

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

SİSDAĞI ÇEVRESİNİN FLORASI, VEJETASYONU VE SÜKSESYONU

DOKTORA TEZİ

Orm. Yük. Müh. Seyran PALABAŞ UZUN

**NİSAN 2009
TRABZON**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

SİSDAĞI ÇEVRESİNİN FLORASI, VEJETASYONU VE SÜKSESYONU

Orm. Yük. Müh. Seyran PALABAŞ UZUN

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
"Doktor (Orman Mühendisliği)"
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 06.03.2009
Tezin Savunma Tarihi : 13.04.2009**

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Salih TERZİOĞLU

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Zafer Cemal ÖZKAN

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Cengiz ACAR

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Ziya GERÇEK

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Mahmut KILINÇ

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Salih TERZİOĞLU

Trabzon 2009

ÖNSÖZ

“Sisdağı Çevresinin Florası, Vejetasyonu ve Süksesyonu” adlı bu çalışma K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak hazırlanmıştır.

Doktora tezimin danışmanlığını üstlenerek çalışmam süresince benden sabrını, desteğini ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam sayın Prof. Dr. Salih TERZİOĞLU’na teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

Araştırmanın tüm aşamalarında değerli bilgi ve katkıları ile beni destekleyen tez izleme komitesinin değerli üyeleri, hocalarım sayın Prof. Dr. Zafer Cemal ÖZKAN ve Doç. Dr. Cengiz ACAR’a teşekkür ederim.

Lisansüstü eğitimim süresince ilgi ve yardımlarını esirgemeyen sayın Prof. Dr. Ziya GERÇEK ve Doç. Dr. Bedri SERDAR’a ayrıca engin bilgilerinden faydalandığım emekli hocalarım sayın Prof. Dr. Rahim ANŞİN ve Prof. Dr. Nesime MEREV’e teşekkürü bir borç bilirim. Bitki Sosyolojisi verilerinin yorumlanmasında yardımlarını esirgemeyen sayın Yrd. Doç. Dr. Fergan KARAER’e, ayrıca *Hieracium* ve *Pilosella* cinslerine ait bazı taksonların teşhislerini yapan Doç. Dr. Kamil COŞKUNÇELEBİ’ye teşekkür ederim. Coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak haritaların oluşturulmasında yardımlarından dolayı Arş. Gör. Dr. Fatih SİVRİKAYA’ya ve araştırma alanının jeoloji ve iklim verilerinin sağlanmasında yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Hakan ERSOY, Yrd. Doç. Dr. Arzu ERSOY ve Dr. İrfan TEMİZEL’e, ayrıca arazi çalışmalarındaki yardımlarından dolayı Arş. Gör. Dr. Sefa AKBULUT’a teşekkür ederim. KATO Herbaryumu’ndaki yardımlarından dolayı Diren Uycan ERGÜL ve İhsan GÜNEŞ’e, arazi çalışmalarındaki yardımlarından dolayı Şalpazarı Orman İşletme Şefi sayın Osman BAYRAK ve değerli personeline, ayrıca tecrübelerinden faydalandığım 46. amenajman heyet başkanı Orm. Müh. Mehmet Ali SAYIN’a teşekkürü bir borç bilirim.

Bana her zaman inanan ve araştırmamın her aşamasında yardımları ve fikirleri ile beni destekleyen değerli eşim Arş. Gör. Alper UZUN’a teşekkür ederim.

Araştırmayı 2004.113.001.4 kod nolu proje ile destekleyen KTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi’ne teşekkür ederim.

Seyran PALABAŞ-UZUN

Trabzon 2009

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET	V
SUMMARY	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
TABLolar DİZİNİ.....	IX
SEMBOLLER DİZİNİ	XI
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Araştırma Alanının Genel Tanıtımı	8
1.2.1. Coğrafi Konum	8
1.2.2. Araştırma Alanı ve Çevresinin Genel Jeolojik Yapısı.....	9
1.2.3. Araştırma Alanının Genel Toprak Yapısı	9
1.2.4. Araştırma Alanının İklim Özellikleri.....	11
1.2.5. Bitki Sosyolojisi ve Bitki Coğrafyası Yönünden Genel Durum	13
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	15
2.1. Materyal	15
2.2. Yöntem.....	15
2.2.1. Bitki Örneklerinin Toplanması	17
2.2.2. Vejetasyonun İncelenmesi	17
2.2.3. Sekonder Orman Süksesyonunun Tespiti	19
2.2.4. Bitki Örneklerinin Teşhisi ve Sistematik Dizinin Oluşturulması	22
2.2.5. Vejetasyonun Sınıflandırılması.....	23
2.2.6. Konumsal Veri Tabanının ve Haritaların Oluşturulması	23
2.2.7. Arazi Kompozisyonunun Değişimi ve FRAGSTATS Ölçümleri.....	24
3. BULGULAR.....	28
3.1. Araştırma Alanının Florası	28
3.2. Saptanan Taksonların Sayısal ve Oransal Olarak Değerlendirilmesi	131
3.3. Araştırma Alanında Saptanan Endemik ve Nadir Taksonlar	136

3.4.	Araştırma Alanının Vejetasyonu.....	118
3.4.1.	Araştırma Alanının Vejetasyonunun Genel Özellikleri.....	140
3.4.1.1.	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i> Ormanları	140
3.4.1.2	<i>Castanea sativa</i> Ormanları	141
3.4.1.3.	<i>Fagus orientalis</i> Ormanları.....	141
3.4.1.4.	<i>Picea orientalis</i> Ormanları.....	142
3.4.2.	Araştırma Alanında Saptanan Bitki Birlikleri.....	142
3.4.2.1.	<i>Alnus glutinosa</i> - <i>Athyrium filix-femina</i> Birliği	142
3.4.2.2.	<i>Picea orientalis</i> - <i>Castanea sativa</i> Birliği.....	151
3.4.2.3.	<i>Castanea sativa</i> - <i>Fagus orientalis</i> Birliği.....	157
3.4.2.4.	<i>Fagus orientalis</i> - <i>Picea orientalis</i> Birliği	164
3.4.2.5.	<i>Picea orientalis</i> - <i>Rhododendron ponticum</i> Birliği.....	170
3.5.	Sekonder Orman Süksesyonunun Tespiti ve Değişimi.....	176
3.6.	Sekonder Orman Süksesyonunda Konumsal Değişim	182
4.	İRDELEME	185
4.1.	Flora ve Vejetasyon Yapısına İlişkin Bulguların İrdelenmesi.....	185
4.2.	Süksesyon Aşamalarındaki Tür Değişiminin İrdelenmesi.....	188
4.3.	Sekonder Orman Süksesyonunda Konumsal Değişimin İrdelenmesi	193
5.	SONUÇLAR.....	199
6.	ÖNERİLER.....	201
7.	KAYNAKLAR	204
8.	EKLER.....	214
ÖZGEÇMİŞ		

ÖZET

Bu çalışma ile Trabzon ili sınırları içerisinde kalan Sisdağı çevresinin flora ve vejetasyon yapısının belirlenmesi, 1984-2007 yılları arasında araştırma alanının sekonder orman süksesyonunda meydana gelen konumsal değişimin saptanması ve süksesyon aşamaları arasında bitkisel tür zenginliğinin değişiminin incelenmesi amaçlanmıştır. 400-2150 m yükseltiler arasında bulunan araştırma alanı, Avrupa-Sibirya floristik bölgesinin, Karadeniz provensinin Kolşik sektöründe yer almaktadır.

Bu çalışmada 82 familyaya ilişkin 259 cins ve bunlara cinslere ait 479 vasküler bitki taksonu saptanmış olup bunların 18'i Eğrelti, 461'i Tohumlu bitkidir. *Spermatophyta* bölümüne ilişkin taksonlardan 5'i *Gymnospermae*, 456'sı *Angiospermae* alt bölümünde bulunmaktadır. *Angiospermae* alt bölümündeki taksonların 380'i *Magnoliatae* ve 76'sı *Liliatae* sınıfına ilişkindir. Araştırma alanında 20 adet endemik takson saptanmış olup, endemizm oranı % 4,18'dir ve bu taksonların lokaliteleri alanın sayısal arazi modelinde gösterilmiştir.

Araştırma alanının vejetasyon yapısı Braun-Blanquet yöntemine göre araştırılmıştır. Araştırma sonucunda alanda mevcut orman vejetasyonuna ait 3'ü bilim dünyası için yeni olmak üzere 5 bitki birliği saptanmıştır.

Sekonder orman süksesyonun aşamaları 2007 yılı arazi çalışmaları sırasında 196 adet örneklik alanda Clements teorisine göre belirlenmiş ve Yerleşme, Rekabet, Reaksiyon ve Klimaks aşamalarında bitkisel tür zenginliğinde meydana gelen dönemler arası farklılık incelenmiştir. Çalışma neticesinde en yüksek zenginlik 173 takson ile Rekabet aşamasında gözlemlenmiştir. Yerleşme aşamasında 107, Reaksiyon aşamasında 132 ve Klimaks aşamasında ise 49 bitki taksonu belirlenmiştir.

Araştırma alanında sekonder orman süksesyonunda 1984-2007 yılları arasında meydana gelen konumsal değişim FRAGSTATS™ programı ile belirlenmiştir. Değerlendirme sonucunda 23 yıllık zaman diliminde araştırma alanının daha parçalı bir hal aldığı parça sayısının 263'ten 616'ya yükseldiği ve ortalama parça boyutunun 63,33 ha'dan 27,04 ha'a düştüğü saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Flora, Vejetasyon, Sekonder Orman Süksesyonu, Konumsal Analiz, Parçalılık

SUMMARY

Flora, Vegetation and Succession of Sıldağı Ecosystems

This study was carried out to determine the flora and vegetation of Sıldağı and its environs located in Trabzon province. Also the changes, in spatial-temporal configuration of secondary forest succession between 1984 and 2007, and in plant species richness of different seral stages were investigated. The study area lies between 400-2150 m, is located in Colchis sector of Euxine provens of the Euro-Siberian floristic area.

A total of 479 vascular taxa from 82 families and 259 genera were identified. Of these, 461 belonged to *Spermatophyta* which included to 5 taxa from the *Gymnospermea* and 456 from the *Angiospermae*, and the remaining 18 taxa belonged to *Pteridophyta*. The *Angiospermae* also included 380 taxa from the *Magnoliopsida* and 76 taxa from the *Liliopsida*. Total 20 endemic taxa were determined in the study area and endemism ratio is 4,18. Endemic and rare taxa were classified according to IUCN threat category and locations of endemic taxa were signed in Digital Elevation Model using Geographic Information System.

The vegetation of the study area was investigated according to the Braun-Blanquet method and 5 plant associations related to forest vegetation were determined. Three of these are new to science.

The seral stages of secondary forest succession were determined according to Clementsian theory by using 196 sample plots in 2007 and changes in plant species richness of ecesis, competition, reaction and climax stages were investigated. Highest richness was found in the competition stage with 173 taxa. Besides 107 taxa in ecesis, 132 taxa in reaction and 49 taxa in climax stage were determined. The temporal changes of spatial structure of secondary forest succession conditions from 1984 to 2007 were determined using FRAGSTATS™ software. Results showed that study area became more fragmented over 23 years. Also, the number of patches in the study area increased from 263 to 616 and mean patch size decreased from 63,33 ha to 27,04 ha from 1984 to 2007.

Key Words: Flora, Vegetation, Secondary Forest Succession, Spatial Analyze, Fragmentation

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Araştırma alanının sayısal arazi modeli.....	10
Şekil 2. Tonya Meteoroloji İstasyonu'nda ölçülen 9 yıla ait ortalama sıcaklık değerlerinin aylara göre değişimi	12
Şekil 3. Tonya Meteoroloji İstasyonu'nda ölçülen 16 yıla ait ortalama yağış değerlerinin aylara göre değişimi	12
Şekil 4. Türkiye'nin flora bölgeleri	14
Şekil 5. İzlenen yöntem ve gerçekleştirilen işlemlere ait akış diyagramı.....	15
Şekil 6. Örnek alanların dağılımı	18
Şekil 7. <i>Aconitum orientale</i> , <i>Corydalis caucasica</i> ve <i>Corydalis cava</i>	36
Şekil 8. <i>Fagus orientalis</i> , <i>Castanea sativa</i> ve <i>Quercus hartwisiana</i>	39
Şekil 9. <i>Hypericum bthynicum</i> , <i>Hypericum perforatum</i> ve <i>Hypericum orientale</i>	43
Şekil 10. <i>Viola altaica</i> subsp. <i>oreades</i> , <i>Draba hispida</i> ve <i>Cardamine bulbifera</i>	48
Şekil 11. <i>Rhododendron ponticum</i> subsp. <i>ponticum</i> , <i>Vaccinium arctostaphylos</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> ve <i>Rhododendron luteum</i>	51
Şekil 12. <i>Primula megaseifolia</i> , <i>Cyclamen coum</i> var. <i>caucasicum</i> ve <i>Cyclamen parviflorum</i>	53
Şekil 13. <i>Sedum hispanicum</i> var. <i>hispanicum</i> , <i>Sedum alpestre</i> ve <i>Sedum spurium</i>	56
Şekil 14. <i>Fragaria vesca</i> , <i>Geum coccineum</i> ve <i>Alchemilla speciosa</i>	61
Şekil 15. <i>Rosa canina</i> , <i>Crataegus microphylla</i> ve <i>Pyracantha coccinea</i>	64
Şekil 16. <i>Argyrolobium biebersteinii</i> , <i>Astragalus hamzaoglui</i> ve <i>Astragalus viridissimus</i>	67
Şekil 17. <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Daphne pontica</i> ve <i>Daphne glomerata</i>	72
Şekil 18. <i>Geranium ibericum</i> subsp. <i>jubatum</i> , <i>Impatiens noli-tangere</i> ve <i>Pimpinella rhodantha</i>	82
Şekil 19. <i>Centaurium erythraea</i> subsp. <i>erythraea</i> , <i>Gentiana asclepiadea</i> ve <i>Gentianella caucasea</i>	85
Şekil 20. <i>Symphytum longipetiolatum</i> , <i>Omphalodes cappadocica</i> ve <i>Ajuga orientalis</i>	89
Şekil 21. <i>Gelobdolon luteum</i> , <i>Satureja spicigera</i> ve <i>Galeopsis bifida</i>	92
Şekil 22. <i>Digitalis ferruginea</i> subsp. <i>schischkinii</i> , <i>Scrophularia chrysantha</i> , <i>Veronica gentianoides</i> , <i>Rhynchosorys elephas</i> subsp. <i>elephas</i>	97
Şekil 23. <i>Campanula latiloba</i> subsp. <i>rizeensis</i> , <i>Campanula lactiflora</i> ve <i>Campanula glomerata</i> subsp. <i>hispida</i>	102

Şekil 24.	<i>Telekia speciosa</i> , <i>Helichrysum plicatum</i> subsp. <i>plicatum</i> , <i>Senecio platyphyllus</i> subsp. <i>glandulosus</i> ve <i>Achillea biebersteinii</i>	108
Şekil 25.	<i>Ruscus colchicus</i> , <i>Scilla siberica</i> subsp. <i>armena</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> ve <i>Ornithogalum orthophyllum</i>	124
Şekil 26.	<i>Narthecium balansae</i> , <i>Colchicum speciosum</i> ve <i>Colchicum szovitsii</i>	127
Şekil 27.	<i>Crocus vallicola</i> , <i>Gymnadenia conopsea</i> , <i>Dactylorhiza saccifera</i> ve <i>Orchis pallens</i>	130
Şekil 28.	Saptanan taksonların taksonomik birimlere dağılımı	132
Şekil 29.	<i>Magnoliatae</i> sınıfına ait taksonların altsınıf düzeyinde oransal dağılımı	133
Şekil 30.	<i>Liliatae</i> sınıfına ait taksonların altsınıf düzeyinde oransal dağılımı.....	133
Şekil 31.	Araştırma alanında saptanan taksonların fitocoğrafik bölgelere oransal dağılımı	134
Şekil 32.	Takson zenginliği bakımından önde gelen familyaların oransal dağılımları.....	135
Şekil 33.	Endemik bitki lokalitelerinin sayısal arazi modelinde gösterimi	139
Şekil 34.	<i>Alnus glutinosa</i> - <i>Athyrium filix-femina</i> birliğinden bir görünüm	143
Şekil 35.	<i>Picea orientalis</i> - <i>Castanea sativa</i> birliğinden bir görünüm	151
Şekil 36.	<i>Picea orientalis</i> - <i>Rhododendron ponticum</i> birliğinden bir görünüm	170
Şekil 37.	Süksesyon aşamalarının tespit edildiği noktaların dağılım haritası	177
Şekil 38.	Araştırma alanının 1984 ve 2007 yıllarına ait sekonder orman süksesyonu haritası	178
Şekil 39.	1984-2007 yılları arasında ormanlık alanın değişimi	180
Şekil 40.	Süksesyon aşamalarına taksonların dağılımının şematik gösterimi	181
Şekil 41.	Süksesyon aşamalarına göre tür zenginliğinin değişimi.....	188
Şekil 42.	Süksesyon aşamalarında ağaç, çalı ve ot katı için takson sayıları.....	190
Şekil 43.	Süksesyon aşamalarında ağaç, çalı ve ot katındaki oransal dağılımlar	191
Şekil 44.	Süksesyon aşamaları arasındaki floristik benzerlik oranları	192
Şekil 45.	Doğal alanlar için parça şekillerinin yorumlanmasında temel olacak geometrik şekiller ilkeleri.....	196

