

**T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**BARHAL VADİSİ (YUSUFELİ) VE YAKIN ÇEVRESİNİN
FLORASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GÜVEN AKSU

ARTVİN-2015

**T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**BARHAL VADİSİ (YUSUFELİ) VE YAKIN ÇEVRESİNİN
FLORASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GÜVEN AKSU

**Danışman
Prof.Dr. ÖZGÜR EMİNAĞAOĞLU**

ARTVİN-2015

T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

BARHAL VADİSİ (YUSUFELİ) VE YAKIN ÇEVRESİNİN
FLORASI

Güven AKSU

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 26/12/2014

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 06/01/2015

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Özgür EMİNAĞAOĞLU

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Funda ERŞEN BAK

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Melahat ÖZCAN

ONAY:

Bu Yüksek Lisans Tezi, AÇÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından... /.../2015 tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../2015 tarih vesayılı kararıyla kabul edilmiştir.

.../.../2015

Doç. Dr. Turan SÖNMEZ

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Bu çalışma; Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı Botanik Bilim Dalında yüksek lisans bitirme tezi olarak hazırlanmıştır.

Araştırma konusunun belirlenmesinden sonuçlandırılmasına değin, çalışmaların planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi aşamalarında değerli bilgi ve katkılarını esirgemeyen danışmanım, Sayın Hocam Prof. Dr. Özgür EMİNAĞAOĞLU'na şükranlarımı sunarım.

Tez çalışması süresince yardımlarını esirgemeyen değerli hocalarım Yrd. Doç. Dr. Funda ERŞEN BAK ve Yrd. Doç. Dr. Melahat ÖZCAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Haritaların oluşturulmasında yardımlarını gördüğüm Orman Yüksek Mühendisi Ergün SÜNER'e teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışması süresince arazi çalışmaları ve bitki materyallerinin herbaryum tekniğine uygun olarak hazırlanmasında yardımcı olan değerli meslektaşım Uzm. Hayal AKYILDIRIM BEĞEN'e ve değerli arkadaşlarım Şenol IŞIK, Sercan YILMAZ, Yiğit GENÇ, Duygu ŞİMŞAK, Merve TERZİ, Selim KÜÇÜKATAN, Mert ÇİÇEK, Ahmet Razi ÇALIŞKAN, Celal KARABACAK, Merve ATEŞ, Filiz ALTINKAYA, Mustafa ÇELİK ve Mehmet Fatih ER'e teşekkürlerimi sunarım.

Arazide ve laboratuvar çalışmalarının gerçekleştirilmesinde; Prof. Dr. Özgür EMİNAĞAOĞLU tarafından yürütülen ve araştırmacı olarak görev aldığım T.C. Ziraat Bankası tarafından desteklenen “Artvin İlinin Bitkisel Tür Çeşitliliğinin Tespiti ve Doğal Bitkileri Kitabı'nın Hazırlanması” isimli proje olanaklarından büyük oranda yararlanılmıştır. Ayrıca araştırma 2013.F10.01.04 nolu BAP projesi ile Artvin Çoruh Üniversitesi'nce desteklenmiştir.

Güven AKSU

Artvin-2015

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET	III
SUMMARY.....	IV
TABLolar DİZİNİ.....	V
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VI
KISALTMALAR DİZİNİ.....	IX
1 GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş	1
1.1. Literatür özeti.....	2
1.2. Araştırma Alanının Genel Tanıtımı.....	6
1.2.1 Coğrafi Konum.....	6
1.2.2 İklim Özellikleri	10
1.2.3 Jeolojik Yapı ve Genel Toprak Özellikleri	13
2 MATERYAL VE YÖNTEMLER.....	15
2.1 Materyal.....	15
2.2 Yöntemler	17
3 BULGULAR.....	19
3.1 Araştırma Alanının Florası	19
3.1.1 Saptanan Taksonların Sayısal ve Oransal Değerlendirilmesi	19
3.1.2 Sistematik Dizin	23
4 TARTIŞMA	108
5 SONUÇLAR	112
6 ÖNERİLER	115
7 KAYNAKLAR.....	117
ÖZGEÇMİŞ	121

ÖZET

Bu çalışma, Barhal Vadisi (Yusufeli) ve Yakın Çevresi Florası'nın tespit edilmesi amacıyla 2013-2014 yılları arasında yapılmıştır. Araştırma alanı, Davis'in grid sistemine göre A8 karesinde yer almakta olup, Holarktik bölgenin, Avrupa-Sibirya flora alanının Öksin kesiminin Kolşik altkesiminde yer almaktadır. Çalışma alanı 600-3352 m yükseltiler arasında yer almaktadır. Bu araştırmada 100 familya, 328 cinse ilişkin toplam 593 adet takson saptanmıştır. Bunlardan 19 takson *Pteridophyta*, 574 takson ise *Spermatophyta* bölümüne ilişkindir. *Spermatophyta* bölümüne ilişkin taksonlardan 9'u *Gymnospermae*, 565'si *Angiospermae* alt bölümünde bulunmaktadır. Araştırma alanında en fazla takson içeren familyalar sırasıyla; *Compositae* (65 takson), *Poaceae* (60 takson), *Rosaceae* (34 takson), *Lamiaceae* (31 takson), *Leguminosae* (28 takson), *Brassicaceae* (24 takson), *Apiaceae* (23 takson), *Boraginaceae* (18 takson), *Caryophyllaceae* (17 takson) ve *Campanulaceae* (14 takson). Çalışma alanında belirlenen 291 taksonun fitocoğrafik bölgeleri saptanmıştır. Bu türlerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları ise şöyledir: 235 adeti (%39,6) Avrupa-Sibirya, 45 adeti (%7,6) İran-Turan ve 11 adeti (%1,9) Akdeniz'dir ve coğrafi bölgesi bilinmeyen ve birden fazla bölgede yayılış gösterenler 302 adet (%50,9)'dir. Taksonların hayat formlarına göre dağılım ve oranları sırasıyla şöyledir: Hemikriptofitler 159 takson (%27), Kriptofitler 109 takson (%18,4), Fanerofitler 66 takson (%11,1), Kamefitler 62 takson (%10,4) ve Terofitler 52 takson (%8,75)'dir. Araştırma alanında 42 adet endemik ve 57 adet endemik olamayan nadir bitki türü saptanmış olup, endemizim oranı %7,1'dir. IUCN tehlike kategorilerine göre endemik ve endemik olmayan nadir 99 adet taksonun tehlike durumu değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Flora, Barhal, Kolşik altkesim, Yusufeli, Endemik.

SUMMARY

THE FLORA OF BARHAL VALLEY (YUSUFELİ) AND ITS CLOSE ENVIRONS

This study has been carried out between 2013-2014 in order to determine the flora of Barhal Valley (Yusufeli) and its Close Environs. The research area under review is taken place in Colchic province of Euro-Siberian floristic area of Holarctic region and is found in the A8 square according to grid system of Davis. The study area lies between 600 and 3352 m elevation above the sea level. In this study, total 593 plant taxa belong to 100 families and 328 genera were determined. 19 of them belong to *Pteridophyta*, the remaining 574 taxa were *Spermatophyta* which included 9 taxa from *Gymnospermae* and 565 taxa from *Angiospermae*. The largest families recorded were as follows: *Compositae* (65 taxa), *Poaceae* (60 taxa), *Rosaceae* (34 taxa), *Lamiaceae* (31 taxa), *Leguminosae* (28 taxa), *Brassicaceae* (24 taxa), *Apiaceae* (23 taxa), *Boraginaceae* (18 taxa), *Caryophyllaceae* (17 taxa) and *Campanulaceae* (14 taxa). The percentage of phytogeographical origins of 291 taxa was determined. The distribution of the taxa according to the phytogeographical regions was as follows: Avrupa-Sibirya with 235 taxa (%39,6), Iran-Turan with 45 taxa (%7,6), Mediterranean with 11 taxa (%1,9) and multiregional or of unknown phytogeographic origin with 302 taxa (%50,9). The life form spectrum of the taxon was as follows: Hemicryptophytes 159 taxa (%27), Cryptophytes 109 taxa (%18,4), Phanerophytes 66 taxa (%11,1), Chamaephytes 62 taxa (%10,4) and Therophytes 52 taxa (%8,75). Endemism is % 7,1 and included 42 endemic taxa and 57 non-endemic rare plants. The endemic plants and non-endemic rare plants in the study area have been classified according to IUCN threat catagories.

Key Words: Flora, Barhal, Colchic region, Yusufeli, Endemic.

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Yusufeli Meteoroloji İstasyonu 1975-2000 Yılları Arası İklimsel Verileri (DMİ, 2014)	11
Tablo 2. Artvin Meteoroloji İstasyonu 2003-2013 Yılları Arası İklimsel Verileri (DMİ, 2013)	13
Tablo 3. Arazi çalışması tarihi, gün sayısı, toplanan bitki örneği sayısı ve çekilen fotoğraf sayısı.....	15
Tablo 4. Saptanan taksonların taksonomik birimlere dağılımı	19
Tablo 5. Saptanan Endemik ve Endemik Olmayan Taksonların Fitocoğrafik Bölgelere ve Tehlike Kategorilerine Dağılımı.....	19
Tablo 6. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre sayısal dağılımı	20
Tablo 7. Araştırma alanında saptanan cinslerin familyalara göre sayısal dağılımı ..	21
Tablo 8. Araştırma alanında saptanan taksonların cinslere göre sayısal dağılımı	22
Tablo 9. Fitocoğrafik bölge elementlerinin ve endemizm oranının yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla karşılaştırılması (%). (Kısaltmaların açıklaması tablonun altındadır.)	109
Tablo 10. En çok takson içeren 10 familyanın yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile oransal karşılaştırılması (%).	110
Tablo 11. Saptanan taksonların hayat formlarının yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal karşılaştırılması %	111
Tablo 12. Endemik bitkiler ve IUCN Katagorileri	113

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. Araştırma alanının coğrafi konumu	7
Şekil 2. Araştırma alanının fitocoğrafik bölge açısından görünümü	7
Şekil 3. Araştırma alanının coğrafi görünümü (URL-I)	8
Şekil 4. Araştırma alanının meşcere ve memleket haritası	8
Şekil 5. Araştırma alanı genel görünümü	9
Şekil 6. Araştırma alanında bulunan göller A. Altıparmak Dağı Karagölü, B: Marsis Dağı Karagölü	10
Şekil 7. Walter (1956) yöntemine göre Yusufeli su bilançosu	12
Şekil 8. Walter (1956) yöntemine göre Artvin su bilançosu	13
Şekil 9. Araştırma alanında yapılan çalışmalara ait fotoğraflar	16
Şekil 10. Araştırma alanında yapılan çalışmalara ait fotoğraflar	17
Şekil 11. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre oransal dağılımı	20
Şekil 12. Araştırma alanında saptanan cinslerin familyalara göre oransal dağılımı	21
Şekil 13. Araştırma alanında saptanan taksonların cinslere göre sayısal dağılımı	22
Şekil 14. <i>Pinaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> ve <i>Taxaceae</i> familyalarına ilişkin bazı taxon fotoğrafları (a. <i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>nordmanniana</i> b. <i>Pinus</i> <i>sylvestris</i> var. <i>hamata</i> c. <i>Juniperus communis</i> var. <i>saxatilis</i> d. <i>Juniperus</i> <i>oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i> e. <i>Taxus baccata</i>)	27
Şekil 15. <i>Ranunculaceae</i> , <i>Paeoniaceae</i> ve <i>Berberidaceae</i> familyalarına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. <i>Aquilegia olympica</i> b. <i>Delphinium flexuosum</i> c. <i>Paeonia arietina</i> d. <i>Berberis vulgaris</i>)	33
Şekil 16. <i>Papaveraceae</i> familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. <i>Fumaria</i> <i>officinalis</i> b. <i>Glaucium flavum</i> c. <i>Papaver pseudo-orientale</i> d. <i>Roemeria</i> <i>hybrida</i> subsp. <i>hybrida</i> e. <i>Chelidonium majus</i>)	34
Şekil 17. <i>Brassicaceae</i> familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. <i>Sisymbrium</i> <i>officinale</i> b. <i>Alliaria petiolata</i> c. <i>Cardamine raphanifolia</i> subsp. <i>acris</i> d. <i>Alyssum artvinense</i> (Endemik))	35
Şekil 18. <i>Violaceae</i> familyasına ilişkin bazı taxon fotoğrafları (a-b. <i>Viola altaica</i> subsp. <i>oreades</i> c. <i>Viola odorata</i> d. <i>Viola arvensis</i> e. <i>Poligala supina</i>)	37

Şekil 19. <i>Caryophyllaceae</i> familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. <i>Minuartia imbricata</i> b. <i>Dianthus cruentus</i> c. <i>Dianthus crinitus</i> d. <i>Silene compacta</i>)	40
Şekil 20. <i>Hypericaceae</i> , <i>Malvaceae</i> ve <i>Geraniaceae</i> familyalarına ilişkin bazı taxon fotoğrafları (a. <i>Hypericum orientale</i> b. <i>Althea cannabina</i> c. <i>Alcea remotiflora</i> d. <i>Geranium ibericum</i> subsp. <i>ibericum</i> e. <i>Geranium psilostemon</i>)	45
Şekil 21. <i>Sapindaceae</i> , <i>Rhamnaceae</i> ve <i>Aquifoliaceae</i> familyalarına ilişkin bazı taxon fotoğrafları (a. <i>Acer cappadocicum</i> subsp. <i>divergens</i> (Endemik) b. <i>Acer platanoides</i> c. <i>Acer hyrcanum</i> subsp. <i>hyrcanum</i> d. <i>Acer cappadocicum</i> subsp. <i>cappadocicum</i> e. <i>Frangula alnus</i> f. <i>Ilex colchica</i>)	49
Şekil 22. <i>Leguminosae</i> familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. <i>Coronilla coronata</i> b. <i>Securigera varia</i> c. <i>Lathyrus rotundifolius</i> subsp. <i>miniatus</i> d. <i>Trifolium arvense</i> var. <i>arvense</i> e. <i>Chesneya elegans</i> (Endemik))	52
Şekil 23. <i>Rosaceae</i> familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. <i>Crataegus orientalis</i> var. <i>orientalis</i> b. <i>Sorbus caucasica</i> var. <i>yaltirikii</i> (Endemik) c. <i>Pyrus elaeagnifolia</i> subsp. <i>elaegnifolia</i> d. <i>Prunus cerasifera</i> e. <i>Alchemilla sericea</i> f. <i>Sibbaldia parviflora</i> var. <i>parviflora</i>)	58
Şekil 24. <i>Saxifragaceae</i> , <i>Grossulariaceae</i> ve <i>Apiaceae</i> familyalarına ilişkin bazı taxon fotoğrafları (a. <i>Epilobium angustifolium</i> b. <i>Saxifraga artvinensis</i> (Endemik) c. <i>Ribes petraeum</i> d. <i>Astrantia maxima</i> subsp. <i>maxima</i> e. <i>Eryngium caeruleum</i>)	64
Şekil 25. <i>Compositae</i> familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. <i>Centaurea appendicigera</i> (Endemik) b. <i>Anthemis marschalliana</i> subsp. <i>pectinata</i> c. <i>Inula orientalis</i> d. <i>Aster caucasicus</i> e. <i>Xeranthemum annuum</i> f. <i>Telekia speciosa</i> g. <i>Jurinera maseus</i> subsp. <i>pinnatisecta</i> h. <i>Centaurea pecho</i> (Endemik))	76
Şekil 26. <i>Campanulaceae</i> familyasına ilişkin bazı taxon fotoğrafları (a. <i>Campanula betulifolia</i> (Endemik) b. <i>Campanula choruhensis</i> (Endemik) c. <i>Campanula troegerae</i> (Endemik))	77

Şekil 27. <i>Ericaceae</i> ve <i>Primulaceae</i> familyasına ait bazı takson fotoğrafları (a. <i>Rhododendron caucasicum</i> b. <i>Vaccinium arctostaphyllos</i> c. <i>Primula longipes</i> (Endemik) d. <i>Lysimachia punctata</i> e. <i>Androsace villosa</i> f. <i>Androsace intermedia</i>)	80
Şekil 28. <i>Boraginaceae</i> familyasına ait bazı takson fotoğrafları (a. <i>Echium vulgare</i> b. <i>Anchusa azurea</i> c. <i>Symptum asperum</i>)	86
Şekil 29. <i>Lamiaceae</i> familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. <i>Ajuga orientalis</i> b. <i>Lamium album</i> c. <i>Origanum rotundifolium</i> d. <i>Prunella vulgaris</i>)	92
Şekil 30. <i>Asparagaceae</i> , <i>Iridaceae</i> ve <i>Orchidaceae</i> familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. <i>Muscari armeniacum</i> b. <i>Ornithogalum oligophyllum</i> c. <i>Crocus scharojanii</i> d. <i>Dactylorhiza euxina</i> var. <i>euxina</i>)	108

KISALTMALAR DİZİNİ

Chp	Kamefit
Cosm.	Kozmopolit
CR	Critically endangered (Çok Tehlikede)
Crp	Kriptofit
DSİ	Devlet Su İşleri
DD	Data deficient (Veri Yetersiz)
Egz.	Egzotik
EN	Endangered (Tehlikede)
Euro-Sib.	Euro-Siberian element
Eux	Euxine element
G (S)	Güney (South)
Hcrp	Hemikriptofit
HES	Hidroelektrik Santral
Hyrca-Eux	Hyrca-Euxine element
Ir-Tur.	Irano-Turanian element
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (Dünya Tabiatı Koruma Birliği)
K (N)	Kuzey (North)
Kö.	Köy
KWh	Kilovatsaat
LC	Az Tehdit Altında
LR	Lower Risk (Düşük Risk)
m	Metre
Medit.	Mediterranean element
Mev.	Mevki
mt.	Dağ
NE	Not Evaluated (Değerlendirilmeyen)
NT	Near Threatened (Tehlike Altına Girebilir)
ÖBA	Önemli Bitki Alanı
ÖDA	Önemli Doğa Alanı
Php	Fanerofit

sp.	Tür
spp.	Türler
subsp. (ssp.)	Alttür
Thp	Terofit
var.	Varyete
vd.	Ve diğerleri
Vp	Vascular Plant
VU	Vulnerable (Zarar görebilir)
&	Ve

1 GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Dünya üzerinde, 642 familya ve 17,020 bitki cinsine ilişkin 1.064.035 taksonu bulunmaktadır. Bunların 350.699 (%33) kabul edilen takson, 470.624 (%44,2) sinonim olmuş ve 242.712 (% 22,8)'i ise değerlendirilmemiş takson ismidir (URL-I).Türkiye’de 154 familya, 1220 cins, 9753 tür, 1985 alttür, 858 varyete, 253 melez tür ve 5 melez alttür olmak üzere 11466 takson doğal olarak yayılış göstermektedir. Bu sayıya yabancı türler ve tarımda kullanılan türler eklendiğinde toplam takson sayısı 11707’ye ulaşmaktadır (Güner vd., 2012).

Türkiye florasının diğer bir önemli özelliği de çok sayıda endemik takson içermesidir. Ülkemizdeki endemik bitki takson sayısı 3649, endemizm oranı ise % 31,82’dir (Güner vd.,2012).

Artvin ili florası 128 familya, 624 cinse ilişkin olmak üzere 1864 taksona sahiptir. Bu bitki taksonlarının 199 adeti endemik olmak üzere toplam 305 adeti nadir bitki olup endemizm oranı % 10,7’dir (Eminağaoğlu ve Yüksel, 2012).

Türkiye Florası tür zenginliği açısından dünyanın sayılı ülkeleri arasında yer almaktadır. Bunun nedeni, Asya ve Avrupa kıtalarını birbirine bağlaması, İran-Turan, Avrupa-Sibirya ve Akdeniz fitocoğrafya bölgelerinin kesişme noktasında bulunması, farklı iklim koşulları, topoğrafik çeşitlilikler, jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilikler, deniz, göl, akarsu gibi değişik su ortamı çeşitlilikleri, 0–5000 metreler arasında değişen yükseklik farklılıkları, Anadolu çaprazının doğusu ve batısı arasında ekolojik farklılıkların bulunmasıdır (Eminagaoglu, 2002).

Araştırma alanının seçilmesinde; Alanın coğrafik konumu, topoğrafik yapısı ve kendine özgü iklimiyle sahip olduğu floristik yapının belirlenmesi ve floristik açıdan yeni olabilecek taksonların saptanması, Avrupa-Sibirya ve İran-Turan flora alanları arasında geçiş bölgesi olması, araştırma alanını kapsayan bir floristik çalışmanın bulunmaması, Barhal Vadisi ve çevresinde bulunan endemik ve nadir bitkilerin

tespiti ve bu çalışmadan elde edilecek verilerle Artvin Çoruh Üniversitesi Herbaryumu'na (ARTH) katkı sağlamak dikkate alınan hususlardır.

1.1 Literatür özeti

Araştırma alanını da kapsayan Doğu Karadeniz Bölgesi florası ve vejetasyon yapısı ile yakından ilişkili çalışmalardan önemlileri aşağıda verilmiştir. Bu çalışmaların çoğunluğu SCI, SCIE, SSCI veya AHCI kapsamında taranan dergilerde yayınlanmış olup hiç birisi söz konusu araştırma alanını içermemektedir.

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

“Doğu Karadeniz Bölgesi Florası ve Asal Vejetasyon Tiplerinin Floristik İçerikleri” adlı eserde bölgede yayılış gösteren 163 familyaya ve 693 cinse ait toplam 2239 takson saptanmış, alanın florası yanında vejetasyon yapısına değinilmiş ve vejetasyon haritası oluşturulmuştur (Anşin, 1980).

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

“A General Survey of the Vegetation of Northeastern Anatolia” adlı çalışmada bölgenin vejetasyon yapısı hakkında genel bilgiler verilmiştir (Atalay, 1983).

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

“New floristic records from A8 (Artvin)” adlı çalışmada 26 tür Artvin yöresinden (A8) yeni kayıt olarak verilmektedir (Anşin vd., 1997).

“Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey II” adlı çalışmada Artvin’ de bulunan bitki taksonlarının Türkiye Florasına yeni kayıtları saptanmıştır. Bunlar; *Sicyos angulatus* L., *Physalis pubescens* L., *Sporobolus fertilis* (Steud.) W.D. Clayton, *Crocus biflorus* Mill. subsp. *fibroannulatus* H. Kerndorf & E. Pasche (Özhatay vd., 1999).

Türkiye florası bir bütün olarak ele alınarak “Flora of Turkey and the East Aegaen Islands” adlı flora eseri hazırlanmıştır. 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 belirtilmektedir (Davis vd., 1988, Güner vd., 2000).

“A9 (Artvin) Karesi İçin Yeni Floristik Kayıtlar” adlı çalışmada 142 takson A9 (Artvin, Şavşat) karesi için yeni kayıt olarak verilmiştir (Eminağaoğlu ve Anşin, 2002).

“ Şavşat İlçesi Karagöl-Sahara Milli Parkı ve Çevresinin Flora ve Vegetasyonu” adlı doktora tezinde, alanın vegetasyonu Braun-Blanquet yöntemine göre araştırılmış ve 6 farklı vegetasyon tipine ait 21 bitki birliği tanımlanmıştır. Bunlardan 16’sı bilim dünyası için yenidir. Çalışma alanının vegetasyon ve bitki birlikleri haritaları Coğrafi Bilgi Sistemlerine göre hazırlanmıştır (Eminağaoğlu, 2002).

“The Flora of Hatila Valley National Park and its Close Environs (Artvin)” adlı çalışmada alanda 95 familya ve 374 cinse ilişkin toplam 769 takson saptanmıştır. Taksonların 57 adeti (% 7,4) endemik olduğu belirtilmiştir (Eminağaoğlu ve Anşin, 2003).

“Flora of the Karagöl-Sahara National Park (Artvin) and Its Environs” adlı çalışmada Karagöl-Sahara Milli Parkı ve çevresinin (Şavşat, Artvin) damarlı bitkiler florası 1997 ve 2002 yılları arasında araştırılmıştır. Araştırma alanında; 91 familya ve 364 cinse ait toplam 872 takson kaydedilmiştir. Taksonların 54 adeti (% 6,3) endemik olduğu belirtilmektedir. IUCN tehlike kategorilerine göre 103 taksonun tehlike durumu değerlendirilmiştir (Eminağaoğlu ve Anşin, 2004).

“Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey III” adlı çalışmada Artvin’ den Türkiye Florası için yeni olan bitki türleri verilmiştir. Bunlar; *Astragalus khokhrjakovii* Sytin & Podlech, *Astragalus olurensis* Podlech, *Hieracium callchlorum* Litw. & Zahn, *Hieracium hypoglaucom* (Junip ex Sennik) Litw. & Zahn, *Hieracium ladikense* (Bornm. & Zahn) Coşkunçelebi & Beyzaoğlu, *Hieracium spodocephalum* Gottschl. & Coşkun, *Pilosella caucasica* (Nagelli & Peter) Sennik, *Pilosella officinarum* subsp. *trichophora* (Nageli & Peter) Coşkunçelebi, *Pilosella officinarum* subsp. *trichoscapa* (Nageli & Peter) Coşkunçelebi, *Pilosella procera* (Fr.) F.W. Schultz & Sch. Bip., *Orobanche alba* subsp. *xanthostigma* Ratzel & Uhlich, *Perilla frutescens* (L.) Britton (Özhatay, N ve Kültür, Ş, 2006).

“Contribution to the Phytosociology and Conservation of Tertiary Relict Species in Northeastern Anatolia (Turkey)” adlı çalışmada *Quercus pontica*-*Betula medwediewii* toplumunun fitososyolojik yapısı araştırılmıştır. *Quercus pontica*-*Betula medwediewii* birliği, bitki dünyası için yeni olarak tanımlanmaktadır (Eminağaoğlu vd., 2006).

“Borçka-Karagöl Tabiat Parkı ve Çevresinin Flora ve Vegetasyonu” adlı Tübitak programında, araştırma alanında; 110 familya ve 430 cinse ait toplam 963 takson kaydedilmiştir. Endemizm oranı %1,1 (11 takson)’dur. IUCN tehlike kategorilerine göre 73 taksonun tehlike durumu değerlendirilmiştir. (Eminağaoğlu vd., 2007).

