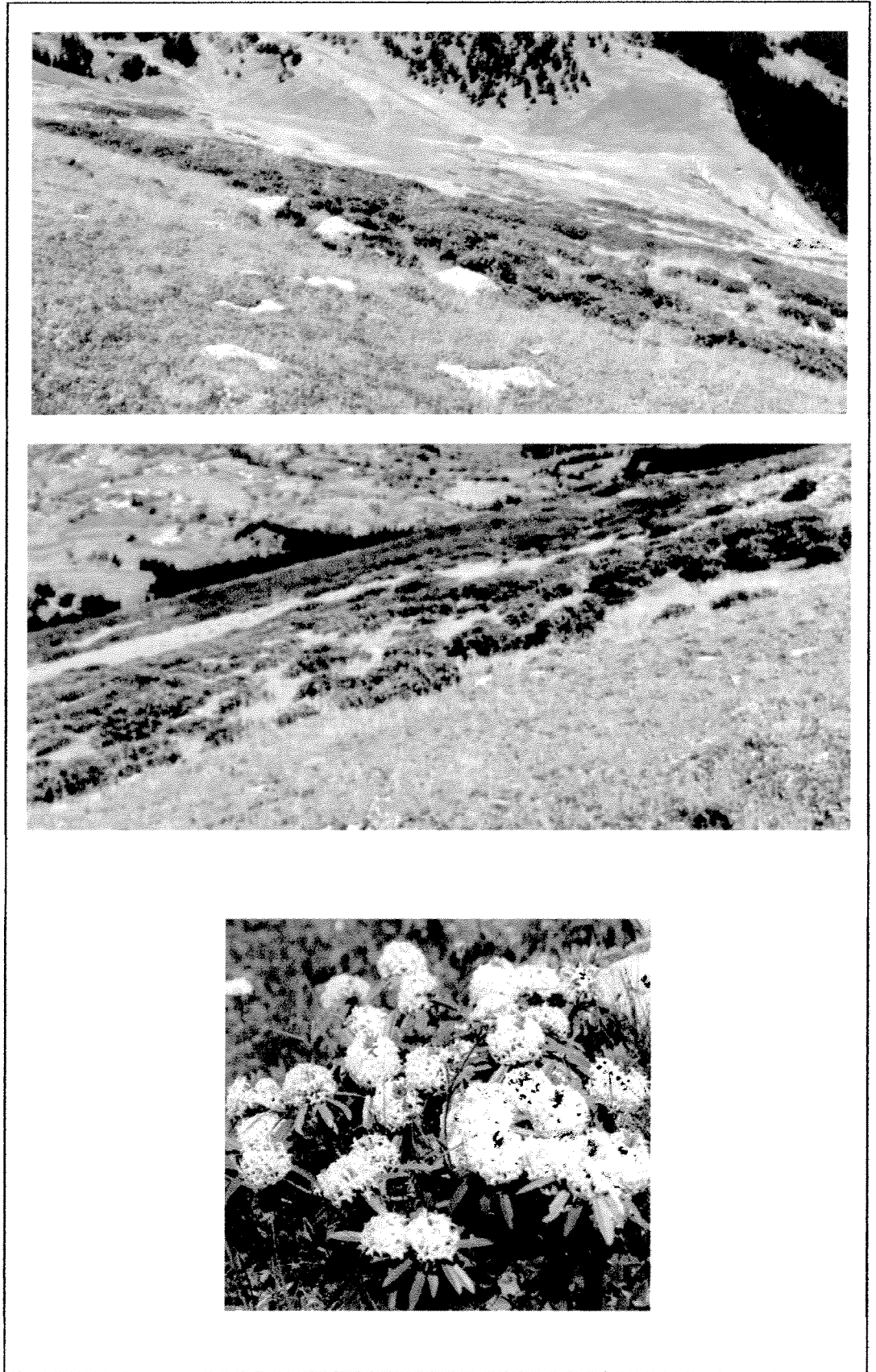
Birlik toprakları kumlu balçık tekstüründe, tuzsuz, kireçsiz olup, pH 5.4-5.8, organik madde %8.10-11.07, azot %0.13-0.53 arasında değişmektedir.

Birliğin karakteristik ve ayırtedici 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*, *Minuartia 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 septenifida*, *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 60. *Daphno glomerata-Juniperetum communi* Eminağaoğlu ass. nova

Tablo 30. *Daphno glomerata-Juniperetum communi* Eminağaoğlu, 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			
Bakı	GB	GB	B	KB	KB	KB	B	B	B	GD	GD			
Eğim (%)	50	60	60	60	50	50	60	60	60	50	70			
Anakayanın 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	50	100	100	50	50	50	50			
Çalı Katının Genel Örtüşü (%)	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 Örtüşü (%)	80	80	80	90	90	80	90	80	80	80	80			
Takson Sayısı	25	32	30	33	33	28	27	28	29	34	31			
												Buluma	Buluma (%)	Buluma sınıfı

Birliğin muhtemel karakter ve ayırdedici türleri

<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 cyphoplectrum</i> var. <i>stenophyllum</i>	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	8	73	IV

VACCINIO MYRTILLI-RHODODENDRION CAUCASICI'nın karakter türleri

<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

ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETALIA PARVIFLORAE'nin karakter türleri

<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	.	6	55	III
<i>Sedum spurium</i>	.	+1	.	+1	+2	.	+1	.	.	.	+1	5	45	III
<i>Campanula aucheri</i>	+1	+2	.	.	.	+2	+1	.	.	.	+2	5	45	III
<i>Pedicularis nordmanniana</i>	.	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	4	36	II
<i>Minuartia 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>Campanula collina</i>	+1	.	.	.	+1	.	.	.	+2	.	.	3	27	II
<i>Rumex tuberosus</i> subsp. <i>horizontalis</i>	.	.	+1	.	+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>venustus</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	2	18	I
<i>Gypsophila silenoides</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	2	18	I