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Tonya Meteoroloji İstasyonu'ndaki yıllık ortalama yağış ve sıcaklık değerleri	11
Tablo 2. Thornthwaite yöntemine göre su bilançosu.....	13
Tablo 3. 1984 ve 2007 yılları meşcere tiplerine ait belirlenen süksesyona aşaması değerleri.....	21
Tablo 4. Saptanan taksonların fitocoğrafik bölgelere göre sayısal ve oransal dağılımları.....	134
Tablo 5. Takson zenginliği bakımından önde gelen 10 ailya.....	135
Tablo 6. Takson zenginliği bakımından önde gelen 12 cins.....	136
Tablo 7. Saptanan endemik taksonların IUCN tehlike kategorileri ve UTM koordinatları	137
Tablo 8. Saptanan nadir taksonların IUCN tehlike kategorileri	138
Tablo 9. <i>Alnus glutinosa-Athyrium filix-femina</i> Birliğı (<i>Athyrio filicis-feminae-Alnetum glutinosae</i> S.Palabaş-Uzun et Terzioğlu Ass. nova)	144
Tablo 10. <i>Picea orientalis-Castanea sativa</i> Birliğı (<i>Castaneo sativae-Piceetum orientalis</i> S.Palabaş-Uzun et Terzioğlu Ass. nova).....	152
Tablo 11. <i>Castanea sativa-Fagus orientalis</i> Birliğı (<i>Fago orientalis-Castaneetum sativae</i> Vural 1987)	158
Tablo 12. <i>Fagus orientalis-Picea orientalis</i> Birliğı (<i>Piceo orientalis-Fagetum orientalis</i> Quezel et al. 1980)	165
Tablo 13. <i>Picea orientalis-Rhododendron ponticum</i> Birliğı (<i>Rhododendro ponticum-Piceetum orientalis</i> S.Palabaş-Uzun et Terzioğlu ass. nova).....	171
Tablo 14. Süksesyona aşamalarının 23 yıllık değışimi	176
Tablo 15. Orman alanının 23 yıllık değışimi.....	179
Tablo 16. Süksesyona aşamaları arasında taksonların sayısal dağılımı	182
Tablo 17. Arazi kompozisyonuna ilişkin konumsal analizler sonuçları.....	183
Tablo 18. Arazi kompozisyonuna ilişkin çeşitlilik analizleri sonuçları.....	184
Tablo 19. Araştırma alanındaki floristik bölge elementlerinin ve endemizm oranının yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla karşılaştırılması.....	186
Tablo 20. Araştırma alanında en fazla takson içeren ailyaların yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal olarak karşılaştırılması.....	186
Tablo 21. Daha önceden tanımlanmış ve araştırma alanından da tespit edilen birliklerin floristik benzerliklerinin diğere çalışmalarla karşılaştırılması	187
Tablo 22. Endemik ve Nadir bitkilerin süksesyona aşamalarına dağılımı	193

Tablo 23.	1984 yılından 2007 yılına değin çeşitli formasyonlardaki alansal değişim (ha).....	193
-----------	---	-----

SEMBOLLER DİZİNİ

ANK	: Ankara Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Herbariumu
BERN	:Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats
CBS	:Coğrafi Bilgi Sistemi
CITES	:Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
DD	: Data Deficient (Veri Yetersiz)
ED 50	: European Datum (Avrupa Datumu 1950)
el.	: Element
EN	: Endangered (Tehlikede)
Euro-Sib.	: Euro-Siberian
GAZİ	: Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariumu
GPS	: Global Position System
Hycr.	: Hyrcano
ICPN	: International Code of Phytosociological Nomenclature
Ir.-Tur.	: Irano-Turanian
IUCN	: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
KATO	: Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Herbariumu
LC	: Least Concern (En Az Endişe Verici)
Medit.	: Mediterranean
mt.	: Mountain
NT	: Near Threatened (Tehdit Altına Girebilir)
ÖBA	: Önemli Bitki Alanı
SAM	: Sayısal Arazi Modeli
sp.	: Tür
subsp.	: Alttür
UTM	: Universal Transverse Mercator
var.	: Varyete
VU	: Vulnerable (Zarar Görebilir)

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

İnsan toplumlarının geleceğini güvence altına almak amacıyla doğal kaynakların araştırılması, korunması ve gelecek nesillere aktarılması içinde bulunduğumuz yüzyılın bir gereğidir. Bunu gerçekleştirebilmek için de doğal kaynaklar hakkında geniş bilgi birikimine gereksinim duyulmaktadır. Bu kaynaklar arasında doğal bitki örtüsünün özellikle de ormanların önemli bir yeri vardır (Kılınç ve Kutbay, 2008).

Orman ekosistemleri; içinde barındırdığı ağaçlar, çalılar, otsu bitkiler ve diğer canlı grupları ile birlikte çeşitli olumsuzluklarla karşı karşıyadır. Ekosistem üzerindeki geri dönüşmesi mümkün olmayan yanlış uygulamalar neticesinde ormanların yapısı giderek bozulmakta, doğal orman alanları doğrudan insan etkisi ile ya da dolaylı olarak insanın neden olduğu olumsuz çevre koşulları nedeni ile gün geçtikçe azalmakta veya tahrip olmaktadır.

Ormanlar üzerindeki olumsuz etkilerin toplum yaşamını etkilemesi ve orman ekosistem dinamiği hakkında bilgi birikiminin de artması ile bir yandan doğal kaynaklardan optimal fayda sağlanması tasarlanırken, öte yandan da düzenin ve doğal dengenin sürekliliğini sağlama yolları araştırılmaya başlanmıştır (Başkent, 1999). Bu bağlamda orman ekosistemlerinin doğal bileşeni olan vejetasyon, ana ürünün kaynağı olması, su ve besin zincirinin sağlıklı işleyişini sağlaması ayrıca diğer biyotik etmenlerle (böcekler, av hayvanları gibi) olan güçlü etkileşimi ve pek çok tür için belirleyici bir habitat olması gibi özellikleri ile önemli bir role sahiptir. Vejetasyonun kompozisyonu ve yapısı ekosistem değişimlerini izlemede doğal bir göstergedir. Vejetasyon ve onun altında çevresel faktörlerdeki değişim, hakkında bilgi sahibi olduğumuz pek çok türün ekolojik nişinin ve buna bağlı olan diğer organizmaların durumları hakkında bir yol göstericidir. Bu nedenle belirli bir bölgede vejetasyon dinamiklerinin çalışılması ekosistemin diğer değişkenleri hakkında (örneğin; toprak, iklim) önemli bilgiler sağlamaktadır (Anonim, 2007).

Vejetasyon değişimlerini içeren ana işleyişi anlamak için bir bölgedeki bitki birliklerinin tam ve detaylı olarak belirlenmesi gerekmektedir. Vejetasyon, herhangi bir coğrafi bölgenin bir kesimi üzerinde, yaşama koşulları birbirine benzeyen bitkilerin bir

arada toplanma şeklidir (Akman vd., 2001). Ancak bir bölgede flora tespit edilmeden vejetasyon çalışması yapmak mümkün değildir. Flora ise bir ülke, bir bölge ya da belirli bir yörenin bitkilerinin tümüne verilen bir ad olup, florayı oluşturan bitki elementleri arasında karşılıklı bir floristik ilişki bulunması koşulu yoktur (Anşin, 1983).

Türkiye yaklaşık 11.000 doğal çiçekli bitki ve eğrelti taksonu ile ılıman iklim kuşağındaki en zengin floraya sahip ülkedir (Güner vd., 2000). Türkiye'nin büyük bir yarımada olması, dünya üzerindeki genel coğrafi konumu, değişik topoğrafik özellikleri, gölleri, akarsuları, çeşitli mikroiklim bölgeleri, bitki coğrafyası yönünden Avrupa-Sibirya, İran-Turan ve Akdeniz floristik bölgelerinin birleşim yerinde bulunması, çok sayıda cinsin gen merkezi olması ve endemizm oranının yüksek olması (%34,4) bu floristik zenginliğin başlıca sebepleri olarak sıralanabilir (Terzioğlu vd., 2001).

Türkiye barındırdığı çok sayıdaki bitki türünün yanı sıra, bunların yaşadığı habitatlar bakımından da oldukça zengindir ve bu zenginlik çok çeşitli vejetasyon tiplerini beraberinde getirmektedir. Ancak, Türkiye'nin bu eşsiz florası ve habitatları, özellikle son 30-40 yılda büyük bir tehdit altında olup, artan bir şekilde tahrip olmakta ve hızla azalmaktadır. Birçok doğal bitki türünün yayılış alanları ve bu alanlardaki bolluk oranları günden güne azalmakta hatta bazı türlerin yok olduğu da bilinmektedir (Özhatay vd., 2003; Ekim vd., 2000).

Türkiye'nin flora ve vejetasyonu üzerindeki çalışmalar çok eski yıllarda başlamasına rağmen, son 25-30 yıl içerisinde hız kazanmıştır. Belirli alanların vejetasyonu bitki sosyolojisi ve bitki ekolojisi yönünden incelenirken yeni bitki türlerinin ve birliklerin tanımı yapılmış ve bu çalışmalarla Türkiye'nin flora ve vejetasyonunu ortaya çıkarmada önemli adımlar atılmıştır. Öte yandan insanların bilerek veya bilmeyerek yaptığı bütün müdahaleler hemen her bölgenin doğal bitki örtüsünde önemli değişiklikler meydana getirmektedir. Bugün dünyanın herhangi bir bölgesinde insan elinin değmediği doğal vejetasyon formasyonlarını bulmak oldukça güçtür (Kılınç ve Kutbay, 2008). Doğaya yapılan bu müdahaleler, doğal tehlikelere karşı ekosistemin geleceğini güvence altına alan biyolojik çeşitliği tehdit etmektedir. Bu nedenle günümüzde yaşam alanlarının içindeki canlı çeşitliliğinin bir bütün olarak korunması büyük bir önem kazanmıştır.

1992 yılında Brezilya'nın Rio de Janerio kentinde gerçekleştirilen Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde biyolojik çeşitliliğin azalmasının önemli bir sorun olduğu ve bu azalmanın uluslararası çaba sarf edilmeden önlenemeyeceği kabul edilmiştir. Zirve, Türkiye'nin de taraf olduğu Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin de aralarında

bulunduğu önemli küresel sözleşmelerin imzalanmasıyla sonuçlanmıştır. Türkiye Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesini 1992 yılında imzalamış, 1996 yılında onaylamış ve sözleşme 14 Mayıs 1997 yılında ülkemizde yürürlüğe girmiştir. Bu sözleşmenin hedefi, biyolojik çeşitliliğin korunmasını, sürdürülebilir kullanımını ve uygun teknoloji transferi yolu ile genetik kaynaklardan elde edilen faydaların dengeli bir şekilde kullanımını sağlamaktır (Uzun vd., 2003; URL-1).

“Biyolojik Çeşitlilik” karasal, deniz ve diğer sulak ekosistemler gibi tüm kaynakların içerdiği yaşayan organizmalar arasındaki çeşitliliği ve bunların parçası oldukları ekolojik kompleksi (bileşimi) ifade eder. Bu, türler içindeki, türler arasındaki ve türler ile ekosistemler arasındaki çeşitliliği içerir (Maguran, 2004). Buna göre biyolojik çeşitlilik; genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği olmak üzere üç grupta incelenebilir. Ayrıca bunlara ek olarak ekolojik süreçler çeşitliğinden bahsetmek gerekir ki bu işlevsel bir ögedir ve biyolojik çeşitliliğin yapısal parçaları arasındaki çok karmaşık nitelikli ekolojik bağlantıları oluşturmakla birlikte canlıların yaşadığı ortamların bir bütünlük içerisinde görev yapmasını da sağlamaktadır (Işık vd., 1997).

Biyolojik çeşitlilikten bahsedildiğinde akla ilk gelen tür çeşitliliğidir. Tür çeşitliliği kısaca, orman veya sulak alan gibi belirli bir ekosistemdeki türlerin sayısını ifade eder. Ancak bir ekosistemin sayıca çok tür içermesi çeşitlilik açısından zengin olduğunu göstermez. Türlerin sayısı kadar, doğadaki bollukları, endemik veya nadir olma durumları da tür çeşitliliğini değerlendirirken büyük önem arz eder. Dünya üzerindeki karasal ekosistemlerde bulunan türlerin büyük bir bölümünü ihtiva eden ormanlar da tür çeşitliliği açısından dikkate değer bir anlam taşımaktadır. Bununla birlikte, ormanlardaki tür kompozisyonunun oluşumu ve değişimi oldukça uzun bir zaman diliminde gerçekleşmektedir. Bu şekilde belirli bir zaman periyodunda bir alanda farklı bitki toplumlarının sırası ile birbirini izlemesi olayına süksesyon denilmektedir. Ormanlarda süksesyon, su ve besin zinciri, karbon tutulumu gibi pek çok karasal işlevleri etkileyebilen ana ekolojik süreçlerden biridir. Orman ekosistemleri gibi doğal alanların yönetimi esas olarak süksesyonun taklididir ve bu yolla vejetasyon dinamiklerinin doğru bir şekilde anlaşılması ormancılık uygulamaları ve aynı zamanda teorik çalışmalar için gereklidir. Bu nedenle bir bölgedeki ormanların süksesyon aşamalarındaki dağılımını bilmek karasal ekosistemlerin anlaşılmasını kolaylaştırır (Song vd., 2006).

Süksesyon kavramını ilk kez 19. yüzyıl ekologlarından Forbes ve Cowles makalelerinde belirtmişler ancak tam anlamıyla 20. yüzyıl başlarında Clements (1916,

1936) tarafından ortaya konulmuştur (Glen-Levin vd., 1992). Clements süksesyonu başlangıç ve olgunluk safhaları arasında kalan 4 ara safhaya ayırmıştır. Bu safhaların her biri *ser* adını alır; buna göre *ser*, bir formasyonun gelişmesinde öncü devre ile klimaks devre arasında her bir süksesyon birimine denilmektedir (Akman ve Ketenoğlu, 1987). Clements'in dışında Gleason 1917, 1927, 1939; Whittaker, 1953; Egler 1954; Margalef 1963; Odum 1969; Shugart ve West, 1980; Parrish ve Bazzaz, 1982; Pickett vd., 1987; gibi pek çok araştırmacı süksesyonla ilgili araştırmalar yapmıştır.

Süksesyon belirli bir zaman periyodunda habitatta meydana gelen vejetasyon değişimlerinin tümünü kapsar. Vejetasyonda değişim ise iki şekilde olabilir.

a. Progresif (ileriye doğru) değişim: Bu tip değişimde vejetasyon devamlı olarak basit yapılı durumdan (primer durumdan) daha gelişmiş duruma (klimaksa) ulaşır. Boş alanların zaman içerisinde bitkilerle kaplanarak sonunda klimaksa ulaşması bu tip değişimdir.

b. Regresif (geriye doğru) değişim: Bu tip değişimde ise klimaks durumundaki bir vejetasyon biyotik faktörlerin ve zaman içerisinde çevre şartlarında meydana gelen değişimlerin etkisi ile klimaks durumdan subklimaks duruma geçebilir. Örneğin bölgenin iklimi ile dengede olan bir orman vejetasyonu, bu tip değişim ile çalı veya step vejetasyonuna dönüşebilir (Kılınç, 2005).

Yeni oluşan süksesyon ile kısmen zarar görmüş bir ekosistemde başlayan süksesyon arasındaki fark primer ve sekonder süksesyonların ayrılmasına yol açmıştır.

Primer süksesyon yeni oluşan veya açığa çıkan katmanlarda vejetasyonun gelişimi ile gerçekleşir. Bu alan hiçbir biyolojik kalıntı, yani önceden kalma vejetasyon, tohum veya organik madde içermez.

Sekonder süksesyon ise var olan vejetasyonun tahrip edilmesi ile oluşan bozulmalarla vejetasyondaki değişimdir. Bu tür süksesyon yangın, fırtına, böcek istilası gibi doğal afetlerden veya yakma, kesme gibi insan tahriplerinden sonra gelişebilir (Glenn-Levin vd., 1992). Primer süksesyon ile kıyaslandığında sekonder alanlar genellikle çok daha çabuk vejetasyon örtüsü ile kaplanırlar. Çünkü toprakta tohumlar veya mevcut bitkilerden üremeyi sağlayacak organlar (rizom, yumru, soğan gibi) mevcuttur.

Ülkemizin de içinde bulunduğu ılıman zondaki ormanların büyük bir bölümü ilk ormanların kesilmesi veya tarım alanlarının terk edilmesi ile gelişen sekonder ormanlardır (Franklin, 2003). Bu verimli bölgede insanların yerleşimi çok eski dönemlere uzanır ve geçmişten günümüze değin süregelen insan faaliyetleri bölgenin biyolojik çeşitliliği

üzerinde önemli etkiler yapmıştır. Var olan pek çok doğal ekosistem yok edilmiş ve geriye kalan habitatların büyük bir kısmı da parçalanmıştır (Franklin, 2003). Ilıman zon ormanlarının yanı sıra dünya biyolojik çeşitliliğinin yaklaşık %70'ini ihtiva eden tropik bölge ormanları da aynı tehlike ile karşı karşıyadır. Bu nedenle günümüzde habitat parçalanmaları biyolojik çeşitliliğin en büyük tehdidi olarak kabul edilmektedir (Dixton vd., 1994; Ross vd., 2002; Hill ve Curran, 2003; Rompré vd., 2008). Orman alanlarının parçalanması yeterli suyun sağlanamaması ve kalitesinin bozulması, zengin ve sağlıklı orman habitatlarının yok olması, rekreasyon, kereste ve diğer orman ürünlerinden sağlanan ekonomik gelirin azalması gibi ekosistemin imkanlarının bozulmasına neden olmaktadır. Ayrıca biyolojik çeşitliliği azaltmakta ve istilacı egzotik türlerin girişini artırmaktadır (Anonim, 1998).

Habitat parçalanmalarının biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkileri habitatların tamamen kaybolması, parça boyutlarının küçülmesi ya da parçaların konumsal izolasyonlarının giderek artması şeklinde seyredebilmektedir (Honnay vd., 2004). Bu nedenle parçalanmanın üç bileşeni özellikle önemlidir; bunlar çekirdek alanı, şekli ve orman parçasının izolasyonudur. Bir parçanın çekirdek alanı bozulmamış bir ormandakine benzeyen mikro çevre koşullarına sahiptir. Bazı bitkiler orman içlerindeki bu koşullara ihtiyaç duymakta ve kenarlara karşı hassasiyet göstermektedir. Çünkü parça kenarlarında, değişik organizma grupları üzerinde zıt etkiler yaratan fiziksel ve çevresel koşullarda bir sıra değişimler meydana gelmektedir (Echeverria vd., 2007). Orman kenarlarında; ışık miktarının, hava ve toprak sıcaklığının, topraktaki zirai besin maddelerinin artması ve hava rutubetinin azalması ile karakterize edilen microklimanın değişimi orada bulunan bitkilerin popülasyon dinamiğini doğrudan etkiler (Harper vd., 2005). Kenarlarda değişen popülasyon dinamiği ile öncü ağaçların ve sarılıcı bitkilerin biyokütle ve yoğunluklarında bir artış gözlemlenmektedir (Tabanez ve Viana, 2000).