“Flora of the Camili Biosphere Reserve Area (Borçka, Artvin, Turkey)” adlı çalışmada Araştırma alanında; 110 familya ve 432 cinse ait toplam 990 takson kaydedilmiştir. Taksonların hayat formlarına dağılımı verilmiştir. Endemizm oranı % 2,3 (23 takson) olup, IUCN tehlike kategorilerine göre 73 taksonun tehlike durumu değerlendirilmiştir (Eminağaoğlu vd., 2008).

“Dendro flora of Artvin” adlı çalışmada Artvinde 42 familya, 81 cinse ait odunsu 171 takson, 119 tür, 33 alttür ve 19 varyete saptanmıştır. 8 takson gymnosperm ve 163 takson angiosperm olarak belirtilmiştir (Eminağaoğlu ve Erşen Bak, 2009).

“Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey IV” adlı çalışmada Artvin’ den Türkiye Florası için yeni olan bitki türleri verilmiştir. Bunlar; *Juniperus deltoides* R.P. Adams, *Bidens frondosa* L., *Tephrosia cladobotrys*

(Ledeb.) Griseb. Et Schenk, *Crataegus turcicus* Dönmez, *Scopolia carniolica* Jacq., *Ferula mervynii* M.Sağiroğlu et H.Duman, *Arum megobrebi* Lobin, M. Neumann, Bogner et P.C. Boyce, *Iris nezahatiae* Güner et H. Duman (Özhatay vd., 2009).

“Artvin İlinde Nesli Tehlike Altında Olan Bitki Türleri” adlı çalışmada Artvin’de yapılan floristik çalışmaların ve Türkiye Florası’nın taranması sonucunda 112 familya, 502 cinse ilişkin 1308 bitki taksonu (1256 tür) saptanmıştır. 158 adeti endemik, 85 adeti endemik olmayan toplam 243 adet nadir bitki taksonu IUCN risk kategorilerine göre değerlendirilmiştir. Endemizm oranı %12,07 bulunmuştur. Artvin İlinde saptanan 243 nadir bitki türünün 65 adeti Küresel ölçekte, 66 adeti Avrupa ölçeğinde ve geri kalan 112 adeti ise Ulusal ölçekte tehlike altında olduğu, 6 bitki türü Bern sözleşmesine, 17 bitki türü ise CITES sözleşmesine tabi olduğu saptanmıştır (Eminağaoğlu vd., 2010).

“*Vaccinium myrtillus* var. *artvinense*- A new taxon for the Flora of Turkey” adlı çalışmada Türkiye florası için yeni bir kayıt oluşturulmuştur (Eminağaoğlu, Ö. ve Akpulat, H.A. 2010).

“Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey V” adlı çalışmada Artvin’de bulunan bitki taksonlarının Türkiye Florası için yeni olan kayıtları verilmiştir. Bunlar; *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore, *Alchemilla hamzaoglu* Yıld., *Lapsana communis* L. subsp. *intermedia* (Bieb.) Hayek var. *aurantia* Yıld., *Pseudognaphalium luteoalbum* (L.) Hilliard et. B. L. Burt subsp. *turcicum* Yıld., *Psephellus coruhensis* A.Duran et. M.Öztürk, *Psephellus yusufeliensis* O. Tugay & Uysal, *Scorzonera ketzkhoveli* Grossh., *Sempervivum sosnowskyi* Ter-Chatsch., *Erysimum zeybekianum* Yıld., *Vaccinium myrtillus* var. *artvinense* L. Akpulat & Eminağaoğlu, *Astragalus mirus* Sosn., *Trifolium pratense* L. var. *villosum* DC., *Reseda globulosa* Fisch. & C. A. Mey., *Alchemilla fissa* Günther & Schummel, *Peucedanum ozhatayiorum* Akpulat & Akalın, (Özhatay vd., 2011).

“Some Important Folk Medicines in Artvin” adlı çalışmada Artvin İlinde Halk ilacı olarak kullanılan doğal kaynaklar (bitkisel ve hayvansal) araştırılmıştır. Kullanılan halk ilaçlarının yöresel adları, tedavide kullanılan kısımları, hazırlanış şekli, geleneksel kullanımı ile ilgili bilgiler verilmiştir (Eminağaoğlu vd., 2011).

“ Artvin’de Doğa Mirası Camili’ nin Doğal Bitkileri Kitabı” adlı çalışmada yaklaşık 752 adet renkli fotoğrafın yer aldığı bu kitapta, tıbbi ve aromatik açıdan ekonomik öneme sahip bitki türleri hakkında da bilgiler verilmiştir (Eminağaoğlu, Ö., 2012).

“A new record for the flora of Turkey: *Sorbus caucasica* var. *caucasica* (Rosaceae)” adlı çalışmada Türkiye florası için yeni bir kayıt oluşturulmuştur (Eminagaoglu vd., 2012).

“Contributions to the Leaf and Stem Anatomy of *Tradescantia fluminensis*: An Alien Species New to the Flora of Turkey” adlı çalışmada *Tradescantia fluminensis* Türkiye florası için doğallaşmış yabancı bir tür olarak ilk kez Kuzeydoğu Anadolu’dan kaydedilmektedir. Bu çalışmada türün betimlemesi, yaprak ve gövdesinin detaylı anatomik özellikleri, ölçümler ve fotoğraflar sunulmaktadır (Eminağaoğlu, Ö., Özcan, M. ve Kültür, Ş., 2012).

“*Euonymus leiophloeus* (Celastraceae)- A new record for the flora of Turkey” adlı çalışmada Türkiye florası için yeni bir kayıt oluşturulmuştur (Eminagaoglu et. Özcan, 2013).

“ Systematics of *Sisyrinchium angustifolium* Mill. (Iridaceae), A newly recorded species from Turkey” adlı çalışmada Türkiye florası için yeni bir kayıt oluşturulmuştur (Eminağaoğlu, Ö., ve Özcan, M., 2014).

1.2 Araştırma Alanının Genel Tanıtımı

1.2.1 Coğrafi Konum

Araştırma alanı; Artvin ilinin Yusufeli ilçesi sınırları içerisinde olup il merkezine 112 km ilçe merkezine ise 32 km uzaklıktadır. Araştırma alanı $40^0 56^1 06^{11}$ – $40^0 59^1 12^{11}$ kuzey enlemleri ile $41^0 13^1 20^{11}$ – $41^0 17^1 07^{11}$ doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Araştırma alanı 600 m ile 3352 m yükseltiler arasında bulunmaktadır. Alanın büyüklüğü 11702,4 hektardır. Araştırma alanı; Altıparmak (Barhal) köyü ve yaylalarını kapsamaktadır. Araştırma alanının önemli dağ ve tepeleri ise; Kaçkar Dağı (3932 m), Altıparmak Dağı (3562 m), Marsis Dağı (3334 m) ve Karataş, Kara

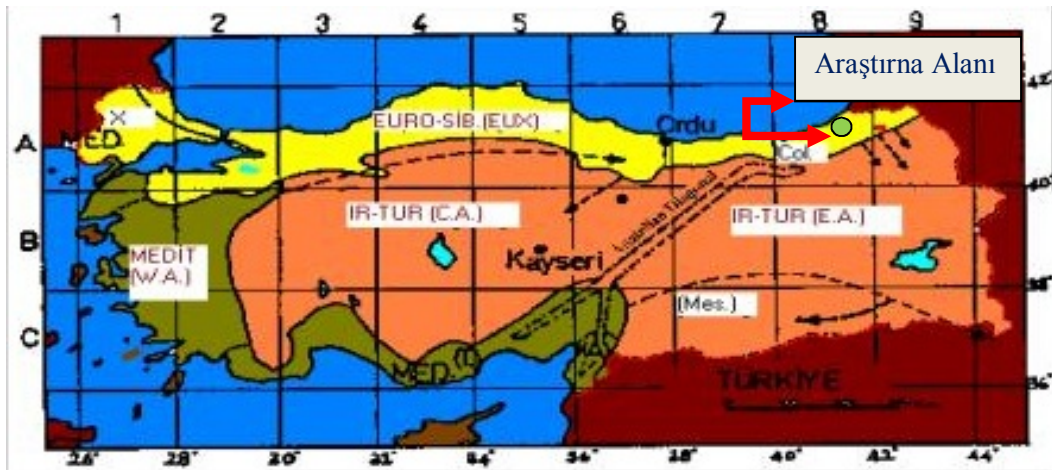
Sançerler, Önbolot, Libin, Kırmızı Gedik, Satal tepeleridir. Kaçkar, Altıparmak ve Marsis Dağları üzerinde irili ufaklı çok sayıda buzul göller bulunmaktadır.

Araştırma alanı fitocoğrafik bölge açısından, Davis'in grid sistemine göre A8 karesinde yer almakta olup, Holarktik bölgenin, Avrupa-Sibiryaya flora alanının Öksin kesiminin Kolşik altkesiminde yer almaktadır.

Araştırma alanında 11.07.2013 tarihinde ilan edilen Altıparmak Tabiat Parkı yer almaktadır.



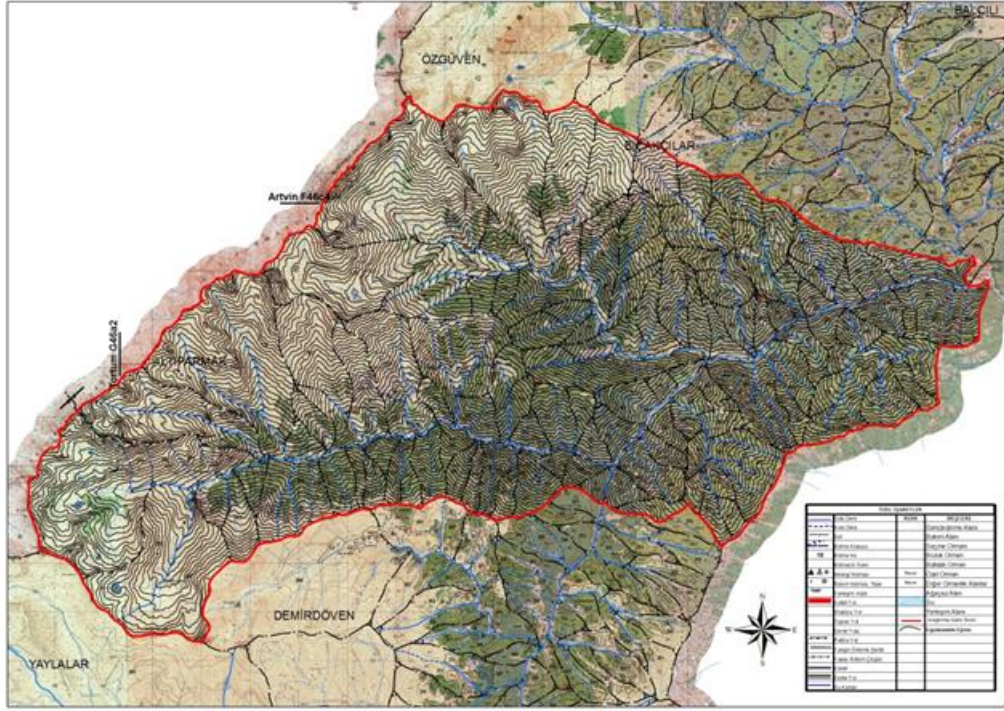
Şekil 1. Araştırma alanının coğrafi konumu



Şekil 2. Araştırma alanının fitocoğrafik bölge açısından görünümü



Şekil 3. Araştırma alanının coğrafi görünümü (URL-I)



Şekil 4. Araştırma alanının meşcere ve memleket haritası



Şekil 5. Araştırma alanı genel görünümü



Şekil 6. Araştırma alanında bulunan göller A. Altıparmak Dağı Karagölü, B: Marsis Dağı Karagölü

1.2.2 İklim Özellikleri

Son yıllarda Yusufeli ilçesinin meteorolojik gözlemleri yapılmadığından dolayı araştırma alanının iklim özelliklerinin belirlenmesinde Artvin Meteoroloji İstasyonu'ndan alınan Yusufeli Meteoroloji İstasyonunun uzun süreli (1975-2000)

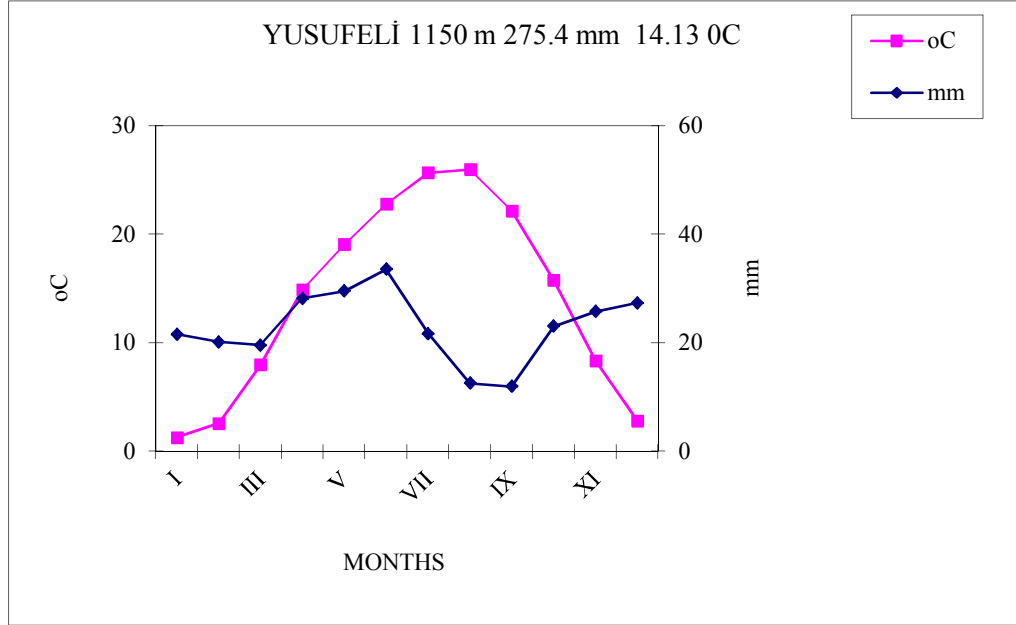
gözlem değerleri kullanılmıştır (DMİ, 2014). Yıllık ortalama sıcaklık 14,13 °C, yıllık ortalama maximum sıcaklık 30,6 °C, yıllık ortalama minimum sıcaklık -16,4 °C'dir. Yılın en sıcak ayı 43,8 °C ile ağustos ayı, yılın en soğuk ayı ise -16,5 °C ile ocak ayıdır. Yıllık ortalama yağış 275,4 mm olup, yılın en yağışlı ayı 56,0 mm ile temmuz ayıdır. Yıllık ortalama kar yağışlı gün sayısı 12,7 gün, ortalama rüzgar hızı (bofor) 2,09, yıllık en hızlı esen rüzgar hızı (bofor) 15,5, en hızlı esen rüzgar yönü S, ortalama bağıl nem %51,7, en düşük bağıl nem %2 olarak tespit edilmiştir. Mevsimler itibariyle en yağışlı mevsim ilkbahar, en kurak mevsim sonbahardır (Tablo1).

Tablo 1. Yusufeli Meteoroloji İstasyonu 1975-2000 Yılları Arası İklimsel Verileri (DMİ, 2014)

	A				Y		L	A		R				
Meteorolojik Elemanlar *	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık	
Ortalama Sıcaklık (°C)	1.3	2.6	8	14.9	19.1	22.8	25.7	26	22.2	15.8	8.4	2.8	14.13	
Max. Sıcaklıkların Ort. (°C)	5.4	7.4	13.4	21.0	25.2	29.1	31.7	32.2	28.7	21.7	13.4	6.7	19.66	
Min. Sıcaklıkların Ort. (°C)	-2.3	-1.4	2.9	9.1	13.2	17.1	20.4	20.7	16.0	10.2	4.3	-0.6	7.43	
Max. Sıcaklık (°C)	15.8	20.0	25.5	32.0	36.9	38.5	41.8	43.8	38.8	34.4	23.1	16.3	30.6	
Min. Sıcaklık (°C)	-16.5	-12.5	-13.3	0.3	2.7	9.0	10.8	12.3	7.6	0.0	-5.8	-11.0	-16.4	
Ort. Nem (%RH)	63.7	59.2	50.5	46.4	47.0	45.6	44.0	43.7	43.0	51.1	60.8	65.4	51.7	
Min. Nem (%)	6	6	4	3	3	3	3	2	4	4	8	6	4.3	
Ort. Açık Günler Sayısı	3.9	4.4	5.6	3.0	3.0	5.5	8.6	10.1	11.1	8.7	5.6	3.9	6.12	
Ort. Bulutlu Günler Sayısı	17.3	13.8	17.6	16.6	19.0	18.3	17.0	14.4	14.7	14.8	14.3	16.9	16.23	
Ort. Kapalı Günler Sayısı	8.3	7.4	6.3	5.4	4.6	1.9	0.9	0.7	1.4	4.6	7.2	8.8	4.79	
Toplam Yağış Ort. (mm)	21.6	20.2	19.6	28.2	29.6	33.6	21.7	12.6	12.0	23.1	25.8	27.4	275.4	
Max. Yağış (mm)	33.2	19.0	18.0	24.5	28.8	21.2	56.0	18.8	18.3	43.9	32.1	47.2	30.08	
Kar Yağışlı Günler Sayısı	4.6	3.8	1.2	0.1							0.3	2.7		
Sisli Günler Sayısı Ort.	0.5	0.4	0.0	0.1	0.0	0.1			0.1	0.3	0.2	1.1		
Ort. Rüzgar Hızı (bofor)	1.0	1.5	2.1	2.3	2.6	2.7	3.5	3.4	2.5	1.6	1.0	0.9	2.09	
Max. Rüzgar Hızı (bofor) ve yönü	9.4	9.4	12.3	15.5	19.0	9.4	12.3	12.3	15.5	9.4	9.4	9.4		
	SE	W	SE	SW	S	NW	SE	SE	SE	SE	SE	SE		

Araştırma alanı doğal yapısı nedeniyle endemik bitki topluluklarının bulunduğu bir bölgedir. Alan Doğu Karadeniz-Doğu Anadolu-Kafkas Coğrafi Bölgesindedir. Bölgenin ormanları, genel olarak Doğu Anadolu ve Karadeniz bölgesi iklim özelliklerini göstermektedir. Ancak alanın 600 m' den başlayıp 3352 m rakıma ulaşan bir arazide yer alması farklı lokal iklim alanları ve farklı vejetasyonlar oluşmasına neden olmuştur. Ilıman bir iklim ve düzenli bir yağış rejiminin etkisi

altında bulunan Karadeniz bitki topluluğu, bütün Karadeniz Bölgesi'nde hakim bitki örtüsü ormanıdır (Anonim 2009).

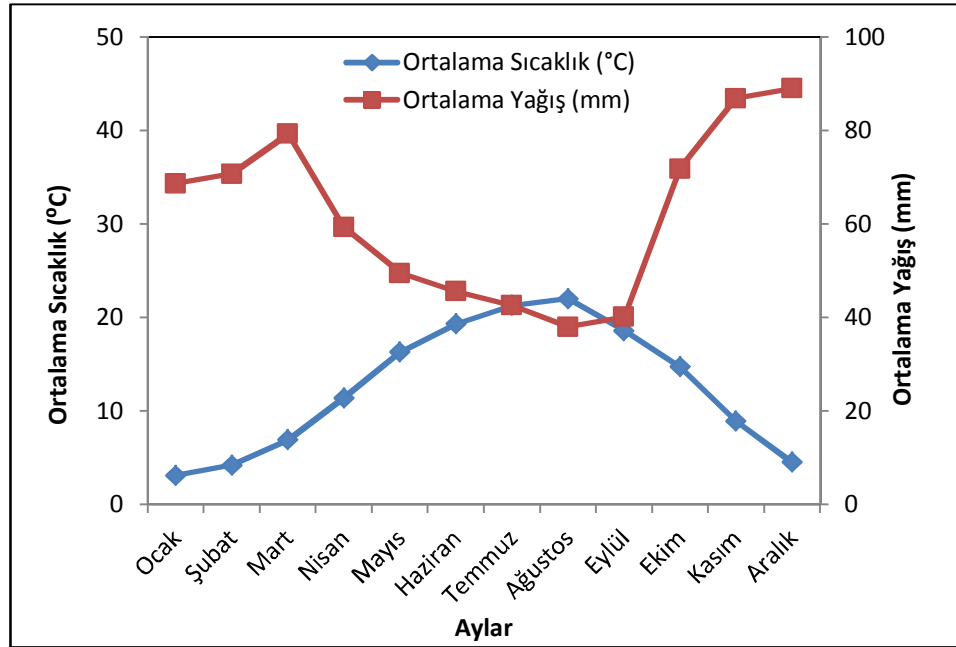


Şekil 7. Walter (1956) yöntemine göre Yusufeli su bilançosu

Artvin ilinin iklim özelliklerinin belirlenmesinde ise Artvin Meteoroloji İstasyonunun uzun süreli (2003-2013) gözlem değerleri kullanılmıştır (DMİ, 2013). Yıllık ortalama sıcaklık 12,6 °C, yıllık ortalama yüksek sıcaklık 40,7 °C, yıllık ortalama düşük sıcaklık - 9,1 °C' dir. Yılın en sıcak ayı 40,7 °C ile temmuz ayı, yılın en soğuk ayı ise -9,9 °C ile aralık ayıdır. Yıllık ortalama yağış 741,5 mm olup, yılın en yağışlı ayı 68,8 mm ile şubat ayıdır. Yıllık ortalama kar yağışlı gün sayısı 28,9 gün, ortalama rüzgar hızı 2, ortalama bağıl nem %63,9, en düşük bağıl nem %5 olarak tespit edilmiştir (Tablo2). Mevsimler itibariyle yağış rejimi ilkbahardan yaza doğru hızla azalmaktadır. En yağışlı mevsim kış, en kurak mevsim yazdır.

Tablo 2. Artvin Meteoroloji İstasyonu 2003-2013 Yılları Arası İklimsel Verileri (DMİ, 2013)

Parametre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	3.1	4.2	6.9	11.4	16.3	19.3	21.3	22.0	18.6	14.7	8.9	4.5	12.6
Maksimum Sıcaklık (°C)	16.7	18.5	27.1	31.5	35.4	38.4	40.7	39.4	39.5	31.5	22.3	18.7	40.7
Minimum Sıcaklık (°C)	-8.4	-6.9	-6.9	-7.1	3.6	7.0	10.9	12.1	0.0	0.9	-4.4	-9.9	-9.9
Ortalama Yağış (mm)	68.7	70.7	79.3	59.3	49.5	45.6	42.6	38.0	40.1	71.8	86.9	89.0	741.5
Ortalama Nem (%)	64.1	62.9	61.7	62.6	64.6	68.5	70.5	72.2	73.5	70.0	67.7	63.9	66.8



Şekil 8. Walter (1956) yöntemine göre Artvin su bilançosu

1.2.3 Jeolojik Yapı ve Genel Toprak Özellikleri

Bölge Doğu Pontidlerin kuzey zonunda yer almaktadır. Alanda Liyas-Dogger yaşlı bazalt, andezit, dasit, piroklastik, kumtaşı ve kireçtaşlarından oluşan Hamurkesen Formasyonu, üst Kretase yaşlı bazalt, andezit, piroklastikler, kumtaşı ve killi kireçtaşlarından oluşan Çatak Formasyonu, riyodasit, piroklastiklerden oluşan Kızılkaya Formasyonu ve Üst Kretase ve Eosen yaşlı Kaçkar Granitoyidi-I ile Kuvaterner yaşlı alüvyonlar bulunmaktadır. Üst Kretase yaşlı birimleri kesen ve Eosen birimleri tarafından transgresif olarak örtülen granitoidler Kaçkar Granitoyidi-I,

Eosen yaşı birimler içine intrüzyon yapmış granitoidler ise Kaçkar Granitoidi-II olarak ayırt edilmişlerdir. Kaçkar Granoitoidi-I, alanda Hamurkesen, Berdiga ve Çatak formasyonlarını keserek kontak zonları oluşturmaktadır. Genellikle gri, yeşilimsi gri, yer yer pembemsi renkte, çok kırıklı çatlaklı olan granitoidler taneli ve porfirik dokuludur. Mineral kompozisyonları ve dokularına göre granit, granodiyorit, mikrogranit, kuvarslı diyorit ve diyoritler ayırtedilebilir. Nehir boyunca gözlenen Alüvyonlar, tutturulmamış sil, kum, çakıl boyutundaki malzemelerden oluşmuştur ve Kuvaterner’ de gelişmiştir. Araştırma alanında büyük toprak grubu olarak kireçsiz kahverengi orman toprağı, yüksek dağ çayır toprağı, kahverengi orman toprağı ve çıplak kayalık alanlar bulunmaktadır (Anonim 2009).

2 MATERYAL VE YÖNTEMLER

2.1 Materyal

Araştırmanın ana materyalini; Artvin ili Yusufeli ilçesine bağlı Altıparmak (Barhal) Köyü ve Barhal Vadisi boyunca 2013-2014 yılları arasında toplanan *Pteridophyta* ve *Spermatophyta* bölümlerine ilişkin yaklaşık 3501 adet bitki taksonu oluşturmaktadır. Her bitki örneğinden 4 veya 5 adet eş örnek hazırlanmış, bu örnekler Artvin Çoruh Üniversitesi Herbaryumu (ARTH)'a yerleştirilmiştir. Arazide her bitki taksonunun fotoğrafları çekilip, GPS koordinatları alınmıştır. Çalışmalar sırasında toplam 6619 fotoğraf çekilmiştir. Araştırma sırasında alanla ilgili haritalardan yararlanılmıştır.