AGROSTIO LAZICAE-SIBBALDION PARVIFLORAE'nin karakter türleri

<i>Coronilla orientalis</i> var. <i>balansae</i>	.	+2	.	+2	+2	.	.	.	+2	+2	.	5	45	III
--	---	----	---	----	----	---	---	---	----	----	---	---	----	-----

LILIO PONTICI-ANEMONION NARCISSIFLORAE'nin karakter türleri

<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 caucasica</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>Rhynchospora 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 ranunculinus</i>	.	+2	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	3	27	II
<i>Veratrum album</i>	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	3	27	II

SWERTIO IBERICAE-NARDION STRICTAE'nin karakter türleri

<i>Dactylorhiza euxina</i> var. <i>markowitschii</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	2	18	I
<i>Heracleum apiifolium</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	18	I

SWERTIO IBERICAE-NARDETALIA STRICTAE'nin karakter türleri

<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>Gentianella caucasea</i>	+2	+1	+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 caucasica</i>	+1	+1	.	.	+1	+2	.	.	.	+2	+2	6	55	III
<i>Carex caucasica</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	5	45	III
<i>Gentiana septenifida</i>	.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	2	18	I
<i>Veronica gentianoides</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	18	I
<i>Cerastium purpurascens</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	18	I
<i>Phleum alpinum</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+2	.	.	.	2	18	I
<i>Taraxacum crepidiforme</i> subsp. <i>crepidiforme</i>	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	2	18	I

ASTRAGALO-BROMETEA 'nin karakter türleri

<i>Cruciata taurica</i>	+2	+2	.	+2	.	+2	+2	.	.	.	+2	6	55	III
<i>Draba bruniifolia</i> subsp. <i>bruniifolia</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	+2	2	18	I
<i>Silene spergulifolia</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	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	.	.	.	.	.	.	+2	3	27	II
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>tomentosum</i>	.	.	+1	+2	.	.	.	.	.	.	.	3	27	II
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	3	27	II
<i>Rumex scutatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	27	II
<i>Sedum alpestre</i>	.	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	3	27	II
<i>Senecio cilicicus</i>	.	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	3	27	II
<i>Silene marschallia</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	2	18	I
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>humboldtianum</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	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	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	9	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	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>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	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 kmlubalçık tekstüründe, tuzsuz ve kireçsiz olup, pH 4.9-5.0, organik madde %8.18-15.28, azot %0.43-0.76 arasında değişmektedir.

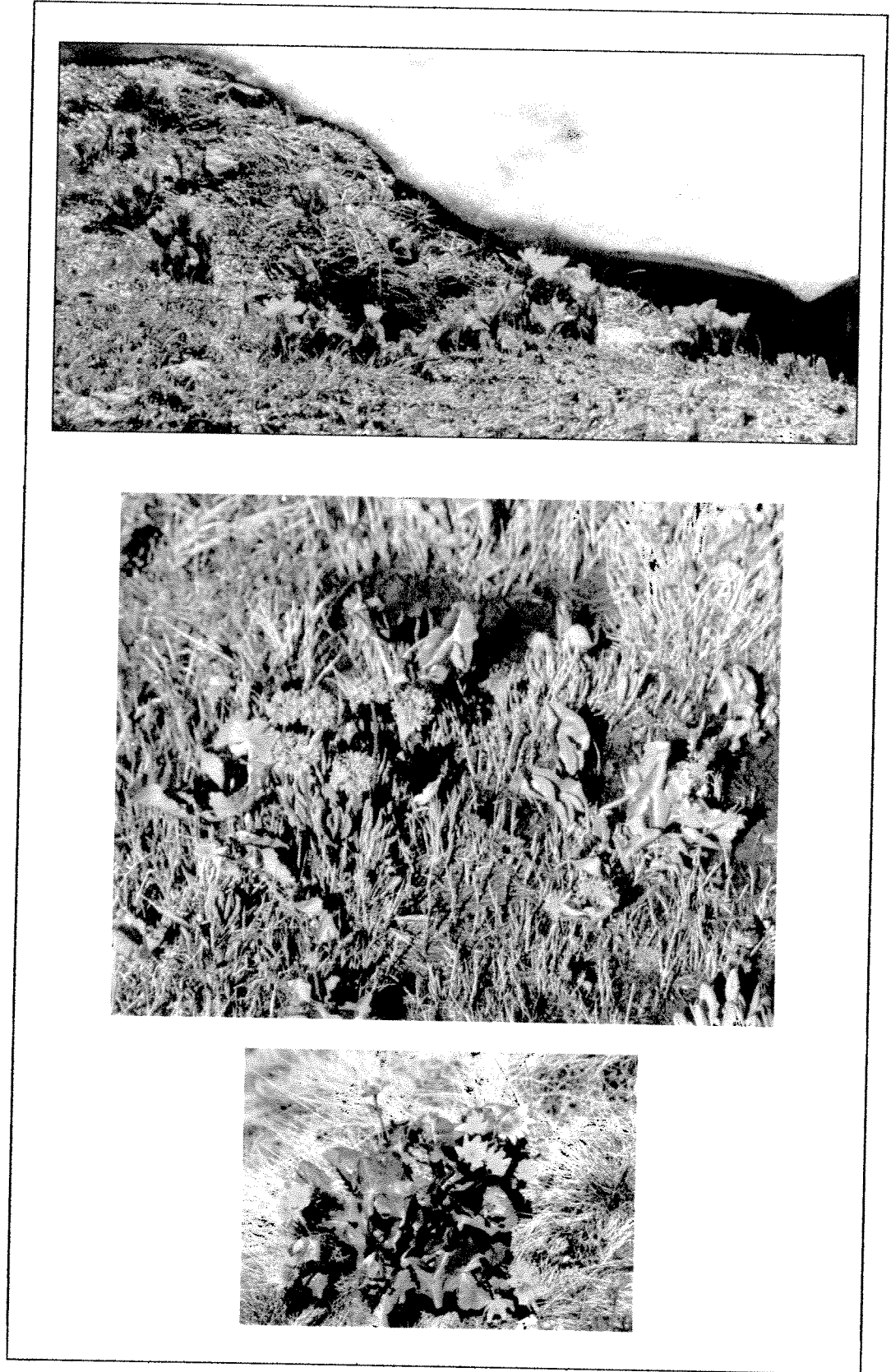
Birliğin karakteristik ve ayırdedici türleri *Gentiana pyrenaica* ve *Nardus stricta*'dır. Muhtemel diğer karakteristik türler ise *Poa caucasica*, *Agrostis olympica*, *Agrostis balansae*, *Carex oreophila*, *Cerastium cerastioides*, *Potentilla elatior*, *Crocus kotschyanus* ssp. *sworowianus*, *Ranunculus 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 septenifida*, *Taraxacum crepidiforme* subsp. *crepidiforme* ve *Gentianella caucasea* türleriyle, *DAPHNO-FESTUCETEA* üst sınıfı *Myosotis lithospermifolia* taksonuyla temsil edilmektedir.