Bir parçanın şekli kenarlarının uzunluğu ile nitelenir. Parçalar düzensiz bir şekle sahip ise bunun bir sonucu olarak orman parçalarının kenar uzunlukları artar (Honnay vd., 2004). Kenar oluşumunun direk etkileri; (1) vejetasyonun ve toprağın fiziki dağılımını (2) ışık, rüzgâr ve neme bağlı olarak abiyotik çevre yapısının değişimini ve (3) organizma, madde (polen, tohumlar, kirletici maddeler) ve enerji girişinin artmasını kapsar. Tüm kenarlar bu direk etkilerle bağlantılı belirgin biyotik ve abiyotik etmenlerle nitelendirilirler (Harper vd., 2005). Son olarak orman parçalarının izolasyonu parçalar arasındaki organizma hareketlerinin azalmasına neden olabilir (Honnay vd., 2004). İzole olmuş

habitat yamaları (parçaları) diğer parçalardan göç alamaz veya veremezler. Çünkü popülasyon boyutunda zamanla gerçekleşen değişimler küçük popülasyonları daha fazla etkilemekte ve zaman içerisinde oluşan çökmeler ve genetik kaymalar küçük popülasyonların uyumunu bozmaktadır (Reed, 2004). Ayrıca son yapılan araştırmalar habitat parçalanmalarının özel yayılma şekillerine sahip bitkileri etkilediğini de göstermektedir. Örneğin; bazı bitkiler biyotik polinatörlere bağımlıdırlar ve bu yayıcılar habitat parçalanmaları ve orman kayıpları neticesinde azalmaktadırlar (Honnay vd., 2004). Bu nedenle parçalanmalar tozlaşmayı sağlayan canlıların bolluğunu ve habitat parçalarındaki çeşitliliği olumsuz yönde etkileyebilir (Kearns vd., 1998).

Parçalılık; habitatların, zaman içerisinde daha izole olmuş ve kenar etkisinden daha çok etkilenen daha küçük yamalara dönüştüğü dinamik bir süreçtir. Bu değişim konumsal yapıyı değiştirmekte, bunun sonucunda yamalardaki toplumların kompozisyonu, besin zinciri ve avcı-av ilişkisi gibi ekolojik süreçler de değişmektedir (Echeverria vd., 2007). Arazi parçalanmalarının sonuçları hem kompozisyon hem de yapılanmadaki değişimlerden açıkça belli olur. Arazi parçalanmaları toplam habitat veya arazi örtüşünün azalması ile ve kalan parçaların konumsal ve şekilsel değişimleri ile nitelenir (Forman, 1995).

Bir arazinin konumsal düzeni arazinin kompozisyonu ve yapılanması ile nitelenebilir ve bu iki kavram birbirinden bağımsız veya birlikte, ekolojik süreçler ve organizmalar üzerinde etkilidirler. Özellikle doğal kaynaklar üzerinde toplum baskısının yoğun olduğu bölgelerde; doğa ve insanlar tarafından etkide bulunmuş ekosistemlerin hayli hassas olduğu yerlerde, arazi kompozisyonun ve yapılanmasının izlenmesi, arazi değişimlerine ışık tutacak önemli fikirler sağlamaktadır (Kleinn ve Traub, 2003). Arazi kompozisyonu parça tiplerinin çeşitliliğini ve bolluğunu tanımlarken arazi yapılanması belirli bir alandaki parçaların fiziksel dağılımlarını ve konumsal yapılarını tanımlar (McGarigal ve Marks, 1994).

Arazi yapısındaki değişim fiziksel, biyolojik, ekonomik, politik ve sosyal faktörlerin karmaşık ilişkilerinin bir sonucudur. Bir ormanın biyofiziksel niteliklerini ölçmek; yapısal, fonksiyonel ve tür çeşitliliği gibi pek çok açıdan, ormanın bütünlüğünü ortaya koymayı amaçlar (Turner vd., 1989; Terzioğlu vd., 2009).

Biyolojik çeşitliliğin kaybına karşı artan ilgi ve arazi ekolojisindeki gelişmeler ile birlikte arazi yapılarının, fonksiyonlarının ve değişiminin anlaşılması için güçlü kavramlar ve teorik temeller oluşturulmuştur. Habitat parçalanmalarının pek çok tür için yıkıcı etkilerde bulunduğu, bölgesel ve küresel biyolojik çeşitliliğin kaybına neden olduğuna

dair artan kanıtlar arazinin yalnızca tek tek bileşenlerinin değil bir bütün olarak değerlendirilmesine duyulan ihtiyacı doğrulamıştır (McGarigal ve Marks, 1994). Bu anlamda bir orman alanı da yalnız başına biyolojik çeşitliliğin korunması ile ilgili bir fikir vermemekte, daha detaylı hesaplamalar gerekmektedir (Kleinn ve Traub, 2003). Arazi yapısındaki bozulmaların ve ormansızlaşma problemlerinin farklı zamansal ve konumsal ölçeklerde tanımlanması ormanların sürdürülebilirlik ilkesinde planlanmasına da faydalı bilgiler sağlar.

Arazi değişimi arazinin parçalanma dinamiklerini nicel olarak tanımlamak için kullanılır. Günümüzde, arazi yapısının sayısal bir şekilde tanımlanmasında birçok indis kullanılmaktadır ve bu indisleri hesaplamada genel yaklaşım haritalardan yola çıkmaktır. Son yıllarda coğrafi bilgi sistemlerinde (CBS) teknolojinin gelişmesi arazilerin bir bütün olarak değerlendirilmesinde kullanılan haritaların oluşturulmasında önemli faydalar sağlamıştır. Orman parçalarının değişimlerini ve şekillenmelerini değerlendirmek için de en iyi kaynak belirli bir zaman periyodunda araziye ait oluşturulan ve birbirini takip eden haritalardır (Panta vd., 2008) ve artık amenajman planlarında ormanlar sıklıkla uzaktan algılama ve CBS ile işlenerek haritalandırılmaktadır. Bu haritalardan yola çıkarak yamaların dağılımı ile ilişkili olan arazi kompozisyonunu ve yapılanmasını çeşitli arazi ölçümleri ile değerlendiren FRAGSTATS gibi paket programlar bu anlamda yaygın olarak kullanılmaktadırlar.

Doğu Karadeniz Bölgesi, coğrafi yapısı, iklimi ve orman alanları üzerindeki insan baskısı düşünüldüğünde arazi bozulmaları açısından büyük bir hedefdir. Geçmişten günümüze değin Karadeniz Bölgesinde arazi bozulmalarının en önemli sebepleri arasında yoğun tarımsal faaliyetler, tarım arazisi ve yapacak-yakacak odun elde etmek için ormanların kesilmesi, aşırı otlatma sayılabilir. Arazi kullanımından kaynaklanan zararlar ve arazi örtüsünün azalması arazi bozulmalarını belirgin şekilde hızlandırmaktadır. Bunun sonucunda vejetasyonla kaplı alanlar giderek azalmakta ve seller, toprak kaymaları gibi felaketler de artmaktadır.

Tüm bu kavramsal çatı altında ülkemizde vejetasyon yapısı en az çalışılan bölgelerden birisi olan Doğu Karadeniz Bölgesi'nde, daha önce flora ve vejetasyon yapısına ilişkin herhangi bir çalışmanın yapılmadığı ayrıca ormanlar üzerindeki insan baskısının yoğun olduğu Şalpazarı ve yöresi araştırma alanı olarak seçilmiştir. Ayrıca bu alan, tüm dünyada mevcut 34 Sıcak noktadan Kafkasya sıcak noktasında ve ülkemizde mevcut Önemli Bitki Alanlarından (ÖBA) Doğu Karadeniz Dağları ÖBA'sı içerisinde

kalmaktadır (Özhatay vd., 2003; URL-2). Araştırma alanının tüm bu özellikleri göz önünde tutulduğunda bu çalışma ile;

- Öncelikle alanın florasının ve tehdit altındaki bitki türlerinin belirlenmesi,
- Vejetasyon yapısının ortaya konulması,
- İçerdiği 16 köyde ve yaylalarında yoğun antropojenik etkilerin bulunduğu bu bölgede bundan 23 yıl önce hazırlanan amenajman planı meşcere haritalarından yola çıkarak günümüze değin geçen zaman diliminde orman vejetasyonunda, süksesyonun seyrinin ne yönde ilerlediğinin ve süksesyon aşamaları arasında bitkisel tür kompozisyonunun değişiminin ortaya konulması,
- Meşcere haritalarından ve coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak bunlardan üretilen süksesyon haritalarından yararlanarak 23 yıllık zaman aralığında sekonder orman süksesyonunun konumsal yapısında (kompozisyon ve yapılanma) meydana gelen değişimin dolayısıyla habitat parçalanmalarının seyrinin FRAGSTATS programı kullanılarak çeşitli ölçümler ve indisler yardımı ile araştırılması amaçlanmıştır.

1.2. Araştırma Alanının Genel Tanıtımı

1.2.1. Coğrafi Konum

Araştırma alanını oluşturan Şalpazarı ve yöresi Kuzey Doğu Anadolu'da Trabzon ilinin batı sınırında denizden yaklaşık olarak 25 km içeride kalmakta olup, güneyden Gümüşhane ve batıdan Giresun illeri ile çevrelenmektedir. Araştırma alanı, Doğu Karadeniz Bölgesi'nin A7 (Trabzon) karesinde yer almaktadır (Davis, 1965). Bölgenin aşağı kesimlerinde 400 m'den başlayan yükseklik güneye doğru gidildikçe artmaktadır ve alanın en yüksek noktası 2150 m. yükselti ile Kurttaş Tepesidir. Diğer önemli tepeleri kuzeyde Çetrikbaşı ve Çimşirlik Tepeleri, batıda Konak Tepe ve Sıdağı, doğuda Toksar Tepesi ve Ken Yaylası olup, çalışma alanı 4581000–4602000 kuzey enlemleri ile 736000–757000 doğu boylamları (UTM ED 50 Datum Zone 37N) arasında bulunmaktadır. Genel olarak engebeli dağlık arazi niteliğinde olan araştırma alanının yüz ölçümü 16656,80 hektar olup, bunun 10432,2 hektarı ormanlık alan geri kalan 6224,6 hektarı ise ormansız alan niteliğindedir.

Araştırma alanının yükselti basamaklarına göre dağılımı ve önemli tepeleri coğrafi bilgi sistemleri yazılımı olan ArcGIS 9.2 kullanılarak oluşturulmuş olan sayısal arazi modelinde gösterilmiştir (Şekil 1).

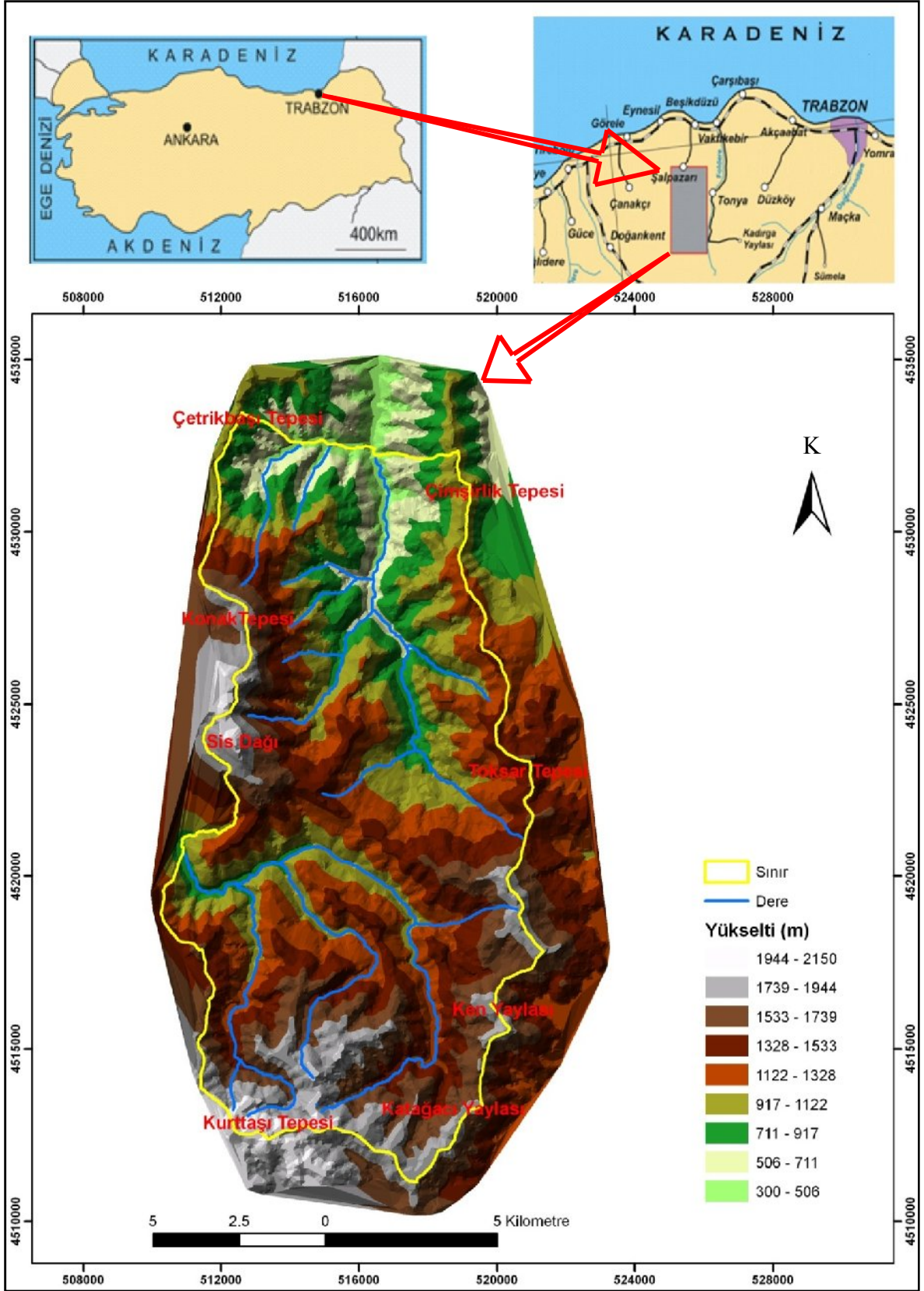
1.2.2. Araştırma Alanı ve Çevresinin Genel Jeolojik Yapısı

Türkiye'nin tektonik ve jeolojik birlikteliklerinden biri olan Doğu Pontidler, yapısal ve litolojik özellikler göz önünde bulundurularak Kuzey ve Güney Zon olarak tanımlanan iki ayrı bölgeye ayrılmıştır (Ketin 1966; Gedikoğlu vd.,1979; Bektaş vd., 1999). Kuzey Zon Üst Kretase ve Orta Miyosen volkanik ve piroklastik kayalarla karakteristik iken, Güney Zon ise Üst Kretase öncesi tortul birimler ile karakteristiktir. Araştırma alanı ve çevresi Doğu Pontidlerin Kuzey Zonunda yer almaktadır.

Araştırma alanı ve çevresinde bulunan kayalar, litostratigrafik sınıflama ve adlama kuralları (NACS, 1983) esas alınarak tanımlanmıştır (Güven, 1993). İnceleme alanında yaşlıdan gence doğru killi kireçtaşı, kumtaşı ve silttaşı arakatkılı bazalt, andezit ve piroklastitlerinden oluşan Üst Kretase yaşlı Çatak Formasyonu, riyolit ve riyodasit ve piroklastitlerinden oluşan Kızılkaya Formasyonu, killi çamurtaşı, kumtaşı ve tuf arakatkılı bazalt, andezit ve piroklastitlerinden oluşan Çağlayan Formasyonu, granit ve granodiyoritlerden oluşan Paleosen yaşlı Kaçkar Granitoyidi ve kumtaşı, kumlu kireçtaşı ve tuf arakatkılı bazalt, andezit ve piroklastitlerinden oluşan Eosen yaşlı Kabaköy Formasyonu yüzeyleme vermektedir.

1.2.3. Araştırma Alanının Genel Toprak Yapısı

Araştırma alanı toprakları, andezit-bazalt, granit-granodiyorit, killi kireçtaşı, riyolit ve riyodasit gibi anakaya türlerinden gelişmişlerdir. Topraklar genellikle derin toprak özelliğinde olup balçıklı kum, kumlu balçık, balçıklı kil ve kumlu killi balçık tekstüründedir. Araştırma alanında genetik toprak tipi bakımından esmer orman toprakları, solgun esmer orman toprakları ve podsölyümlü orman toprakları gibi toprak tipleri bulunmaktadır. Topraklar orta derecede asit ve zayıf asit karakterdedir (Yılmaz, 2005).



Şekil 1. Araştırma alanının sayısal arazi modeli

1.2.4. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Araştırma alanının da içinde bulunduğu Doğu Karadeniz Bölgesi Türkiye'nin en yağışlı ve dolayısı ile en nemli, buna karşın dik yamaçlı sarp dağlık arazisinin etkisi ile denize bakan ve iç kesimlere bakan yamaçları arasında çok belirgin ekolojik farkların bulunduğu bir coğrafya bölümüdür.

Doğu Karadeniz Bölgesi'nde dağ kütlelerinin hemen hemen kesintisiz olarak batıdan doğuya doğru uzanması, Karadeniz üzerinden gelen rüzgârların taşıdıkları nemin denize bakan yamaçlara yağış (yağmur, sis, kar vb.) olarak düşmesine neden olmakta, fakat dağların güney kısmı çok az yağış almaktadır (Kantarıcı, 1995).

Türkiye makroklima iklim tipleri bakımından araştırma alanı Doğu Karadeniz İklim Bölgesi içerisinde bulunmaktadır. Bu bölgenin iklim özelliği olarak belirtilen “çok yüksek yağış miktarları” alanın her kesimi için söz konusudur. Erinç'in yağış etkenliği sınıflarına göre de araştırma alanı “çok nemli” yağış etkenliği sınıfında kalmaktadır (Çepel, 1995). Walter'e göre de araştırma alanı “sıcak pek nemli” iklim kuşağında bulunmaktadır (Mayer ve Aksoy, 1988).