Tablo 3. Arazi çalışması tarihi, gün sayısı, toplanan bitki örneği sayısı ve çekilen fotoğraf sayısı

Arazi Tarihi	Gün Sayısı	Toplanan Bitki Örneği Sayısı	Çekilen Fotoğraf Sayısı
12.04.2013	2	234	355
18.05.2013	1	295	436
19.05.2013	2	150	251
16.07.2013	3	621	1212
13.09.2013	2	215	368
20.09.2013	2	220	649
23.04.2014	3	150	318
28.05.2014	2	305	427
18.06.2014	3	275	493
16.07.2014	2	325	633
22.07.2014	2	330	743
07.08.2014	2	381	734
Toplam	12	26	3501
			6619



Şekil 9. Araştırma alanında yapılan çalışmalara ait fotoğraflar



Şekil 10. Araştırma alanında yapılan çalışmalara ait fotoğraflar

2.2 Yöntemler

Floristik içeriğin saptanması amacıyla 2013-2014 yılları arası vejetasyon periyodu içerisinde yapılan floristik geziler sırasında toplanan bitki örneklerinde, teşhis ve tanımda gerekli olan meyve, çiçek, yaprak (ot sularda dip yaprak), toprak altı kısmı (rizom, yumru, soğan v.b.), tomurcuk gibi vejetatif ve generatif organların bulunmasına dikkat edilmiştir. Toplanan bitki örnekleri için mevki, yetiştirme yeri

özellikleri, yükselti, toplama tarihi gibi bilgiler kaydedilmiştir. Toplanan bu örnekler, herbaryum tekniğine uygun olarak kurutulmuş, binoküler stereo zoom mikroskop altında teşhis edilmiş, 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 (Grossheim, 1939-1967) gibi diğer flora kaynaklarından, renkli resimli çiçek atlaslarındanda yararlanılmıştır. Saptanan taksonlara ilişkin kategoriler, sistematik liste halinde verilirken *Pteridophyta* bölümüne ve *Spermatophyta* bölümünün *Gymnospermae* ve *Angiospermae* alt bölümüne ait taksonların sistematigi Davis (1965-1988), (Güner vd. 2000) ’e göre verilmiştir. Sistematik dizinde yer alan tüm bitki taksonları A8: Artvin, Barhal Vadisi’nden toplandığı için dizinde tekrardan kaçınmak için bu bilgiye yer verilmemiştir. Bu dizinde tür, alttür ve varyete, yetişme yeri özellikleri, yükselti, toplama tarihi, fitocoğrafik bölge, egzotik, kozmopolit ve endemizm durumu verilmiştir. Taksonların IUCN Risk Kategorilerine göre değerlendirilmesinde Red List of The Endemic Plants of The Caucasus kitabı (Ekim. T. vd., 2014)’ten ve Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim. T. vd., 2000)’den yararlanılmıştır. Taksonların Hayat Formları RAUNKIAER (1934)’e göre değerlendirilmiştir.

Ayrıca sistematik dizinde yazılan bitki isimleri The Plant List kullanılarak güncellenmiştir (URL-II).

3 BULGULAR

3.1 Araştırma Alanının Florası

3.1.1 Saptanan Taksonların Sayısal ve Oransal Değerlendirilmesi

Araştırma alanında *Pteridophyta* ve *Spermatophyta* bölümlerine ait 100 familya ve 328 cinse ilişkin toplam 593 adet bitki taksonu saptanmıştır.

Tablo 4. Saptanan taksonların taksonomik birimlere dağılımı.

	Familya	Cins	Tür	subsp.	var.	Takson	Endemik
<i>Pteridophyta</i>	10	12	18	1	-	19	-
<i>Spermatophyta</i>	90	316	466	83	25	574	42
<i>Gymnospermae</i>	4	6	5	2	2	9	-
<i>Angiospermae</i>	86	310	461	81	23	565	42
<i>Dicotyledones</i>	74	256	376	76	21	473	35
<i>Monocotyledones</i>	12	54	85	5	2	92	7
Toplam	100	328	484	84	25	593	42

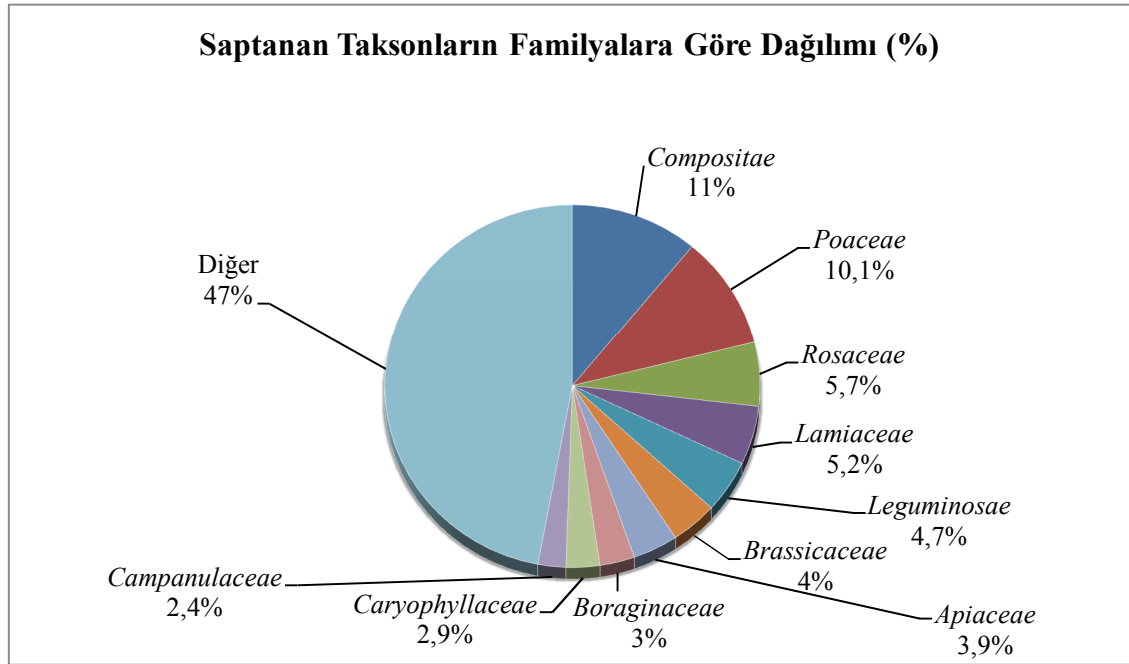
Tablo 5. Saptanan Endemik ve Endemik Olmayan Taksonların Fitocoğrafik Bölgelere ve Tehlike Kategorilerine Dağılımı

Fitocoğrafik Bölge	Endemik		Endemik Olmayan		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Euro Sib.	13	2,2	222	37,4	235	39,6
Ir-Tur.	11	1,9	34	5,7	45	7,6
Medit.	-	-	11	1,9	11	1,9
Cosm. ve diğer	18	3,0	284	47,9	302	50,9
Toplam	42	7,1	551	92,9	593	100,0
CR	7	1,2	-	-	7	1,2
EN	14	2,4	1	0,2	15	2,6
VU	5	0,8	9	1,5	14	2,3
NT	3	0,5	1	0,2	4	0,7
LC	12	2	7	1,2	19	3,2
NE	-	-	39	6,6	39	6,6
LR	1	0,2	-	-	1	0,2
DD	-	-	-	-	-	-

Araştırma alanında saptanan 100 familya içerisinde en fazla takson içeren ilk 10 familyaya ilişkin taksonların sayısal ve oransal dağılımları Tablo 6 ve Şekil 11’de verilmiştir. Araştırma alanında saptanan cinslerin familyalara göre sayısal dağılımı Tablo 7 ve Şekil 12’de verilmiştir. Araştırma alanında saptanan taksonların cinslere göre sayısal dağılımı Tablo 8 ve Şekil 13’te verilmiştir.

Tablo 6. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre sayısal dağılımı

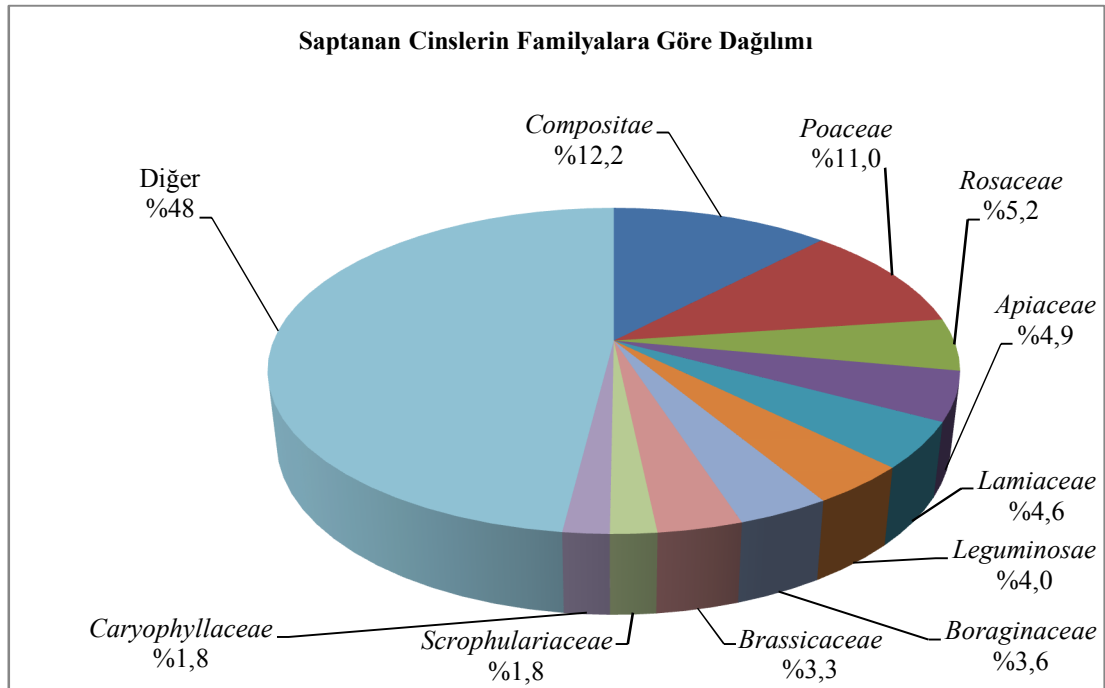
Familya	Takson Sayısı	Familya	Takson Sayısı
<i>Compositae</i>	65	<i>Apiaceae</i>	23
<i>Poaceae</i>	60	<i>Boraginaceae</i>	18
<i>Rosaceae</i>	34	<i>Caryophyllaceae</i>	17
<i>Lamiaceae</i>	31	<i>Campanulaceae</i>	14
<i>Leguminosae</i>	28	<i>Diğer</i>	279
<i>Brassicaceae</i>	24		



Şekil 11. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre oransal dağılımı

Tablo 7. Araştırma alanında saptanan cinslerin familyalara göre sayısal dağılımı

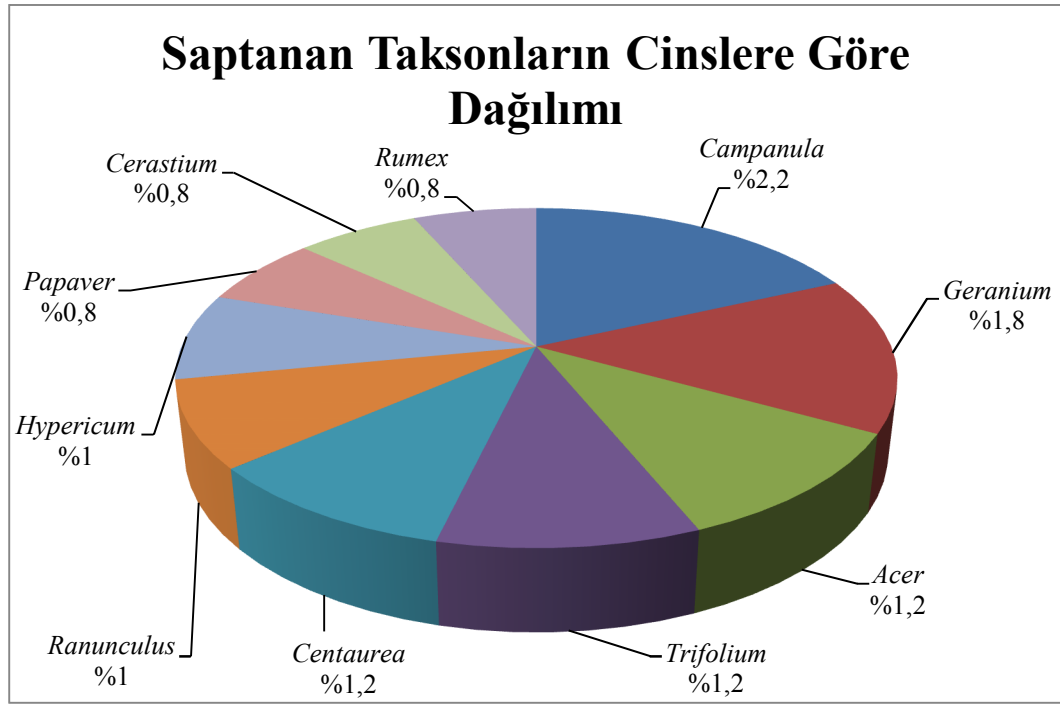
Familya	Cins sayısı	%
<i>Compositae</i>	40	12,2
<i>Poaceae</i>	35	11,0
<i>Rosaceae</i>	17	5,2
<i>Apiaceae</i>	16	4,9
<i>Lamiaceae</i>	15	4,6
<i>Leguminosae</i>	13	4,0
<i>Boraginaceae</i>	12	3,6
<i>Brassicaceae</i>	11	3,3
<i>Scrophulariaceae</i>	6	1,8
<i>Caryophyllaceae</i>	6	1,8
Diğer	157	48



Şekil 12. Araştırma alanında saptanan cinslerin familyalara göre oransal dağılımı

Tablo 8. Araştırma alanında saptanan taksonların cinslere göre sayısal dağılımı

Cins	Takson Sayısı	%
<i>Campanula</i>	13	2,2
<i>Geranium</i>	11	1,8
<i>Acer</i>	7	1,2
<i>Trifolium</i>	7	1,2
<i>Centaurea</i>	7	1,2
<i>Ranunculus</i>	6	1
<i>Hypericum</i>	6	1
<i>Papaver</i>	5	0,8
<i>Cerastium</i>	5	0,8
<i>Rumex</i>	5	0,8
Diğer	521	87,9



Şekil 13. Araştırma alanında saptanan taksonların cinslere göre sayısal dağılımı

3.1.2 Sistematik Dizin

PTERIDOPHYTA

EQUISETACEAE

1. *Equisetum* L.

1. *E. hyemale* L.

Yol kenarı, sulak alan, 986 m, 12.04.2013, Aksu 33.

Crp.

2. *E. ramosissimum* Desf.

Su kenarı, 1210 m, 18.05.2013, Aksu 86.

Crp.

3. *E. fluviatile* L.

Sulak alan, 1395 m, 16.07.2013, Aksu 260.

Crp.

4. *E. arvense* L.

Dere kenarı, 1592 m, 07.08.2014, Aksu 763.

Crp.

5. *E. telmateia* Ehrh.

Dere kenarı, 1182 m, 18.05.2013, Aksu 136.

Crp.

LYCOPODIACEAE

2. *Lycopodium* L.

6. *L. alpinum* L.

Alpin yamaçlar, 2103 m, 07.08.2014, Aksu 762.

Crp.

OSMUNDACEAE

3. *Osmunda* L.

7. *Osmunda regalis* L.

Dere kenarı, 1257 m, 07.08.2014, Aksu 764.

Crp.

PTERIDACEAE

4. *Adiantum* L.

8. *A. capillus-veneris* L.

Taş yamaçlar, 1595 m, 07.08.2014, Aksu 765.

Euro-Sib., Crp.

DENNSTAEDTIACEAE

5. *Pteridium* Scop.

9. *P. aquilinum* (L.) Kuhn.

Orman içi açık alan, 1844 m, 18.05.2013, Aksu 121.

Crp.

THELYPTERIDACEAE

6. *Thelypteris* Schimidel

10. *T. limbosperma* (All.) H.P.Fuchs

Picea orientalis (L.) Link ormanı içi, dere kenarı, 1545 m, 07.08.2014, Aksu 766.

Crp.

ASPLENIACEAE

7. *Asplenium* L.

11. *A. trichomanes* L.

Orman içi açık alan, 930 m, 12.04.2013, Aksu 46.

Crp.

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

Kaya kenarı, nemli alan, 932 m, 12.04.2013, Aksu 47.

Crp.

13. *A. scolopendrium* L.

Taşlı ve nemli toprak, gölgeli alan, açık alan, 1542 m, 07.08.2014, Aksu 844.

ATHYRIACEAE

8. *Athyrium* Roth.

14. *A. filix-femina* (L.) Roth.

Orman içi nemli alan, 1532 m, 07.08.2014, Aksu 767.

Crp.

ASPIDIACEAE

9. *Polystichum* Roth.

15. *P. lonchitis* (L.) Roth

Çalılık, taşlık-kayalık alan, 2097 m, 28.05.2014, Aksu 498.

Crp.

10. *Dryopteris* Adans.

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

Orman içi açık alan, 1495 m, 07.08.2014, Aksu 768.

Euro-Sib., Crp.

17. ***D. dilatata*** (Hoffm.) A. Gray

Orman içi açık alan, 1968 m, 16.07.2013, Aksu 329.

Crp.

18. ***D. aemula*** (Aiton) Kuntze

Orman altı, nemli alan, 1385 m, 07.08.2014, Aksu 769.

Crp.

POLYPODIACEAE

11. *Polypodium* L.

19. ***P. vulgare*** L. subsp. ***vulgare***

Yol kenarı, kayalık alanlar, 1304 m, 07.08.2014, Aksu 770.

Crp.

SPERMATOPHYTA

GYMNOSPERMAE

PINACEAE

12. *Abies* Miller.

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

Picea orientalis, *Pinus sylvestris* ve *Fagus orientalis* ile karışık olarak, 1915 m, 20.09.2013, Aksu 432.

LC, Eux., Php.

13. *Picea* Dietr.

21. ***P. orientalis*** (L.) Peterm.

Çoğunlukla saf meşçereler halinde, *Pinus sylvestris* L., *Fagus orientalis* Lipsky, *Acer* L., *Alnus* Mill. ve *Abies* Mill. ile karışım oluşturur, 1298 m, 07.08.2014, Aksu 771.

LC, Eux., Php.

14. *Pinus* L.

22. ***P. sylvestris*** L. var. ***hamata*** Steven.

Tepe yamaçlarında, 2016 m, 23.04.2014, Aksu 457.

Euro-Sib, Php.

TAXACEAE

15. *Taxus* L.

23. *T. baccata* L.

Picea orientalis (L.) Link ormanı içinde tek tek veya küçük gruplar halinde, gölgeli ve nemli ortamlarda, 1295 m, 07.08.2014, Aksu 772.
Php.

CUPRESSACEAE

16. *Juniperus* L.

24. *J. communis* L. var. *saxatilis* Pall.

Kayalık ve taşlık alanlar, 2600 m, 07.08.2014, Aksu 756.
Php.

25. *J. oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*

Kayalık ve taşlık alanlar, 1213 m, 07.08.2014, Aksu 773.
Php.

26. *J. foetidissima* Willd.

Kayalık ve taşlık alanlarda, *Quercus* ve *Carpinus* ağaçları ile, 1491 m, 16.07.2013, Aksu 262.
Php.

27. *J. excelsa* Bieb.

Kurak ve kayalık yamaçlarda, 2313 m, 28.05.2014, Aksu 525.
Medit., Php.

EPHEDRACEAE

17. *Ephedra* L.

28. *E. major* Host.

Kayalık ve çıplak alanlarda, *Acer cappadocicum* subsp. *divergens* (K. Koch ex Paxton) A. E. Murray, *Rhus* L., *Ficus* L., *Cotoneaster* Medicus, *Paliurus* Mill. vb. çalılarla birlikte, 600 m, 12.04.2013, Aksu 10.
Medit., Hcrp.



Şekil 14. *Pinaceae*, *Cupressaceae* ve *Taxaceae* familyalarına ilişkin bazı taxon fotoğrafları (a. *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana* b. *Pinus sylvestris* var. *hamata* c. *Juniperus communis* var. *saxatilis* d. *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* e. *Taxus baccata*)

ANGIOSPERMAE

DICOTYLEDONAE

RANUNCULACEAE

18. *Aquilegia* L.

29. *A. olympica* Boiss.

Açık-nemli alan, 1100 m, 18.05.2013, Aksu 79.

Hcrp.

19. *Clematis* L.

30. *C. vitalba* L.

Yol kenarı, 1184 m, 07.08.2014, Aksu 774.

Php.

20. *Delphinium* L.

31. *D. flexuosum* M. Bieb.

Açıklık, taşlık alan, 1851 m, 16.07.2013, Aksu 341.

NE, Eux., Hcrp

21. *Ranunculus* L.

32. *R. brachylobus* Boiss. & Hoh. subsp. *brachylobus* (L.) Swartz

Alpin vejetasyon, 2699 m, 13.09.2013, Aksu 387.

Hycr-Eux (mt)., Crp.

33. *R. dissectus* Bieb.

Kayalık yamaçlar, alpin vejetasyon, 2578 m, 18.06.2014, Aksu 540.

Crp.

34. *R. kotschy* Boiss.

Orman açıklığı, kayalık alan, 1222 m, 18.05.2013, Aksu 95.

35. *R. oreophilus* M. Bieb.

Alpin vejetasyon, kaya yamacı, 2867 m, 16.07.2014, Aksu 620.

Euro-Sib., Crp.

36. *R. repens* L.

Alpin vejetasyon, nemli alan, 2079 m, 28.05.2014, Aksu 482.

Hcrp.

37. *R. sp.*

Orman açıklığı, 1220 m, 18.05.2013, Aksu 93.

PAEONIACEAE

22. *Paeonia* L.

38. *P. arietina* G. Anderson.

Kayalık yamaç, 1503 m, 18.05.2013, Aksu 128.

BERBERIDACEAE

23. *Berberis* L.

39. *B. vulgaris* L.

Taşlı yamaç, çalılık, 985 m, 16.07.2013, Aksu 187.

Eux., Php.

PAPAVERACEAE

24. *Chelidonium* L.

40. *C. majus* L.

Yol kenarı, 935 m, 12.04.2013, Aksu 42.

Euro-Sib., Hcrp.

25. *Fumaria* L.

41. *F. officinalis* L.

Yol kenarı, 1215 m, 18.05.2013, Aksu 90.

Thp.

26. *Glaucium* Adans.

42. *G. flavum* Crantz.

Dere kenarı, 1100 m, 16.07.2013, Aksu 179.

27. *Papaver* L.

43. *P. arenarium* M. Bieb

Yamaç alan, 1858 m, 19.05.2013, Aksu 150.

Thp.

44. *P. fugax* Poirer var. *fugax*

Yol kenarı, 1588 m, 16.07.2013, Aksu 354.

Thp.

45. *P. lateritium* K. Koch. subsp. *lateritium*

Alpin vejetasyon, 2601 m, 07.08.2014, Aksu 755.

Endemik, VU, Eux., Hcrp.

46. *P. pseudo-orientale* (Fedde) Medw.

Kayalık yamaç, 2301 m, 18.06.2014, Aksu 586.

47. *P. sp.*

Yol kenarı, 938 m, 12.04.2013, Aksu 24.

28. *Roemeria* Medik.

48. *R. hybrida* (L.) DC. subsp. *hybrida*

Yol kenarı, bozuk alan, 765 m, 12.04.2013, Aksu 74.

BRASSICACEAE

29. *Thlaspi* L.

49. *T. arvense* L.

Nemli tarım alanları ve yol şevi, 1414 m, 12.04.2013, Aksu 60.

Cosm., Thp.

50. *T. sp.*

Tepe yamacı, 2015 m, 23.04.2014, Aksu 454.

30. *Ricotia* L.

51. *R. aucheri* (Boiss.) B.L. Burt.

Kayalık yamaç, 1010 m, 19.05.2013, Aksu 142.

Ir-Tur.

31. *Alyssum* L.

52. *A. xanthocarpum* Boiss.

Yamaç, orman, 1410 m, 18.05.2013, Aksu 104.

53. *A. artvinense* N. Busch

Kayalık yamaç, 767 m, 12.04.2013, Aksu 75.

Endemik, EN.

54. *A. murale* Waldst. & Kit.

Yol kenarı, 972 m, 19.05.2013, Aksu 141.

Hcrp.

32. *Clypeola* L.

55. *C. jonthlaspi* L.

Taşlık alan, kayalık yamaç, 674 m, 12.04.2013, Aksu 28.

33. *Draba* L.

56. *D. polytricha* Ledeb.

Kayalık, grinti, 2173 m, 28.05.2014, Aksu 507.

57. *D. hispida* Willd.

Kayalık yamaç, 2219 m, 28.05.2014, Aksu 496.

NE, Eux (mt)., Chp.

58. *D. siliquosa* M. Bieb.

Dağ çayır, kayalık alan, 2172 m, 28.05.2014, Aksu 506.

NE, Hyrc (mt)., Chp.

34. *Arabis* L.

59. *A. caucasica* Vill.

Kayalık yamaç, 1496 m, 18.05.2013, Aksu 124.

Eux.(mt), Hcrp.

60. *A. nova* Vill.

Taşlık alan, 802 m, 12.04.2013, Aksu 29.

Cosm., Thp.

35. *Cardamine* L.

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

Su kenarı, 1218 m, 18.05.2013, Aksu 85.

Euro-Sib., Crp.

62. *C. lazica* Boiss. & Bal. ex Boiss.

Su kenarı, 1006 m, 12.04.2013, Aksu 60.

Eux.

63. *C. raphanifolia* Pourr. subsp. *acris* (Gris) O.E. Schulz

Su kenarı, 2308 m, 28.05.2014, Aksu 526.

Euro-Sib., Crp.

64. *C. sp.*

Göl kenarı, 2819 m, 16.07.2014, Aksu 616.

36. *Erysimum* L.

65. *E. cuspidatum* (M.Bieb.) DC.

Taşlık-kayalık alan, 853 m, 12.04.2013, Aksu 51.

Thp.

66. *E. pulchellum* (Willd.) J.Gay.

Kayalık yamaç, 2647 m, 18.06.2014, Aksu 550.

67. *E. leptophyllum* (M.Bieb.) Andr.

Tepe yamacı, 1874 m, 19.05.2013, Aksu 154.