ALCHEMILLO RETINERVIS-SIBBALDIETALIA PARVIFLORAE ordosu, *AGROSTIO LAZICAE-SIBBALDION PARVIFLORAE* ve *LILIO PONTICI-ANEMONION NARCISSIFLORAE* alyanslarına ait karakteristik taksonlar mevcuttur.

Birlikte, *ASTRAGALO-BROMETEA*, *MOLINIO-ARRHENETHERETEA* ve *MOLINIO-JUNCETEA* sınıflarında temsil edilmektedir.

Holotip: Tablo 31, örnek alan no: 247



Şekil 61. *Gentiano pyrenicae-Nardetum strictae* Vural (1987) ass.

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-Sibirya fitocoğrafik bölgesinde yaklaşık 300 takson (EKİM vd, 2000), Doğu Karadeniz Bölgesi için 220 takson endemik olup endemizm oranı %9.8'dir (ANŞİN, 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) 1175	92	7.83
<i>Leguminosae</i>	(958+55) 1013	76	7.50
<i>Labiatae</i>	(543+30) 573	47	8.21
<i>Cruciferae</i>	(509+29) 538	45	8.36
<i>Gramineae</i>	(483+20) 503	60	11.93
<i>Caryophyllaceae</i>	(465+25) 490	39	7.96
<i>Scrophulariaceae</i>	(463+6) 469	44	9.34
<i>Liliaceae</i>	(388+70) 458	22	4.80
<i>Umbelliferae</i>	(416+17) 433	18	4.16
<i>Boraginaceae</i>	(301+11) 312	26	8.33
<i>Rosaceae</i>	(245+24) 269	56	20.82
<i>Ranunculaceae</i>	(196+10) 206	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	
Toplam	(10239+515) 10754	853	7.93
<i>Astragalus</i>	(429+23) 452	22	4.87
<i>Verbascum</i>	(376+1) 377	8	2.12
<i>Centaurea</i>	(215+3) 218	9	4.13
<i>Allium</i>	(166+18) 184	1	0.54
<i>Silene</i>	(147+7) 154	10	6.49
<i>Campanula</i>	(113+9) 122	15	12.30
<i>Trifolium</i>	(119+1) 120	14	11.66
<i>Galium</i>	(116+4) 120	6	5
<i>Ahyssum</i>	(104+5) 109	5	4.59
<i>Euphorbia</i>	(106+2) 108	10	9.26
<i>Carex</i>	(103+2) 105	9	8.57
<i>Ranunculus</i>	(103+1) 104	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
Irano-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 pyrenaicae-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 pyrenaicae-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 çalışmada kullanılmıştır. CBS kullanımı sayesinde; araştırma alanı yanında, birlik alanları ve vejetasyon tiplerinin alanları kesin olarak hesaplanabilmektedir. Bunun yanısıra birliklerin ve vejetasyon tiplerinin yayılış gösterdiği yükseltiler de kesin olarak belirlenebilmiştir.

5. SONUÇLAR

Araştırma alanı, bitki coğrafyası yönünden Holarktik bölgenin, Avrupa-Sibiryta 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-Sibiryta fitocoğrafik bölgesine ilişkin taksonların oranı diğerlerine göre daha yüksektir. Taksonların, fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları ise şöyledir: 291 adeti (%77.60) Avrupa-Sibiryta, 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 spinae-christi-Astragaletum sommieri Eminağaoğlu ass. nova

Orman vejetasyonu

Carpino betulus-Quercetum petraea Yurdakulol 1992

Quercu 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

Lilio 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 153 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 asepala 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. *canesvens*,
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. *elatus* Biss.,
Pedicularis atropurpurea Nordm.,
Scrophularia kotschyana Benth.,
Verbascum asperuloides Hub.-Mor., *V. pyramidatum* Bieb., *V. varians* Freyn & Sint var.
trapezunticum Murb.,
Veronica filiformis J.E. Smith, *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 cilicius 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. *inaeguiglumis* (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 populasyonları 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 gentiliforme* (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” kategorisine konan, gelecekte korunmalarının sağlanması gereken taksonlardır.