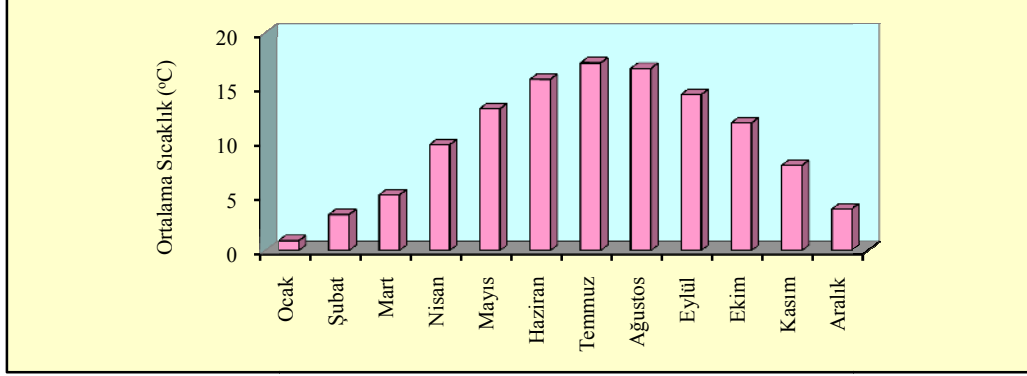
Araştırma alanında meteoroloji istasyonu bulunmadığından, çalışma alanına ait iklim değerleri için çalışma alanının doğudan sınırını oluşturan ve yaklaşık aynı enlem derecelerine sahip olan Tonya Meteoroloji İstasyonunun rasat kayıtları kullanılmıştır (Tablo 1). Sıcaklık için 9 yıllık yağış için ise 16 yıllık rasat kayıtları kullanılmıştır.

Tablo 1. Tonya Meteoroloji İstasyonu'ndaki yıllık ortalama yağış ve sıcaklık değerleri

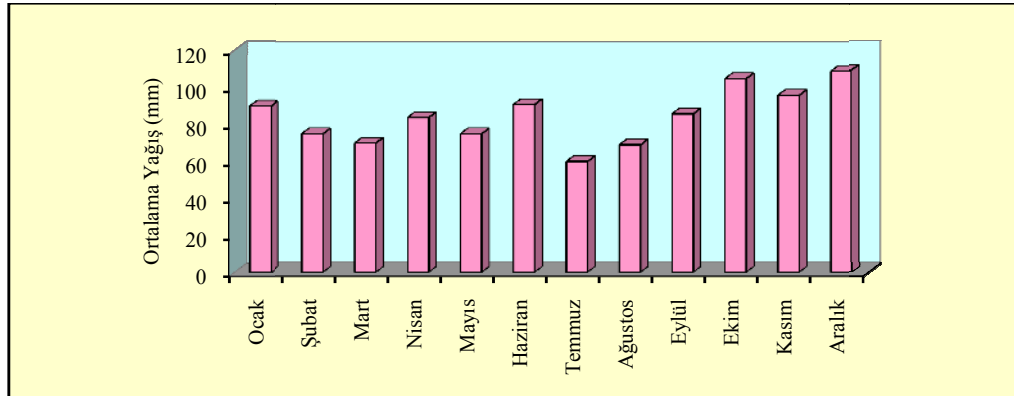
Aylar	O	Ş	Mr.	N	M	H	Te.	Ağ.	E	Ek.	Ka.	A	Yıllık
Ortalama Yağış (mm)	89,8	74,9	70,2	83,9	75	91,3	60,4	69,4	85,8	104,9	96,2	109,1	1010,8
Ortalama Sıcaklık (°C)	0,9	3,3	5,1	9,7	13	15,7	17,2	16,7	14,3	11,7	7,8	3,8	10

Tablodan da anlaşılacağı üzere araştırma alanında ortalama en düşük sıcaklık 0,9 °C ile Ocak ayında, ortalama en yüksek sıcaklık ise 17,2 °C ile Temmuz ayında görülmektedir. Bölgedeki ortalama yıllık yağış miktarı ise 1010,8 mm olarak tespit edilmiştir. Bu

verilerden hazırlanan ortalama sıcaklık ve yağış değerlerinin aylara göre değişim grafikleri şekil 2 ve şekil 3'te görülmektedir.



Şekil 2. Tonya Meteoroloji İstasyonu'nda ölçülen 9 yıla ait ortalama sıcaklık değerlerinin aylara göre değişimi



Şekil 3. Tonya Meteoroloji İstasyonu'nda ölçülen 16 yıla ait ortalama yağış değerlerinin aylara göre değişimi

Thornthwaite yöntemine göre su bilançosu hesaplanırken Ocak ayı periyot başlangıcı olarak alınmış ve elde edilen veriler Tablo 2'de gösterilmiştir. Araştırma alanının ortalama yüksekliği 1325 m olduğundan yıllık ortalama yağış çok fazla ortalama sıcaklıklar ise düşüktür. Yıllık toplam yağış miktarının oldukça yüksek olduğu çalışma alanında su açığı bulunmamakta, su fazlası ise yüzeysel akışa geçmektedir. Yine yüksek yağış miktarından dolayı gerçek buharlaşma terleme (Etr) değeri potansiyel buharlaşma terleme (Etp) değerine eşittir. Araştırma alanında yıllık yağış miktarının % 37,8'i akışa geçmekte, % 67,2'si ise buharlaşmaktadır.

Tablo 2. Thornthwaite yöntemine göre su bilançosu

Aylar	O	Ş	Mr.	N	M	H	Te.	Ağ.	E	Ek.	Ka.	A	Toplam
Etp (u) (mm)	3	11	23	50	77	95	107	96	71	53	29	13	628
P (mm)	90	75	70	84	75	91	60	69	86	105	96	109	1010
Top.Nem Değ.(mm)	-	-	-	-	-2	-4	-47	-27	15	52	13	-	-
Fay.Su Rez.(Rv)	100	100	100	100	98	94	47	20	35	87	100	100	-
Ger.Buh. Ter (Etr)	3	11	23	50	77	95	107	96	71	53	29	13	628
Açık	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fazla	87	64	47	34	-	-	-	-	-	-	54	96	382
Akış	81	73	60	47	23	12	5	3	2	1		75	382

1.2.5. Bitki Sosyolojisi ve Bitki Coğrafyası Yönünden Genel Durum

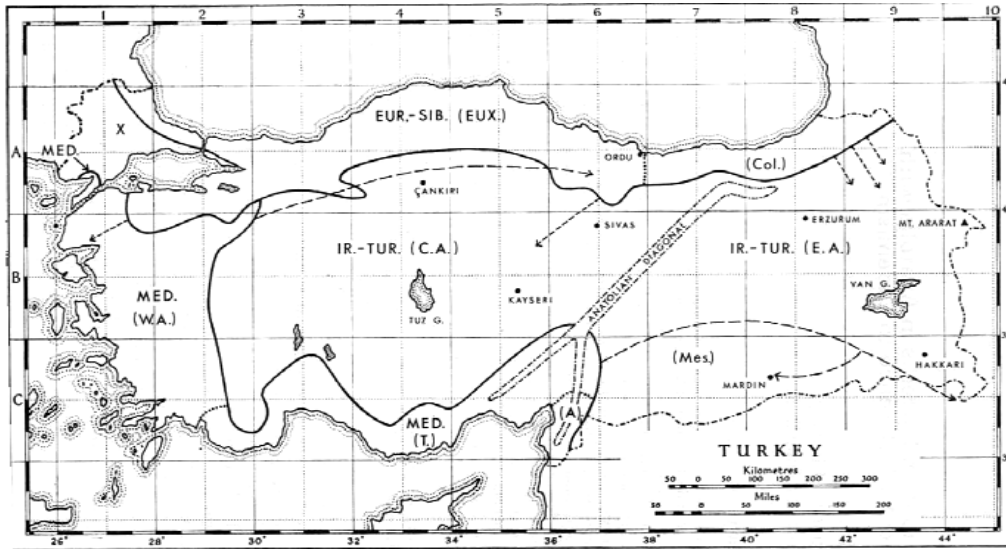
Kuzey Anadolu'daki tüm bitki formasyonları QUERCO-FAGEA üst sınıfı ile QUERCETEA-PUBESCENTIS ve QUERCO-FAGETEA sınıflarına bağlanmaktadır (Akman, 1995). Bu üst sınıf başlıca Akdeniz Bölgesi'nin üst Akdeniz ve Avrupa-Sibirya bölgesinin az dağlık ve dağ katındaki yaprak döken orman formasyonlarını, ayrıca özellikle Avrupa-Sibirya bölgesi ile Akdeniz bölgesinin dağ katındaki bazı iğne yapraklı ormanlarının karakteristik bitki sosyolojisi birimlerini içine alır. Bu üst sınıfa QUERCETEA ILICIS ve çok yerel olan VACCINIO-PICEETEA sınıfları hariç Anadolu'daki bütün ormanlara ait bitki sosyolojisi birimlerini bağlamak mümkündür (Akman, 1995).

Kuzey Anadolu Bölgesinde QUERCETEA-PUBESCENTIS sınıfı QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS ordosuna bağlı *Carpino-Acerion* ve *Buxo-Staphyllion* alyansları ile temsil edilmektedir (Akman, 1995).

QUERCO-FAGETEA sınıfı ise RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS ve PINO-PICEETALIA ORIENTALIS ordoları ile temsil edilmektedir. RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS ordosu *Crataego-Fagion*, *Castaneo-Carpinion* ve *Alnion barbatae* alyanslarını içermektedir. PINO-PICEETALIA ORIENTALIS ordosu ise *Veronico-Fagion* ve *Geranio-Pinion* alyansları ile temsil edilmektedir (Akman, 1995).

Araştırma alanı bitki coğrafyası yönünden Holarktık flora alanının Avrupa-Sibirya floristik bölgesinde yer almaktadır (Şekil 4). Bu bölge İzlanda'dan başlayarak ülkemizin Karadeniz sahillerini de içine alarak doğuda Kamçatya'ya kadar uzanır ve Trakya'nın iç kesimlerinde Balkan, Karadeniz Bölgesi'nde de Karadeniz (Euxine) provens olarak ikiye ayrılmaktadır. Karadeniz provens esas olarak yaprağını döken geniş yapraklı ormanlar ve yüksek kesimlerde iğne yapraklı ormanlarla kaplıdır. Bu bölge genel olarak İran'ın kuzeyindeki Hyrcanian provensle yakından ilişkilidir. Aynı zamanda Balkanlar ve merkezi Avrupa hatta Atlantik Avrupa ile birçok floristik benzerlikler göstermektedir (Davis, 1971; Zohary, 1973). Sonuç olarak bitki göçlerinin devam ettiği dünyanın ılıman bölgeleri içindeki Avrupa-Sibirya Flora Alanı, Avrupa ve Kafkasya arasında bir göç yolu oluşturmaktadır ve bunun neticesinde Doğu Karadeniz Bölgesinde doğallaşmış çok sayıda çiçekli bitki taksonu bulunmaktadır (Terzioğlu ve Anşin, 2001; Coşkunçelebi vd., 2007; Terzioğlu ve Karaer, 2009).

Ordu ili Melet Irmağı'nın doğusunda nem oranının belirgin şekilde artmasıyla Kafkas elementlerin ve endemiklerin sayısında ani bir artış görülmektedir. Karadeniz provensin bu kesimi Kolşik (Colchis) sektör olarak adlandırılmaktadır. Bu sektörde bulunan türlerin bazıları Türkiye için endemik olup kimileri de Kafkasya'ya kadar yayılmaktadır ve hatta bir kaçının Japon alanı ve Kuzey Amerika alanı (örneğin *Epigaea*) ile ilişkili olduğu da belirtilmektedir (Davis, 1971).



Şekil 4. Türkiye'nin flora bölgeleri

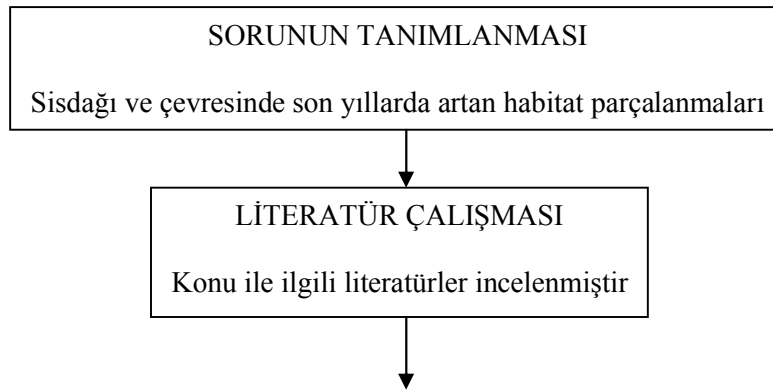
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Materyal

Araştırmanın ana materyalini 2005-2008 yılları vejetasyon periyotları içerisinde toplanan vasküler bitki örnekleri, araştırma alanını kapsayan 1/25.000 ölçekli standart topoğrafik haritalar ve 1984 ve 2007 yılları amenajman planlarına ait meşcere tipi haritaları oluşturmaktadır. Bu amaçla araştırma alanında gerçekleştirilen floristik çalışmalarda *Pteridophyta* ve *Spermatophyta* bölümlerine ilişkin yaklaşık 1100 adet bitki materyali toplanmış ve bunlar alanın floristik yapısını, ayrıca vejetasyon yapısını ortaya koymak amacıyla bitki birliklerinin tespiti için değerlendirilmiştir. Herbaryum tekniklerine uygun olarak toplanıp teşhisleri yapılan bitki örnekleri Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumu'na (KATO) yerleştirilmiştir. 1/25.000 ölçekli standart topoğrafik haritalar araştırma alanının sayısal arazi modelinin elde edilmesinde kullanılmıştır. 1984 ve 2007 yıllarına ait meşcere haritalarından ise alandaki sekonder orman süksesyonunun belirlenip seyrinin izlenmesinde ve konumsal değişiminin belirlenmesinde faydalanılmıştır.

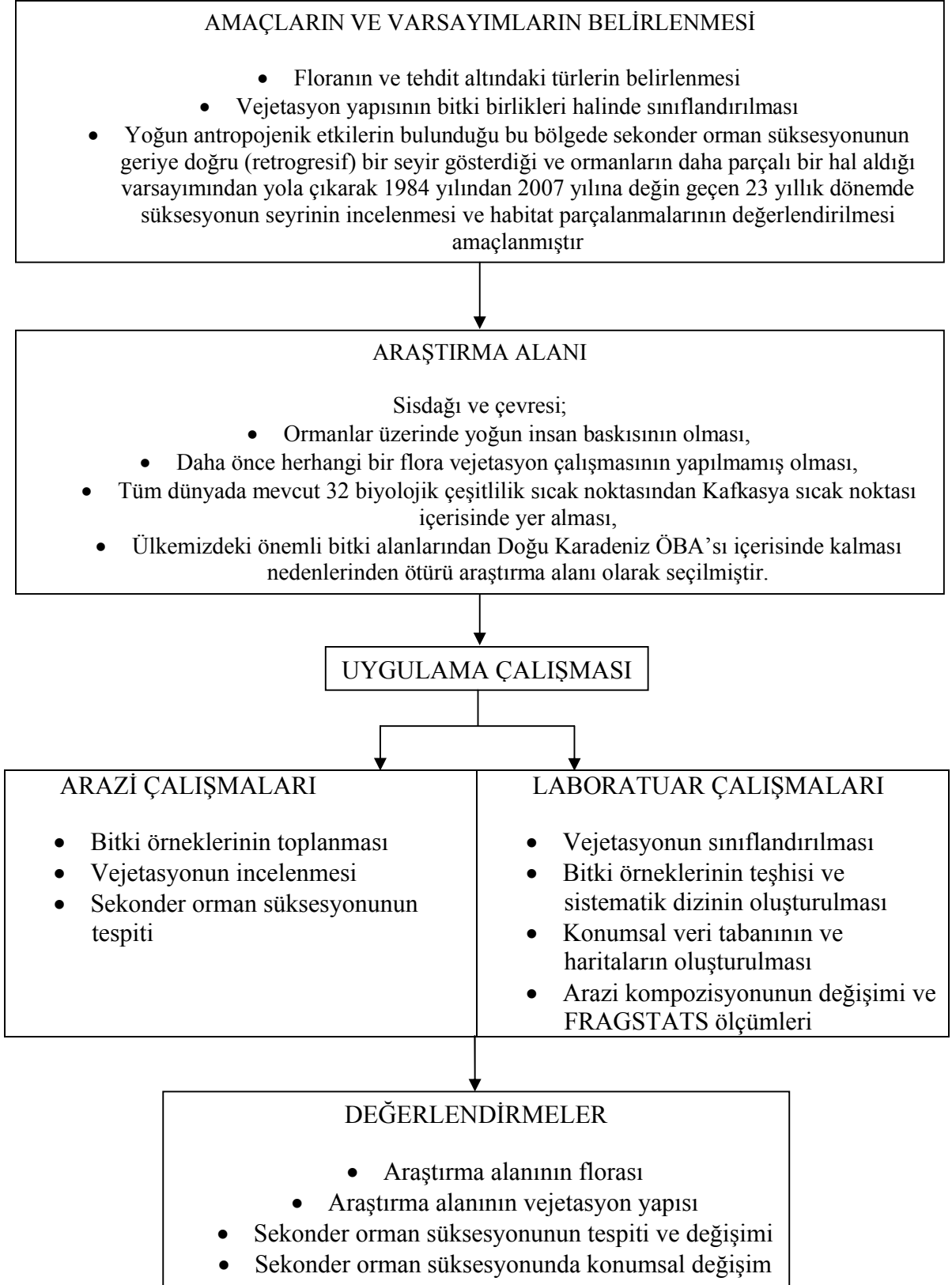
2.2. Yöntem

Bu çalışma gerçekleştirilirken izlenen yöntem ve işlemler bir akış diyagramı şeklinde aşağıda sunulmuştur (Şekil 5).