68. *E. sp.*

Kayalık yamaç, 2592 m, 18.06.2014, Aksu 560.

37. *Alliaria* Scop.

69. *A. petiolata* (M. Bieb.) Cavara & Grande

Yol kenarı, gölgeli alan, 997 m, 23.04.2014, Aksu 443.

Thp.

38. *Sobolewsia* Bieb.

70. *S. clavata* (Boiss.) Fenzl.

Kayalık yamaç, 1219 m, 18.05.2013, Aksu 91.

39. *Sisymbrium* L.

71. *S. officinale* (L.) Scop.

Yol kenarı, 839 m, 22.07.2014, Aksu 656.

Thp

72. *S. loeselii* L.

Yol kenarı, kayalık yamaç, 662 m, 12.04.2013, Aksu 20.

Hcrp.

CAPPARACEAE

40. *Capparis* L.

73. *C. sicula* subsp. *herbaceae* (Willd.) Inocencio & al.

Yol kenarı, 605 m, 16.07.2013, Aksu 196.

Chp.

CISTACEAE

41. *Helianthemum* Adans.

74. *H. nummularium* (L.) Mill. subsp. *tomentosum* (Scop.) Schinz &

Thellung.

Eğimli taşlık kayalık alanlarda, 2093 m, 22.07.2014, Aksu 685.

Hcrp.



Şekil 15. *Ranunculaceae*, *Paeoniaceae* ve *Berberidaceae* familyalarına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. *Aquilegia olympica* b. *Delphinium flexuosum* c. *Paeonia arietina* d. *Berberis vulgaris*)



Şekil 16. *Papaveraceae* familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. *Fumaria officinalis* b. *Glaucium flavum* c. *Papaver pseudo-orientale* d. *Roemeria hybrida* subsp. *hybrida* e. *Chelidonium majus*)



Şekil 17. *Brassicaceae* familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. *Sisymbrium officinale* b. *Alliaria petiolata* c. *Cardamine raphanifolia* subsp. *acris* d. *Alyssum artvinense* (Endemik))

VIOLACEAE

42. *Viola* L.

75. *V. odorata* L.

Gölgeli ve nemli meşçereler içerisinde, 1269 m, 23.04.2014, Aksu 449.

Hcrp.

76. *V. sieheana* Becker

Gölgeli ve su yakını alan, 1016 m, 19.05.2013, Aksu 143.

Hcrp.

77. *V. altaica* Ker.-Gawl. subsp. *oreades* (M.Bieb.) W. Becker

Alpin vejetasyon, çıplak yamaç, 2610 m, 18.06.2014, Aksu 541.

Hcrp.

78. *V. arvensis* Murray

Tepe yamacı, 1851 m, 19.05.2013, Aksu149.

Thp.

POLYGALACEAE

43. *Polygala* L.

79. *P. supina* Schreb.

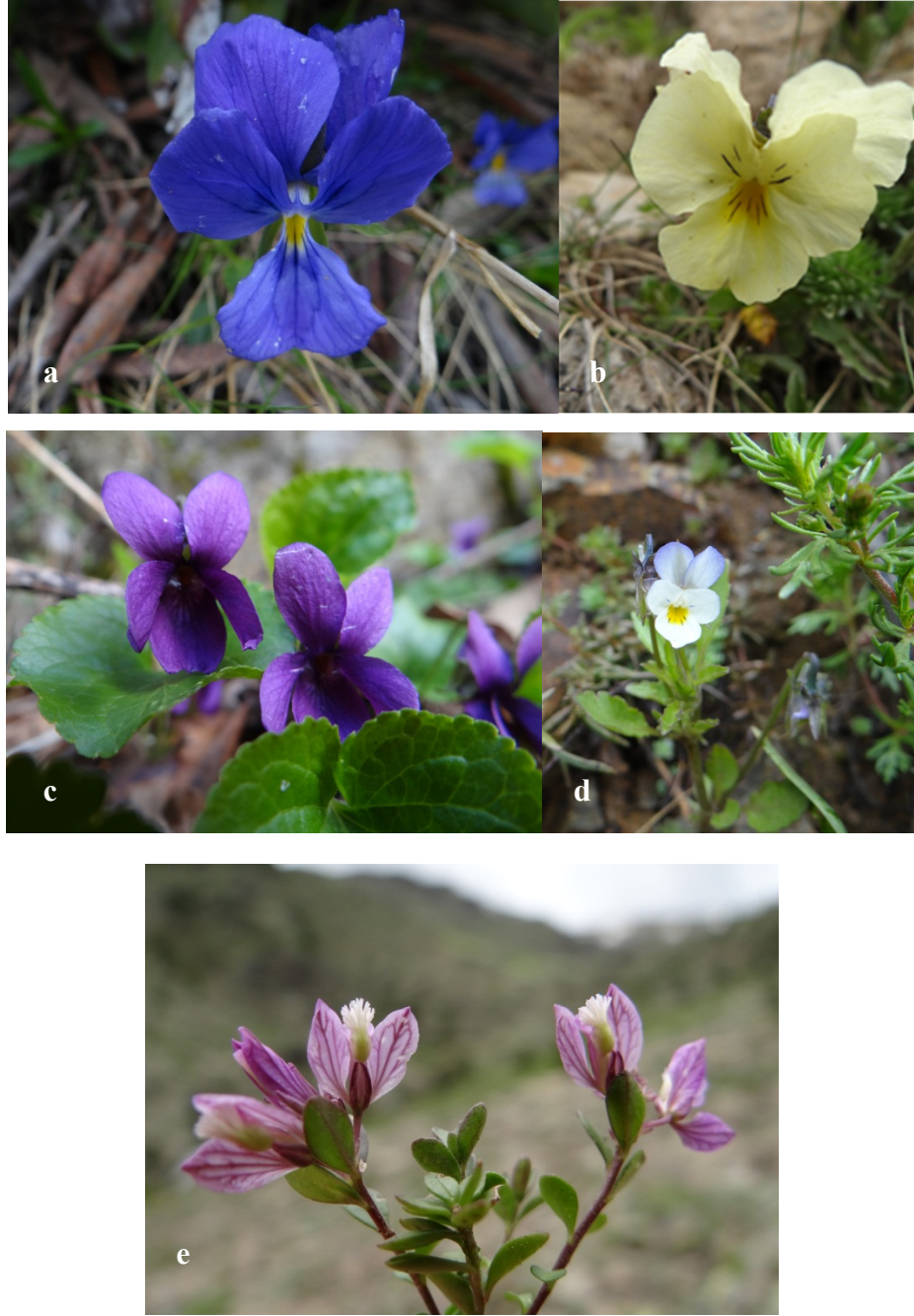
Çıplak ve kayalık alan, 2059 m, 28.05.2014, Aksu 480.

Cosm., Hcrp.

80. *P. alpestris* Reichb.

Çayır, tepe yamacı, 2193 m, 28.05.2014, Aksu 512.

Euro-Sib., Hcrp.



Şekil 18. *Violaceae* familyasına ilişkin bazı taxon fotoğrafları (a-b. *Viola altaica* subsp. *oreades* c. *Viola odorata* d. *Viola arvensis* e. *Poligala supina*)

CARYOPHYLLACEAE

44. *Minuartia* L.

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

Kaya ve taşlı yamaçlar, 2901 m, 16.07.2014, Aksu 640.

Eux. (mt), Hcrp.

45. *Stellaria* L.

82. *S. nemorum* L.

Dere kenarı, yol kenarı, 950 m, 16.07.2013, Aksu 226.

Thp.

46. *Cerastium* L.

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

Nemli çağılık, yamaç, 1976 m, 16.07.2013, Aksu 302.

Hcrp.

84. *C. dahuricum* Fisch.

Çalılık, nemli yer, 2488 m, 18.06.2014, Aksu 535.

Euro-Sib.

85. *C. armeniacum* Gren.

Yamaçlar, 800 m, 12.04.2013, Aksu 78.

Endemik, LC.

86. *C. chlorifolium* Fisch. & Mey.

Kayalık yamaç, 2625 m, 07.08.2014, Aksu 752.

87. *C. longifolium* Willd.

Çağılık alan, 1918 m, 19.05.2013, Aksu 158.

Ir-Tur.

47. *Dianthus* L.

88. *D. crinitus* Sm.

Kayalık yamaç, 2165 m, 16.07.2014, Aksu 589.

Hcrp.

89. *D. cruentus* Griseb.

Tarla kenarı, kayalık alan, 1583 m, 16.07.2013, Aksu 356.

90. *D.* sp.

Yol kenarı, kayalık alan, 1002 m, 16.07.2013, Aksu 369.

48. *Gypsophila* L.

91. *G. tenuifolia* M.Bieb.

Kayalık yamaç, 1983 m, 16.07.2013, Aksu 307.

VU, Eux. (mt), Crp.

92. *G. simulatrix* Bornm. & Woronow

Kayalık ve yamaç alan, 601 m, 16.07.2013, Aksu 172.

Endemik, EN.

93. *G. silenoides* Rupr.

Kayalık yamaç, 2783 m, 13.09.2013, Aksu 377.

NE, Eux. (mt), Hcrp.

49. *Silene* L.

94. *S. saxatilis* Sims.

Kayalık yamaç, 2633 m, 07.08.2014, Aksu 751.

Hcrp.

95. *S. vulgaris* (Moench) Garcke

Orman içi açık alan, 2079 m, 22.07.2014, Aksu 697.

Hcrp.

96. *S. compacta* Fisch.

Orman içi açıklık, 1894 m, 16.07.2013, Aksu 338.

Hcrp.

97. *S. latifolia* subsp. *alba* (Mill.) Greuter & Burdet

Orman kenarı, kayalık yer, 1495 m, 18.05.2013, Aksu 110.

Hcrp.



Şekil 19. *Caryophyllaceae* familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. *Minuartia imbricata* b. *Dianthus cruentus* c. *Dianthus crinitus* d. *Silene compacta*)

ILLECEBRACEAE

50. *Paronychia* Miller.

98. *P. kurdica* Boiss. subsp. *kurdica* var. *kurdica*

Kayalık yer, 639 m, 16.07.2013, Aksu 192.

POLYGONACEAE

51. *Polygonum* L.

99. *P. carneum* K. Koch

Göl kenarı, 2881 m, 16.07.2014, Aksu 632.

Eux (mt)., Herp.

100. *P. aviculare* L.

Çorak alan, 930 m, 16.07.2013, Aksu 170.

Cosm., Thp.

52. *Persicaria* Mill.

101. *P. alpina* (All.) H. Gross

Tepe yamacı, 2570 m, 18.06.2014, Aksu 561.

Euro-Sib., Hcrp.

102. *P. amphibia* (L.) Delarbre

Nemli alan, 2645 m, 18.06.2014, Aksu 553.

Hcrp.

103. *P. hydropiper* (L.) Delarbre

Nemli alan, 965 m, 16.07.2013, Aksu 227.

Thp.

53. *Rumex* L.

104. *R. acetosella* L.

Dere kenarı, orman yol kenarı, açık alan, 1981 m, 16.07.2013, Aksu 301.

Cosm. Hcrp.

105. *R. scutatus* L.

Dere kenarı, 1001 m, 22.07.2014, Aksu 661.

Chp.

106. *R. tuberosus* L.

Yol kenarı, 932 m, 12.04.2013, Aksu 22.

Crp.

107. *R. alpinus* L.

Orman içi açıklık, 2180 m, 28.05.2014, Aksu 510.

Crp.

108. *R. crispus* L.

Çorak alan, 1967 m, 16.07.2013, Aksu 299.

Cosm., Chp.

CHENOPODIACEAE

54. *Chenopodium* L.

109. *C. foliosum* (Moench) Asch.

Yol kenarı, 1967 m, 16.07.2013, Aksu 311.

Cosm., Thp.

110. *C. album* L.

Kumlu ve taşlı alan, 1005 m, 16.07.2013, Aksu 175.

TAMARICACEAE

55. *Tamarix* L.

111. *T. tetrandra* Pallas ex Bieb.

Dere yataklarında ve kenarlarında, 1155 m, 07.08.2014, Aksu 776.

Php.

112. *T. smyrnensis* Bunge

Dere kenarı, 987 m, 07.08.2014, Aksu 777.

Php.

HYPERICACEAE

56. *Hypericum* L.

113. *H. androsaemum* L.

Dere kenarı, 1180 m, 07.08.2014, Aksu 775.

Euro-Sib., Chp.

114. *H. bupleuroides* Gris.

Orman içi-nemli alanlarda, 1256 m, 16.07.2013, Aksu 315.

Eux., Chp.

115. *H. pruinatum* Boiss. & Bal.

Kaya kenarları, 2644 m, 13.09.2013, Aksu 402.

NE, Eux (mt).

116. *H. perforatum* L.

Yol şevi, 958 m, 16.07.2013, Aksu 233.

Hcrp.

117. *H. orientale* L.

Kayalık yamaç, 2085 m, 22.07.2014, Aksu 692.

Hcrp.

118. *H.* sp.

Çayır alan, 2331 m, 18.06.2014, Aksu 582.

MALVACEAE

57. *Alcea* L.

119. *A. remotiflora* (Boiss. & Heldr.) Alef.

Taşlık yamaç, yol kenarı, 1112 m, 16.07.2013, Aksu 244.

Hcrp.

120. *A. calvertii* (Boiss.) Boiss.

Taşlık yamaç, 986 m, 16.07.2013, Aksu 182.

Endemik, LC, Ir-Tur., Hcrp.

58. *Althaea* L.

121. *A. cannabina* L.

Bataklık alan, 1007 m, 16.07.2013, Aksu 229.

59. *Tilia* L.

122. *T. rubra* DC. subsp. *caucasica* (Rupr.) V.Engl.

Yol kenarı, 985 m, 07.08.2014, Aksu 778.

Eux., Php.

LINACEAE

60. *Linum* L.

123. *L. aroanium* Boiss. Et Orph.

Taşlık-kayalık alan, 2323 m, 18.06.2014, Aksu 577.

GERANIACEAE

61. *Geranium* L.

124. *G. lucidum* L.

Köyiçi, yol kenarı, 1187 m, 12.04.2013, Aksu 34.

Thp.

125. *G. purpureum* Vill.

Kayalık ve gölgelik alan, 1550 m, 16.07.2013, Aksu 265.

Thp.

126. *G. robertianum* L.

Kayalık ve gölgelik alan, 1270 m, 18.05.2013, Aksu 133.

Thp.

127. *G. rotundifolium* L.

Köyiçi, yol kenarı, 1192 m, 12.04.2013, Aksu 41.

Thp.

128. *G. dissectum* L.

Yol kenarı, 952 m, 12.04.2013, Aksu 76.

Thp.

129. *G. bohemicum* L.

Kayalık yamaç, 2681 m, 13.09.2013, Aksu 379.

Thp.

130. *G. psilostemon* Ledeb.

Çalılık ve çayırılık alan, 2307 m, 28.05.2014, Aksu 521.

NE, Eux (mt)., Crp.

131. *G. asphodeloides* Burm. fil. subsp. *asphodeloides*

Kayalık ve taşlık yamaç, gölgelik alan, 2625 m, 13.09.2013, Aksu 404.

Euro-Sib.

132. *G. pyrenaicum* Burm. Fil.

Çayırılık alan, 1924 m, 18.05.2013, Aksu 117.

Crp.

133. *G. platypetalum* Fisch. & Mey. var. *platypetalum*

Taşlık yamaç, 2798 m, 16.07.2014, Aksu 612.

NE, Hyrc-Eux., Crp.

134. *G. ibericum* Cav. subsp. *ibericum*

Kayalık yamaç, 1898 m, 16.07.2013, Aksu 333.

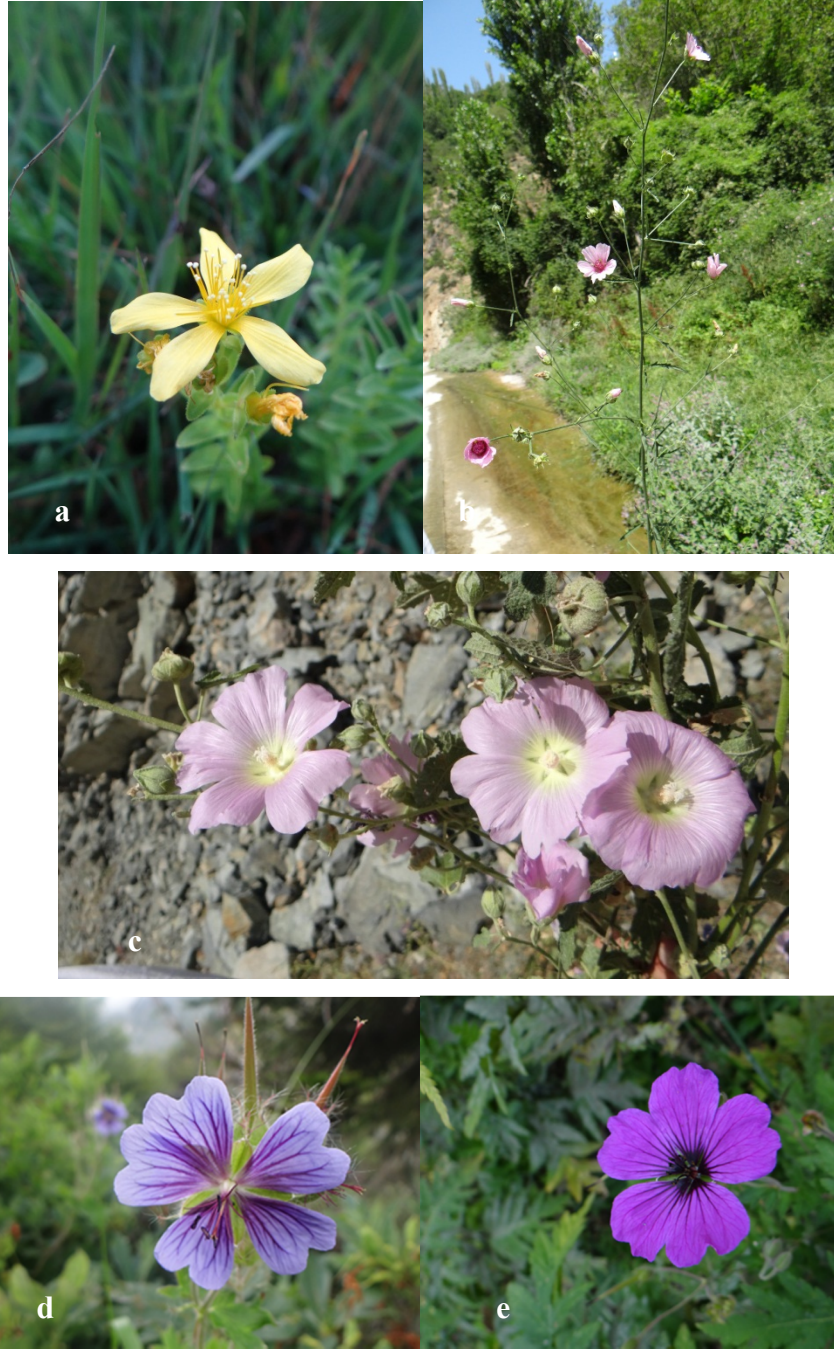
NE, Eux (mt)., Crp.

62. *Erodium* L'Herit

135. *E. cicutarium* (L.) L'Herit subsp. *cutarium*

Açık alan, 951 m, 12.04.2013, Aksu 9.

Thp.



Şekil 20. *Hypericaceae*, *Malvaceae* ve *Geraniaceae* familyalarına ilişkin bazı taxon fotoğrafları (a. *Hypericum orientale* b. *Althea cannabina* c. *Alcea remotiflora* d. *Geranium ibericum* subsp. *ibericum* e. *Geranium psilostemon*)

OXALIDACEAE

63. *Oxalis* L.

136. *O. acetosella* L.

Orman içi açıklık, 984 m, 07.08.2014, Aksu 779.

Hcrp.

BALSAMINACEAE

64. *Impatiens* L.

137. *I. noli-tangere* L.

Rutubetli orman içlerinde ve dere kenarlarında, 1053 m, 07.08.2014, Aksu780.

Euro-Sib., Thp.

ZYGOPHYLLACEAE

65. *Tribulus* L.

138. *T. terrestris* L.

Açık ve kumlu alan, 1182 m, 16.07.2013, Aksu 171.

SAPINDACEAE

66. *Acer* L.

139. *A. trautvetteri* Medw.

Karışık orman, 2029 m, 22.07.2014, Aksu 716.

Eux., Php.

140. *A. cappadocicum* Gled. subsp. *cappadocicum*

Karışık orman, 1853 m, 07.08.2014, Aksu 781.

Hyr-Eux., Php.

141. *A. cappadocicum* Gled. subsp. *divergens* (K. Koch ex Paxton) A.E.

Murray

Dere ve yol kenarı, 1050 m, 12.04.2013, Aksu 12.

Endemik, EN., Php.

142. *A. platanoides* L.

Karışık orman, 1351 m, 01.08.2014, Aksu 783.

Euro-Sib., Php.

143. *A. campestre* L. subsp. *campestre*

Karışık orman, 1301 m, 07.08.2014, Aksu 784.

Euro-Sib., Php.

144. *A. campestre* L. subsp. *leiocarpum* (Opiz) Pax

Taş ve kayalık yamaç, 978 m, 07.08.2014, Aksu 785.

Euro-Sib., Php.

145. *A. hyrcanum* Fisch. & C.A.Mey. subsp. *hyrcanum*

Orman içi yol kenarı, kayalık ve çalılık alan, 1970 m, 20.09.2013, Aksu 422.

Euro-Sib., Php.

VITACEAE

67. *Vitis* L.

146. *V. vinifera* L.

Kültür alanı, 1258 m, 07.08.2014, Aksu 843.

RHAMNACEAE

68. *Paliurus* Mill.

147. *P. spina-christii* Mill.

Yol ve dere kenarlarında, 962 m, 16.07.2013, Aksu 188.

Chp.

69. *Ziziphus* Mill.

148. *Z. jujuba* Mill.

Yol kenarı, 951 m, 16.07.2013, Aksu 372.

Php.

70. *Frangula* Mill.

149. *F. alnus* Mill.

Dere kenarları, 1677 m, 16.07.2014, Aksu 651.

Euro-Sib., Php.

71. *Rhamnus* L.

150. *R. pallasii* Fisch. & Mey.

Kayalık yamaç, 600 m, 12.04.2013, Aksu 5.

NE., Chp.

AQUIFOLIACEAE

72. *Ilex* L.

151. *I. colchica* Pojark.

Ormanlık alan, 1753 m, 07.08.2014, Aksu 786.

Eux., Chp.

ANACARDIACEAE

73. *Cotinus* Adans.

152. *C. coggygia* Scop.

Yol kenarı, 1030 m, 07.08.2014, Aksu 787.

Medit., Chp.

74. *Rhus* L.

153. *R. coriaria* L.

Yol kenarı, 1304 m, 16.07.2013, Aksu 364.

Medit., Chp.

CELASTRACEAE

75. *Euonymus* L.

154. *E. latifolius* (L.) Mill. subsp. *latifolius*

Karışık orman, 1543 m, 16.07.2013, Aksu 316.

Euro-Sib., Chp.

155. *E. latifolius* (L.) Mill. subsp. *cauconis* Coode & Cullen

Karışık orman, nemli alan, 1696 m, Aksu 437.

Endemik, NT., Chp.



Şekil 21. *Sapindaceae*, *Rhamnaceae* ve *Aquifoliaceae* familyalarına ilişkin bazı taxon fotoğrafları (a. *Acer cappadocicum* subsp. *divergens* (Endemik) b. *Acer platanoides* c. *Acer hyrcanum* subsp. *hyrcanum* d. *Acer cappadocicum* subsp. *cappadocicum* e. *Frangula alnus* f. *Ilex colchica*)

LEGUMINOSAE

76. *Genista* L.

156. *G. tinctoria* L.

Yol kenarı, kayalık yamaç, 1298 m, 16.07.2013, Aksu 167.

Euro-Sib., Chp.

77. *Robinia* L.

157. *Robinia pseudoacacia* L.

Yol kenarı, 1078 m, 07.08.2014, Aksu 788.

Egzotik, Doğallaşmış, Php.

78. *Chesneya* Lindl. ex Endl.

158. *C. elegans* Fomin.

Tepe etekleri, 600 m, 16.07.2013, Aksu 185.

Endemik, EN, Ir-Tur.

79. *Astragalus* L.

159. *A. oreades* C. A. Mey.

Taşlık-kayalık yamaç, 1503 m, 18.05.2013, Aksu 129.

NE, Eux (mt), Hcrp.

160. *A. glycyphyllos* L.

Taşlık-kayalık alan, 1294 m, 07.08.2014, Aksu 789.

Euro-Sib., Hcrp.

161. *A. fragrans* Willd.

Pinus L. ormanı, otlu yamaç, 1244 m, 18.05.2013, Aksu 101.

Ir-Tur.

162. *A. sp.*

Taşlık yamaç, 1960 m, 19.05.2013, Aksu 164.

80. *Vicia* L.

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

Orman alanı, 2287 m, 28.05.2014, Aksu 530.

Hyc – Eux (mt), Hcrp.

164. *V. sepium* L.

Yol kenarı, 1228 m, 18.05.2013, Aksu 99.

Euro-Sib., Hcrp.

165. *V. peregrina* L.

Yol kenarı, tarla kenarı, 1219 m, 18.05.2013, Aksu 92.

Thp.

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

Tarla yanı, 1853 m, 18.05.2013, Aksu 119.

Thp.

81. *Lathyrus* L.

167. *L. laxiflorus* (Desf.) O. Kuntze

Picea Dietr. ormanı, 1322 m, 22.07.2014, Aksu 653.

Hcrp.

168. *L. rotundifolius* Willd. subsp. *miniatus* (Bieb. Ex Stev.) Davis

Tepe yamacı, 2318 m, 28.05.2014, Aksu 529.

Hcrp.

82. *Trifolium* L.

169. *T. repens* L.

Otlak alan, 2573 m, 13.09.2013, Aksu 409.

Chp.

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

Alpin vejetasyon, 2633 m, 07.08.2014, Aksu 747.

171. *T. ambiguum* M.Bieb.

Tarla alanı, 1716 m, 18.05.2013, Aksu 97.