Populasyonları iyi ve en az 5 lokaliteden bilinen taksonların bulunduğu “Az Tehdit Altında - Lower Risk- LR” kategorisi taksonların gelecekteki durumlarına 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. *cauconis* 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 monticulum* (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* Bornm, *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 liliana* 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. *transcausicus* (Iljin) Hedge, *Ptilostemon echinocephalus* (Willd.) Greuter, *Aegilops tauschii* Cosson subsp. *tauschii*, *Poa caucasica* Trin, *Triticum monococcum* L., *Stachys officinalis* (L.)Trevisan subsp. *officinalis*, *Thymus transcausicus* 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* Miscz., *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 transcausicus* Pojark, *Potentilla orbiculata* Th. Wolf, *Rosa hirtissima* Lonacz., *Galium uliginosum* L., *Salix caucasica* Anderson, *Pedicularis atropurpurea* Nordm., *Rhynchocorys 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 (%6.68) 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 eğitim 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., Değişik Amaçlı Orman Haritaları Yapımı ve Sorgulamalarında Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulamaları, *Artvin Orman Fakültesi Dergisi (Journal of Artvin Forestry Faculty of Kafkas University)*, 1, 1, 34-44, (2000).
- AKMAN, Y., The vegetation of Beynam forest, *Com. Fac. Sci. d'Ankara*, Ser. C, 16, 2, 29-53, (1972).
- AKMAN, Y., Ketenoğlu, O., The Climate and Vegetation of Turkey, *Proceedings of the Roy. Soc. Edinbg.*, 89 B, 123-134, (1986).
- AKMAN, Y., Ketenoğlu, O., *Vejetasyon Ekolojisi ve Araştırma Metodları*, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Döner Sermaye İşletmesi Yayınları, Yayın No:9, Ankara, (1992).
- AKMAN, Y., *Türkiye Orman Vejetasyonu*, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Botanik Ana Bilim Dalı, Ankara, (1995), Pp:450.
- AKMAN, Y., *İklim ve Biyoiklim (Biyoiklim Metodları ve Türkiye İklimleri)*, Kariyer Matbaacılık, Ankara, (1999), Pp:350.
- AKMAN, Y., Ketenoğlu, O., Evren, H., Kurt, L., Düzenli, S., *Çevre Kirliliği-Çevre Biyolojisi*, Palme Yayıncılık, Ankara, (2000), Pp:268.
- AKSOY, H., *Karabük-Büyükdüz Araştırma Ormanındaki Orman Toplulukları ve Bunların Silvikültürel Özellikleri Üzerinde Araştırmalar*, İ.Ü. Yayın No: 2332, Orman Fakültesi Yayın No: 237, İstanbul, (1978).
- ALBOV, N., *Materialy dlja flory Kolchidy srisunkami*, Tiflis & Geneva, (1895).
- ALBOV, N., *Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie: II, Quelques plantes nouvelles du Caucase (Suite)*, Bulletin Herbar Boissier, 2, 7, 448-455, (1894).
- ALTUN, L., *Maçka (Trabzon) Orman İşletmesi Ormanüstü Serisinde Orman Yetiştirme Ortamı Birimlerinin Ayrılması ve Haritalanması Üzerine Araştırmalar*, (Doktora Tezi), KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, (1995).
- ANŞİN, R., *Trabzon-Meryemana Araştırma Ormanı Florası ve Saf Ladin Meşcerelerinde Floristik Araştırmalar*, Karadeniz Gazetecilik ve Matbaacılık AŞ., Trabzon, (1979), Pp:234.
- ANŞİN, R., *Doğu Karadeniz Bölgesi Florası ve Asal Vejetasyon Tiplerinin Floristik İçerikleri*, (Doçentlik Tezi), KTÜ Orman Fakültesi, Trabzon, (1980).
- ANŞİN, R., *Doğu Karadeniz Bölgesi Sahil ve İç Kesimlerinde Yayılan Ana Vejetasyon Tipleri*, *KTÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 4, 1, 14-25, (1981).

ANŞİN, R., Saf Doğu Ladini Ormanı Florası ile Traşlama Kesimleri Yöntemine Göre Açılan Doğu Ladini Alanlarında Oluşan Yabani Floranın Kıyaslanması, *KTÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 4,2, 239-252, (1981).

ANŞİN, R., 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, (1982).

ANŞİN, R., Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve Bu Bölgelerde Yayılan Asal Vegetasyon Tipleri (The Floristic Regions and the Major Vegetation Types of Turkey), *KTÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 6, 2, 318-339, (1983).

ANŞİN, R., 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, (1984).

ANŞİN, R., Özkan, Z. C., 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, (1986).

ANŞİN, R., Özkan, Z.C., *Tohumlu Bitkiler*, KTÜ Basımevi, KTÜ Genel Yayın No: 167, Orman Fakültesi Yayın No: 19, Trabzon, (1993), Pp:512.

ANŞİN, R., *Tohumlu Bitkiler Gymnospermae (Açık Tohumlular)*, KTÜ Basımevi, KTÜ Genel Yayın No: 122, Orman Fakültesi Yayın No: 15, ISBN 975-6983-16-7, Trabzon, (2001), Pp:296.

ANŞİN, R., Özkan, Z. C., Eminağaoğlu, Ö., Artvin-Atila (Hatilla) Vadisi Milli Parkının Vegetasyon Yapısına Genel Bir Bakış, *Artvin Orman Fakültesi Dergisi (Journal of Artvin Forestry Faculty of Kafkas University)*, 1, 1, 59-71, (2000).

ARSLAN, H., Güleriyüz, G., Gökçeoğlu, M., Rehder, H., Vegetation Mosaic around the Second Center of Tourism Development in the Uludağ Mountain, Bursa, Turkey, *Türk J Bot*, 23, 233-239, (1999).

ATALAY, İ., *Toprak Coğrafyası*, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Yayınları, Yayın No: 8, İzmir, (1982).

ATALAY, İ., A General Survey of the Vegetation of Northeastern Anatolia, *Ege Coğrafya Derg.*, 1, 14-39, (1983).

ATALAY, İ., *Türkiye Vegetasyon Coğrafyasına Giriş*, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, Yayın No 19, İzmir, (1983).

BEHÇET, L., Van Gölü Makrofitik Vegetasyonunun Fitososyolojik Yönden Araştırılması, *Türk J Bot*, 4,18, 229-243, (1994).