Şekil 5. İzlenen yöntem ve gerçekleştirilen işlemlere ait akış diyagramı

Şekil 5'in devamı



2.2.1. Bitki Örneklerinin Toplanması

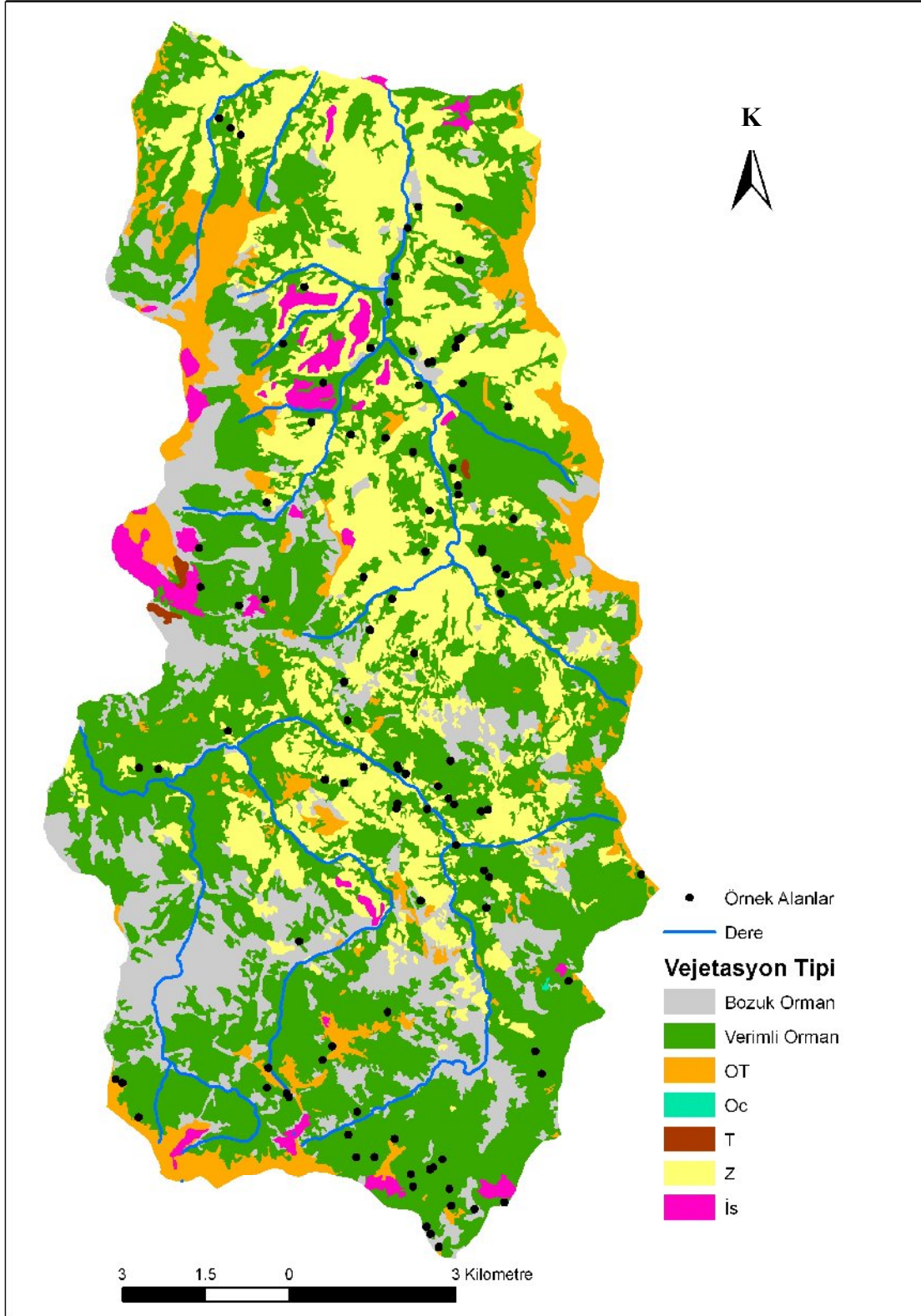
Araştırma alanının floristik içeriğinin ortaya konulabilmesi için toplanan bitki örneklerinin temiz ve kusursuz olmasına, üzerlerinde meyve, çiçek, yaprak ve tomurcuk gibi generatif ve vejetatif organlarının bulunmasına, otsu bitkilerin rizom ve yumru gibi toprak altı kısımlarının da alınmasına ayrıca popülasyondaki çeşitlilikleri de temsil edebilmesi için her bitki örneğinden yeterli sayıda toplanmasına dikkat edilmiştir. Vejetasyonun fitososyolojik olarak sınıflandırılması amacı ile toplanan örnek parsellerdeki taksonların tümü, floristik araştırmaya yönelik toplanan taksonlardan da farklı lokalitelerden alınan örnekler bir araya getirilerek floristik liste içerisinde belirtilmişlerdir. Arazi çalışmaları sırasında örneklerin bulunuş yeri, yetişme yeri özellikleri, yükselti ve toplanma tarihleri kayda alınmış ve herbaryum etiketlerine yazılmıştır.

Teşhisler sonucu saptanan endemik taksonların koordinatları arazide konum belirleme cihazı (GPS) ile belirlenmiş ve bu noktalar Arc GIS 9.2 ile hazırlanan sayısal arazi modelinde gösterilmiştir.

2.2.2. Vejetasyonun İncelenmesi

Araştırma alanı florasının tespiti için bitki örneklerinin toplanmasının ardından vejetasyon yapısının belirlenmesi amacı ile örneklik alanların alımına geçilmiştir. Vejetasyon çalışmaları 2006 ve ağırlıklı olarak 2007 yılları vejetasyon periyodunda yapılmıştır. Bu çalışmada örneklik alanların seçimi, vejetasyon tablolarının hazırlanması, sintaksonların tanımı ve sınıflandırılması Braun-Blanquet yöntemine (Braun-Blanquet, 1932) göre yapılmıştır.

Floristik kompozisyon, yapı ve çevre şartları yönünden homojen olan alanlardan 104 adet örneklik alan alınmış ve 68 adeti değerlendirilmiştir (Şekil 6). Bu metoda göre seçilen örneklik alanların büyüklüğü o birliğin en azından en küçük alanı kadar olmalıdır. Bir bitki birliğinin en küçük alanı demek o bitki birliğinin floristik kompozisyonu ve strüktürü ile tam gelişmesini sağlayabilmesi için örttüğü en küçük alan demektir (Kılınç, 2005). Buna göre örneklik alanların büyüklüğü “*en küçük alan*” yöntemine uygun olarak araştırma alanının genelinde yaygın olan orman vejetasyonu için 1000 m² olarak belirlenmiştir. Örneklik alanlarda bulunan her bitki türü için örtüş-bolluk ve sosyabilite değerleri saptanarak örneklik alan protokolüne işlenmiştir. Örneklik alanlarda ayrıca türün biyolojik



Şekil 6. Örnek alanların dağılımı

tipi, örneklik alanın genişliği, örneklik alanın numarası, yüksekliği, bakışı, örtü durumu gibi özellikleri de kayıt edilmiştir.

2.2.3. Sekonder Orman Süksesyonunun Tespiti

Antropojenik etkilerle doğal orman alanlarının bütünlüğünün bozulması günümüzde oldukça yaygın bir hal almıştır. Bundan kaynaklanan ormansızlaşma doğal bitki örtüsünün tamamen veya kısmen ortadan kalkmasına neden olur ve bu orman tahriplerinin en sık karşılaşılan şeklidir. Eğer bu müdahaleler doğal vejetasyonu tahrip ederek durdurur ise ekosistemdeki çeşitli organizmaların toplumlaşmasında değişiklikler meydana gelir. Bazı doğal organizmalar kaybolarak yerine başkaları geçebilir ki bu süreç sekonder süksesyon olarak adlandırılır (Castillo ve Macias, 2007). Bu çalışmada sekonder orman süksesyonunun tespitinde Clements (1916, 1936)'in teorisine bağlı kalınmıştır. Bilindiği gibi Clements vejetasyonun değişimini ser adını verdiği 6 aşamada açıklamıştır. Bu aşamalar;

1. Nudasyon; bitkilerin yerleşme ortamının oluşacağı kısmen veya tamamen çıplak alanın olduğu başlangıç safhası,
2. Göç; boş alana bitkilerin ulaşması,
3. Yerleşme; bu alana bitkilerin yerleşmeleri, çimlenmeleri, büyümeleri ve üremeleri,
4. Rekabet; türlerin birbirinin yerini alma çabaları;
5. Reaksiyon; hayatta kalan ve yerleşen türlerin ortam şartlarını kendilerine uygun bir şekilde değiştirmesi,
6. Son denge; stabil bir klimaksın oluşumu (Glenn-Levin vd., 1992).

Sekonder süksesyonun araştırılmasında ideal olanı, müdahaleler sonucu tahrip olmuş doğal bir vejetasyonun çok uzun bir zaman periyodunda ekosisteminde meydana gelen değişimlerin incelenmesidir. Ancak pek çok durumda bu yaklaşım uygulanamamaktadır. Bu nedenle ormanlarda süksesyonda meydana gelen değişimleri incelemek için çeşitli yaklaşım modelleri kullanılmaktadır. Bunlardan en yaygın olarak kullanılanları birbirini takip eden zamanlarda yapılan çalışmalar veya belirli bir zaman periyodunda gerçekleştirilen çalışmalardır. Belirli bir zaman periyodunda gerçekleştirilen çalışmalarda müdahalenin ardından farklı yaşlardaki komşu meşcerelerin vejetasyon yapısından hareketle o yöredeki süksesyonun ne şekilde gerçekleşeceği tahmin edilebilir (Castillo ve Macias, 2007).

Bu çalışmada da bu yaklaşımdan hareket edilmiş ve 1984-2007 yılları arasında sekonder orman süksesyonu incelenmiştir. Araştırma alanında sekonder orman süksesyonu incelendiğinden, ilk ser (nudasyon) yani toprağın oluşum aşaması bulunmamaktadır. Ayrıca iskân alanları, ziraat alanları, fındık bahçeleri, ocak, taşlık gibi alanlar sürekli insan müdahalesi nedeniyle, yeniden doğal vejetasyon örtüsü ile kaplanma ihtimalleri mümkün görülmediğinden değerlendirme dışında tutulmuştur. Bu alanların süksesyon aşaması “0” (sıfır) olarak belirlenmiştir. Buna göre 2007 yılı arazi çalışmalarında 92 adet noktada meşcere tipinin geneli mümkün olduğunca gezilerek alandaki bitki türleri kaydedilmiş ve her bir meşcere tipine bir süksesyon aşaması değeri atanmıştır. Ayrıca sosyoloji çalışmalarının gerçekleştirildiği 104 örneklik alanda da süksesyon aşaması tespit edilerek kayıt altına alınmıştır. Toplam olarak 196 adet örnek alanda tür karışımı, gelişim çağı ve tepe kaplılığı dikkate alınarak süksesyon aşaması tespiti yapılmıştır. Çalışmada süksesyon aşamalarının belirlenmesi kapsamında altlık olarak 1984 ve 2007 yılları amenajman planlarına ait meşcere tipleri haritaları kullanılmıştır. Günümüzde amenajman planlarında yer alan meşcere haritaları; hava fotoğrafları, yersel ölçümler ve coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak oldukça yüksek hassasiyette gerçekleştirilen çalışmalar neticesinde hazırlanmaktadır. Arazi çalışmaları sırasında saptanan süksesyon aşaması değerlerinin hangi meşcere tiplerine düştüğü 2007 yılı meşcere haritasından tespit edilmiştir. Araştırma alanındaki mevcut meşcere tiplerinin hangi süksesyon aşamasında olduğunu ortaya koymak için her bir meşcere tipine düşen süksesyon aşaması değerlerinin ortalamaları alınmıştır. Böylece her bir meşcere tipinin ortalama süksesyon aşaması değeri ortaya konulmuştur. 2007 yılındaki meşcere tiplerine ait süksesyon değerleri 1984 yılındaki meşcere tipleriyle karşılaştırılarak aynı meşcere tiplerine aynı süksesyon aşaması değerleri atanmıştır (Tablo 3). Mevcut olmayan meşcere tiplerine ilişkin süksesyon aşaması değerleri ise daha önce yapılmış olan benzer çalışmalardan elde edilmiştir (Çakır vd., 2007; Terzioğlu vd., 2008; Terzioğlu vd., 2009).

Araştırma alanında süksesyon aşamaları arasındaki bitkisel tür kompozisyonunun değişimi izlenmiştir. Bunun için, 196 adet noktadaki bitki türlerinin çoğunluğu arazide tespit edilmiştir. Ancak, arazide tanımlanamayan az sayıda bitki taksonundan ise örnekler alınarak bitki teşhis laboratuvarında teşhisleri yapılarak ait oldukları süksesyon aşamalarının tür listelerine eklenmiştir. Buna göre Yerleşme, Rekabet, Reaksiyon ve Klimaks aşamalarında bulunan toplam takson sayısı ve bulunma yüzdeleri hesaplanmıştır. Orman içi açıklık niteliğindeki Mera ve Orman Toprağı meşcere tipleri bu amaçla

değerlendirilmemiştir. Bu nedenle 2. süksesyon aşaması olan göç aşamasına düşen meşcere tiplerinden örnekleme yapılmamıştır.

Tablo 3. 1984 ve 2007 yılları meşcere tiplerine ait belirlenen süksesyon aşaması değerleri

1984				2007			
Meşcere Tipi	Sükses. Aşm	Meşcere Tipi	Sükses. Aşm	Meşcere Tipi	Sükses. Aşm	Meşcere Tipi	Sükses. Aşm
ÇBBt	4	Kzb1	4	BDy	4	KzDybc1	4
ÇBBt-OT	3	Kzb2	4	BDy-T	3	KzDybc2	4
ÇBKKn	4	Kzb3	4	BKn	4	KzDybc3	4
ÇBKKnKz	4	Kzbc2	4	BKnL	4	KzKsDybc2	4
ÇBKKnL	4	Kzbc3	4	BKs	4	KzLc/La	4
ÇBKsKz	4	Kzc1	4	BKz	4	KzLDybc2	4
ÇBKsL	4	Kzc2	5	BL	4	La	3
ÇBKz	4	Kzc3	5	BLKn	4	La0	3
ÇBKzKn	4	KzKnbc1	4	BL-T	3	Lab2	4
ÇBKzKs	4	KzKnLbc1	4	GnDybc2	4	Lbc/a0	4
ÇBKzL	4	KzKsb1	4	Kna	3	Lbc/Kna	4
ÇBL	4	KzKsb2	4	Kna3	4	Lbc/LKna	4
ÇBLKn	4	KzKsc2	5	Kncd2	5	Lc2	5
ÇBLKz	4	KzLbc2	4	Kncd3	6	Lcd1	5
GnKzb3	4	KzLKnb1	4	Kn/a	4	Lcd2	5
Knc3	5	KzLKnb2	4	Kn1	5	Lcd3	5
Kn1	5	Lbc1	4	Kn2	6	LÇsa	3
Kn2	6	Lbc2	4	Kne1	6	LDybc2	4
KnKsc2	5	Lbc3	4	KnDybc2	4	LDycd1	5
KnKzc2	5	Lc1	4	KnDyc1	4	LDycd2	5
KnL0	3	Lc2	5	KnKzDycd2	5	LGcd2	5
KnLbc1	4	Lc3	5	KnLa	3	LKna	3
KnLbc2	4	LKsbc2	4	KnLcd1	5	LKna0	3
KnLc2	5	LKzcl	4	KnLcd2	5	LKncd1	5
KnLcd1	5	Me	2	KnLcd3	6	LKncd2	5
KnLcd2	5	OT	2	KnLDycd1	5	LKn/a	4
KnLd2	6	Z	0	KnLDycd2	5	LKn1	5
KnLGcd1	5	Z-Fn	0	KsDybc2	4	LKnDycd2	5
KnLKzc2	5	Z-OT	0	KsKzDybc2	4	LKscd2	5
Ksb3	4	İs	0	KsKzab1	4	OT	2
				KsKzbc3	4	OT-Z	2
				KsLDybc2	4	Oc	0
				KsLDycd2	5	T	0
				Kza	3	Z	0
				Kzbc2	4	Is	0
				Kzc2	5		

B: Bozuk; BL: Bozuk Ladin; Bt: Baltalık; ÇB: Çok Bozuk; Dy: Diğer yapraklı; Fn: Fındık; G: Gökmar; Gn: Gürgen; İ: İskan; Kn: Kayın; Ks: Kestane; Kz: Kızılağaç; L: Ladin; Me: Mera; Oc: Ocak; OT: Orman Toprağı; Z: Ziraat

2.2.4. Bitki Örneklerinin Teşhisi ve Sistematik Dizinin Oluşturulması

Herbaryum materyali haline getirilen bitki örneklerinin tanısında temel kaynaklar ‘Flora of Turkey and the East Aegean Islands’ (Davis, 1965-1985; Davis vd., 1988; Güner vd., 2000) olmak üzere, Flora Orientalis (Boissier, 1867-1888), Flora USSR (Komarov, 1934-1978), Flora Europaea (Tutin, Heywood ve Burgers, 1964-1980), resimli bitki atlaslarından (Bonnier, 1912-1934; Clapham vd., 1965; Polunin, 1969; Hegi vd., 1977; Polunin, 1981; Godet, 1991; Wright, 1992; Phillips, 1994; Lanzara vd., 1997; Foulis vd., 1999; Fitter vd., 2000), çeşitli bitki kılavuzlarından (Harrington, 1957; Davis ve Cullen, 1989; Baytop, 1998), yapılmış bazı çalışmalardan (Hayırlıoğlu-Ayaz, 1997; Coşkunçelebi, 2001; Hayırlıoğlu ve Kalheber, 2002; Ketenoğlu ve Menemen, 2003; Kučera vd., 2006) ayrıca KATO, ANK ve GAZI herbaryumlarındaki bitki örneklerinden yararlanılmıştır.