Hcrp.

172. *T. hybridum* L.

Yol kenarı, 1108 m, 07.08.2014, Aksu 790.

Hcrp.

173. *T. pratense* var. *pratense* L.

Çayır alan, 1054 m, 07.08.2014, Aksu 791.

Hcrp.

174. *T. pratense* L. var. *sativum* Schreb.

Açık alan, 1283 m, 07.08.2014, Aksu 792.

Hcrp.

175. *T. arvense* L. var. *arvense*

Taşlık ve kayalık alan, 1991 m, 16.07.2013, Aksu 308.

Thp.



Şekil 22. *Leguminosae* familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. *Coronilla coronata* b. *Securigera varia* c. *Lathyrus rotundifolius* subsp. *miniatus* d. *Trifolium arvense* var. *arvense* e. *Chesneya elegans* (Endemik))

83. *Medicago* L.

176. *M. sativa* L.

Yol kenarı, 782 m, 16.07.2013, Aksu 243.

Cosm., Hcrp.

84. *Lotus* L.

177. *L. tenuis* Waldst. & Kit.

Açık alan, dere kenarı, 2060 m, 22.07.2014, Aksu 681.

Hcrp.

178. *L. corniculatus* L.

Taşlık-kayalık alan, 1894 m, 16.07.2013, Aksu 339.

Hcrp.

85. *Anthyllis* L.

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

Alpin vejetasyon, 2881 m, 16.07.2014, Aksu 643.

Hcrp.

86. *Coronilla* L.

180. *C. coronata* L.

Alpin vejetasyon, 2875 m, 16.07.2014, Aksu 627.

Hcrp.

87. *Securigera* DC.

181. *S. orientalis* (Mill.) Lassen.

Taşlık alan, 1251 m, 07.08.2014, Aksu 793.

Chp.

182. *S. varia* (L.) Lassen.

Açık yamaç alan, 1721 m, 16.07.2013, Aksu 319.

Hcrp.

88. *Hedysarum* L.

183. *H. hedysaroides* (L.) Schinz & Thell.

Kayalık yamaç, 2818 m, 16.07.2014, Aksu 611.

ROSACEAE

89. *Alchemilla* L.

184. *A. sericea* Willd.

Alpin vejetasyon, kayalık alan, 2898 m, 16.07.2014, Aksu 642.

Eux (mt)., Hcrp.

185. *A. caucasica* Buser.

Dağ yamacı, 2069 m, 22.07.2014, Aksu 683.

Eux (mt)., Crp.

186. *A. mollis* (Buser) Rothm.

Dere kenarı, 1115 m, 16.07.2013, Aksu 223.

90. *Aruncus* Adans.

187. *A. dioicus* (Walter) Fernald

Orman içi, nemli alan 1342 m, 07.08.2014, Aksu 794.

Crp.

91. *Cotoneaster* Medicus

188. *C. nummularia* Fisch. & Mey.

Subalpin vejetasyon, taşlık ve kayalık alan, 2167 m, 28.05.2014, Aksu 503.

Chp.

92. *Crataegus* L.

189. *C. monogyna* Jacq.

Orman içi açıklık, 1961 m, 20.09.2013, Aksu 426.

Php.

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

Kayalık yer, orman alanı, 1936 m, 20.09.2013, Aksu 429.

Php.

93. *Fragaria* L.

191. *F. vesca* L.

Orman içi, 1545 m, 07.08.2014, Aksu 795.

Hcrp.

192. *F. viridis* Weston

Orman içi açık alan, 2033 m, 23.04.2014, Aksu 468.

Euro-Sib., Hcrp.

94. *Geum* L.

193. *G. coccineum* Sibth. & Sm.

Alpin vejetasyon, 2381 m, 18.06.2014, Aksu 574.

Euro-Sib., Crp.

194. *G. urbanum* L.

Dere kenarı, 1898 m, 16.07.2013, Aksu 332.

Euro-Sib., Crp.

95. *Malus* Miller

195. *M. sylvestris* Miller. subsp. *orientalis* (A. Uglitzkich) Browicz var. *orientalis*

Orman içi açıklık, 1961 m, 20.09.2013, Aksu 427.

Php.

96. *Mespilus* L.

196. *M. germanica* L.

Orman içi, kayalık alan, 1540 m, 07.08.2014, Aksu 796.

Hyr-Eux., Php.

97. *Potentilla* L.

197. *P. ruprechtii* Boiss.

Alpin vejetasyon, 2786 m, 13.09.2013, Aksu 380.

Eux. (mt), Hcrp.

198. *P. crantzii* (Crantz) G. Beck ex Fritsch

Alpin yamaç, 2900 m, 16.07.2014, Aksu 641.

Euro-Sib., Chp.

199. *P. elatior* Willd. ex Schlecht.

Nemli çayırılık alan, 1844 m, 19.05.2013, Aksu 147.

NE, Eux., Crp.

98. *Drymocallis* Fourr. ex Rydb.

200. *D. rupestris* (L.) Sojk.

Kayalık yamaç, 1920 m, 18.05.2013, Aksu 118.

Euro-Sib.

99. *Prunus* L.

201. *P. cerasifera* Ehrh.

Seyrek orman, dik yamaç, 1940 m, 20.09.2013, Aksu 420.

Php.

202. *P. avium* (L.) L.

Yol kenarı, 935 m, 12.04.2014, Aksu 54.

Php.

100. *Pyrus* L.

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

Açık alan, 1919 m, 20.09.2013, Aksu 419.

Php.

204. *P. elaeagnifolia* Pallas subsp. *elaegnifolia*

İğne yapraklı ve yaprak döken orman, 1965 m, 20.09.2013, Aksu 428.

Php.

101. *Rosa* L.

205. *R. canina* L.

Açık alan, 1460 m, 20.09.2013, Aksu 417.

Chp.

206. *R. boissieri* Crp.

Kayalık yamaç, 2203 m, 13.09.2013, Aksu 416.

Chp.

207. *R. montana* Chaix subsp. *woronowii* (Lonacz.) O. Nilsson

Kayalık yamaç, 2510 m, 13.09.2013, Aksu 415.

Chp.

102. *Rubus* L.

208. *R. caesius* L.

Dere kenarı, 938 m, 16.07.2013, Aksu 214.

Cosm., Chp.

209. *R. canescens* DC. var. *glabratus* (Godron) Davis & Meikle

Taşlı tepe etekleri, 1395 m, Aksu 256.

Euro-Sib., Chp.

210. *R. idaeus* L.

Orman içi açık alan, 1957 m, Aksu 719.

Chp.

103. *Sibbaldia* L.

211. *S. parviflora* Willd. var. *parviflora*

Kayalık yamaç, 2783 m, 13.09.2013, Aksu 383.

Chp.

104. *Sorbus* L.

212. *S. aucuparia* L.

Orman içi açıklık, 1859 m, 07.08.2014, Aksu 797.

Euro-Sib., Php.

213. *S. caucasica* Zinserl var. *caucasica*

Açık alan, 1953 m, 20.09.2013, Aksu 421.

NE, Euro-Sib., Php.

214. *S. caucasica* Zinserl var. *yaltirikii* Gökşin

Açık alan, 1962 m, 20.09.2013, Aksu 425.

Endemik, EN, Php.

215. *S. subfusca* (Ledeb.) Boiss.

Subalpin ayırılık, 2016 m, 07.08.2014, Aksu 729.

LC, Eux., Php.

216. *S. umbellata* (Desf.) Fritsch.

Açık alan, 1961 m, 20.09.2013, Aksu 418.

Php.

105. *Cydonia* Miller

217. *C. oblonga* Mill.

Tarla alanı, 935 m, 12.04.2013, Aksu 13.



Şekil 23. *Rosaceae* familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. *Crataegus orientalis* var. *orientalis* b. *Sorbus caucasica* var. *yaltirikii* (Endemik) c. *Pyrus elaeagnifolia* subsp. *elaegnifolia* d. *Prunus cerasifera* e. *Alchemilla sericea* f. *Sibbaldia parviflora* var. *parviflora*)

PUNICACEAE

106. *Punica* L.

218. *P. granatum* L.

Yol kenarı, 932 m, 07.08.2014, Aksu 798.

Php.

LYTHRACEAE

107. *Lythrum* L.

219. *L. salicaria* L.

Dere kenarı, 665 m, 16.07.2013, Aksu 210.

Euro-Sib., Hcrp.

ONAGRACEAE

108. *Epilobium* L.

220. *E. angustifolium* L.

Kayalık yamaç, 2209 m, 16.07.2014, Aksu 593.

Crp.

221. *E. colchicum* Albow.

Dere kenarı, 1377 m, 16.07.2013, Aksu 361.

NE, Eux (mt)., Hcrp.

222. *E. anatolicum* Hausskn. subsp. *prionophyllum* (Hausskn.) P.H. Raven

Dere kenarı, 1280 m, 16.07.2013, Aksu 252.

Eux., Crp.

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

Dere kenarı, 969 m, 16.07.2013, Aksu 251.

Crp.

224. *E. algidum* Bieb.

Alpin vejetasyon, ıslak çağılık alan, 2783 m, 13.09.2013, Aksu 384.

Eux (mt), Crp.

225. *E. ponticum* Hausskn.

Dere kenarı, 2440 m, 07.08.2014, Aksu 743.

Crp.

CRASSULACEAE

109. *Sedum* L.

226. *S. alpestre* Vill.

Alpin vejetasyon, 2617 m, 07.08.2014, Aksu 745.

Crp.

227. *S. album* L.

Alpin vejetasyon, kayalık yamaç, kaya yarıkları, 2901 m, 16.07.2014, Aksu 639.

Crp.

228. *S. pallidum* M. Bieb.

Kayalık yamaç, 2001 m, 16.07.2013, Aksu 273.

Eux., Crp.

229. *S. spurium* M. Bieb.

Taşlık ve kayalık yamaç, 2296 m, 07.08.2014, Aksu 738.

NE, Hcrp.

230. *S. sp.*

Kayalık yamaç, 958 m, 16.07.2013, Aksu 282.

110. *Sempervivum* L.

231. *S. staintonii* Muirhead

Kaya yarığı, 2088 m, 28.05.2014, Aksu 486.

Endemik, EN, Hcrp.

232. *S. transcaucasicum* Muirhead

Kayalık yamaç, 2211 m, 16.07.2014, Aksu 595.

LC, Hcrp.

233. *S. sp.*

Kayalık yamaç, 930 m, 16.07.2013, Aksu 206.

SAXIFRAGACEAE

111. *Saxifraga* L.

234. *S. paniculata* Mill. subsp. *paniculata*

Kaya yarıkları, 2791 m, 16.07.2014, Aksu 610.

Euro-Sib., Chp.

235. *S. paniculata* Mill. subsp. *cartilaginea* (Willd.) D.A. Webb

Kaya yarıkları, 1504 m, 18.05.2013, Aksu 127.

Hyc-Eux., Chp.

236. *S. artvinensis* V. A. Matthews

Kayalık alan, 2862 m, 16.07.2014, Aksu 619.

Endemik, CR, Eux (mt).

237. *S. sibirica* L.

Kayalık yamaç, 2641 m, 07.08.2014, Aksu 750.

238. *S. adscendens* L. subsp. *adscendens*

Kayalık alan, 1504 m, 18.05.2013, Aksu 126.

GROSSULARIACEAE

112. *Ribes* L.

239. *R. petraeum* Wulfen

Orman içi açıklık, 2075 m, 22.07.2014, Aksu 710.

NE, Eux., Chp.

240. *R. alpinum* L.

Yol kenarı, 1976 m, 16.07.2013, Aksu 304.

Chp.

APIACEAE

113. *Sanicula* L.

241. *S. europaea* L.

Orman içi gölgelik alan, 1343 m, 07.08.2014, Aksu 799.

Euro-Sib., Hcrp.

114. *Astrantia* L.

242. *A. maxima* Pall. subsp. *maxima*

Sulu çayırılık alan, 1976 m, 22.07.2014, Aksu 671.

NT, Eux., Hcrp.

115. *Eryngium* L.

243. *E. caeruleum* Bieb.

Kuru alan, 1500 m, 07.08.2014, Aksu 842.

Ir-Tur., Hcrp.

116. *Chaerophyllum* L.

244. *C. bulbosum* L.

Tarla kenarı, 1355 m, 07.08.2014. Aksu 800.

Euro-Sib., Thp.

117. *Carum* L.

245. *C. carvi* L.

Nemli çayır, 2595 m, 07.08.2014, Aksu 758.

Chp.

246. *C. caucasicum* (M.Bieb.) Boiss.

Kayalık yamaç, 2781 m, 16.07.2014, Aksu 608.

Chp.

118. *Chamaesciadium* C. A. Meyer

247. *C. acaule* (Bieb.) Boiss.

Kayalık alan, 2624 m, 18.06.2014, Aksu 545.

Hyr-Eux., Hcrp.

119. *Pimpinella* L.

248. *P. affinis* Ledeb.

Kayalık ve taşlık alan, 2226 m, 16.07.2014, Aksu 600.
Hcrp.

249. *P. rhodantha* Boiss.

Çayırılık alan, 1959 m, 22.07.2014, Aksu 669.

120. *Foeniculum* Miller

250. *F. vulgare* Mill.

Yol kenarı, 1009 m, 22.07.2014, Aksu 652.

Hcrp.

121. *Bupleurum* L.

251. *B. schistosum* Woronow

Kayalık ve kuru yamaç, 1248 m, 16.07.2013, Aksu 203.

Endemik, EN, İr-Tur.

252. *B. brachiatum* K. Koch ex Boiss.

Kuru yamaç, çağılık alan, 986 m, 16.07.2013, Aksu 191.

Endemik, VU.

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

Çayırılık alan, 1886 m, 07.08.2014, Aksu 801.

Eux. (mt), Crp.

122. *Ferula* L.

254. *F. mervynii* Sagiroğlu & H. Duman

Yol kenarı, 650 m, 16.07.2013, Aksu 186.

Endemik, CR.

123. *Ferulago* W. Koch

255. *F. latiloba* Schischkin

Yol kenarı, tarla yanı, 765 m, 12.04.2013, Aksu 73.

Endemik, CR.

124. *Heracleum* L.

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

Dere kenarı, orman içi, 1795 m, 07.08.2014, Aksu 802.

LC, Eux., Hcrp.

257. *H. platytaenium* Boiss.

Kayalık yamaç, 2004 m, 16.07.2013, Aksu 269.

Endemik, LC.

258. *H. apiifolium* Boiss.

Dere kenarı, çayırılık alan, 2575 m, 07.08.2014, Aksu 760.

NE, Eux (mt)., Hcrp.

259. *H.* sp.

Kayalık yamaç, 2080 m, 22.07.2014, Aksu 703.

125. *Zosima* Hoffm.

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

Taşlı yamaç, 1993 m, 16.07.2013, Aksu 283.

126. *Torilis* Adans.

261. *T. japonica* (Houtt.) Dc.

Kayalık yamaç, çayırılık alan, 1296 m, 16.07.2013, Aksu 258.

Thp.

127. *Caucalis* L.

262. *C. platycarpus* L.

Yol kenarı, 1693 m, 22.07.2014, Aksu 655.

Thp.

128. *Daucus* L.

263. *D. carota* L.

Tarla kenarı, 1322 m, 16.07.2013, Aksu 363.



Şekil 24. *Saxifragaceae*, *Grossulariaceae* ve *Apiaceae* familyalarına ilişkin bazı taxon fotoğrafları (a. *Epilobium angustifolium* b. *Saxifraga artvinensis* (Endemik) c. *Ribes petraeum* d. *Astrantia maxima* subsp. *maxima* e. *Eryngium caeruleum*)

ARALIACEAE

129. *Hedera* L.

264. *H. helix* L.

Orman içi, ağaçlar üzerine tırmanıcı, 1370 m, 07.08.2014, Aksu 803.

Chp.

265. *H. colchica* (C.Koch.) C.Koch

Orman içi, 1302 m, 07.08.2014, Aksu 804.

Eux., Chp.

CORNACEAE

130. *Cornus* L.

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

Ormanlık alan, 1736 m, 20.09.2013, Aksu 433.

Euro-Sib., Php.

267. *C. sanguinea* L. subsp. *cilicica* (Wangerin) Chamberlain.

Ormanlık alan, 959 m, 16.07.2013, Aksu 230.

E. Medit., Php.

268. *C. mas* L.

Açık alan, 1427 m, 16.07.2013, Aksu 298.

Euro-Sib., Php.

CAPRIFOLIACEAE

131. *Sambucus* L.

269. *S. ebulus* L.

Yol kenarı, 1718 m, 20.09.2013, Aksu 435.

Euro-Sib., Hcrp.

270. *S. nigra* L.

Orman içi, 1678 m, 07.08.2014, Aksu 805.

Euro-Sib., Php.

132. *Viburnum* L.

271. *V. lantana* L.

Çalılık alan, 1897 m, 16.07.2013, Aksu 335.

Euro-Sib., Chp.

272. *V. orientale* Pallas

Orman içi, 1792 m, 07.08.2014, 07.08.2014, Aksu 806.

Eux., Chp.

133. *Lonicera* L.

273. *L. caucasica* Pall. subsp. *orientalis* (Lam.) Chamb. & Long

Yol kenarı, çalılık alan, 1962 m, 20.09.2013, Aksu 424.

Endemik, LC., Chp.

134. *Centranthus* DC.

274. *C. longiflorus* Stev. subsp. *longiflorus*

Kayalık yamaç, yol kenarı, 1001 m, 19.05.2013, Aksu 166.

Ir-Tur., Crp.

VALERIANACEAE

135. *Valeriana* L.

275. *V. alliariifolia* Adams

Subalpin vejetasyon, dere kenarı, 2080 m, 22.07.2014, Aksu 698.

Euro-Sib., Hcrp.

DIPSACACEAE

136. *Cephalaria* Schrader ex Roemer & Schultes

276. *C. aristata* K. Koch.

Çayırılık alan, 1923 m, 16.07.2013, Aksu 321.

Thp.

137. *Dipsacus* L.

277. *D. pilosus* L.

Yol kenarı, 1398 m, 07.08.2013, Aksu 807.

Euro-Sib., Thp.

138. *Knautia* L.

278. *K. montana* (Bieb.) DC.

Yol kenarı, 1628 m, 22.07.2014, Aksu 660.

EN, Euro-Sib., Thp.

139. *Scabiosa* L.

279. *S. columbaria* L.

Kayalık ve taşlık yamaç, 1961 m, 07.08.2014, Aksu 721.

Crp.

280. *S. crinita* Kotschy Et Boiss.

Çayırılık kenarı, 2093 m, 22.07.2014, Aksu 686.

İr-Tur.

140. *Lomelosia* Raf.

281. *L. caucasica* (M. Bieb.) Greuter & Burdet.

Kayalık yamaç, 2006 m, 16.07.2014, Aksu 587.

Hcrp.

COMPOSITAE

141. *Xanthium* L.

282. *X. strumarium* L.

Yol kenarı, 933 m, 16.07.2013, Aksu 197.

Thp.

142. *Telekia* Baumg.

283. *T. speciosa* (Schreb.) Baumg.

Dere kenarı, 1292 m, 16.07.2013, Aksu 367.

Euro-Sib., Hcrp.

143. *Inula* L.

284. *I. orientalis* Lam.

Nemli yamaç, 1517 m, 22.07.2014, Aksu 667.

Eux (mt), Crp.

144. *Helichrysum* Gaertner

285. *H. plicatum* DC.

Kayalık yamaç, 2557 m, 13.09.2013, Aksu 410.

286. *H. armenium* DC.

Kayalık yamaç, 936 m, 16.07.2013, Aksu 184.

İr-Tur., Hcrp.

287. *H. artvinense* P.H.Davis & Kupicha

Açık alan, 1842 m, 07.08.2014, Aksu 808.

Endemik, CR, Hcrp.

145. *Gnaphalium* L.

288. *G. sylvaticum* L.

Alpin vejetasyon, 2759 m, 13.09.2013, Aksu 378.

Euro-Sib., Crp.

146. *Solidago* L.

289. *S. virgaurea* L. subsp. *alpestris* (Waldst. & Kit.) Gremli

Yol kenarı, 1961 m, 22.07.2014, Aksu 670.

Euro-Sib., Hcrp.

147. *Aster* L.

290. *A. caucasicus* Willd.

Kayalık yamaç, 2840 m, 16.07.2014, Aksu 633.

Eux., Chp.

148. *Erigeron* L.

291. *E. caucasicus* Stev. subsp. *venustus* (Botsch.) Grierson

Kayalık yamaç, 2610 m, 07.08.2014, Aksu 759.

Hcrp.

292. *E. acer* L.

Dere kenarı yamaç, 2085 m, 22.07.2014, Aksu 688.

Euro-Sib.

149. *Bellis* L.

293. *B. perennis* L.

Açık alan, 1278 m, 07.08.2014, Aksu 809.

Euro-Sib., Hcrp.

150. *Doronicum* L.

294. *D. orientale* Hoffm.

Orman içi, 1314 m, 07.08.2014, Aksu 810.

Crp.

151. *Senecio* L.

295. *S. pseudoorientalis* Schischk.

Çayırılık yamaç, 2316 m, 18.06.2014, Aksu 584.

Ir-Tur.

296. *S. leucanthemifolius* subsp. *vernalis* (Waldst & Kit.) Greuter

Kayalık yamaç, 2627 m, 18.06.2014, Aksu 557.

152. *Tephrosia* Reichenbach

297. *T. integrifolia* (L.) Holub

Çayırılık yamaç, 2531 m, 18.06.2014, Aksu 563.

Euro-Sib.

153. *Iranecio* B. Nord.

298. *I. taraxacifolius* (M. Bieb.) C. Jeffrey.

Kayalık yamaç, 2776 m, 16.07.2014, Aksu 604.
Thp.

154. *Tussilago* L.

299. *T. farfara* L.

Nemli alan, 2055 m, 23.04.2014, Aksu 463.
Euro-Sib., Crp.

155. *Petasites* Mill.

300. *P. hybridus* (L.) G.Gaertn., B. Mey. & Scherb.

Dere kenarı, 1300 m, 07.08.2014, Aksu 811.
Euro-Sib., Crp.

301. *P. albus* (L.) Gaertner

Dere kenarı, taşlık alan, 2055 m, Aksu 462.
Euro-Sib. Crp.

156. *Eupatorium* L.

302. *E. cannabinum* L.

Yol kenarı, 942 m, 16.07.2013, Aksu 215.
Euro-Sib. Hcrp.

157. *Anthemis* L.

303. *A. marschalliana* Willd. subsp. *pectinata* (Boiss.) Grierson

Yol kenarı, 2895 m, 16.07.2014, Aksu 636.
NE, Eux. Hcrp.

304. *A. tinctoria* L. var. *pallida* DC.

Yol kenarı, 1803 m, 16.07.2013, Aksu 347.
Hcrp.

158. *Achillea* L.

305. *A. millefolium* L. subsp. *millefolium*

Çayırılık alan, 2080 m, 22.07.2014, Aksu 704.
Euro-Sib, Hcrp.

306. *A. setacea* Waldst. & Kit.

Taşlık yamaç, 2013 m, 16.07.2013, Aksu 271.
Euro-Sib.

307. *A. arabica* Kotschy

Kayalık yamaç, 960 m, 16.07.2013, Aksu 232.

Ir-Tur.

159. *Tanacetum* L.

308. *T. macrophyllum* (Waldst. & Kit.) Schultz Bip.

Dere kenarı, 2038 m, 22.07.2014, Aksu 713.

Euro-Sib, Hcrp.

309. *T. parthenium* (L.) Schultz Bip.

Dere kenarı, 1472 m, 22.07.2014, Aksu 664.

Cosm., Hcrp.

310. *T. argenteum* (Lam.) Wild. subsp. *canum* (K.Koch) Grierson var.

canum

Çağılık yamaç, taş yarıkları, 1474 m, 22.07.2014, Aksu 665.

160. *Tripleurospermum* L.

311. *T. caucasicum* (Willd.) Hayek.

Taşlık ve kayalık alan, 2195 m, 28.05.2014, Aksu 513.

Crp.

161. *Artemisia* L.

312. *A. sp.*

Taşlık ve kayalık alan, 2042 m, 28.05.2014, Aksu 476.

162. *Onopordum* L.

313. *O. acanthium* L.

Kayalık yamaç, 1287 m, 07.08.2014, Aksu 812.

Hcrp.

163. *Cirsium* Miller

314. *C. caucasicum* (Adams) Petrak

Açık alan, 1959 m, 07.08.2014, Aksu 722.

NE, Eux (mt)., Hcrp.

315. *C. pseudopersonata* Boiss. & Bal. ex Boiss. subsp. *pseudopersonata*

Dere kenarı, 1806 m, 16.07.2013, Aksu 267.

Endemik, VU, Eux., Hcrp.

316. *C. obvallatum* (M.Bieb.) Fischer

Dere yanı kayalık alan, 2098 m, Aksu 696.

NE, Hyrc-Eux., Hcrp.

317. *C. simplex* C. A. Mey. subsp. *armenum* (DC.) Petrak

Dere kenarı, 2707 m, 13.09.2013, Aksu 397.
NE, Crp.

164. *Carduus* L.

318. *C. hamulosus* Ehrh. subsp. *hamulosus*
Çayırılık alan, 2079 m, 22.07.2014, Aksu 705.
Euro-Sib., Crp.

165. *Jurinea* Cass.

319. *J. moschus* subsp. *pinnatisecta* (Boiss.) Greuter
Taşlık alan, 2540 m, 18.06.2014, Aksu 537.
Ir-Tur.

166. *Centaurea* L.

320. *C. phrygia* subsp. *salicifolia* (M.Bieb. ex Willd.) Mikheev
Çayırılık alan, 1537 m, 07.08.2014, Aksu 813.
Eux, Hcrp.

321. *C. pecho* Albow
Kayalık yamaç, 680 m, 12.04.2013, Aksu 32.
Endemik, EN, Eux, Hcrp.

322. *C. hedgei* Wagenitz
Taşlık alan, 2490 m, 18.06.2014, Aksu 566.
Endemik, VU, Ir-Tur.

323. *C. appendicigera* C. Koch
Alpin vejetasyon, 2611 m, 07.08.2014, Aksu 744.
Endemik, EN, Eux (mt).