- BEHÇET, L., Erçek, Turna ve Bostaniçi (Van) Göllerinin Vejetasyonu, *Turk J Bot*, 4, 18, 305-312, (1994).
- BİRAND, H., *Türkiye Bitkileri (Plantae Turcicae)*, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları Yayın No:85, Ankara, (1952), Pp:330.
- BOISSIER, E., *Flora Orientalis Sive Enumeratio Plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae Fines Hucusque Observatarum*, 6 vols, Genève, (1867-84).
- BONNIER, G., *Flora Complete Illustre en Couleurs de France Suisse et Belgique*, Vol I-XII, Neuchatel, Paris, Bruxelles, (1912-34).
- BORNMULLER, J., *Symbolae ad Floram Anatolicam*, Repertorium Species Nov. Regni Vegetation Beiheft, Berlin, 89,1-420, (1936-1944).
- BRAUN-BLANQUET, J., *Plant Sociology* (Translated by Fuller and Conard), Newyork and London, (1932).
- BROWN, D.G., Predicting Vegetation Types at Treeline Using Topography and Biophysical Disturbance Variables, *J. of Vegetation Science*, 5, 641-656, (1994).
- BRUMMITT RK & POWELL CE (eds) (1992). *Authors of Plant Names*, Kew: Royal Botanic Gardens, Kew.
- BURTT, B. L., Tournefort In Turkey (1701-1702), *The Karaca arboretum Magazine*, 6, 2, 45-53, (2001).
- CALLAWAY, R.M., Davis, F.W., Vegetation Dynamics, Fire and Physical Environment in Coastal Central California, *Ecology*, 74,5, 1567-1578, (1993).
- CRONQUIST, A., *The Evoluation and Classification of Flowering Plants*, London, (1968).
- ÇEPEL, N., *Orman Yetiştirme Ortamı Tamtımının Pratik Esasları ve Orman Yetiştirme Ortamı Haritacılığı*, İstanbul, (1976).
- ÇEPEL, N., *Orman Ekolojisi*, İÜ Yayınları, Yayın No:3518, Orman Fakültesi Yayın No:399, İstanbul, (1988).
- ÇETİK, R., Tatlı, A., A Phytosociological and Ecological Study on the Vegetation of Palandöken Mountain, *Commun. Fac. Sci. Un. Ankara, Ser. C*, 2, 19,1, 1-24, (1975).
- DAVIS, P. H., Harper, P. C. and Hedge, I. C., *Plant Life of South West Asia*, The Botanical Society of Edinburg, (1971).
- DAVIS, P.H., *Distribution Patterns in Anatolia with Particular Reference to Endemism, Plant Life of South-West Asia*, The Botanical Society of Edinburgh, (1971).
- DAVIS, P.H., *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol. I-IX , at the University Press, Edinburgh, (1965-85).

- DAVIS, P. H., Mill, R. R., Tan, K., *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol. X, Supplement, at the University Press, Edinburgh, (1988).
- DEMİRİZ, H., *Türkiye Flora ve Vegetasyonu Bibliyografyası (An Annotated Bibliography of Turkish Flora and Vegetation)*, Ankara, (1993).
- DÜZENLİ, A., Tiryal Dağı'nın (Artvin) Bitki Sosyolojisi ve Bitki Ekolojisi Yönünden Araştırılması, TÜBİTAK, TBAG-256, Ankara, (1979).
- EDMONDSON, J., Lack, H.W., The Turkish and Caucasian Collections of C.Koch 1: Turkey, Notes R.B.G. Edinburgh 35, 321-344, (1977).
- EKİM, T., Koyuncu M., Vural M., Duman H., Aytaç Z., Adıgüzel N., *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler (Red Data Book of Turkish Plants, Pteridophyta and Spermatophyta)*, Barışcan Ofset, Ankara, (2000), Pp:246.
- EMİNAĞAOĞLU, Ö., Artvin Atila (Hatila) Vadisi Florası, (Yükseklisans Tezi), KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, (1996).
- EMİNAĞAOĞLU, Ö., Şavşat İlçesi Sahara-Karagöl Milli Parkı ve Çevresinin Flora ve Vegetasyonu, (Doktora Tezi), KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, (2002).
- ERİNÇ, S., *Klimatoloji ve Metodları*, İÜ Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü, Yayın No:2, İstanbul, (1984).
- ERNST, F., Determination of Plant Formations in the South of Turkey with the aid of LANDSAT-Data, *Türk J Bot*, 5, 18, 431-441, (1994).
- ERNST, F., Reconstruction of Vegetation Development in Turkey, Fourth Using Arc-Info and Erdas Congress, Ankara, (1997).
- FITTER, A., Blamey, M., *Pareys Blumenbuch, Wildblühende Pflanzen Deutschlands und Nordwesteuropas*, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, (1986).
- FITTER, A., *Blumen Wildblühende Pflanzen*, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin (1987).
- GROSSHEIM, A., A., *Flora Kavkaza*, Ciltler 1-7, Bakü ve Leningrad, (1939-1967).
- GÜLÇÜR, F., *Toprağın Fiziksel ve Kimyasal Analiz Metodları*, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No: 201, İstanbul, (1972).
- GÜNAY, T., Orman Yetiştirme Ortamı Envanteri Konusunun Ormanların Sağlıklı Bir Şekilde Planlanması ve İşletilmesi Açısından Taşıdığı Önem, I. Ormancılık Şurası, 3, 163-171, (1993).
- GÜNER, A., Vural, M., Sorkun, K., Rize Florası, Vegetasyonu ve Yöre Ballarını Polen Analizi, TÜBİTAK Matematik, Fizik ve Biyolojik Bilimler Araştırma Grubu, Proje No: TBAG-650, (1987).

GÜNER, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol. XI, Supplement-II, at the University Press, Edinburgh, (2000).