Saptanan taksonlara ilişkin kategoriler, sistematik liste halinde verilirken, *Pteridophyta* bölümüne ait taksonlar Parris ve Fraser-Jenkins (1980)’e göre, *Spermatophyta* bölümünün *Gymnospermae* alt bölümüne ait taksonlar Davis (1965-1985)’e ve *Angiospermae* alt bölümüne ait sınıf, takım ve familyalar da Cronquist (1988) yöntemine göre listelenmiştir. *Angiospermae* alt bölümünde yer alan familyalara ait cins, tür ve varsa alttür ile varyete düzeyinde sınıflandırmanın yapılmasında Türkiye Florası’ndaki düzene bağlı kalınmış ve kategoriler listede kolaylık sağlanması amacıyla sıra ile numaralandırılmıştır. Taksonun kullanılan en yaygın Türkçe ve yöresel adları Baytop’tan (1994) da yararlanılarak listede belirtilmiştir. Ayrıca taksonların bulunduğu yöre, habitat, yükselti, toplama tarihi, KATO numarası ve bilinenlerin fitocoğrafik bölgeleri listede verilmiştir. Floristik listede fazla tekrardan kaçınmak amacıyla araştırma alanının içinde bulunduğu kare olan A7 ifadesi her bir takson için ayrı ayrı yazılmamıştır.

Gelecekte yapılacak doğa koruma çalışmalarına ışık tutması amacıyla bu çalışmada, hazırlanan sistematik listedeki endemikler ile nadir ve tehdit altındaki türlerin IUCN’nin (Versiyon 7.0, 2008) tehlike sınıflandırmasına göre kategorileri belirtilmiş, endemik ve nadir bitkilerin belirlenmesinde ise “Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı”ndan yararlanılmıştır (Ekim vd., 2000). Aynı zamanda araştırma alanından saptanan taksonlardan Ulusal ve Avrupa ölçeğinde tehdit altında olan türler, BERN listesi türleri ve CITES kapsamında kalan türler de belirlenmiştir (Özhatay vd., 2003; URL-3; URL-4).

2.2.5. Vejetasyonun Sınıflandırılması

Araştırma alanı vejetasyonunun bitki birlikleri halinde sınıflandırılması için öncelikle arazideki kayıt sıralarına göre örneklik alanların tümü örnek alan numaraları dikey sütunda ve türlerde yatay sütunda yazılmak suretiyle bir ön tabloda toplanmıştır. Ardından bu tabloda bulunan türler frekansite derecelerine göre en fazla tekerrür edenden en az tekerrür edene doğru sıralanmıştır. Tekerrür dereceleri orta ve yüksek olan türler yazılmak suretiyle de Konstant tablosu hazırlanmıştır. Bu tablo üzerinde bazı bitkilerin gruplaşma gösterdiği örneklik alanlar işaretlenerek bu örneklik alanlarda birlikte bulunan diferansiyel türlerin altı çizilmiş diferansiyel türlerin ortak olarak bulunduğu örneklik alanların yan yana getirilmesi ile de bu türlere göre kısmi tablo düzenlenmiştir. Bu şekilde her grup için diferansiyel türler alt alta yazılarak muhtemel bitki birlikleri farklılaştırılmış tablo halinde düzenlenmiş ve araştırma alanının vejetasyonu konstant, ayırt edici ve karakter türlere göre sınıflandırılmıştır (Akman vd., 2001; Kılınç 2005).

Vejetasyonun sınıflandırılmasında bugüne kadar çeşitli bölgelerde gerçekleştirilen benzer çalışmalardan geniş ölçüde yararlanılmıştır: Zohary, 1973; Kılınç 1974; Düzenli, 1979; Quezel vd., 1980; Ketenoğlu vd., 1983; Kılınç, 1985; Kılınç, 1986; Güner vd., 1987; Karaer, 1990; Theurillat ve Moravec, 1990; Theurillat ve Moravec, 1991; Kılınç ve Karakaya, 1992; Theurillat ve Moravec, 1992; Theurillat ve Moravec, 1993; Karaer, 1994; Theurillat ve Moravec, 1994; Akman, 1995; Kutbay ve Kılınç, 1995; Theurillat ve Moravec, 1995; Theurillat ve Moravec, 1996; Vural, 1996; Mayer ve Aksoy, 1998; Karaer vd., 1998; Terzioğlu, 1998; Theurillat ve Moravec, 1998; Varol ve Tatlı, 2001; Özen ve Kılınç, 2002; Emiğaoğlu, 2002; Ünal, 2005; Tatlı vd., 2005; Hamzaoğlu, 2005; Aksoy, 2006; Kargioğlu, 2007.

Araştırma alanında saptanan yeni birliklerin isimlendirilmesi ICPN'e göre yapılmıştır (Weber vd., 2000).

2.2.6. Konumsal Veri Tabanının ve Haritaların Oluşturulması

Öncelikle çalışma alanının tümünü kapsayacak şekilde 1/25.000 ölçekli standart topoğrafik haritalar koordinatlandırılmıştır. Bu haritada 50 m'de bir geçen eş yükselti eğrileri sayısallaştırılmış, veri tabanı kurulmuş ve CBS yazılımı olan ArcGIS 9.2 kullanılarak sayısal arazi modeli oluşturulmuştur.

Çalışma alanını içeren 1984 yılına ait amenajman planı ArcGIS 9.2 kullanılarak sayısallaştırılmış ve konumsal veri tabanı kurulmuştur. Ayrıca alana ilişkin 2007 yılına ait meşcere tipleri haritası ise Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü 46. Amenajman heyetinden sayısal ortamda temin edilmiştir.

Arazide bitki birliklerinin ve süksesyon aşamalarının tespiti için alınan örnek alanların konumu Konum Belirleme Cihazı (GPS) ile belirlenmiştir. Alınan koordinatlara bağlı olarak örnek alanların konumları CBS ortamında değerlendirilmiştir. Süksesyon aşamalarının belirlenmesi için alınan örnek alanlar meşcere haritasında (2007 yılı), vejetasyon yapısının belirlenmesi için alınan örnek alanlar da vejetasyon haritasında gösterilmiştir.

Ayrıca arazi çalışmaları sonucunda elde edilen her bir meşcere tipine ait süksesyon değeri 1984 ve 2007 yılları meşcere haritaları veri tabanına girilerek her iki döneme ait süksesyon haritaları oluşturulmuştur. Bu 23 yıllık periyotta süksesyonda meydana gelen değişimin daha detaylı incelenebilmesi için her iki dönemin meşcere haritaları ArcGIS 9.2 kullanılarak karşılaştırılmış ve süksesyon değerleri arasındaki geçişler ortaya konulmuştur.

2.2.7. Arazi Kompozisyonunun Değişimi ve FRAGSTATS Ölçümleri

Bu çalışmada, vektör veri yapısı üzerinde çalışan ArcView 3.2 yazılımına “extension” olarak ilave edilebilen FRAGSTATS™ programı kullanılarak araştırma alanının arazi kompozisyonuna ve parçalılığına cevap verecek olan indisler hesaplanmıştır. Programda konumsal altlık olarak coğrafi bilgi sistemleri ile hazırlanan 1984 ve 2007 yıllarına ait süksesyon haritaları kullanılmıştır. Her bir süksesyon aşaması programda bir sınıfı, meşcere tipleri ise parçaları temsil etmektedir.

FRAGSTATS üç ölçü grubu hesaplar. Belirli bir arazi mozaığında FRAGSTATS:

1. Mozaikteki her bir parça
2. Mozaikteki her bir parça tipi (sınıfı)
3. Tüm arazinin mozaığı'ni vermek için çeşitli istatistiksel hesaplar yapar.

Çeşitli parça tiplerinin dağılımı ve miktarı ekolojik arazi uygulamalarında başlıca odak noktasıdır. Orman parçalanmalarının araştırılması buna iyi bir örnektir. Geniş orman alanlarındaki orman parçaları doğal süreç ve insanların arazi kullanım faaliyetleri sonucu daha karmaşık ilerleyerek geometrik olarak daha küçük parçalara ayrılır ve daha izole olmuş orman parçaları ortaya çıkar. Bu süreç arazi kompozisyonundaki değişiklikleri, arazi

yapısının değişimini ve doğal olumsuzluklardan meydana gelen doğal parça mozaiğinin bozuluşunu içerir. Orman kırılmaları tüm dünyada insanların baskın olduğu ormanlarda arazi değişimlerinin en yaygın sonucudur ve biyolojik çeşitliliğin azalmasının ana nedeni olarak dikkati çekmektedir. Sınıf (class) indisleri arazide her parça tipinin dağılımını ve miktarını ayrı ayrı belirler ve bu yüzden her parça tipi için parçalanma (fragmentasyon) indisi olarak düşünülebilir.

Genel olarak arazi ekolojisi uygulamalarının ana ilgi odağı tüm arazinin yapısı (kompozisyonu ve yapılanması)'dır. Arazi ekolojilerinin merkezi, arazi yapısı ve ekolojik süreçler arasındaki ilişkinin belirlenmesi üzerinedir. Sonuç olarak arazi yapısının belirlenmesine yönelik metotların geliştirlmesi üzerine daha fazla durulmaktadır ve bu amaçla çok çeşitli arazi yapısı indisleri geliştirlmiştir. Yayınlanan bu indislerin çoğu McGarigal ve Marks tarafından FRAGSTATS'a dhil edilmiş ve bir kısmı modifiye edilmiştir (McGarigal ve Marks, 1994).

FRAGSTATS'la hesaplanan ölçümler şunlardır (McGarigal ve Marks, 1994).

Alan lmleri:

TA (Toplam alan): Arazinin toplam büyüklüğünü ifade eder.

CA (Sınıf Alanı): Arazi kompozisyonunun ölçümüdür; özellikle de belirli bir parça tipinin (sınıfın) arazide kapladığı alanı göstermektedir.

PERCLAND=%LAND (Alan yüzdesi): Sınıf seviyesinde, her parça tipinin kapladığı alanın toplam alana oranını yüzde olarak ifade eder.

LPI (En büyük parça indisi): Her bir sınıftaki en büyük parçanın alanının toplam alana oranını yüzde olarak verir.

Parça yoğunluğu, boyutu ve değişkenlik lmleri:

NP (Parça sayısı): Her bir sınıftaki parça sayısını verir.

PD (Parça yoğunluğu): Her bir sınıftaki parça sayısının toplam alana oranını; aynı şekilde toplam parça sayısının toplam alana oranını yüzde olarak verir.

MPS (Ortalama parça boyutu): Her bir sınıftaki ortalama parça büyüklüğünü alansal olarak verir ve sınıftaki parça sayısının, sınıfın toplam alanına bölünmesi ile elde edilir.

PSCV (Parça büyüklüğü değişkenlik katsayısı): Parça büyüklüğündeki standart sapmanın (PSSD), ortalama parça büyüklüğüne (MPS) oranıdır. rnek verecek olursak rneğin; A ve B alanları düşünelim; A alanının PSCV değeri 20 ve B alanındaki de 10 olsun. Bunun anlamı ortalama parça boyutu ile ilgili olarak A alanındaki parçaların boyutu B alanındakinden çok daha fazla değişkendir.

Şekil Ölçümleri:

FRAGSTATS iki adet şekil indisi hesaplar. FRAGSTATS'ın vektör versiyonunda parça şekli bir daire standardı ile hesaplanır ve şekil indisi daire şeklindeki parçalarda küçük, dairesel olmayan parçalarda yüksek çıkar. Bu şekil indisi hem sınıf hem de arazi (landscape) seviyesinde uygulanabilir.

MSI (Ortalama şekil indisi); ortalama parça şeklini veya belirli bir parça tipi (sınıf) ya da arazideki tüm parçalar için ortalama çevre uzunluğu-alan oranını hesaplar.

AWMSI (Alan ağırlıklı ortalama şekil indisi); sınıf ve arazi seviyesinde parçaların boyutlarına göre bağlı değerlerinin hesaplanmasıdır.

Bu iki indisi birer örnek ile açıklayacak olursak elimizde A ve B alanlarımız olsun ve bunların MSI değerleri sırası ile 1,2 ve 1,7 olsun. Bu durumda iki alanında değerinin 1 den büyük olması her iki alandaki ortalama parça şeklinin dairesel olmadığını gösterir. Yine aynı değerler A alanındaki parça şekillerinin B alanındakinden daha az düzensiz olduğu sonucunu da vermektedir. Yine bu iki alanın AWMSI değerleri A alanı için 1,5 ve B alanı için 1,9 olsun. Bu sonuçlar her iki alanda da AWMSI değeri 1'den büyük olduğundan en geniş alanın şeklinin ortalamadan daha düzensiz olduğunu göstermektedir.

Çeşitlilik Ölçümleri:

FRAGSTATS arazi ölçeğinde (seviyesinde) çeşitliliği ölçmek için çeşitli istatistikî hesaplar yapar. Bu ölçümler arazi kompozisyonunu değerlendirir. FRAGSTATS üç çeşitlilik indisi hesaplar. Bu çeşitlilik ölçümleri "richness" ve "evenness" olmak üzere iki bileşenden etkilenir. Richness (zenginlik) var olan parça tiplerinin sayısını tanımlar; evenness (nispi bolluk) ise parça tipleri arasındaki alansal dağılımı tanımlar. Genel olarak zenginlik ve nispi bolluk çeşitliliğin kompozisyonel ve yapısal bileşenleri olarak tanımlanırlar. FRAGSTATS'ın hesapladığı çeşitlilik indisleri;

SHDI - Shannon çeşitlilik indisi

SIDI - Simpson çeşitlilik indisi

MSIDI - Modified Simpson çeşitlilik indisi'dir.

Çeşitlilik ölçümlerinin toplum ekolojisinde kullanılması oldukça eleştirilmektedir. Çünkü bu ölçümler toplumun gerçek tür kompozisyonu ile ilgili herhangi bir bilgi taşımamaktadır. Bir toplumun tür çeşitliliği ölçümlerini özetler fakat her bir bireyin nadirliği veya ekolojik, sosyal, ekonomik önemleri hakkında herhangi bir bilgi vermez. Bir toplum yüksek bir tür çeşitliliğine sahip olup içerdiği türler yaygın ve istenmeyen istilacı türler olabilir. Bunun tam tersi olarak bir toplum da düşük tür çeşitliliği değerine sahip

olup içerdiği türler tehlike altında, nadir ve ya o yörede bulunması arzu edilen türler olabilir. Bu eleştiriler arazi ekolojisi uygulamaları yönünden henüz açıkça tartışılmamış olmasına rağmen çeşitlilik ölçümlerinde tür yerine parça tiplerinin uygulanmasında da aynı şekilde geçerlidirler. Ek olarak bu çeşitlilik ölçümleri zenginlik ve nispi bolluk bağımsız olarak değerlendirildiklerinde daha bilgilendirici olmasına rağmen tek bir ölçümde birleştirilmektedir.

PR (Parça zenginliği); var olan parça tiplerinin sayısını hesaplar; her bir parça tipinin nispi bolluğundan veya konumsal dağılımından etkilenmez. Bu nedenle iki arazi aynı parça çeşitliliğine sahip olup yapısal olarak çok farklı olabilir. Bununla birlikte parça zenginliği (PR) arazi yapısının anahtar ögesidir. Çünkü pek çok organizma tek bir parça tipi ile ilişkilidir ve parça çeşitliliği tür çeşitliliği ile genellikle doğrusal bir şekilde ilişkilidir.

Zenginlik (Richness) kısmi bir ölçü fonksiyonudur. Geniş alanlar genel olarak daha zengindirler çünkü daha küçük alanlara oranla genellikle daha fazla farklılığa (heterojenlik) sahiptirler. Bu nedenle farklı büyüklükteki alanların çeşitliliğini kıyaslamak genellikle zordur. PRD (Parça zenginliği yoğunluğu) araziler arası kıyaslamalara imkân verir ve her bir alanın zenginliğini standardize eder. FRAGSTATS aynı zamanda nispi zenginlik indisi hesaplar. RPR (Nispi parça zenginliği); parça zenginliğine (PR) benzer, fakat bu zenginliği, maksimum toplam zenginliğin oranı olarak verir. Bu form bazı uygulamalarda kesin zenginlikten veya zenginlik yoğunluğundan daha açıklayıcı bir değere sahip olabilir.

Parça tipleri arasında alanın dağılımını veren nispi bolluk (evenness) ölçümleri arazi kompozisyonunun diğer bir bileşenidir. Nispi bolluğu hesaplamak için çok çeşitli yollar vardır ve pek çok çeşitlilik indisi kendisinden türetilen bir nispi bolluk indisine sahiptir. FRAGSTATS üç çeşitlilik indisine karşılık üç nispi bolluk indisi (Shannon's Evenness Index, SHEI; Simpson's Evenness Index, SIEI; Modified Simpson's Evenness Index, MSIEI) hesaplar. Nispi bolluk belirlenen bir parça tipi için gözlemlenen çeşitliliğin mümkün olan maksimum çeşitliliğe bölünmesi olarak açıklanır. Herhangi bir seviyedeki çeşitlilik için maksimum çeşitlilik parça tipleri arasında eşit bir dağılıma dayanır. Bu nedenle mükemmel bolluğun olmamasına bağlı çeşitlilik indislerinde oransal bir azalma gösteren belirli bir parça tipi için gözlemlenen çeşitlilik maksimum çeşitliliğe (örneğin; eşit dağılım) bölünür. Nispi bolluk indisi 1'e yaklaştığında, gözlemlenen çeşitlilik mükemmel bolluğa yaklaşır.

3. BULGULAR

3.1. Araştırma Alanının Florası

PTERIDOPHYTA

I. Lycopodiales

1. LYCOPODIACEAE

1. *Lycopodium* L. : Kibrit otu

1. *Lycopodium clavatum* L.

Şalpazarı, Sütçınarı köyü, orman kenarı, 1021 m, 11.07.2005, KATO: 16185.

II. Equisetales

2. EQUISETACEAE

2. *Equisetum* L. : At kuyruğu

2. *Equisetum arvense* L.

Şalpazarı, Sütçınarı köyü, sulak alan, 1080 m, 01.09.2005, KATO: 16703.

3. *Equisetum telmateia* Ehrh.

Şalpazarı, Doğancı mah., dere kenarı, 670 m, 26.06.2007, KATO: 16429.

III. Filicales

3. POLYPODIACEAE

3. *Polypodium* L.

4. *Polypodium vulgare* L. subsp. *vulgare*

Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16339; Şalpazarı,

Deliklitaş, orman içi, 963 m, 18.07.2007, KATO: 16719; Şalpazarı, Fındıklıçukur

mah., 1350 m, 27.08.2007, KATO: 16720.