324. *C. cheiranthifolia* Willd. var. *purpurascens* (DC.) Wagenitz
Kayalık ve taşlık yamaç, 2470 m, 18.06.2014, Aksu 569.
VU, Eux (mt)., Crp.

325. *C. triumfettii* All.
Kayalık alan, 2559 m, 18.06.2014, Aksu 562.
Cosm., Hcrp.

326. *C. depressa* Bieb.
Çayırılık yamaç, 2520 m, 18.06.2014, Aksu 564.

167. *Cyanus* Miller

327. *C. cheiranthifolius* (Willd.) Sojak

Taşlık yamaç, 2613 m, 18.06.2014, Aksu 558.
Eux (mt).

168. *Psephellus* Cass.

328. *P. pulcherrimus* (Willd.) Wagenitz
Kayalık yamaç, 2532 m, 13.09.2013, Aksu 411.
Chp.
329. *P. simplicicaulis* (Boiss. & A. Huet) Wagenitz
Kaya yarıkları, 1840 m, 18.05.2013, Aksu 122.
Eux, Hcrp.

169. *Carthamus* L.

330. *C. lanatus* L.
Kurak yamaç, 958 m, 16.07.2013, Aksu 235.

170. *Xeranthemum* L.

331. *X. annuum* L.
Taşlık-kayalık alan, 1152 m, 16.07.2013, Aksu 366.
Ir-Tur., Thp.

171. *Echinops* L.

332. *E. orientalis* Trautv.
Taşlık yamaç, 601 m, 16.07.2013, Aksu 173.
Ir-Tur.

172. *Cichorium* L.

333. *C. intybus* L.
Yol kenarı, çayırılık alan, 1271 m, 07.08.2014, Aksu 814.
Cosm., Hcrp.

173. *Tragopogon* L.

334. *T. reticulatus* Boiss. & Huet
Taşlık yamaç, 941 m, 12.04.2013, Aksu 8.
Hcrp.
335. *T. aureus* Boiss.
Kayalık yamaç, 2579 m, 13.09.2013, Aksu 407.
Endemik, LC.

174. *Leontodon* L.

336. *L. hispidus* L.

Taşlık ve kayalık yamaç, 2629 m, 18.06.2014, Aksu 556.

Euro-Sib., Crp.

175. *Sonchus* L.

337. *S. oleraceus* L.

Tarla kenarı, 603 m, 12.04.2013, Aksu 1.

176. *Reichardia* Roth.

338. *R. glauca* Matthews

Yol kenarı, 753 m, 16.07.2013, Aksu 239.

Ir-Tur., Hcrp.

177. *Pilosella* Hill

339. *P. hoppeana* (Schultes) C. H. & F. W. Schultz subsp. *testimoniales*
(Naegli ex Peter) Sell & West

Kayalık yamaç, 1961 m, 07.08.2014, Aksu 720.

Euro-Sib.

340. *P. hoppeana* (Schultes) C.H. & F. W. Schultz subsp. *cilicica* (NP.) Sell
& West

Taşlık yamaç, 2785 m, 01.08.2013, Aksu 376.

Chp.

341. *P. cymosa* (L.) C. H. & F. W. Schultz

Taşlık ve kayalık yamaç, 2437 m, 18.06.2014, Aksu 573.

Euro-Sib.

178. *Lactuca* L.

342. *L. serriola* L.

Kayalık yamaç, 615 m, 16.07.2013, Aksu 201.

Euro-Sib., Hcrp.

343. *L. muralis* (L.) Gaertn.

Orman içi açıklık, 1538 m, 16.07.2013, Aksu 264.

Euro-Sib., Crp.

179. *Taraxacum* Wiggers

344. *T. turcicum* Van Soest

Yol kenarı, 1061 m, 23.04.2014, Aksu 445.

Endemik, LC.

180. *Crepis* L.

345. *C. paludosa* (L.) Moench

Çayır yamacı, 1506 m, 16.07.2013, Aksu 257.

Euro-Sib., Crp.

346. *C. foetida* L. subsp. *rhoeadifolia* (M. Bieb.) Celak.

Nemli alan, 1218 m, 16.07.2013, Aksu 181.

Cosm., Thp.

CAMPANULACEAE

181. *Campanula* L.

347. *C. latifolia* L.

Orman alanı, 2080 m, 22.07.2014, Aksu 709.

Euro-Sib., Hcrp.

348. *C. rapunculoides* L.

Yol kenarı, 664 m, 16.07.2013, Aksu 218.

Euro-Sib., Hcrp.

349. *C. glomerata* L. subsp. *hispida* (Witasek) Hayek

Çayırılık ve taşlık alan, 2221 m, 16.07.2014, Aksu 602.

Euro-Sib., Hcrp.

350. *C. alliarifolia* Willd.

Picea Dietr. ormanı kenarı, 1638 m, 07.08.2014, Aksu 815.

NE, Eux., Hcrp.

351. *C. collina* Sims.

Kayalık yamaç, 1996 m, 16.07.2013, Aksu 280.

Eux., Hcrp.

352. *C. betulifolia* K. Koch

Kaya yarıkları, 2098 m, 28.05.2014, Aksu 490.

Endemik, LC, Eux.

353. *C. troegerae* Damboldt

Kayalık alan, 1685 m, 16.07.2014, Aksu 650.

Endemik, CR, Eux.

354. *C. choruhensis* Kit Tan & Sorger

Kaya yarıkları, 675 m, 16.07.2013, Aksu 368.

Endemik, EN, Eux.

355. *C. tridentata* Schreber.

Alpin-kayalık yamaç, 2875 m, 16.07.2014, Aksu 635.

Eux (mt)., Crp.

356. *C. saxifraga* subsp. *aucheri* (A.DC.) Organ.

Kayalık yamaç, 2019 m, 28.05.2014, Aksu 471.

Eux., Crp.

357. *C. lactiflora* M.Bieb.

Çayırılık alan, 1851 m, 16.07.2013, Aksu 322.

NE, Eux., Hcrp.

358. *C. stevenii* M.Bieb.

Kayalık-taşlık yamaç, 2355 m, 18.06.2014, Aksu 578.

Hyc., Hcrp.

359. *C. olympica* Boiss.

Kayalık yamaç, 2838 m, 16.07.2014, Aksu 645.

Eux., Hcrp.

182. *Asyneuma* Griseb. & Schenk

360. *A. amplexicaule* (Willd.) Hand-Mazz.

Kayalık yamaç, 2839 m, 16.07.2014, Aksu 644.



Şekil 25. *Compositae* familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. *Centaurea appendicigera* (Endemik) b. *Anthemis marschalliana* subsp. *pectinata* c. *Inula orientalis* d. *Aster caucasicus* e. *Xeranthemum annuum* f. *Telekia speciosa* g. *Jurinera masus* subsp. *pinnatisecta* h. *Centaurea pecho* (Endemik))



Şekil 26. *Campanulaceae* familyasına ilişkin bazı taxon fotoğrafları (a. *Campanula betulifolia* (Endemik) b. *Campanula choruhensis* (Endemik) c. *Campanula troegerae* (Endemik))

ERICACEAE

183. *Rhododendron* L.

361. *R. luteum* Sweet

Yapraklı ve iğne yapraklı türlerle bir arada, 958 m, 12.04.2013, Aksu 45.
Eux., Chp.

362. *R. caucasicum* Pall.

Alpin vejetasyon, 2819 m, 16.07.2014, Aksu 615.
NE, Eux. (mt), Chp.

363. *R. ponticum* L.

Orman içi açıklık, 1532 m, 07.08.2014, Aksu 816.
Eux., Php.

184. *Vaccinium* L.

364. *V. myrtillus* L.

Alpin vejetasyon, kayalık yamaç, 2683 m, 13.09.2013, Aksu 398.
Euro-Sib., Chp.

365. *V. arctostaphylos* L.

Picea orientalis (L.) Link ormanı, 1569 m, 07.08.2014, Aksu 817.
Eux., Chp.

185. *Orthilia* Rafin.

366. *O. secunda* (L.) House

Picea Dietr. ormanı altı, 1568 m, 07.08.2014, Aksu 818.
Crp.

186. *Monotropa* L.

367. *M. hypopithys* L.

Picea Dietr. ormanı altı, 1560 m, 07.08.2014, Aksu 819.
Thp.

PRIMULACEAE

187. *Primula* L.

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

Alpin vejetasyon, 2648 m, 18.06.2014, Aksu 552.
Euro-Sib., Herp.

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

Dere kenarı, kayalık yamaç, 1228 m, 23.04.2014, Aksu 448.

VU, Eux (mt)., Hcrp.

370. *P. meyeri* Rupr.

Alpin vejetasyon, 2650 m, 18.06.2014, Aksu 551.

NE, Eux (mt)., Hcrp.

371. *P. longipes* Freyn & Sint.

Nemli kaya yarıkları, 2516 m, 28.05.2014, Aksu 517.

Endemik, VU, Eux., Hcrp.

372. *P. auriculata* Lam.

Dere kenarı, 2281 m, 28.05.2014, Aksu 518.

Ir-Tur., Hcrp.

188. *Androsace* L.

373. *A. intermedia* Ledeb.

Alpin vejetasyon, nemli kayalık alan, 2596 m, 18.06.2014, Aksu 544.

NE.

374. *A. villosa* L.

Alpin vejetasyon, kayalık yamaç, 2612 m, 18.06.2014, Aksu 546.

Euro-Sib.

189. *Cyclamen* L.

375. *C. coum* Mill.

Kayalık yamaç, 2012 m, 23.04.2014, Aksu 456.

Crp.

190. *Lysimachia* L.

376. *L. punctata* L.

Dere kenarı, nemli-gölgeli alan, 2034 m, 22.07.2014, Aksu 715.

Hyc-Eux., Hcrp.

191. *Anagallis* L.

377. *A. arvensis* L. var. *arvensis*

Kayalık yamaç dere kenarı, 1952 m, 19.05.2013, Aksu 162.

Thp.



Şekil 27. *Ericaceae* ve *Primulaceae* familyasına ait bazı takson fotoğrafları (a. *Rhododendron caucasicum* b. *Vaccinium arctostaphyllos* c. *Primula longipes* (Endemik) d. *Lysimachia punctata* e. *Androsace villosa* f. *Androsace intermedia*)

EBENACEAE

192. *Diospyros* L.

378. *D. lotus* L.

Yol kenarı, 1048 m, 07.08.2014, Aksu 820.

Php.

379. *D. kaki* L. Fil.

Ekilmiş tarla alanı, 958 m, 07.08.2014, Aksu 821.

Php.

OLEACEAE

193. *Jasminum* L.

380. *J. fruticans* L.

Açık alan, 945 m, 18.05.2013, Aksu 130.

Medit.

194. *Fraxinus* L.

381. *F. angustifolia* Valh. subsp. *oxycarpa* (Bieb. Ex Wild) Franco & Rocha

Dere kenarı, 749 m, 16.07.2013, Aksu 237.

Euro-Sib., Php.

195. *Olea* L.

382. *O. europaea* L.

Kayalık yamaç, 953 m, 16.07.2014, Aksu 371.

Medit., Php.

APOCYNACEAE

196. *Vinca* L.

383. *V. herbacea* Waldst. & Kit.

Çalılık alan, 1270 m, 18.05.2013, Aksu 132.

Chp.

197. *Vincetoxicum* N. M. Wolf

384. *V. hirundinaria* Medik.

Seyrek güneşli alan, 608 m, 16.07.2013, Aksu 193.

Hcrp.

ASCLEPIADACEAE

198. *Periploca* L.

385. *P. graeca* L. var. *graeca* Boiss. & Heldr.

Dere kenarı, yaprak döken orman, 1196 m, 23.04.2014, Aksu 467.
E. Medit., Chp.

GENTIANACEAE

199. *Centaurium* Hill

386. *C. erythraea* Rafn. subsp. *erythraea*
Güneşli bakılar ve kayalık alan, 662 m, 16.07.2013, Aksu 213.
Euro-Sib., Crp.

200. *Gentiana* L.

387. *G. septemfida* Pall.
Alpin vejetasyon, 2634 m, 07.08.2014, Aksu 746.
Hyc-Eux. (mt), Hcrp.
388. *G. verna* L. subsp. *pontica* (Soltok.) Hayek
Alpin vejetasyon, 2642 m, 18.06.2014, Aksu 549.
Hyc-Eux. (mt), Hcrp.
389. *G. asclepiadea* L.
Orman içi açıklık alan, 1788 m, 07.08.2014, Aksu 822.
Euro-Sib. Hcrp.

201. *Gentianella* Moench

390. *G. caucasea* (Loddiges ex Sims) Holub
Subalpin vejetasyon, 2339 m, 07.08.2014, Aksu 740.
Eux. (mt), Hcrp.

202. *Swertia* L.

391. *S. iberica* Fisch. ex C.A.Mey.
Alpin vejetasyon, nemli alan, 2606 m, 07.08.2014, Aksu 754.
NE, Eux (mt)., Hcrp.

CONVOLVULACEAE

203. *Convolvulus* L.

392. *C. cantabrica* L.
Yol kenarı, 1452 m, 07.08.2014, Aksu 823.
Chp.
393. *C. arvensis* L.
Açıklık alan, taşlık-kayalık alanlarda, 2515 m, 18.06.2014, Aksu 565.
Cosm., Hcrp.

204. *Calystegia* R. BR.

394. *C. silvatica* (Kit.) Griseb.

Yol kenarı, 1578 m, 16.07.2013, Aksu 355.

Hcrp.

CUSCUTACEAE

205. *Cuscuta* L.

395. *C. europaea* L.

Epilobium L. üzerinde, 1791 m, 16.07.2013, Aksu 357.

Hcrp.

BORAGINACEAE

206. *Heliotropium* L.

396. *H. ellipticum* Ledeb.

Kuru taşlı yamaç, 947 m, 16.07.2013, Aksu 176.

Ir-Tur., Thp.

207. *Rochelia* Reichb.

397. *R. disperma* (L fil.) C. Koch

Kayalık yamaç, 958 m, 16.07.2013, Aksu 234.

208. *Myosotis* L.

398. *M. silvatica* Ehr. ex Hoffm. subsp. *cyanea* Vestergren

Subalpin vejetasyon, 2187 m, 28.05.2014, Aksu 511.

Hcrp.

399. *M. alpestris* F.W. Schmidt

Kayalık yamaç, 1927 m, 19.05.2013, Aksu 160.

Crp.

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

Kayalık yamaç, 1495 m, 18.05.2013, Aksu 111.

Hcrp.

401. *M. amoena* (Rupr.) Boiss.

Orman içi nemli alan, 1873 m, 19.05.2013, Aksu 153.

VU, Eux., Hcrp.

402. *M. propingua* Fisch & Mey. ex. Dc

Nemli alan, 1302 m, 12.04.2013, Aksu 38.

Eux (mt)., Thp.

209. *Cynoglossum* L.

403. *C. holosericeum* Steven

Taşlık-kayalık alan, 2468 m, 18.06.2014, Aksu 571.

VU, Eux (mt)., Hcrp.

404. *C. germanicum* Jacq.

Açık alan, 1214 m, 18.05.2013, Aksu 89.

Euro-Sib., Hcrp.

210. *Arnebia* Forssk.

405. *A. pulchra* (Roemer & Schultes) Edmondson

Kayalık ve çimenlik yamaç, 2881 m, 16.07.2014, Aksu 631.

NE, Hyrc-Eux (mt)., Hcrp.

211. *Buglossoides* Moench.

406. *B. arvensis* (L.) Johnston

Taşlık alan, 1275 m, 18.05.2013, Aksu 135.

Thp.

212. *Echium* L.

407. *E. italicum* L.

Taşlı yamaç, 1003 m, 16.07.2013, Aksu 236.

Medit., Crp.

408. *E. vulgare* L.

Yol kenarı, 1825 m, 16.07.2013, Aksu 320.

Euro-Sib., Crp.

213. *Onosma* L.

409. *O. circinnatum* H. Riedl.

Yol kenarı, 932 m, 18.06.2014, Aksu 559.

Endemik, EN, Eux.

214. *Cerinth* L.

410. *C. minor* L.

Kuru yamaç, 1985 m, 16.07.2013, Aksu 300.

Euro-Sib., Hcrp.

215. *Symphytum* L.

411. *S. asperum* Lepechin

Çayırılık alan, 2041 m, 22.07.2014, Aksu 712.

Hırc-Eux. Hırc.

216. *Anchusa* L.

412. *A. azurea* Miller

Yol kenarı, 939 m, 16.07.2014, Aksu 205.

Hırc.

217. *Nonea* Medicus.

413. *N. sp.*

Açık alan, 2363 m, 18.06.2014, Aksu 576.



Şekil 28. *Boraginaceae* familyasına ait bazı takson fotoğrafları (a. *Echium vulgare* b. *Anchusa azurea* c. *Symphitum asperum*)

SOLANACEAE

218. *Solanum* L.

414. *S. americanum* Mill.

Dere kenarı, 1582 m, 20.09.2013, Aksu 440.

Cosm., Thp.

219. *Physalis* L.

415. *P. alkekengi* L.

Dere içlerinde, 1458 m, 07.08.2014, Aksu 824.

Hcrp.

220. *Atropa* L.

416. *A. belladonna* L.

Yol kenarı, gölgelik alan, 1988 m, 22.07.2014, Aksu 672.

Euro-Sib., Hcrp.

221. *Datura* L.

417. *D. stramonium* L.

Tarla yanı, 942 m, 16.07.2013, Aksu 202.

Cosm., Thp.

222. *Hyoscyamus* L.

418. *H. niger* L.

Yol kenarı, 1423 m, 07.08.2014, Aksu 825.

Hcrp.

SCROPHULARIACEAE

223. *Verbascum* L.

419. *V.* sp.

Yol kenarı, 1884 m, 16.07.2013, Aksu 324.

224. *Linaria* Miller

420. *L. genistifolia* (L.) Mill. subsp. *confertiflora* (Boiss.) Davis

Kayalık yamaç, 1353 m, 16.07.2013, Aksu 362.

Endemik, LC, Ir-Tur.

225. *Pedicularis* L.

421. *P. wilhelmsiana* Fischer Ex Bieb.

Alpin vejetasyon, 2631 m, 16.07.2014, Aksu 555.

NE, Eux. (mt)., Hcrp.

422. *P. nordmanniana* Bunge

Alpin vejetasyon, 2859 m, 16.07.2014, Aksu 625.

NE, Eux. (mt)., Hcrp.

226. *Rhinanthus* L.

423. *R. serotinus* subsp. *aestivalis* (N.W.Zinger) Dostal

Nemli çayırılık alan, 1488 m, 07.08.2014, Aksu 826.

Thp.

227. *Rhynchocorys* Griseb.

424. *R. elephas* (L.) Griseb. subsp. *elephas*

Çayırılık alan, 2427 m, 07.08.2014, Aksu 742.

Euro-Sib., Hcrp.

425. *R. stricta* (C.Koch) Albov

Kayalık yamaç, 2610 m, 07.08.2014, Aksu 753.

NE, Eux., Thp.

228. *Lathraea* L.

426. *L. squamaria* L.

Yol kenarı, 1422 m, 18.05.2013, Aksu 106.

Euro-Sib., Hcrp.

OROBANCHACEAE

229. *Orobanche* L.

427. *O. bungeana* G. Beck

Açık alan, 2592 m, 18.06.2014, Aksu 543.

Hyc-Eux., Vp.

230. *Euphrasia* L.

428. *E. pectinata* Ten.

Açık alan, 2061 m, 07.08.2014, Aksu 730.

Euro-Sib.

VERBENACEAE

231. *Verbena* L.

429. *V. officinalis* L.

Dere yatağı, 1453 m, 07.08.2014, Aksu 827.

Cosm., Hcrp.

LAMIACEAE

232. *Ajuga* L.

430. *A. orientalis* L.

Alpin vejetasyon, kayalık yamaç, 2782 m, 13.09.2013, Aksu 381.

Euro-Sib., Crp.

233. *Teucrium* L.

431. *T. orientale* L.

Yol kenarı, 1043 m, 16.07.2013, Aksu 241.

Ir-Tur.

432. *T. chamaedrys* L.

Açık alan, 2575 m, 07.08.2014, Aksu 761.

Eux., Chp.

433. *T. polium* L.

Taşlık yamaç, kayalık alan, 1384 m, 07.08.2014, Aksu 828.

Cosm., Chp.

234. *Scutellaria* L.

434. *S. pontica* K. Koch

Kayalık yamaç, 2647 m, 13.09.2013, Aksu 399.

NE, Eux., Hcrp.

435. *S. orientalis* L.

Taşlık alan, 1270 m, 18.05.2013, Aksu 131.

Ir-Tur., Hcrp.

235. *Lamium* L.

436. *L. album* L.

Dere kenarı, 1419 m, 18.05.2013, Aksu 105.

Euro-Sib., Hcrp.

236. *Ballota* L.

437. *B. rotundifolia* C. Koch

Kayalık yamaç, 1299 m, 16.07.2013, Aksu 365.

Endemik, NT, Ir-Tur.

237. *Stachys* L.

438. *S. cretica* L.

Orman kenarı, 1972 m, 07.08.2014, Aksu 726.

Hcrp.

439. *S. choruhensis* Kit Tan & Sorger
Alpin vejetasyon, 2695 m, 16.07.2014, Aksu 623.
Endemik, CR, Hcrp.
440. *S. iberica* M. Bieb.
Orman içi açıklık, 1423 m, 07.08.2014, Aksu 829.
Ir-Tur., Hcrp.
441. *S. annua* (L.) L.
Yol kenarı, 1989 m, 16.07.2013, Aksu 284.
Hcrp.
442. *S. macrantha* (C.Koch) Stearn
Çayırılık yamaç, 2316 m, 18.06.2014, Aksu 583.
Eux., Hcrp.

238. *Nepeta* L.

443. *N. nuda* L. subsp. *albiflora* (Boiss.) Gams
Çayırılık yamaç, 2290 m, 07.08.2014, Aksu 734.
Hcrp.

239. *Prunella* L.

444. *P. vulgaris* L.
Yol kenarı, 944 m, 16.07.2013, Aksu 312.
Euro-Sib., Hcrp.

240. *Origanum* L.

445. *O. rotundifolium* Boiss
Kayalık yamaç, 638 m, 16.07.2013, Aksu 204.
NE, Eux., Chp.
446. *O. vulgare* L. subsp. *vulgare*
Kayalık, kuru toprak, 1694 m, 16.07.2013, Aksu 349.
Euro-Sib., Hcrp.

241. *Satureja* L.

447. *S. hortensis* L.
Kayalık yamaç, çağılık alan, 600 m, 16.07.2013, Aksu 177.

242. *Clinopodium* L.

448. *C. vulgare* L.
Taşlık yamaç, 1998 m, 07.08.2014, Aksu 727.

Euro-Sib., Hcrp.

449. *C. serpyllifolium* (M. Bieb.) Kuntze

Kayalık alan, 1277 m, 16.07.2013, Aksu 250.

243. *Thymus* L.

450. *T. fallax* Fisch. & Mey.

Kayalık yamaç, 2636 m, 07.08.2014, Aksu 749.

Ir-Tur.

451. *T. praecox* Opiz subsp. *grossheimii* (Ronniger) J alas var. *grossheimii*

Açık alan, taşlık yamaç, 2365 m, 18.06.2014, Aksu 575.

NE, Chp.

452. *T. longicaulis* C. Presl

Açık alan, 2184 m, 07.08.2014, Aksu 731.

244. *Mentha* L.

453. *M. longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides* (Briq.) Harley

Bataklık alan, 1994 m, 16.07.2013, Aksu 278.

454. *M. longifolia* subsp. *noeana* (Briq.) Briq.

Dere kenarı, 948 m, 16.07.2013, Aksu 220.

VU.

245. *Ziziphora* L.

455. *Z. clinopodioides* Lam.

Kayalık yamaç, 2788 m, 16.07.2014, Aksu 609.

246. *Salvia* L.

456. *S. rosifolia* Sm.

Kayalık yamaç, 2295 m, 07.08.2014, Aksu 734.

Endemik, LC, Ir-Tur.

457. *S. huberi* Hedge

Kayalık yamaç, 2082 m, 22.07.2014, Aksu 695.

Endemik, EN, Ir-Tur.

458. *S. glutinosa* L.

Yaprak dök en ormalık alan, 1507 m, 16.07.2013, Aksu 359.

Hyrc-Eux., Hcrp.

459. *S. staminea* Montbret & Aucher ex Benth

Kayalık yamaç, 2349 m, 18.06.2014, Aksu 580.

Ir-Tur.

460. *S. verticillata* L.

Yol kenarı, 1998 m, 16.07.2013, Aksu 276.

Euro-Sib., Herp.



Şekil 29. *Lamiaceae* familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. *Ajuga orientalis* b. *Lamium album* c. *Origanum rotundifolium* d. *Prunella vulgaris*)

PLANTAGINACEAE

247. *Plantago* L.

461. *P. major* L. subsp. *major*

Yol kenarı, açık alan, 1402 m, 16.07.2013, Aksu 360.

Hcrp.

462. *P. lanceolata* L.

Yol kenarı, taşlık-kayalık alan, 1280 m, 16.07.2013, Aksu 249.

Hcrp.

248. *Acantholimon* Boiss.

463. *A. acerosum* (Will.) Boiss. var. *acerosum*

Kayalık yamaç, 608 m, 16.07.2013, Aksu 432.

Ir-Tur.

249. *Veronica* L.

464. *V. gentianoides* Vahl.

Alpin vejetasyon, 2876 m, 16.07.2014, Aksu 628.

Hyc-Eux, Crp.

465. *V. anagallis-aquatica* L.

Dere kenarı, 1244 m, 16.07.2013, Aksu 228.

Cosm., Hcrp.

466. *V. multifida* L.

Orman içi açık alan, 1852 m, 18.05.2013, Aksu 120.

LC, Ir-Tur.

467. *V. armena* Bois. & Huet

Taşlık-kuru alan, 1865 m, 19.05.2013, Aksu 152.

Ir-Tur.

468. *V. peduncularis* Bieb.

Açık alan, 2320 m, 28.05.2014, Aksu 523.

Eux., Crp.