HAYIRLIOĞLU-AYAZ, S., *Doğu Karadeniz Bölgesinde Yayılış Gösteren Alchemilla L. Türlerinin Morfolojik ve Sitotaksonomik Yönden İncelenmesi*, (Doktora Tezi), KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, (1997).

IVERSON, L. R., Risser, P.G., Analyzing Lon-Term Vegetation Change Utilizing GIS and Remotely Sensed Data, *Adv. in Space Res.* 7, 11, 183-194, (1987).

KADMON, R., Danin, A., Floristic Variation in Israel: A GIS Analysis, *Flora*, 192, 341-345, (1997).

KALAY, H.Z., Yüksek, T., 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, (2001).

KANTARCI, M., D., *Toprak İlmi*, İÜ Orman Fakültesi Yayınları, İÜ Yayın No:4261, Orman Fakültesi Yayın No: 462, İstanbul, (2000), Pp:420.

KARAER, F., Sinop Yarımadasının Flora ve Vejetasyonu Üzerinde İlginç Gözlemler, X. Ulusal Biy. Kong., 18-20 Tem., Botanik Bildirileri 2. Cilt, Erzurum, 281-290, (1990).

KARAER, F., *Kelkit Vadisinin Flora ve Vejetasyonu Üzerinde Bir Araştırma*, (Doktora Tezi), Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, (1994).

KARAER, F., Kılınç, M., Kutbay, H., G., The Woody Vegetation of the Kelkit Valley, *Türk J Bot*, 23, 319, 344, (1999).

KASAPLIGİL, B., *Kuzey Anadolu'da Botanik Gezileri*, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Özel Sayı: 32, Ticaret Dünyası Basımevi, İstanbul, (1947).

KETENOĞLU, O., Akman, Y., Aydoğdu, M., A Phytosociological Research on the Maquis Formation in the West Black Sea Region, *Comm. Fac. Sci.d'Ank.*, Serie C, 1, 2, 10-19, (1983).

KILINÇ, M., Kırıkkale-Kalecik ve Elmadağ Arasındaki Serpantin Formasyonunun Vejetasyonu Üzerinde Ekolojik ve Sosyolojik Bir Araştırma, *Bitki* 1, 4 479-521, (1974).

KILINÇ, M., *İç Anadolu-Batı Karadeniz Geçiş Bölgesinde Devrez Çayı ile Kızılırmak Nehri Arasında Kalan Bölge Vejetasyonunun Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması*, (Doçentlik Tezi), AÜFF, Ankara, (1981).

KILINÇ, M., İç Anadolu-Batı Karadeniz Geçiş Bölgesi'nde Devrez Çayı ile Kızılırmak Arasında Kalan Bölgenin Vejetasyonu, *Doğa Bil Derg.*, A2, 9, 2, 315-357. (1985).

KILINÇ, M., Devrez Vadisi'nin Vejetasyonu Üzerinde Fitososyolojik Bir Araştırma, VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 1986, Bildiriler Kitabı, Cilt 1, (1986), Pp:38-53.

KILINÇ, M., Karaer, F., Özen, F., 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, (1992).

KILINÇ, M., Karakay, H., Çambaşı Yaylası (Ordu)'nun Subalpin ve Alpin vegetasyonu Üzerinde Fitososyolojik Bir Araştırma, Doğa *Turk J Bot*, 16, 2, 195-206, (1992).

KILINÇ, M., Karaer, F., Sinop Yarımadasının Vegetasyonu, *Turk J Bot*, 19, 107-124, (1995).

KOÇ, A., Ormancılıkta Coğrafi Bilgi Sistemi, ARC/INFO ERDAS kullanıcıları toplantısı, Ankara, (1995).

KOMAROV, V.L., *Flora of the U.S.S.R.*, Vol. 1-30, Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, (1934-78).

KOSMOS, *Blumen in Wald und Flur*, Franckh'sche Verlagshandlung, W.Keller & Co., Stuttgart, (1987).

KÖSE, S., Başkent, E.Z., Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Ormancılığımızdaki Önemi, I. Ormancılık Şurası, 15, 18, 195-204, (1993).

KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI, Topraksu Genel Müdürlüğü, Artvin İli Toprak Kaynağı Envanter Raporu, Ankara, (1975).

KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI Topraksu Genel Müdürlüğü, Doğu Karadeniz Havzası Toprakları, Yayın No 310, Ankara, (1981).

KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI Topraksu Genel Müdürlüğü, Çoruh Havzası Toprakları, Yayın No 756, Ankara, (1984).

KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI Topraksu Genel Müdürlüğü, Artvin İli Arazi Varlığı, Tarım ve Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Rapor No:08, Ankara, (1990).

KUTBAY, H.G., *Bafra Nebyan Dağı ve Çevresinin Vegetasyonu Üzerinde Floristik, Fitososyolojik ve Ekolojik Bir Araştırma*, (Doktora Tezi), Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, (1993).

KUTBAY, H.G., Kılınç, M., Bafra Nebyan Dağı (Samsun) ve Çevresinin Vegetasyonu Üzerinde Fitososyolojik ve Ekolojik Bir Araştırma, *Turk J Bot*, 19, 41-63, (1995).

KÜÇÜK, M., *Kürtün (Gümüşhane)-Örümcek Ormanlarının Florası ve Saf Meşcere Tiplerinin Floristik Kompozisyonu*, DKOYA Yayın No:5, Trabzon, (1998).

KÜÇÜKÖDÜK, M., Ketenoğlu, O., Beyşehir Gölü'nün Makrofitik Vegetasyonu, *Tr. J. of Botany*, 20, 189-198, (1996).