4. DENNSTAEDTIACEAE

4. *Pteridium* Scop.

5. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn

Şalpazarı, orman içi, 1785 m, 05.07.2007, KATO: 16704.

5. THELYPTERIDACEAE

5. *Thelypteris* Schmidel6. *Thelypteris limbosperma* (All.) H.P.Fuchs

Şalpazarı, Deliklitaş, orman altı, 1838 m, 04.07.2007, KATO: 16705; Şalpazarı, Kızılkaya Y., orman altı, 1838 m, 25.07.2007, KATO: 16678.

6. ASPLENIACEAE

6. *Asplenium* L.7. *Asplenium trichomanes* L.

Şalpazarı, Geyikli mah., orman içi, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16340; Şalpazarı, Doğancı, orman içi, 963 m, 18.07.2007, KATO: 16706.

8. *Asplenium adiantum-nigrum* L. : Baldırıkara

Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16384; Şalpazarı, Doğancı, orman içi, 963 m, 18.07.2007, KATO: 16707.

9. *Asplenium ruta-muraria* L.

Şalpazarı, Gökçeköy, orman içi, 1169 m, 23.07.2007, KATO: 16708.

7. *Phyllitis* Hill10. *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newmn. : Geyik dili eğreltisi

Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16385; Şalpazarı, Doğancı, orman içi, 963 m, 18.07.2007, KATO: 16709; Şalpazarı, Kuzuluk, 828 m, 01.08.2007, KATO: 16710.

7. ATHYRIACEAE

8. *Athyrium* Roth11. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth

Şalpazarı, Geyikli mah., orman içi, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16338; Şalpazarı, Göllüalan, orman içi, 1629 m, 04.07.2007, KATO: 16711.

9. *Cystopteris* Bernh.12. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.

Şalpazarı, Kardaklı, orman altı, 446 m, 23.07.2007, KATO: 16712; Şalpazarı, Geyikli mah, orman içi açıklık, 1487 m, 11.08.2007, KATO: 16713.

10. *Woodsia* R.Br.

13. *Woodsia alpina* (Bolton) S.F. Gray

Şalpazarı, Çetrik mah., orman altı, 754 m, 13.08.2007, KATO: 17100; Şalpazarı, Fidanbaşı, orman kenarı, 1120 m, 11.08.2007, KATO: 17101.

Nadir, IUCN: VU

8. ASPIDIACEAE

11. *Polystichum* Adanson

14. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth.

Şalpazarı, Kardaklı, orman içi, 446 m, 23.07.2007, KATO: 16714.

15. *Polystichum setiferum* (Forsk.) Woyнар

Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16341; Şalpazarı, Doğançı, orman içi, 733 m, 20.07.2007, KATO: 16715; Şalpazarı, Fındıklıçukur mah. 1350 m, 27.08.2007, KATO: 16276.

12. *Dryopteris* Adanson

16. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott : Solucan eğreltisi

Şalpazarı, orman altı, 1733 m, 05.07.2007, KATO: 16716.

17. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P.Fuchs

Şalpazarı, Göllüalan, orman içi, 1629 m, 04.07.2007, KATO: 16717.

9. BLECHNACEAE

13. *Blechnum* L.

18. *Blechnum spicant* (L.) Roth.

Şalpazarı, Kireçhane, orman altı, 1450 m, 16.07.2006, KATO: 16615; Şalpazarı, Deliklitaş, orman altı, 1838 m, 04.07.2007, KATO: 16718.

SPERMATOPHYTA
GYMNOSPERMAE

10. PINACEAE

14. *Abies* Miller

19. *Abies nordmanniana* (Steven) Spach subsp. *nordmanniana*: Doğu Karadeniz
Göknarı

Şalpazarı, Göllüalan, orman içi, 1629 m, 04.07.2007, KATO: 16721; Şalpazarı,
Göllüalan, orman içi, 1677 m, 04.07.2007, KATO: 16537.

Eux. el.

15. *Picea* Dietr. : Ladin

20. *Picea orientalis* (L.) Link. : Doğu ladini

Şalpazarı, Sinlice, orman içi, 1340 m, 04.07.2007, KATO: 16722.

Eux. el.

16. *Pinus* L. : Çam

21. *Pinus sylvestris* L. var. *hamata* Steven : Sarıçam

Şalpazarı, Sayvançatak orman içi, kayalık alan, 947 m, 19.07.2007, KATO: 16723.

Euro-Sib. el.

11. TAXACEAE

17. *Taxus* L. : Porsuk

22. *Taxus baccata* L. : Adi porsuk

Şalpazarı, Sinlice, orman içi, 1378 m, 05.07.2007, KATO: 16724.

12. CUPRESSACEAE

18. *Juniperus* L. : Ardıç

23. *Juniperus communis* L. subsp. *alpina* (Sm.) Celak : Adi ardıç

Şalpazarı, Alacapazarı Y., çayırılık alan, 1904 m, 26.07.2007, KATO: 16725.

ANGIOSPERMAE
MAGNOLIOPSIDA

I. MAGNOLIIDAE

I. 1. Aristolochiales

13. ARISTOLOCHACEAE

19. *Aristolochia* L.24. *Aristolochia pontica* Lam.

Şalpazarı, Kuzuluk, orman altı, 1025 m, 27.07.2007, KATO: 16726.

Euro-Sib. el.

I. 2. Ranunculales

14. RANUNCULACEAE

20. *Helleborus* L. : Noel gülü25. *Helleborus orientalis* Lam.

Şalpazarı, Geyikli mah., Kızılağaç ormanı altı, 1100 m, 03.08.2006, KATO: 16727.

Eux. el.

21. *Actaea* L.26. *Actaea spicata* L.

Şalpazarı, Sisdığı, Kireçhane, orman altı, 1480 m, 11.08.2005, KATO: 16344;

Şalpazarı, Katağacı, orman içi, 1735 m, 05.07.2007, KATO: 16687; Şalpazarı,

Cinlik mah., orman kenarı, 1270 m, 16.08.2007, KATO: 16731.

22. *Aconitum* L.27. *Aconitum orientale* Mill.

Şalpazarı, Geyikli, orman kenarı, sulak alan, 1010 m, 26.07.2007, KATO: 16694;

Şalpazarı, Geyikli, Çağmanlı tepe, orman kenarı, sulak alan, 1470 m, 11.08.2007,

KATO: 16732.

Eux. el.

23. *Clematis* L. : Orman asmaşı28. *Clematis vitalba* L.

Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 750 m, 29.05.2006, KATO: 16728; Şalpazarı, Doğancı, orman içi, 733 m, 20.07.2007, KATO: 16729; Şalpazarı, Doğancı mah., orman kenarı 736 m, 26.07.2007, KATO: 16730.

24. *Ranunculus* L. : Dügün çiçeği

29. *Ranunculus cappadocicus* Willd.

Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 1065 m, 18.05.2005, KATO: 16115; Şalpazarı, Sıdağı, açıklık alan, 1805 m, 18.05.2005, KATO: 16120; Şalpazarı, Geyikli, orman altı, 1100 m, 09.07.2007, KATO: 16590.

Eux. el.

30. *Ranunculus brachylobus* Boiss. & Hohen subsp. *brachylobus*

Şalpazarı, Sıdağı, çayırılık alan, 1950 m, 18.05.2005, KATO: 16114.

Hyr.-Eux. (mt.) el.

31. *Ranunculus caucasicus* M.Bieb subsp. *subleiocarpus* (Som.& Lev.) P.H.Davis

Şalpazarı, Sıdağı, çayırılık yamaçlar, 1780 m, 11.06.2005, KATO: 16422; Şalpazarı, Kireçhane, açıklık alan, 1700 m, 29.05.2006, KATO: 16418; Şalpazarı, Sıdağı, çayırılık alan, 1800 m, 29.05.2006, KATO: 16416.

32. *Ranunculus dissectus* M.Bieb. subsp. *huetii* (Boiss.) P.H.Davis

Şalpazarı, Sıdağı, açıklık alan, 1790 m, 18.05.2005, KATO: 16112; Şalpazarı, Sıdağı, Pazaryeri, açıklık yamaçlar, 1980 m, 29.05.2006, KATO: 16415.

Endemik, IUCN: LC

33. *Ranunculus dissectus* M.Bieb. subsp. *sibthorpii* P.H.Davis

Şalpazarı, Yenimahalle, orman kenarı, 850 m, 11.06.2005, KATO: 16544; Şalpazarı, Sıdağı, Pazaryeri, açıklık yamaçlar, 1980 m, 29.05.2006, KATO: 16413.

Endemik, IUCN: LC

34. *Ranunculus repens* L.

Şalpazarı, Sütçınarı, açıklık alan, 950 m, 11.06.2005, KATO: 16733; Şalpazarı, Geyikli mah., dere kenarı, 760 m, 29.05.2006, KATO: 16411; Şalpazarı, Geyikli mah., dere kenarı, 810 m, 29.05.2006, KATO: 16412; Şalpazarı, Geyikli mah., sulak alan, 1090 m, 29.05.2006, KATO: 16417; Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 975 m, 01.08.2007, KATO: 16644.

35. *Ranunculus polyanthemos* L.

Şalpazarı, Sıldağı, açıklık alan, 1740 m, 18.05.2005, KATO: 16113; Şalpazarı, Sıldağı, çayırılık alan, 1780 m, 11.06.2005, KATO: 16421; Şalpazarı, Sütçınarı Köyü, açıklık alan, 1080 m, 01.09.2005, KATO: 16373; Şalpazarı, Geyikli-Çanakçıbaşı, çalılık alan, 1230 m, 21.06.2006, KATO: 16458.

36. *Ranunculus kotschy* Boiss.

Şalpazarı, Sıldağı, çayırılık alan, 1780 m, 11.06.2005, KATO: 16414; Şalpazarı, Kireçhane, açıklık alan, 1560 m, 29.05.2006, KATO: 16420.

37. *Ranunculus constantinopolitanus* (DC.) d'Urv.

Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 920 m, 18.05.2005, KATO: 16242; Şalpazarı, Kireçhane, orman altı, 1560 m, 29.05.2006, KATO: 16419; Şalpazarı, Cinlik mah., orman kenarı, 1550 m, 26.07.2007, KATO: 16583.

25. *Aquilegia* L. : Haseki küpesi

38. *Aquilegia olympica* Boiss.

Şalpazarı, Sinlice, orman içi açıklık, 1350 m, 04.07.2007, KATO: 16389.

15. BERBERIDACEAE

26. *Epimedium* L. : Keşiş külahı

39. *Epimedium pubigerum* (DC.) C.Morren & Decaisne

Şalpazarı, Doğancı, orman altı, 824 m, 18.07.2007, KATO: 16734.

Eux. el.

I. 3. Papaverales

16. PAPAVERACEAE

27. *Papaver* L. : Gelincik

40. *Papaver rhoeas* L.

Şalpazarı, Kovanlık orman kenarı açıklık alan, 1000 m, 26.07.2007, KATO: 16599.

17. FUMARIACEAE

28. *Corydalis* DC. : Kazgagası

41. *Corydalis caucasica* DC. subsp. *caucasica*

Şalpazarı, Kireçhane-Sisdağı, nemli çayırlar, 1570 m, 27.04.2005, KATO: 16225.

Eux. el.

42. *Corydalis cava* (L.) Schweigg. & Körte

Şalpazarı, Sisdağı -Kireçhane, çayırılık alan, 1570 m, 27.04.2005, KATO: 16735;

Şalpazarı, Kireçhane, açıklık alan, 1554 m, 18.05.2005, KATO: 16096; Şalpazarı,

Sisdağı -Kireçhane, 1576 m, 19.04.2006, KATO: 16138.

Nadir, IUCN: VU

Euro-Sib. el.

II. HAMAMELIDAE

II. 1. Urticales

18. ULMACEAE

29. *Ulmus* L. : Karaağaç

43. *Ulmus glabra* Huds. : Dağ karaağacı

Şalpazarı, Sinlice mah., orman içi, 1378 m, 05.07.2007, KATO: 16686; Şalpazarı,

Cinlik mah., orman içi, 1320 m, 27.08.2007, KATO: 16736.

Euro-Sib. el.

44. *Ulmus minor* Mill. subsp. *minor* : Ova karaağacı

Şalpazarı, Geyikli mah., orman içi, 1084 m, 21.06.2006, KATO: 16454; Şalpazarı,

Doğancı köyü, 736 m, 26.07.2007, KATO: 16737; Şalpazarı, Geyikli, orman içi,

678 m, 26.08.2007, KATO: 16738.

19. MORACEAE

30. *Ficus* L. : İncir



Şekil 7. *Aconitum orientale* (1), *Corydalis caucasica* (2) ve *Corydalis cava* (3)

45. *Ficus carica* L.

Şalpaazarı, Kuz mahalle, orman içi, 507 m, 21.07.2007, KATO: 16739.

20. URTICACEAE

31. *Urtica* L. : Isırgan

46. *Urtica dioica* L. : Acı ısırgan, Büyük ısırgan otu

Şalpaazarı, Geyikli mah., yol şevi, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16740; Şalpaazarı,

Eskiköy, yol kenarı, 1570 m, 18.08.2007, KATO: 16265.

Euro-Sib. el.

II. 2. Juglandales

21. JUGLANDACEAE

32. *Juglans* L. : Ceviz

47. *Juglans regia* L. : Adi ceviz

Şalpaazarı, Kuz mahalle, orman içi, 507 m, 21.07.2007, KATO: 16743.

II. 3. Fagales

22. FAGACEAE

33. *Fagus* L. : Kayın

48. *Fagus orientalis* Lipsky. : Doğu kayını

Şalpaazarı, Sinlice, orman içi 1340 m, 04.07.2007, KATO: 16744.

Euro-Sib. el.

34. *Castanea* Miller : Kestane

49. *Castanea sativa* Miller : Anadolu kestanesi

Şalpaazarı, Geyikli mah., orman içi, 960 m, 18.05.2005, KATO: 16141; Şalpaazarı,

Şihkırın, orman içi, 1244 m, 11.07.2005, KATO: 16180; Şalpaazarı, Şihkırın,

orman içi, 1250 m, 29.05.2006, KATO: 16692; Şalpaazarı, Murabbaağzı, orman içi,

1032 m, 26.06.2007, KATO: 16745; Şalpaazarı, Sinlice, orman içi, 1378 m,

05.07.2007, KATO: 16746.

Euro-Sib. el.

35. *Quercus* L. : Meşe

50. *Quercus hartwisiana* Steven : Istranca meşesi

Şalpazarı, Kuzuluk, orman içi, 1051 m, 27.07.2007, KATO: 16588; Şalpazarı, Lügütlü mah., orman içi, 570 m, 01.08.2007, KATO: 16748.

Eux. el.

51. *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. subsp. *iberica* (Steven ex M.Bieb.) Krassiln. :

Sapsız meşe

Şalpazarı, Kuz mahalle, orman içi, 507 m, 21.07.2007, KATO: 16747.

23. BETULACEAE

36. *Carpinus* L. : Gürgen

52. *Carpinus betulus* L. : Adi gürgen

Şalpazarı, Şihkıran, orman içi, 1344 m, 11.07.2005, KATO: 16159; Şalpazarı, Şihkıran, orman içi, 1300 m, 29.05.2006, KATO: 16688; Şalpazarı, Geyikli, orman içi, 668 m, 26.06.2007, KATO: 16701; Şalpazarı, Acısu, orman altı, 845 m, 18.07.2007, KATO: 16750.

Euro-Sib. el.

53. *Carpinus orientalis* Mill. : Doğu gürgeni

Şalpazarı, Murabbaağzı, 920 m, 16.08.2007, KATO: 16751.

37. *Corylus* L. : Fındık

54. *Corylus avellana* L. subsp. *pontica* (C.Koch) Winkl.

Şalpazarı, Acısu, orman altı, 833 m, 18.07.2007, KATO: 16271.

Eux. el.

38. *Alnus* Miller : Kızılağaç

55. *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. subsp. *barbata* (C.A.Mey.) Yalt. : Sakallı kızılağaç

Şalpazarı, Simenli, orman içi, 1207 m, 18.07.2007, KATO: 16749.

Eux. el.

III. CARYOPHYLLIDAE

III. 1. Caryophyllales



Şekil 8. *Fagus orientalis* (1), *Castanea sativa* (2) ve *Quercus hartwissiana* (3)

24. CHENOPODIACEAE

39. *Chenopodium* L. : Sirken

56. *Chenopodium album* L. subsp. *album* var. *album* : Tel Pancarı
Şalpazarı, Murabbaağzı, açık alan, 950 m, 16.08.2007, KATO: 16631.

57. *Chenopodium glaucum* L.

Şalpazarı, Murabbaağzı, açıklık alan, 950 m, 16.08.2007, KATO: 16632.
Euro-Sib. el.

25. CARYOPHYLLACEAE

40. *Cerastium* L.

58. *Cerastium banaticum* (Rouch) Hauffel

Şalpazarı, Kireçhane, açıklık alan, 1550 m, 11.07.2005, KATO: 16198.

59. *Cerastium fontanum* Baumg. subsp. *triviale* (Link) J alas

Şalpazarı, Kireçhane, açıklık alan, 1480 m, 11.08.2005, KATO: 16616; Şalpazarı,
Acısu mevkii, açıklık alan, 740 m, 19.04.2006, KATO: 16238.

41. *Silene* L. : Salkım Çiçeği, Nakıl Çiçeği

60. *Silene saxatilis* Sims

Şalpazarı, Sisdağı-Kalpakkaya, taşlıklı yamaç, 1810 m, 08.08.2006, KATO: 16563.

61. *Silene vulgaris* (Moench.) Garcke. var. *vulgaris*

Şalpazarı, Kireçhane, açıklık alan, 1550 m, 11.07.2005, KATO: 16196; Şalpazarı,
Şihkıran, açıklık alan, 1260 m, 16.07.2006, KATO: 16620; Şalpazarı, Cinlik mah.,
orman kenarı, 1550 m, 26.07.2007, KATO: 16582.

62. *Silene compacta* Fisch.

Şalpazarı, Sinlice, yol kenarı, taşlıklı yamaç, 1350 m, 16.07.2006, KATO: 16752.

63. *Silene alba* (Miller) Krause subsp. *divaricata* (Reichb.) Walters.

Şalpazarı, Kireçhane, açıklık alan, 1550 m, 11.07.2005, KATO: 16195.