THYMELAEACEAE

250. *Daphne* L.

469. *D. glomerata* Lam

Orman içi açıklık, 2084 m, 22.07.2014, Aksu 501.

LC, Eux., Chp.

LORANTHACEAE

251. *Viscum* L.

470. *V. album* L. subsp. *album*

Pinus L. ormanı içinde, 2023 m, 23.04.2014, Aksu 458.

Vp.

SANTALACEAE

252. *Thesium* L.

471. *T. alpinum* L.

Taşlık-çayırılık yamaç, 1952 m, 19.05.2013, Aksu 163.

Euro-Sib., Hcrp.

EUPHORBIACEAE

253. *Euphorbia* L.

472. *E. stricta* L.

Orman içi, 1875 m, 19.05.2013, Aksu 155.

Euro-Sib., Thp.

473. *E. amygdaloides* L. var. *amygdaloides*

Karışık orman alanı, 2014 m, 16.07.2014, Aksu 270.

Euro-Sib.

BUXACEAE

254. *Buxus* L.

474. *B. sempervirens* L.

Karışık orman alanı, 1503 m, 16.07.2013, Aksu 263.

Euro-Sib., Php.

EMPETRACEAE

255. *Empetrum* L.

475. *E. nigrum* L. subsp. *hermaphroditum* (Hagerup) Böcher

Alpin vejetasyon, 2748 m, 13.09.2013, Aksu 395.

Chp.

URTICACEAE

256. *Urtica* L.

476. *U. dioica* L.

Orman içi açıklıklarda, yol kenarı, 1397 m, 16.07.2013, Aksu 255.

Euro-Sib., Hcrp.

CANNACEAE

257. *Humulus* L.

477. *H. lupulus* L.

Tarla alanı, 900 m, 07.08.2014, Aksu 845.

Euro-Sib.

MORACEAE

258. *Morus* L.

478. *M. alba* L.

Tarla kenarı, 1276 m, 16.07.2013, Aksu 248.

Php.

259. *Ficus* L.

479. *F. carica* L.

Yol kenarı, 1259 m, 16.07.2013, Aksu 245.

Php.

ULMACEAE

260. *Ulmus* L.

480. *U. glabra* Huds.

Karışık orman alanı, 1275 m, 16.07.2013, Aksu 247.

Euro-Sib., Php.

481. *U. minör* Mill. subsp. *minor*

Karışık yapraklı orman alanı, 1203 m, 07.08.2014, Aksu 830.

E. Medit., Php.

JUGLANDACEAE

261. *Juglans* L.

482. *J. regia* L.

Karışık ormanlık alanı, 1210 m, 07.08.2014, Aksu 831.

Php.

FAGACEAE

262. *Fagus* L.

483. *F. orientalis* Lipsky

Yaprak döken ve karışık ormanlık alan, nemli topraklarda, 2080 m, 07.08.2014, Aksu 682.

Euro-Sib., Php.

263. *Castanea* Miller

484. *C. sativa* Mill.

Karışık ormanlık alan, 1285 m, 07.08.2014, Aksu 832.

Euro-Sib., Php.

264. *Quercus* L.

485. *Q. petraea* (Mattuschka) Liebl. subsp. *iberica* (Steven ex Bieb.)

Krassiln.

Yol kenarı, 1968 m, 20.09.2014, Aksu 423.

Php.

BETULACEAE

265. *Carpinus* L.

486. *C. betulus* L.

Yol kenarı, 1915 m, 20.09.2013, Aksu 430.

Euro-Sib., Php.

487. *C. orientalis* Mill.

Yapraklı ağaçlarla karışık olarak, 1396 m, 20.09.2013, Aksu 431.

Php.

266. *Ostrya* Scop.

488. *O. carpinifolia* Scop.

Yapraklı ağaçlarla karışık olarak, 1692 m, 19.05.2013, Aksu 156.

Medit., Php.

267. *Corylus* L.

489. *C. avellana* L.

Yol kenarı, 1396 m, 16.07.2013, Aksu 260.

Eux., Chp.

268. *Betula* L.

490. *B. pendula* Roth.

Yol kenarı, 1818 m, 16.07.2013, Aksu 336.

Php.

269. *Alnus* Miller

491. *A. glutinosa* (L.) Gaertn. subsp. *barbata* (C.A.Mey) Yalt.

Dere kenarı, 1705 m, 20.09.2013, Aksu 436.

NE, Eux., Php.

SALICACEAE

270. *Salix* L.

492. *S. triandra* L.

Dere kenarı, 1412 m, 23.04.2014, Aksu 470.

Euro-Sib., Php.

493. *S. alba* L.

Yol kenarı, dere kenarı, 1476 m, 12.04.2013, Aksu 67.

Euro-Sib., Php

494. *S. excelsa* J. F. Gmelin

Dere kenarı, 968 m, 12.04.2013, Aksu 55.

Ir-Tur., Php.

495. *S. caprea* L.

Dere kenarı, 1050 m, 19.05.2013, Aksu 144.

Euro-Sib., Php.

496. *S. wilhelmsiana* M. Bieb.

Dere kenarı, 1592 m, 20.09.2013, Aksu 441.

Ir-Tur., Php.

271. *Populus* L.

497. *P. tremula* L.

Karışık orman alanı, 1482 m, 12.04.2013, Aksu 69.

Euro-Sib.,Php.

RUBIACEAE

272. *Asperula* L.

498. *A. orientalis* Boiss. & Hohen.

Yol kenarı, 1961 m, 16.07.2013, Aksu 330.

Ir-Tur., Thp.

273. *Galium* L.

499. *G. uliginosum* L.

Nemli alan, 1269 m, 18.05.2013, Aksu 137.

Euro-Sib., Hcrp.

500. *G. margaceum* Ehrend. & Schönb.-Tem

Kayalık yamaç, 1900 m, 16.07.2013, Aksu 334.

Endemik, LC.

274. *Cruciata* Miller

501. *C. taurica* (Pall. ex Willd.) Ehrend.

Yol kenarı, 1286 m, 19.05.2013, Aksu 145.

Ir-Tur., Chp.

MONOCOTYLEDONEAE

SMILACACEAE

275. *Smilax* L.

502. *S. excelsa* L.

Karışık orman alanı, 1008 m, 12.04.2013, Aksu 189.

Eux., Chp.

ASPARAGACEAE

276. *Ruscus* L.

503. *R. aculeatus* L. var. *angustifolius* Boiss.

Ormanlık alan, 964 m, 12.04.2013, Aksu 3.

277. *Scilla* L.

504. *S. winogradowii* Sosn.

Kayalık alan, 1356 m, 23.04.2014, Aksu 452.

Eux., Crp.

505. *S. monanthos* C.Koch

Subalpin yamacı, 2031 m, 23.04.2014, Aksu 460.

Eux., Crp.

506. *S. siberica* Haw. subsp. *armena* (Grossh.) Mordak

Çayırılık alan, 2293 m, 28.05.2014, Aksu 520

Ir-Tur., Crp.

278. *Ornithogalum* L.

507. *O. oligophyllum* E.D. Clarke

Kayalık yamaç, 1589 m, 12.04.2013, Aksu 72.

Crp.

508. *O. orthophyllum* Ten.

Ormanlık alan, 1419 m, 18.05.2013, Aksu 107.

Crp.

279. *Muscari* Miller

509. *M. armeniacum* Leichtlin ex Baker

Yol kenarı, 670 m, 12.04.2013, Aksu 25.

Crp.

510. *M. neglectum* Guss.

Kayalık yamaç, 1854 m, 19.05.2013, Aksu 148.

Crp.

ARACEAE

280. *Eminium* (Blume) Schott

511. *E. koenenianum* Lobin & P. Boyce

Kayalık yamaç, 675 m, 12.04.2013, Aksu 77.

Endemik, EN.

LILIACEAE

281. *Lilium* L.

512. *L. kesselringianum* Misch.

Çayırılık alan, 2035 m, 22.07.2014, Aksu 678.

VU, Eux., Crp.

513. *L. ponticum* K. Koch.

Çayırılık alan, 2030 m, 22.07.2014, Aksu 677.

Eux., Crp.

282. *Fritillaria* L.

514. *F. Latifolia* Willd

Pinus L. orman alanı, 2085 m, 22.07.2014, Aksu 691.

NE, Eux (mt)., Crp.

283. *Gagea* Salisb.

515. *G. tenuissima* Misch

Taşlık yamaç, 1058 m, 12.04.2013, Aksu 64.

Endemik, CR, Eux., Crp.

516. *G. glacialis* C. Koch

Çayırılık alan, 2015 m, 23.04.2014, Aksu 455.

Ir-Tur., Crp.

COLCHICACEAE

284. *Colchicum* L.

517. *C. speciosum* Steven.

Yol kenarı, 1643 m, 20.09.2013, Aksu 439.

Euro-Sib., Crp.

AMARYLLIDACEAE

285. *Galanthus* L.

518. *G. alpinus* Sosn.

Nemli kayalık yamaç, 882 m, 12.04.2013, Aksu 57.

Hyrc-Eux., Crp.

286. *Allium* L.

519. *A. schoenoprasum* L.

Kayalık-taşlık yamaç, 2303 m, 07.08.2014, Aksu 739.

Crp.

520. *A. zebdanense* Boiss. & Noe

Taşlı yamaç, 2095 m, 28.05.2014, Aksu 489.

Ir-Tur., Crp.

521. *A. djimilense* Boiss. ex Regel.

Kayalık-taşlık yamaç, 2290 m, 07.08.2014, Aksu 736.

Endemik, LC, Eux., Crp.

522. *A. rotundum* L.

Yol kenarı, 2001 m, 16.07.2013, Aksu 285.

Eux., Crp.

IRIDACEAE

287. *Crocus* L.

523. *C. scharojanii* Rupr.

Alpin vejetasyon, nemli alan, dere kenarı, 2635 m, 07.08.2014, Aksu 748.

VU, Eux., Hcrp.

524. *C. vallicola* Herbert

Alpin çayırılık, 2638 m, 13.09.2013, Aksu 403.

NE, Eux., Crp.

288. *Gladiolus* L.

525. *G. atroviolaceus* Boiss.

Picea Dietr. orman alanı, 1933 m, 18.05.2013, Aksu 115.

Ir-Tur., Crp.

ORCHIDACEAE

289. *Dactylorhiza* Necker ex Nevski

526. *D. romana* (Seb.) Soo subsp. *georgica* (Klinge) Soo ex Renz & Taub.

Çayırılık alan, 1514 m, 18.05.2013, Aksu 112.

Eux., Crp.

527. *D. urvilleana* (Steudel) Baumann & Künkele

Nemli alan, 1236 m, 18.05.2013, Aksu 100.

Eux., Crp.

528. *D. euxina* (Nevski) H. Baumann & Künkele var. *euxina*

Alpin vejetasyon, 2895 m, 16.07.2014, Aksu 637.

Eux., Crp.

DIOSCOREACEAE

290. *Dioscorea* L.

529. *D. communis* (L.) Caddick & Wilkin

Dere kenarı, karışık orman, 1688 m, 20.09.2013, Aksu 438.

Crp.

JUNCACEAE

291. *Juncus* L.

530. *J. inflexus* L.

Çayırılık alan, 2014 m, 16.07.2013, Aksu 272.

Cosm., Hcrp.

531. *J. effusus* L.

Nemli alan, 663 m, 16.07.2013, Aksu 216.

Cosm. Hcrp.

CYPERACEAE

292. *Cyperus* L.

532. *C. glaber* L.

Dere kenarı, 665 m, 16.07.2013, Aksu 221.

Crp.

293. *Carex* L.

533. *C. atrata* L.

Alpin çayırılık, 2749 m, 13.09.2013, Aksu 388.

Euro-Sib. (mt), Crp.

POACEAE

294. *Aegilops* L.

534. *A. tauschii* Cosson

Açık alan, 931 m, 16.07.2013, Aksu 169.

Ir-Tur.

535. *A. triuncialis* L.

Çayırılık alan, 1895 m, 16.07.2013, Aksu 326.

295. *Agropyron* Gaertner

536. *A. cristatum* (L.) Gaertner

Çayırılık alan, 1926 m, 18.05.2013, Aksu 116.

296. *Agrostis* L.

537. *A. canina* L.

Dere kenarı, 1352 m, 16.07.2013, Aksu 222.

Euro-Sib.

538. *A. gigantea* Roth

Dere kenarı kumul alan, 1053 m, 16.07.2013, Aksu 219.

Euro-Sib., Crp.

539. *A. balansae* (Boiss.) Tzvelev

Çayırılık alan, 1969 m, 16.07.2013, Aksu 328.

NE, Euro-Sib (mt).

297. *Alopecurus* L.

540. *A. aequalis* Sobol

Alpin vejetasyon, 2789 m, 13.09.2013, Aksu 374.

Euro-Sib., Thp.

298. *Avena* L.

541. *A. fatua* L.

Çakıllı dere kenarı, 1040 m, 16.07.2013, Aksu 212.

Euro-Sib., Thp.

542. *A. sterilis* L. subsp. *ludoviciana* (Durieu) Gillet

Tarla kenarı, 991 m, 16.07.2013, Aksu 199.

Thp.

299. *Bothriochloa* O. Kuntze

543. *B. ischaemum* (L.) Keng

Dere kenarı, 980 m, 16.07.2013, Aksu 183.

300. *Brachypodium* L.

544. *B. sylvaticum* (Hudson) P. Beauv

Ormanlık yamaç, 1898 m, 16.07.2013, Aksu 327.

Euro-Sib., Hcrp.

545. *B. pinnatum* (L.) P. Beauv

Çayırılık yamaç, 1342 m, 07.08.2014, Aksu 833.

Euro-Sib., Crp.

301. *Briza* L.

546. *B. media* L.

Nemli yamaç, 1896 m, 16.07.2013, Aksu 337.

Crp.

547. *B. marcowiczii* Woronow

Alpin vejetasyon, 2751 m, 13.09.2013, Aksu 389.

NE, Eux (mt)., Crp.

302. *Bromus* L.

548. *B. japonicus* Thunb.

Tarla yanı, 942 m, 16.07.2013, Aksu 174.

Thp.

549. *B. armenus* Boiss.

Alpin vejetasyon, 2784 m, 13.09.2013, Aksu 375.

Endemik, NT, Ir-Tur.

303. *Crypsis* Aiton

550. *C. schoenoides* (L.) Lam.

Çakıl taşlı dere kenarı, 938 m, 16.07.2013, Aksu 373.

304. *Cynosurus* L.

551. *C. cristatus* L.

Picea Dietr. orman alanı, 1340 m, 07.08.2014, Aksu 834.

Euro-Sib., Hcrp.

305. *Dactylis* L.

552. *D. glomerata* L. subsp *hispanica* (Roth.) Nyman

Ormanlık alan, 2092 m, 22.07.2014, Aksu 684.

Crp.

306. *Danthonia* DC.

553. *D. decumbens* (L.) DC.

Ormanlık alan, 2091 m, 22.07. 2014, Aksu 689.

307. *Echinaria* Desf.

554. *E. capitata* (L.) Desf.

Taşlı yamaç, 985 m, 23.04.2013, Aksu 442.

308. *Elymus* L.

555. *E. lazicus* (Boiss.) Melderis

Alpin vejetasyon, 2738 m, 13.09.2013, Aksu 394.

Endemik, LR, Ir-Tur., Crp.

556. *E. repens* (L.) Gould

Kayalık-taşlık yamaç, 2195 m, 16.07.2014, Aksu 590.

Crp.

309. *Eragrostis* N. M. Wolf

557. *E. minor* Host

Kayalık-taşlık yamaç, 2208 m, 16.07.2014, Aksu 592.

310. *Eremopyrum* (Ledeb.) Jaub. & Spach

558. *E. orientale* (L.) Jaub. & Spach

Dere kenarı, 1337 m, 23.04.2014, Aksu 451.

Ir-Tur.

311. *Festuca* L.

559. *F. gigantea* (L.) Vill.

Kayalık alan, 2213 m, 16.07.2014, Aksu 599.

Euro-Sib., Chp.

560. *F. drymeja* Mert. & Koch

Orman alanı, 1328 m, 07.08.2014, Aksu 835.

Euro-Sib., Hcrp.

561. *F. arundinaceae* Schreber

Çayırılık alan, 2073 m, 22.07.2014, Aksu 711.

Chp.

562. *F. varia* Haenke

Kayalık çayır, 2863 m, 16.07.2014, Aksu 622.

VU, Eux (mt).

563. *F. lazistanica* Alexeev subsp. *lazistanica*

Alpin vejetasyon, 2755 m, 13.09.2013, Aksu 392.
Endemik, EN, Eux (mt).

564. *F. valesiaca* Schleicher ex Gaudin

Alpin vejetasyon, 2799 m, 16.07.2014, Aksu 614.

312. *Helictotrichon* Besser ex Schultes & Schultes Fil.

565. *H. argaeum* (Boiss.) Parsa

Alpin vejetasyon, 2859 m, 16.07.2014, Aksu 624.

Endemik, LC, Ir-Tur.

313. *Hordeum* L.

566. *H. bulbosum* L.

Kayalık yamaç, 2211 m, 16.07.2014, Aksu 594.

Cosm., Chp.

314. *Koeleria* Pers.

567. *K. pyramidate* (Lam.) P. Beauv.

Alpin vejetasyonu, 2857 m, 16.07.2014, Aksu 621.

315. *Lolium* L.

568. *L. persicum* Boiss. et Hohen ex Boiss.

Açık çayırılık alan, 2036 m, 22.07.2014, Aksu 680.

Iran-Tur.

569. *L. rigidum* Gaudin

Yol kenarı, 1297 m, 07.08.2014, Aksu 836.

Thp.

316. *Melica* L.

570. *M. uniflora* Retz.

Ormanlık alan, 1075 m, 22.07.2014, Aksu 663.

Euro-Sib., Crp.

571. *M. ciliata* L.

Alpin vejetasyon, kayalık alan, 2849 m, 16.07.2014, Aksu 618.

572. *M. persica* Kunth

Taşlık yamaç, 2469 m, 18.06.2014, Aksu 570.

317. *Molinia* Schrank

573. *M. caerulea* (L.) Moench

Ormanlık alan, 1552 m, 07.08.2014, Aksu 837.

Crp.

318. *Pennisetum* Richard

574. *P. orientale* L. C. M. Richard

Kayalık alan, 2024 m, 22.07.2014, Aksu 675.

Ir-Tur.

575. *P. glauca* (L.) R. Br.

Tarla kenarı, 979 m, 16.07.2013, Aksu 190.

319. *Phalaris* L.

576. *P. arundinacea* L.

Dere kenarı, 2301 m, 28.05.2014, Aksu 527.

Crp.

320. *Phleum* L.

577. *P. alpinum* L.

Alpin vejetasyon, 2799 m, 16.07.2014, Aksu 613.

Euro-Sib., Crp.

578. *P. paniculatum* Hudson

Kayalık yamaç, 2258 m, 16.07.2014, Aksu 649.

Ir-Tur., Thp.

579. *P. exaratum* Griseb

Açık alan, 2279 m, 28.05.2014, Aksu 531.

Cosm., Thp.

321. *Phragmites* L.

580. *P. australis* (Cav.) Trin. ex Steudel

Dere kenarı, 1623 m, 07.08.2014, Aksu 838.

Euro-Sib.

322. *Poa* L.

581. *P. supina* Schrader

Alpin vejetasyon, 2782 m, 13.09.2013, Aksu 382.

Euro-Sib.

582. *P. trivialis* L.

Dere kenarı çayırılık alan, 1706 m, 07.08.2014, Aksu 839.

Chp.

583. *P. pratensis* L.

Alpin vejetasyon, 2755 m, 13.09.2013, Aksu 390.

Cosm., Crp.

584. *P. angustifolia* L.

Nemli çayırılık alan, 1222 m, 18.05.2013, Aksu 94.

Cosm., Crp.

585. *P. caucasica* Trin

Dere kenarı, 2200 m, 07.08.2014, Aksu 723.

NE, Eux.

586. *P. alpina* L.

Alpin vejetasyon, 2726 m, 13.09.2013, Aksu 386.

Chp.

587. *P. bulbosa* L.

Alpin vejetasyon, 2708 m, 13.09.2013, Aksu 396.

Chp.

323. *Polypogon* Desf.

588. *P. viridis* (Govan) Breistr.

Sulak çayırılık alan, 1298 m, 23.04.2014, Aksu 444.

Euro-Sib., Hcrp.

324. *Sclerochloa* P. Beauv.

589. *S. dura* (L.) P. Beauv.

Dere kenarı nemli alan, 1212 m, 18.05.2013, Aksu 87.

325. *Sorghum* Moench

590. *S. halepense* (L.) Pers.

Dere kenarı nemli alan, 1388 m, 07.08.2014, Aksu 840.

326. *Tragus* Hall.

591. *T. racemosus* (L.) All.

Çakıllı dere kenarı, 1795 m, 07.08.2014, Aksu 841.

327. *Trisetum* Pers.

592. *T. rigidum* (M. Bieb.) Roemer & Schultes

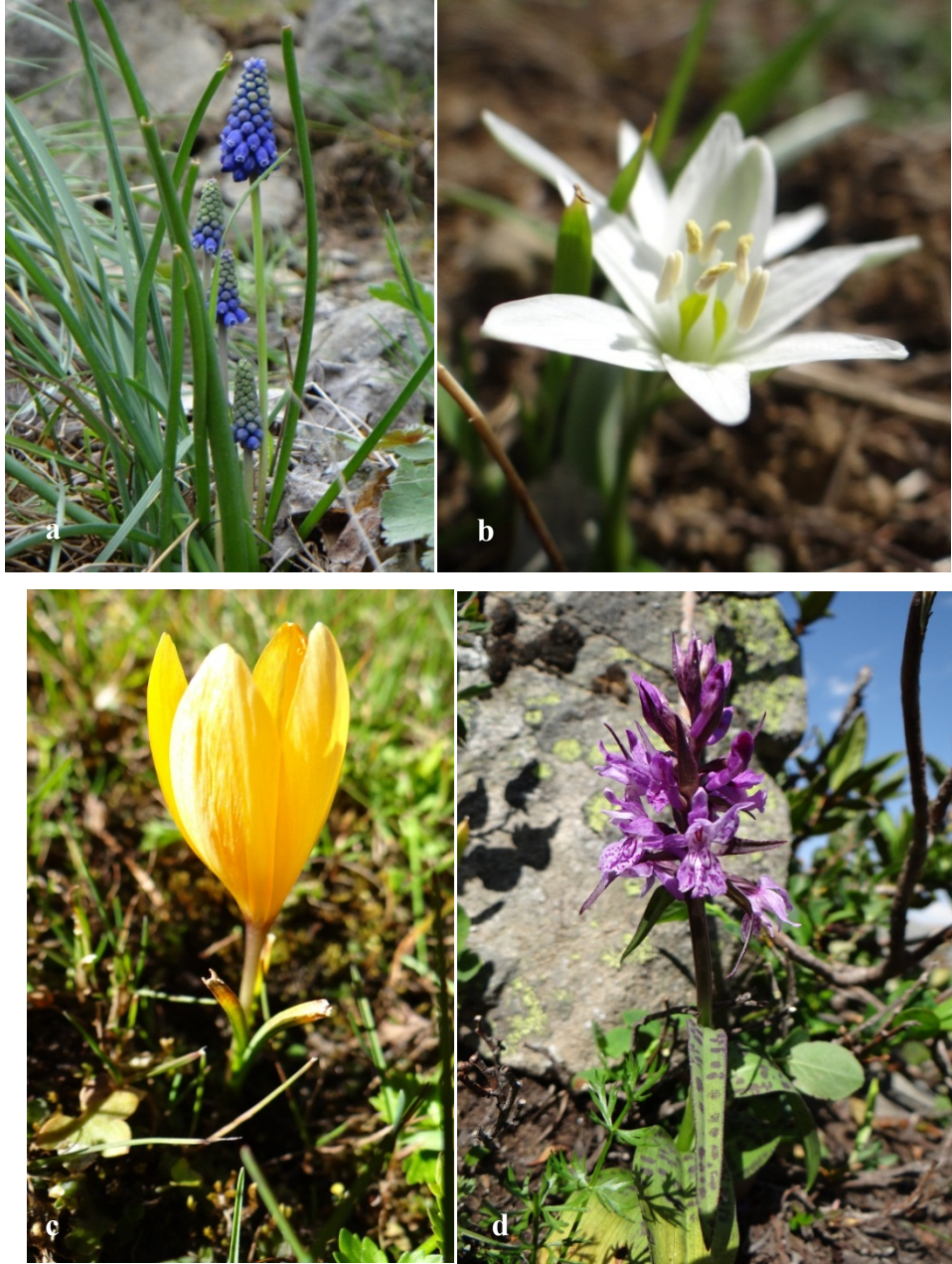
Dağ yamacı, 2395 m, 13.09.2013, Aksu 405.

Ir-Tur.

328. *Zea* L.

593. *Z. mays* L.

Tarım alanı, 978 m, 16.07.2013, Aksu 200.



Şekil 30. *Asparagaceae*, *Iridaceae* ve *Orchidaceae* familyasına ilişkin bazı takson fotoğrafları (a. *Muscari armeniacum* b. *Ornithogalum oligophyllum* c. *Crocus scharojanii* d. *Dactylorhiza euxina* var. *euxina*)

4 TARTIŞMA

Araştırma alanında 99'ü endemik ve endemik olamayan nadir olmak üzere toplam 593 adet takson tespit edilmiştir. Türkiye florası, bu çalışmada % 5,07 oranında temsil edilmektedir. Ülkemizde 3649 takson endemik olup, endemizm oranı % 31,82'dir (Güner vd, 2012). Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesinde yaklaşık 300 takson (Ekim vd, 2000), Doğu Karadeniz Bölgesi için 220 takson endemik olup endemizm oranı % 9,8'dir (Anşın, 1982). Araştırma alanında saptanan 42 takson endemik olup endemizm oranı % 7,1'dir.

Tablo 9. Fitocoğrafik bölge elementlerinin ve endemizm oranının yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla karşılaştırılması (%). (Kısaltmaların açıklaması tablonun altındadır.)