- LACHOWSKI, H., Guidelines for the Use of Digital Imagery for Vegetation Mapping, US Department of Agriculture, Forestry Service Engineering Staff, Washington DC., (1995).
- LEE, Y.C., Zhang, G.Y., Development of GIS Technology, *J. of Surveying Engineering*, 115, 3, 304-323, (1989).
- LEES, B.G., R. itman, K., Decision-tree and Rule Induction Approach to Integration of Remotely Sensed and CIS Data in Mapping Vegetation in Disturbed or Huly Environments, *Environment Management*, 15, 6, 823-831, (1991).
- LIU, D.S., Iverson, L.R., Brown, S., Rates and Patterns of Deforestation in the Philippines: Application of Geographic Information System Analysis, *Forest Ecology and Management*, 57, 1-16, (1993).
- MALEEV, V.P., 1940, La vegetation des cotes de la Mer Noire (Domaine cuxin de la region Mediterranee), son Origine et ses Relations, *Act. Inst. Bot. Acad. Sci. USSR*. 3, 4, 135-258.
- MAYER, H., Aksoy, H., *Türkiye Ormanları*, Orman Bakanlığı, Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No 1, Bolu, (1998).
- METEOROLOJİ BÜLTENİ, T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Şavşat (Artvin) 1971-1996 Verileri, (2001).
- METEOROLOJİ BÜLTENİ, T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ardahan İli 1952-1996 Verileri, (2001).
- MISIR, M., *Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Orman Amenajman Planı Haritalarının Yapımı*, (Yüksekisans Tezi), K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağustos, Trabzon, (1995).
- MONSERUD, R.A., Leemans R., Comparing Global Vegetation Maps with the Cappa Statistic, *Ecol. Model.*, 62, 275-293, (1992).
- M.T.A., Artvin Dolayının Jeolojik Etüdü, Ankara, (1989).
- OCAKVERDİ, H., Akyaka, Arpaçay, Melikköy ve Değirmenköprüköy Yaylaları (Kars) ile Sovyet Sınırı Arasında Kalan Bölgenin Bitki Sosyolojisi ve Ekolojisi Yönünden Araştırılması, *Turk J Bot*, 18, 245-265, (1994).
- OCAKVERDİ, H., The Flora of the Mount Kısır (Kars and Ardahan) and Nearest Environs, *Turk J Bot*, 25, 311-334, (2001).
- ÖZEN, F., Kılınç, M., Alaçam-Gerze ve Boyabat-Durağan Arasında Kalan Bölgenin Vejetasyonu: II-Orman ve Bozuk Orman Vejetasyonları, *Turk J Bot*, 19, 87-105, (1995).
- ÖZKAN, Z.C., Sürmene-Çamburnu Yöresinde Doğal Olarak Bulunan Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) Ormanlarının Floristik Yapısı, *KTÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 8, 1-2, 77-78, (1985).

ÖZTÜRK, M.A., Seçmen, Ö., *Bitki Ekolojisi*, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları Yayın No:141, ISBN 975-483-146-7, İzmir, (1999), Pp:238.

PARRIS, B.S., Fraser-Jenkins, C.R., A Provisional Checklist of Turkish Pteridophyta, Notes R.B.G. Edinburgh., 38, 273-281, (1980).

POLUNIN, O., *Flowers of Greece and the Balkans*, Oxford University Press, Oxford, (1980).

POLUNIN, O., *The Concise Flowers of Europe*, Oxford University Press, London, (1981).

PRICE, K.P., Pyke, D.A., Mendes, L., 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, (1992).

QUEZEL, P., Barbero, M., Akman, Y., Contribution a l'etude de la vegetation forestiere d'Anatolie septentrionale, *Phytocoenologia*, 8, 3, 4, 365-519, (1980).

RADDE, G., Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern Von Der Unteren Volga Über Don Manytsch-Scheider bis zur Scheitelfläche Hocharmeniens, Leipzig, (1899).

REVEAL, J. L., Cronquist System of Angiosperm Classification, PBIO 250 Lecture Notes, Norton-Brown Herbarium, University of Maryland, (1998).

SCHICHTEL, H.M., Stern, R., Weiss, E., In Anatolischen Gebirgen: Botanische, Forstliche und Geologische Studien im Kilikischen Aladağ und Ostpontischen Gebirge von Klainasien, Klagensfurt, (1965).

SEÇMEN, Ö., Leblebici, E., Trakya'nın Sucul ve Bataklık Bitki Örtüsü, *Türk J Bot*, 15, 142-165, (1991).

SEÇMEN, Ö., Leblebici, E., Marmara Bölgesi Sulak Alanlarının Bitki Örtüsü, *Türk J Bot*, 20, 171-187, (1996).

SEÇMEN, Ö., Leblebici, E., *Türkiye Sulak Alan Bitkileri ve Bitki Örtüsü*, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları No: 158, İzmir, (1997).

SPETA, E., Blumen der Türkei, Ausstellung im Biologiezentrum Linz, (1995).

T. C. RESMÎ GAZETE, 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu, (22037), 31.08.1994.

TALBOT, S.S., Markon, C.J., Intermediate-Scale vegetation Mapping of Innoko National Wildlife Refuge, Alaska Using Landsat MSS Digital Data, *Photogr. Engin. & Remote Sensing*, 54, 3, 377-383, (1988).

TANRIVERDİ, F., *Kuzeydoğu Karadeniz Yöresi Rekreasyon Planlamasında Peyzaj Etüdları*, Atatürk Üniversitesi Yayın No: 292, Ziraat Fak. Yayın No: 143, Erzurum, (1972).