Çalışmalar	BV	Cam.	KS.	Hat.	Kıs.	Tir.
Takson Sayıları	593	990	872	769	577	550
Euro-Sib.	39,6	48,2	39,4	35,6	22,3	50,5
Ir-Tur.	7,6	3,5	10,3	6,9	22,5	7,5
Medit.	1,9	1,9	1,2	2,2	-	5,0
Cosm. ve diğer	50,9	46,4	49,1	55,3	55,2	37,0
Endemizm	7,1	2,3	6,3	7,4	5,4	-

Kısaltmalar:

- BV Barhal Vadisi (Yusufeli) ve Yakın Çevresinin Florası
- Cam. Flora of the Camili Biosphere Reserve Area (Borçka-Artvin-Turkey), (Eminağaoğlu vd., 2008)
- BK. Borçka-Karagöl Tabiat Parkı ve Yakın Çevresinin Flora ve Vejetasyonu, (Eminağaoğlu vd., 2007)
- KS. Flora of the Karagöl-Sahara National Park (Artvin) and Its Environs, (Eminağaoğlu vd., 2004).
- Hat. The Flora of Hatila Valley National Park and its Close Environs

(Artvin), (Eminağaoğlu vd., 2003).

Tir Tiryal Dağı'nın (Artvin) Bitki Sosyolojisi ve Bitki Ekolojisi Yönünden Araştırılması, (Düzenli A., 1979)

Kıs. The Flora of the Mounth Kısır (Kars-Ardahan) and Nearest Environs, (Ocakverdi, 2001).

Yakın alanlarda yapılan diğer çalışmalarla fitocoğrafik bölge elementlerinin oransal dağılımının karşılaştırılması Tablo 9'da verilmiştir. Araştırma alanı Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesinde kalmaktadır. Alanda Avrupa-Sibirya kökenli taksonların oranı daha yüksektir. Ancak Ocakverdi (2001)'in A9 karesinin İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde kalan çalışmasında İran-Turhan kökenli bitkilerin oranı daha yüksektir. Araştırma alanı, floristik yönden A8 karesinde yer alan diğer çalışmalarla daha fazla benzerlik göstermektedir.

Tablo 10. En çok takson içeren 10 familyanın yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile oransal karşılaştırılması (%).

Familiyalar	BV. (593 taxon)	Cam. (990 taxon)	KS. (872 taxon)	BK. (963 taxon)	Hat. (769 taxon)	Kıs. (577 taxon)	Tir. (550 taxon)
<i>Compositae</i>	11	11,5	10,2	11,5	9,5	16,8	14,0
<i>Poaceae</i>	10,1	7,0	7,0	7,0	4,9	7,3	4,9
<i>Rosaceae</i>	5,7	6,0	6,5	6,1	6,5	5,7	6,0
<i>Lamiaceae</i>	5,2	4,3	5,9	4,5	5,5	5,7	4,7
<i>Fabaceae</i>	4,7	6,0	8,9	6,0	8,7	7,3	8,1
<i>Brassicaceae</i>	4,0	4,7	5,2	4,6	6,4	4,7	3,8
<i>Apiaceae</i>	3,9	2,5	2,1	2,5	1,7	4,7	2,5
<i>Boraginaceae</i>	3,0	3,5	3,1	3,6	2,9	3,5	2,5
<i>Caryophyllaceae</i>	2,9	3,3	4,5	3,0	3,2	5,2	5,2
<i>Campanulaceae</i>	2,4	1,5	1,7	1,6	1,3	1,7	1,6

Araştırma alanında tespit edilen 100 familya içerisinde en fazla takson içeren 10 familya yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal karşılaştırmaları Tablo 10'da verilmiştir. Taksonların familyalara göre dağılım oranları diğer çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Saptanan taksonlardan 448 adetinin hayat formlarının yakın bölgelerde yapılan çalışmalar ile oransal karşılaştırılması Tablo.11’de verilmiştir.

Tablo 11. Saptanan taksonların hayat formlarının yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal karşılaştırılması %

Hayat Formları	BV.	Cam.	BK.	KS.	Kıs.
Hcrp.	27	36,3	35,5	41,6	76,4
Crp.	18,4	27,5	27,8	18,3	8,3
Php.	11,1	6,4	6,4	13,2	2,7
Chp.	10,4	13,1	13,3	15,2	1,2
Thp.	8,75	16,4	16,4	11,7	11,3

5 SONUÇLAR

Araştırma alanı, bitki coğrafyası yönünden Holarktik bölgenin, Avrupa-Sibirya fitocoğrafik alanının Öksin kesiminin Kolşik altkesimine dahildir. Bu araştırmada 100 familya, 328 cinse ilişkin toplam 593 adet takson saptanmıştır. Bunlardan 19 takson *Pteridophyta*, 574 takson ise *Spermatophyta* bölümüne ilişkindir. *Spermatophyta* bölümüne ilişkin taksonlardan 9'u *Gymnospermae*, 565'si *Angiospermae* alt bölümünde bulunmaktadır.

Tespit edilen taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları ise şöyledir: 235 adeti Avrupa-Sibirya, 45 adeti İran-Turan, 11 adeti Akdeniz kökenlidir. Araştırma alanında 42 adet nadir ve endemik bitki saptanmış olup, endemizm oranı % 7,1'dir. Endemik olmayan nadir bitkiler ise 57 adet saptanmıştır.

Endemik ve endemik olmayan nadir bitkiler, uluslararası IUCN tehlike kategorilerine göre sınıflandırılmıştır.

Araştırma alanında bulunan endemik taksonların IUCN kategorilerine göre dağılımı; CR: 7, EN:14, VU: 5, NT: 3, LC: 12 ve LR: 1 adettir.

Endemik olmayan nadir bitkilerin IUCN kategorilerine göre dağılımı; EN: 1, VU: 9, NT: 1, LC: 7 ve NE: 39 adettir.

Cins sayısına göre en zengin ilk üç familya: *Compositae* (40), *Poaceae* (35), *Rosaceae* (17).

Takson sayısına göre en zengin ilk üç familya: *Compositae* (65), *Poaceae* (60), *Rosaceae* (34).

Takson sayısına göre en zengin ilk 5 cins: *Campanula* (13), *Geranium* (11), *Acer* (7), *Trifolium* (7) ve *Centaurea* (7).

Tablo 12. Endemik bitkiler ve IUCN Katagorileri

Bitki İsmi	IUCN Kategorisi	Bitki İsmi	IUCN Kategorisi
<i>Allium djimilense</i> Boiss. ex Regel.	LC	<i>Cirsium pseudopersonata</i> Boiss. & Balansa ex Boiss. subsp. <i>pseudopersonata</i>	VU
<i>Bupleurum brachiatum</i> C. Koch ex Boiss.	VU	<i>Helichrysum artvinense</i> Davis & Kupicha	CR
<i>Bupleurum schistosum</i> Woronow	EN	<i>Taraxacum turcicum</i> Van Soest	LC
<i>Ferula mervynii</i> Sagirolu & Duman	CR	<i>Tragopogon aureus</i> Boiss.	LC
<i>Ferulago latiloba</i> Schischkin	CR	<i>Onosma circinnatum</i> H. Riedl.	EN
<i>Heracleum platytaenium</i> Boiss.	LC	<i>Alyssum artvinense</i> Busch.	EN
<i>Eminium koenenianum</i> Lobin & P. Boyce	EN	<i>Campanula betulifolia</i> K. Koch	LC
<i>Centaurea appendicigera</i> C. Koch	EN	<i>Campanula choruhensis</i> Kit Tan & Sorger	EN
<i>Centaurea hedgeri</i> Wagenitz	VU	<i>Campanula troegerae</i> Damboldt.	CR
<i>Centaurea pecho</i> Albow	EN	<i>Lonicera caucasica</i> Pall. subsp. <i>orientalis</i> (Lam.) Chamb. & Long	LC
<i>Saxifraga artvinensis</i> Matthews	CR	<i>Cerastium armeniacum</i> Gren	LC
<i>Gypsophila simulatrix</i> Bornm & Woron	EN	<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill. subsp. <i>cauconis</i> Coode & Cullen	NT
<i>Sempervivum staintonii</i> Muirhead	EN	<i>Chesneya elegans</i> Fomin.	EN

Tablo 12 (Devamı) Endemik bitkiler ve IUCN Katagorileri

<i>Ballota rotundifolia</i> C. Koch	NT	<i>Salvia huberi</i> Hedge	EN
<i>Bromus armenus</i> Boiss.	NT	<i>Salvia rosifolia</i> Sm.	LC
<i>Stachys choruhensis</i> Kit Tan & Sorger	CR	<i>Gagea tenuissima</i> Misch	CR
<i>Alcea calvertii</i> (Boiss.) Boiss.	LC	<i>Papaver lateritium</i> K. KOCH subsp. <i>lateritium</i>	VU
<i>Elymus lazicus</i> (Boiss.) Melderis	LR	<i>Festuca lazistanica</i> Alexeev subsp. <i>lazistanica</i>	EN
<i>Helictotrichon argaeum</i> (Boiss.) Parsa	LC	<i>Primula longipes</i> Freyn & Sint.	VU
<i>Sorbus caucasica</i> Zinserl var. <i>yaltirikii</i> Gökşin	EN	<i>Galium margaceum</i> Ehrend. & Schön.-Tem	LC
<i>Acer cappadocicum</i> Gled. subsp. <i>divergens</i> (K. Koch ex Paxton) A.E. Murray	EN	<i>Linaria genistifolia</i> (L.) Mill. subsp. <i>confertiflora</i> (Boiss.) Davis	LC

6 ÖNERİLER

Araştırma alanında bulunan 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 ve Tehdit Altına Girebilir-Near Threatened-NT” 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.

Ekosistem, tarım, turizm, ormancılık ve otlatma gibi diğer alan kullanımlarının baskısına karşı korunmalıdır. 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 tahribat özellikle orman-subalpin geçiş zonunda uzun yıllardır devam etmekte, bu durum bölgedeki orman sınırının her yıl daha aşağı seviyelere inmesine ve subalpin alanların genişlemesine neden

olmaktadır. Bu tahribatların en aza indirilmesi için, genel ve orman kadastro çalışmalarının tamamlanması, halkın eğitilmesi ve ilgili kuruluşlarla işbirliği içerisinde orman kanunlarının uygulanması sağlanmalıdır. Orman tahribatı, yaylacılık faaliyetleri ve yüksek eğim araştırma alanı havzasında toprak erozyonu ve çığa neden olmaktadır. Erozyon kontrol amaçlı ağaçlandırmalarda, mevcut türlerin kullanılması, doğal yapıya uygunluk açısından uygulayıcılara önerilmektedir. Araştırma alanı; büyüklüğü, habitat çeşitliliği, antropojen etkinin çok yüksek olduğu yakın yerleşim alanlarında çevresel değişimlerin mukayesesi, fitocoğrafik bölgelere ait habitat ve toplulukların alanda temsil edilmesi, 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 nedenlerden dolayı bölgede bir milli park alanı oluşturulmalıdır.

7 KAYNAKLAR

- Anonim, 2009. Kaçkar Dağları Sürdürülebilir Orman Kullanımı ve Koruma Projesi. Artvin Orman Bölge Müdürlüğü Yusufeli Orman İşletme Müdürlüğü Altıparmak Orman İşletme Şefliği Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajmanı Planı. Anadolu Çevre Ormancılık, Haritacılık İnş. Tic. Ve San. Ltd. Şti., 2009.
- Anşin, R., 1980. Doğu Karadeniz Bölgesi Florası ve Asal Vegetasyon Tiplerinin Floristik İçerikleri, Doçentlik Tezi, KTÜ Orman Fakültesi, Trabzon.220
- Anşin, R., 1982. Endemizm ve Doğu Karadeniz Bölgesinde Yetişen Endemik Bitki Taksonları, (Endemism And Endemic Plants Of The East Black Sea Region), KTÜ Orman Fakültesi Dergisi, 5, 2, 311-326.
- Anşin, R., Özkan, Z.C., Abay, G. ve Eminağaoğlu, Ö., 1997. New floristic records from A8 (Artvin), Ot Sistemik Botanik Dergisi, 4, 95-98.
- Atalay, İ., 1983. A General Survey of the Vegetation of Northeastern Anatolia, Ege Coğrafya Dergisi, 1, 14-39.
- Aytaç Z. ve Duman H., 2010. *Reseda globulosa* (Resedaceae): a new record for the Flora of the Turkey. Turk J. Bot 34: 137-139.
- Başer K.H.C., Koyuncu M. ve Vural M. 2006. Macahel'e Bir Gezi ve Türkiye Florasına Bir Katkı. Bağbahçe Derg 5: 28-31.
- Davis, P.H. (ed). (1965-1985): Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vols. 1-9. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Davis, P.H., Mill, R.R. ve Tan, K. (eds). (1988). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 10. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- DMİ, 2014, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Yusufeli (Artvin) 1975-2000 Verileri.
- DMİ, 2013, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Artvin 2003-2013 Verileri.
- Düzenli, A., 1979. Tiryal Dağı'nın (Artvin) Bitki Sosyolojisi ve Bitki Ekolojisi Yönünden Araştırılması, TÜBİTAK, TBAG-256, Ankara.
- Ekim, T., Koyuncu M., Vural M., Duman H., Aytaç Z. ve Adıgüzel N., 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler (Red Data Book of Turkish Plants, Pteridophyta and Spermatophyta), Barışcan Ofset, Ankara, Pp:246.

- Ekim, T., S. Terzioğlu, Ö. Eminağaoğlu and K. Coşkunçelebi. 2014. Turkey. In: J. Solomon, T. Schulkina & G.E. Schatz (editors), Red List of the Endemic Plants of Caucasus: Armenia, Azerbaijan, Georgia, Iran, Russia, and Turkey. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden (MSB) 125. Missouri Botanical Garden Press, Saint Louis.
- Eminağaoğlu, Ö., 2002. Şavşat İlçesi Karagöl-Sahara Milli Parkı ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu, Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Eminağaoğlu, Ö. ve Anşin, R., 2002. A9 (Artvin) Karesi İçin Yeni Floristik Kayıtlar, Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Dergisi, 3, 96-108.
- Eminağaoğlu, Ö. ve Anşin, R., 2003. The Flora of Hatila Valley National Park and its Close Environs (Artvin), Turkish Journal of Botany, 27, 1-27.
- Eminağaoğlu, Ö. ve Anşin, R., 2004. Flora of the Karagöl-Sahara National Park (Artvin) and Its Environs, Turkish Journal of Botany, 28, 557-590.
- Eminağaoğlu Ö., Kutbay, H.G., Bigin, A. ve Yalçın, E., 2006. Contribution To The Phytosociology And Conservation Of Tertiary Relict Species İn Northeastern Anatolia (Turkey), Belgian Journal of Botany, 139 (1), 124-130.
- Eminağaoğlu, Ö., Yüksek, T., Gümüş, S., Kurdoğlu, O. ve Eraydın, S., 2007. Borçka-Karagöl Tabiat Parkı ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu, TÜBİTAK, TOGTAG -3210, Ankara.
- Eminağaoğlu, Ö., Kutbay, H.G., Özkan Z.C. ve Ergül, A., 2008. Flora of the Camili Biosphere Reserve Area (Borçka, Artvin, Turkey), Turkish Journal of Botany, 32, 43-90.
- Eminağaoğlu, Ö. ve Erşen Bak, F., 2009. Dendroflora of Artvin, Proc. Of the International Conference of the Biological Diversity of Adjara (South Colchic), 5-7 June 2008, 94-108, Batumi, Georgia.
- Eminağaoğlu, Ö., Manvelidze, Z., Memiadze, N., 2010. Artvin İlinde Nesli Tehlike Altında Olan Bitki Türleri, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Bildiriler Kitabı, Cilt 3, 1075-1090.
- Eminağaoğlu, Ö. ve Akpulat H.A., 2010. *Vaccinium myrtillus* var. *artvinense* - A new taxon for the Flora of Turkey. Annals of Agrarian Science 8(1), 144-146.
- Eminağaoğlu, Ö., Göktürk, T., Özkaya, M.S. ve Yüksel, E., 2011. Some Important Folk Medicines in Artvin, II. International Non-Wood Forest Products Symposium, Abstracts Book, 47, Isparta.
- Eminağaoğlu, Ö., 2012. Artvin'de Doğa Mirası Camili'nin Doğal Bitkileri, Promat Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş. Sanayi Mah. 1673. Sokak, 34510 Esenyurt-İstanbul.
- Eminağaoğlu, Ö., Özkaya, M.S. ve Akpulat, H.A., 2012. A new record for the flora of Turkey: *Sorbus caucasica* var. *caucasica* (Rosaceae), "Turk J Bot.", 36, 426.

- Eminağaoğlu, Ö. ve Yüksel, E., 2012. Artvin İli Bitkisel Tür Çeşitliliği, Biyolojik Çeşitlilik Sempozyumu, 22-23 Mayıs 2012, Ankara, 108.
- Eminağaoğlu, Ö., Özcan, M. ve Kültür, Ş., 2012. Contributions to the Leaf and Stem Anatomy of *Tradescantia fluminensis*: an Alien Species New to the Flora of Turkey, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 13 (2): 270.
- Eminağaoğlu, Ö. ve Özcan, M., 2013. *Euonymus leiophloeus* (Celastraceae) - A New Record Fort The Flora Of Turkey"Bangladesh Journal of Plant Taxonomt".
- Eminağaoğlu, Ö., ve Özcan, M., 2014. Systematics of *Sisyrinchium angustifolium* Mill. (Iridaceae), a newly recorded species from Turkey, "Bangladesh Journal of Plant Taxonomy ", 21, 175-180.
- Grossheim, A., A., Flora Kavkaza, Ciltler 1-7, Bakü ve Leningrad, (1939-1967).
- Güner A., Aslan S., Ekim T., Vural M. ve Babaç M.T. (edlr.), 2012. Türliye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırma Derneği Yayını, İstanbul.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Başer, K.H.C., 2000. Flora of Turkey and the East Aegaen Islands, Vol. XI, Supplement – II, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Güner, A., Vural, M. ve Sorkun, K., 1987. Rize Florası, Vejetasyonu ve Yöre Ballarının Polen Analizi, TÜBİTAK, TBAG-650, Ankara.
- IUCN, (2001). IUCN Red List Categories: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission, IUCN Gland, Switzerland and Cambridge. UK.
- Komarov, V.L., Flora of the U.S.S.R., Vol. 1-30, Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, (1934-78).
- Ocakverdi, H., 2001. The Flora of the Mount Kısır (Kars and Ardahan) and Nearest Environs, *Turk J Bot*, 25, 311-334, 2001.
- Özhatay, N., Kültür, Ş. ve Aksoy, N., 1999. Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey II, Turkish Journal of Botany, 23, 151-169.
- Özhatay, N. ve Kültür, Ş., 2006. Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey III, Turkish Journal of Botany, 30, 281-316.
- Özhatay, N., Kültür, Ş. ve Aslan, S., 2009. Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey IV, Turkish Journal of Botany, 33, 191-226.
- Özhatay, N.F., Kültür, Ş. ve Gürdal, M.B., 2011. Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey V, Turkish Journal of Botany, 35, 589-624.

URL-I. www.google.com/earth/

URL-II. www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-2490016

Walter, H., 1956. Kurak Zamanların Tesbitinde Esas Olarak Kullanılacak Klimogram, (Çev. S.Uslu), *İÜ Orman Fakültesi Dergisi*, Seri B, 8, 2.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : AKSU Güven
Uyruğu : 27091173314
Doğum tarihi ve yeri : 06/09/1985-Artvin
Medeni hali : Bekar
Telefon : 05057500807
Faks : 04662151000
e-mail : guven-aksu@artvin.edu.tr

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	AÇÜ/Orman Mühendisliği Anabilim Dalı	2015
Lisans	AÇÜ/Orman Mühendisliği	2011
Lise	Artvin Süper Lisesi	2003

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2013-	Artvin Çoruh Üniversitesi	Araştırma Görevlisi

Yabancı Dil

İngilizce

Projelerde Yaptığı Görevler

1. Barhal Vadisi (Yusufeli, Artvin-Türkiye) Florası, AÇÜ BAP Projesi, Araştırmacı, No: 2013.F10.01.04, (2013-Devam Ediyor)
2. Kılıçkaya (Yusufeli, Artvin-Türkiye) Florası, AÇÜ BAP Projesi, Araştırmacı, No: 2014.F10.02.02, (2014-Devam Ediyor)
3. Karadağ (Yusufeli, Artvin-Türkiye) Florası, AÇÜ BAP Projesi, Araştırmacı, No: 2014.F10.02.01, (2014-Devam Ediyor)

4. Artvin'in Bitkisel Tür Çeşitliliğinin Tespiti ve Artvin'in Bitkileri Kitabının Hazırlanması Projesi, Ziraat Bankası, Araştırmacı, (2013-Devam Ediyor)

Uluslararası Çalıştaylarda Aldığı Görevler

1. International Workshop On The Scientific And Technological Cooperation In The Field Of Plant Diversity And Biotechnology Between Turkey And Germany, September 25-27, 2014, Artvin, Üye.

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan bildiriler

1. Göktürk, Ç., B., Göktürk, A., Aksu, G., Aksu, Y., Böcek ve mantarların zarar dağılımlarının konumsal analizi, Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu, 7-9 Nisan 2014, Antalya, Sayfa: 418, (2014)

Göktürk, Ç., B., Göktürk, A., Aksu, G., Aksu, Y., Spatial pattern analysis of damage distributions of insects and fungi, 2nd Symposium of Turkey Forest Entomology and Pathology Symposium Proceedings, 7-9 April 2014, Antalya, Page: 423, (2014)

2. Aksu, G., Aksu, Y., *Pinus sylvestris* (L.) ormanlarında hastalık yaratan *Coleosporium* sp. (Pas mantarının) biyolojisi, morfolojisi ve oluşturduğu ürün kaybı, Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu, 7-9 Nisan 2014, Antalya, Sayfa: 684, (2014)

Aksu, G., Aksu, Y., Biology, morphology and product loss of *Coleosporium* sp. (Rust fungus) creating disease in the forests of *Pinus sylvestris* (L.) in Artvin province of Turkey, 2nd Symposium of Turkey Forest Entomology and Pathology Symposium Proceedings, 7-9 April 2014, Antalya, Page: 687, (2014)

3. Eminağaoğlu, Ö., Göktürk, T., Aksu, G., Beğen, AH., Yüksel, E., Şavşat İlçesindeki (Artvin, Turkey) Bazı Önemli Halk İlaçları, Ulusal Botanik / Bitki Bilimi Kongresi, 25-28 Ekim 2014, Antalya, Sayfa: 11, (2014)

Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan bildiriler

1. Göktürk, T., Aksu, G., Aksu, Y., The Distribution Status, Biology, Damage and Struggle of *Pityokteines spinidens* (Reitter, 1894) (Coleoptera:Curculionidae) in the Abies Forests of Artvin, 14th International Fir Symposium 2012 Kastamonu/Turkey, Page:64 (2012)

2. Aksu, G., Eminağaoğlu, Ö. & Yüksel, E., Fungal Diseases That May Threaten Health of Plants in The Botanical Garden in Future, "Proceedings of the International Scientific Practical Conference titled as "The role of Botanical Gardens in

Conservation of Plant Diversity ", 08-10 Mayıs 2013, Batumi, Georgia, Vol. 2, 199, (2013).

3. Eminağaoğlu, Ö., Yüksel, E., Aksu, G. & Akyıldırım, H., Geophytes of Camili (Borçka) Biosphere Reserve, "Proceedings of the International Scientific Practical Conference titled as "The role of Botanical Gardens in Conservation of Plant Diversity", 08-10 Mayıs 2013, Batumi, Georgia, Vol:2, 123, (2013).

4. Aksu, G., Factors That Affected Ecosystem Of *Picea Orientalis* Which Spreaded InThe East Blacksea, Current Challenges of Sustainable Forest Management in Caucasus,07-08 Ekim 2013, Tbilisi/Georgia, Page: 56, (2013)

5. Aksu, G., Beğen H., Biology, Distribution and Struggle Methods of *Phytophthora cambivora* (Petri) and *Cryphonectria parasitica* (Murr. Barr) which Making Important Damages in *Castanea sativa* (Mill), International Caucasian Forestry Symposium, 24-26 Ekim 2013, Artvin/Turkey, Page: 154, (2013)

6. Eminağaoğlu, Ö., Beğen, A.H., Aksu, G., Distribution and Medicinal Features of *Vaccinium* genus in Artvin, International Workshop On The Scientific And Technological Cooperation In The Field Of Plant Diversity And Biotechnology Between Turkey And Germany, September 25-27, 2014, Artvin/Turkey, Page: 37, (2014)

Yazılan Kitaplarda Bölümler

1. Eminağaoğlu, Ö. & Aksu, G., 2014. *Hedera* L. (Editör) Akkemik, Ü. (2014). Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları I. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, Ankara, s:307-309.

2. Eminağaoğlu, Ö., Yüksel, E. & Aksu, G. 2014. *Lonicera* L. (Editör) Akkemik, Ü. (2014). Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları I. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, Ankara, s:422-431.

3. Eminağaoğlu, Ö. & Aksu, G., 2014. *Onobrychis* Adans (Editör) Akkemik, Ü. (2014). Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları I. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, Ankara, s:643-644.

4. Eminağaoğlu, Ö., Ok, T., Aksu, G. & Yüksel, E., 2014. *Fraxinus* L. (Editör) Akkemik, Ü. (2014). Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları II. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, Ankara, s:162-169.

5. Eminağaoğlu, Ö., Ok, T., Aksu G. & Akyıldırım, H., 2014. *Malus* Mill. (Editör) Akkemik, Ü. (2014). Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları II. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, Ankara, s:352-356.
6. Eminağaoğlu, Ö. & Aksu, G., 2014. *Viscum* L. (Editör) Akkemik, Ü. (2014). Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları II. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, Ankara, s:514-516.
7. Eminağaoğlu, Ö. & Aksu, G., 2014. *Smilax* L. (Editör) Akkemik, Ü. (2014). Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları II. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, Ankara, s:555-557.
8. Eminağaoğlu, Ö. & Aksu, G., 2014. *Camellia* L. (Editör) Akkemik, Ü. (2014). Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları II. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, Ankara, s: 595-597.