- TATLI, A., Allahuekber Dağları (Erzurum) Vegetasyonunun Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması, *Doğa Turk J Bot.*, 11, 1, 169-194, (1987).
- TATLI, A., Nemrut Dağının Bitki Sosyolojisi ve Bitki Ekolojisi Yönünden İncelenmesi, *A.Ü. Fen. Fak. Derg.*, 1, 537-549, (1982).
- TATLI, A., Gavur dağları (Erzurum) Vegetasyonunun Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması, *Doğa Turk J Bot*, Seri A2, 9, 3, 531-564, (1985).
- TATLI, A., Erzurum Bölgesinin Yaygın Çayır ve Mera Bitkileri, Birleşmiş Milletler Tarım ve Gıda Orgütü, (1988).
- TERZİOĞLU, S., *Uzungöl (Trabzon-Çaykara) ve Çevresinin Flora ve Vegetasyonu*, (Doktora Tezi), KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, (1998)
- UNESCO, *International Classification and Mapping of Vegetation*, Geneve, (1973).
- VEITCH, N., Webb, N.R., Wyatt, B.K., The Application of Geographic Information System and Remotely Sensed Data to the Conservation of Heathland Fragments, *Biol. Conserv.*, 72, 91-97, (1995).
- VURAL, M., Rize'nin Yüksek Dağ Vegetasyonu, *Turk J Bot*, 20, 83-102, (1996).
- WALTER, H., Kurak Zamanların Tesbitinde Esas Olarak Kullanılacak Klimogram, (Çev. S.Uslu), *İÜ Orman Fakültesi Dergisi*, Seri B, 8, 2, (1956).
- WEBER, H.E., Moravec, J., Theurillat, J.P., International Code of Phytosociological Nomenclature, *J. of Vegetation Science*, 3rd Edition, 11, 739-768, (2000).
- WELCH, R., Remillard, M., Doren, R.F., GIS Database Development for South Florida's National Parks and Preserves, *Photogr. Engin. & Remote Sensing*, 61,11, 1371-1381, (1995).
- WESTMAN, W.E., Measuring Realized Niche Spaces: Climate Response of Chaparral and Coastal Sage Scrub, *Ecology*, 72, 1678-1984, (1991).
- XIA, L., Modelling the Response of Vegetation in Northeast China Transect to Global Change, *J. of Biegeoar.*, 22, 5, 15-522, (1995).
- YALTIRIK, F., Belgrad Ormanı Vegetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Meşcere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Araştırmalar, *İ.Ü. Orm. Fak. Derg.*, Seri A, 13, 1, 33-80, (1963).
- YALTIRIK, F., Türkiyede Garig Vegetasyonunun Floristik Kompozisyonu, *Biy. Derg.*, 24, 9-114, (1974).
- YALTIRIK, F., Ülkemizin Bitki Zenginliği, *Herba Medica*, 2, 11-12, (1997).

- TATLI, A., Allahuekber Dağları (Erzurum) Vegetasyonunun Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması, *Doğa Turk J Bot.*, 11, 1, 169-194, (1987).
- TATLI, A., Nemrut Dağının Bitki Sosyolojisi ve Bitki Ekolojisi Yönünden İncelenmesi, *A.Ü. Fen. Fak. Derg.*, 1, 537-549, (1982).
- TATLI, A., Gavur dağları (Erzurum) Vegetasyonunun Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması, *Doğa Turk J Bot*, Seri A2, 9, 3, 531-564, (1985).
- TATLI, A., Erzurum Bölgesinin Yaygın Çayır ve Mera Bitkileri, Birleşmiş Milletler Tarım ve Gıda Orgütü, (1988).
- TERZİOĞLU, S., *Uzungöl (Trabzon-Çaykara) ve Çevresinin Flora ve Vegetasyonu*, (Doktora Tezi), KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, (1998)
- UNESCO, *International Classification and Mapping of Vegetation*, Geneve, (1973).
- VEITCH, N., Webb, N.R., Wyatt, B.K., The Application of Geographic Information System and Remotely Sensed Data to the Conservation of Heathland Fragments, *Biol. Conserv.*, 72, 91-97, (1995).
- VURAL, M., Rize'nin Yüksek Dağ Vegetasyonu, *Turk J Bot*, 20, 83-102, (1996).
- WALTER, H., Kurak Zamanların Tesbitinde Esas Olarak Kullanılacak Klimogram, (Çev. S.Uşlu), *İÜ Orman Fakültesi Dergisi*, Seri B, 8, 2, (1956).
- WEBER, H.E., Moravec, J., Theurillat, J.P., International Code of Phytosociological Nomenclature, *J. of Vegetation Science*, 3rd Edition, 11, 739-768, (2000).
- WELCH, R., Remillard, M., Doren, R.F., GIS Database Development for South Florida's National Parks and Preserves, *Photogr. Engin. & Remote Sensing*, 61,11, 1371-1381, (1995).
- WESTMAN, W.E., Measuring Realized Niche Spaces: Climate Response of Chaparral and Coastal Sage Scrub, *Ecology*, 72, 1678-1984, (1991).
- XIA, L., Modelling the Response of Vegetation in Northeast China Transect to Global Change, *J. of Biegeoar.*, 22, 5, 15-522, (1995).
- YALTIRIK, F., Belgrad Ormanı Vegetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Meşcere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Araştırmalar, *İ.Ü. Orm. Fak. Derg.*, Seri A, 13, 1, 33-80, (1963).
- YALTIRIK, F., Türkiyede Garig Vegetasyonunun Floristik Kompozisyonu, *Biy. Derg.*, 24, 9-114, (1974).
- YALTIRIK, F., Ülkemizin Bitki Zenginliği, *Herba Medica*, 2, 11-12, (1997).

YALTIRIK, F., Akman, Y., Ketenoglu, O., A Phytosociological Research in the Belgrad Forest, *Comm. Fac. Sci. d'Ank.*, 1, 1-9, (1983).

YURDAKULOL, E., Ercoşkun, T., Orta Anadolu'da Çorak Alanların Vejetasyonu Üzerinde Ekolojik ve Sintaksonomik Araştırma, *Turk J Bot*, 14, 109-123, (1990).

ZOHARY, M., *Geobotanical Foundations of the Middle East*, Vol. I-II, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, (1973).