64. *Silene alba* (Miller) Krause subsp. *eriocalycina* (Boiss) Walters
Şalpazarı, Geyikli mah., kızılağaç ormanı altı, 900 m, 18.05.2005, KATO: 16127;
Şalpazarı, Kireçhane, açılık alan, 1350 m, 16.07.2006, KATO: 16221.

III. 2. Polygonales

26. POLYGONACEAE

42. *Polygonum* L. : Çoban değneği

65. *Polygonum bistorta* L. subsp. *carneum* Coode & Cullen : Kurt pençesi
Şalpazarı, Sisdağı, çayırılık alan, 1810 m, 11.07.2005, KATO: 16212.
Eux. (mt.) el.

66. *Polygonum persicaria* L. : Söğüt otu
Şalpazarı, Sütçınarı köyü, sulak alan, 1080 m, 01.09.2005, KATO: 16359.
Şalpazarı, Fidanbaşı, 1120 m, 11.08.2007, KATO: 16483.

67. *Polygonum hydropiper* L. : Su biberi
Şalpazarı, Yenimahalle, nemli orman altı, 800 m, 01.09.2005, KATO: 16367.

68. *Polygonum aviculare* L. : Kuşekmeği
Şalpazarı, Kireçhane, yol kenarı, 1545 m, 21.09.2005, KATO: 16463.

43. *Rumex* L.

69. *Rumex acetosella* L. : Küçük kuzu kulağı
Şalpazarı, Şihkıran, yol kenarı, 1350 m, 11.06.2005, KATO: 16753; Şalpazarı,
Sisdağı, çayırılık alan, 1700 m, 16.07.2006, KATO: 16219; Şalpazarı, Ken tepe,
açıklık alan, 1812 m, 06.07.2007, KATO: 16391; Şalpazarı, Kızılkaya Y., 1605 m,
25.07.2007, KATO: 16754; Şalpazarı, Cinlik mah., orman kenarı, 1550 m,
26.07.2007, KATO: 16581; Şalpazarı, Geyikli, Çağmanlı tepe, orman içi açıklık,
1470 m, 11.08.2007, KATO: 16489.

Kozmopolit

70. *Rumex alpinus* L.

Şalpazarı, Sütçınarı, orman kenarı, 1070 m, 11.06.2005, KATO: 16755; Şalpazarı, Sisdağı, çayırılık alan, 1700 m, 16.07.2006, KATO: 16220.

71. *Rumex caucasicus* Reich.

Şalpazarı, Kireçhane, ıslak yamaç, 1550 m, 11.07.2005, KATO: 16192.
Eux. (mt.) el.

72. *Rumex crispus* L.

Şalpazarı, Acısu mevki, sulak alan, 820 m, 11.08.2005, KATO: 16374.

73. *Rumex pulcher* L.

Şalpazarı, Kalpakkaya altı, açıklık alan, 1752 m, 08.08.2006, KATO: 16756.

74. *Rumex arifolius* All.

Şalpazarı, Kireçhane, açıklık alan, 1560 m, 29.05.2006, KATO: 16469.

IV. DILLENIIDAE

IV. 1. Theales

27. CLUSIACEAE

44. *Hypericum* L. : Sarı kantaron, Koyun kıran, Binbirdelik otu

75. *Hypericum androsaemum* L.

Şalpazarı, Sütçınarı köyü, orman kenarı, 1021 m, 11.07.2005, KATO: 16177;
Şalpazarı, Kireçhane, çalılık yamaç arazi, 1480 m, 11.08.2005, KATO: 16304;
Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 924 m, 21.06.2006, KATO: 16455; Şalpazarı,
Geyikli yol ayırımı, orman kenarı, 640 m, 29.07.2006, KATO: 16575; Şalpazarı,
Geyikli, orman altı, 845 m, 18.07.2007, KATO: 16757.

Euro-Sib. el.

76. *Hypericum bithynicum* Boiss.

Şalpazarı, Sütçınarı, açıklık alan, 950 m, 11.06.2005, KATO: 16758; Şalpazarı,
Kireçhane, çalılık alan, 1490 m, 11.07.2005, KATO: 16759; Şalpazarı, Sisdağı,
açıklık alan, 1724 m, 11.07.2005, KATO: 16207; Şalpazarı, Simenli köyü, yol
kenarı, 896 m, 11.07.2005, KATO: 16205; Şalpazarı, Eskioba Y., 1790 m,



Şekil 9. *Hypericum bithynicum* (1), *Hypericum perforatum* (2) ve *Hypericum orientale* (3)

08.08.2006, KATO: 16503; Şalpazarı, Kireçhane, çalılık alan, 1550 m, 16.07.2006, KATO: 16652; Şalpazarı, Geyikli mah. yukarısı, çalılık alan, 1470 m, 26.06.2007, KATO: 16427.

Eux. el.

77. *Hypericum orientale* L.

Şalpazarı, Şihkiran, açıklık alan, 1300 m, 11.06.2005, KATO: 16760; Şalpazarı, Sıldağı-pazaryeri, 1910 m, 11.07.2005, KATO: 16175.

78. *Hypericum perforatum* L.

Şalpazarı, Simenli köyü, açıklık alan, 896 m, 11.07.2005, KATO: 16176; Şalpazarı, Sütüpanarı köyü, kuru, taşlıklı yol şevi, 1080 m, 01.09.2005, KATO: 16355; Şalpazarı, Şihkiran, orman kenarı, 1350 m, 16.07.2006, KATO: 16654; Şalpazarı, Geyikli mah., Çağmanlı tepe, orman içi açıklık, 1470 m, 11.08.2007, KATO: 16488; Şalpazarı, Cinlik, 1320 m, 27.08.2007, KATO: 16761.

IV. 2. Malvales

28. TILIACEAE

45. *Tilia* L. : İhlamur

79. *Tilia rubra* DC. subsp. *caucasica* (Rupr.) V.Engl. : Kafkas ıhlamuru

Şalpazarı, Kovanlık, orman içi, 1000 m, 26.07.2007, KATO: 16597; Şalpazarı, Denik mah., orman içi, 1178 m, 27.07.2007, KATO: 16762.

Eux. el.

IV. 3. Violales

29. VIOLACEAE

46. *Viola* L. : Menekşe

80. *Viola odorata* L. : Kokulu Menekşe

Şalpazarı, Yenimahalle, yol kenarı, 980 m, 11.06.2005, KATO: 16763.

81. *Viola sieheana* Becker

Şalpazarı, Şihkiran mevki, açık alan, 1200 m, 27.04.2005, KATO: 16228; Şalpazarı, Geyikli mah., kızılbaş ormanı içi, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16337;

Şalpazarı, Sisdagi-Geyikli yol ayrımı, 1385 m, 18.05.2005, KATO: 16105;
 Şalpazarı, Acısu mevki, orman içi, Şalpazarı, 740 m, 19.04.2006, KATO: 16325;
 Şalpazarı, Çevirmekaya T., orman altı, 1785 m, 05.07.2007, KATO: 16764.

82. *Viola altaica* Ker.-Gawl. subsp. *oreades* (Bieb.) Becker

Şalpazarı, Sisdagi, çayırılık alan, 1950 m, 18.05.2005, KATO: 16124; Şalpazarı,
 Sisdagi-pazaryeri, açıklık yamaçlar, 1950 m, 29.05.2006, KATO: 16442.

30. DATISCACEAE

47. *Datisca* L.

83. *Datisca cannabina* L. : Renk otu

Şalpazarı, Geyikli, sulak alan, 640 m, 29.07.2006, KATO: 16578.

IV. 4. Salicales

31. SALICACEAE

48. *Salix* L. : Söğüt

84. *Salix fragilis* L. : Gevrek söğüt

Şalpazarı, Şihkiran, orman kenarı, 1150 m, 11.06.2005, KATO: 16768; Şalpazarı,
 Şihkiran, orman kenarı, 1300 m, 11.06.2005, KATO: 16769.

Euro-Sib. el.

85. *Salix caprea* L. : Keçi söğüdü

Şalpazarı, Yenimahalle, 750 m, 27.04.2005, KATO: 16277; Şalpazarı, Sisdagi-
 Kireçhane, 1479 m, 18.05.2005, KATO: 16108; Şalpazarı, Şihkiran, orman kenarı,
 1150 m, 11.06.2005, KATO: 16765; Şalpazarı, Sütüncü köyü, orman içi, 1021 m,
 11.07.2005, KATO: 16179; Şalpazarı, Geyikli mah., orman içi, 720 m, 29.05.2006,
 KATO: 16766; Şalpazarı, Ken tepesi altı, orman içi açıklık, 1647 m, 06.07.2007,
 KATO: 16553; Şalpazarı, Karakısrak, 1442 m, 18.08.2007, KATO: 16767.

Euro-Sib. el.

49. *Populus* L. : Kavak

86. *Populus tremula* L. : Titrek kavak

Şalpazarı, Geyikli mah., orman içi, 817 m, 29.05.2006, KATO: 16691; Şalpazarı, Şahinkaya Tepesi, orman içi, 1659 m, 09.08.2007, KATO: 16770.

Euro-Sib. el.

87. *Populus nigra* L. subsp. *nigra* : Kara kavak

Şalpazarı, Doğancı mah., dere kenarı, 660 m, 29.05.2006, KATO: 16771.

IV. 5. Capparales

32. BRASSICACEAE

50. *Capsella* Medik. : Çoban Çantası

88. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik : Kuşkuş otu

Şalpazarı, Kireçhane, orman içi açıklık, 1580 m, 18.05.2005, KATO: 16773;

Şalpazarı, Şihkıran mevkii, açıklık alan, 1295 m, 18.05.2005, KATO: 16095;

Şalpazarı, Geyikli mah., yol kenarı, 980 m, 11.06.2005, KATO: 16551.

Kozmopolit

51. *Draba* L.

89. *Draba hispida* Willd.

Şalpazarı, Sisdağı, açıklık alan, 1684 m, 18.05.2005, KATO: 16110; Şalpazarı,

Sisdağı, açık alan, 1790 m, 18.05.2005, KATO: 16111; Şalpazarı, Sisdağı, taşlıklı

alan, 1750 m, 29.05.2006, KATO: 16783; Şalpazarı, Sisdağı, yamaç arazi, açıklık

alan, 1800 m, 19.04.2006, KATO: 16222.

Eux. (mt.) el.

90. *Draba siliquosa* M.Bieb.

Şalpazarı, Sisdağı, kaya çatlaklarında, 1950 m, 18.05.2005, KATO: 16125.

Hyr.-Eux. (mt.) el.

52. *Nasturtium* R.Br.

91. *Nasturtium officinale* R.Br. : Su Teresi

Şalpazarı, Geyikli mah., sulak alan, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16331; Şalpazarı,

Sütpınarı köyü, dere kenarı, 1021 m, 11.07.2005, KATO: 16178; Şalpazarı, Geyikli

mah, dere kenarı, 760 m, 29.05.2006, KATO: 16772.

53. *Barbarea* R.Br.92. *Barbarea vulgaris* R.Br.

Şalpazarı, Geyikli mah., sulak alan, 895 m, 18.05.2005, KATO: 16133.

54. *Cardamine* L.93. *Cardamine bulbifera* (L.) Crantz.

Şalpazarı, Sıldağı-Kireçhane, çayırılık alan, 1554 m, 18.05.2005, KATO: 16779;

Şalpazarı, Kireçhane, kayın ormanı altı, 1610 m, 19.04.2006, KATO: 16224;

Şalpazarı, Kireçhane, ıslak yamaçlar, 1560 m, 29.05.2006, KATO: 16780;

Şalpazarı, Katağacı, orman içi, 1735 m, 05.07.2007, KATO: 16781; Şalpazarı,

Geyikli, Çağmanlı tepe, kayın ormanı altı, 1607 m, 11.08.2007, KATO: 16782.

Euro-Sib. el.

94. *Cardamine quinquefolia* (M. Bieb.) Schmalh.

Şalpazarı, Şihkıran mevki, orman içi, 1200 m, 27.04.2005, KATO: 16226.

Euro-Sib. el.

95. *Cardamine raphanifolia* Pourr. subsp. *acris* (Gris.) O.E.Schulz

Şalpazarı, Sıldağı, sulak alan, 1810 m, 18.05.2005, KATO: 16121; Şalpazarı,

Sıldağı, sulak çayırlar, 1790 m, 11.06.2005, KATO: 16776; Şalpazarı, Kireçhane,

ıslak yamaçlar, 1560 m, 29.05.2007, KATO: 16777.

Euro-Sib. el.

96. *Cardamine tenera* Gmel. apud Meyer

Şalpazarı, Sıldağı, sulak alan, 1810 m, 18.05.2005, KATO: 16778.

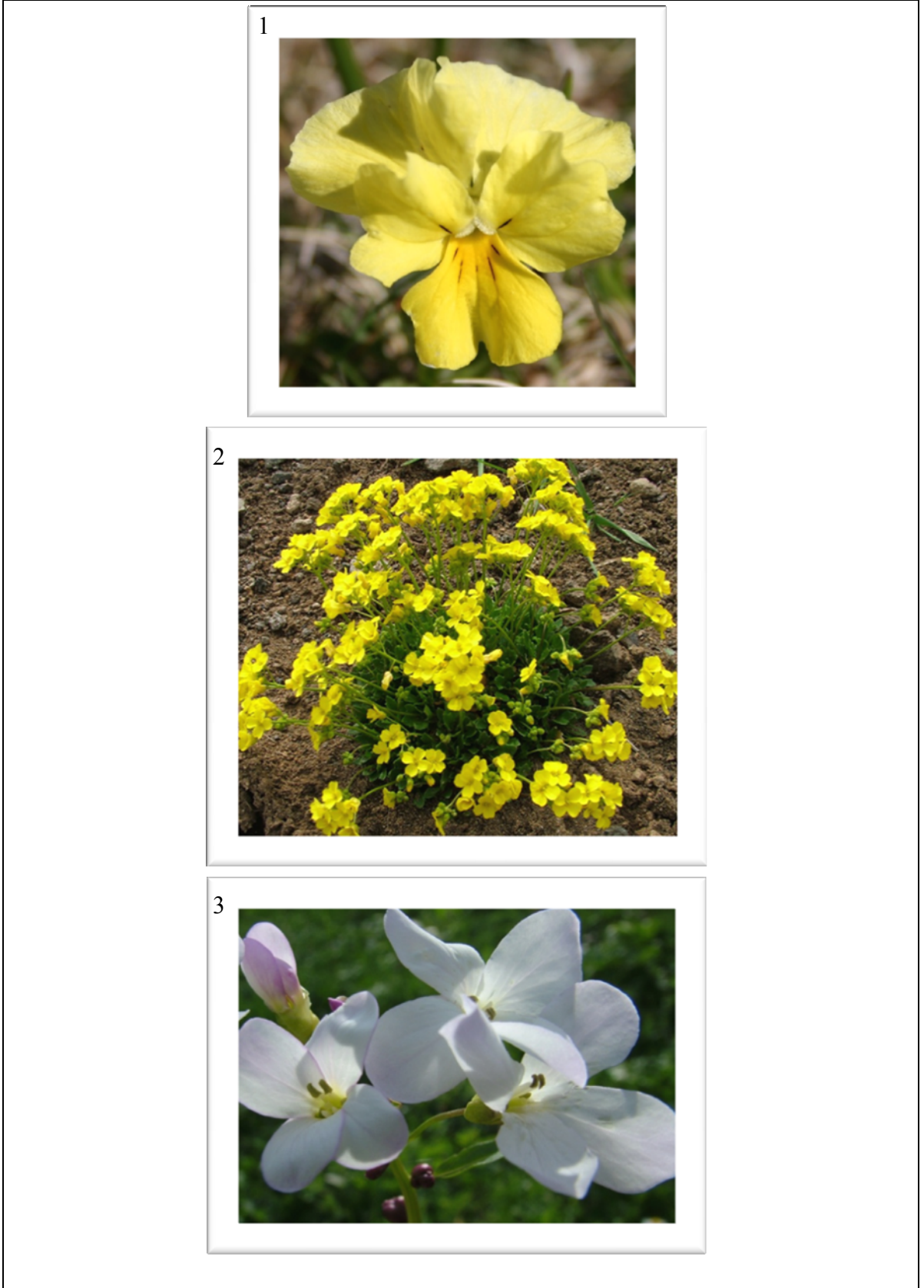
Hyr.-Eux. el.

97. *Cardamine impatiens* L.

Şalpazarı, Geyikli mah., Çağmanlı tepe, orman içi açıklık, 1470 m, 11.08.2007,

KATO: 16491; Şalpazarı, Fındıklıçukur mah., 1350 m, 27.08.2007, KATO: 16775.

Euro-Sib. el.



Şekil 10. *Viola altaica* subsp. *oreades* (1), *Draba hispida* (2) ve *Cardamine bulbifera* (3)

98. *Cardamine pectinata* Pall. ex DC.

Şalpazarı, Geyikli mah., kızılağaç ormanı altı, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16278;

Şalpazarı, Geyikli mah., kızılağaç meşceresi altı, 1060 m, 29.05.2006, KATO: 16446; Şalpazarı, orman içi, 1629 m, 04.07.2007, KATO: 16774.

Euro-Sib. el.

55. *Alliaria* Scop.

99. *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara & Grande : Sarımsak otu

Şalpazarı, Çevirmekaya Tepesi, orman altı, 1740 m, 05.07.2007, KATO: 16784.

IV. 6. Ericales

33. ERICACEAE

56. *Rhododendron* L. : Ormangülü

100. *Rhododendron luteum* Sweet : Sarı çiçekli ormangülü

Şalpazarı, Sıldağı-Kireçhane mevki, çalılık alan, 1550 m, 27.04.2005, KATO:

16233; Şalpazarı, Sıldağı, çalılık alan, 1915 m, 11.07.2005, KATO: 16150;

Şalpazarı, Yenimahalle, çalılık alan, 1090 m, 29.05.2006, KATO: 16693; Şalpazarı, orman içi, 1340 m, 04.07.2007, KATO: 16791.

Eux. el.

101. *Rhododendron ponticum* L. subsp. *ponticum* : Mor çiçekli ormangülü

Şalpazarı, Sıldağı-Kireçhane mevki, mevki, çalılık alan, 1550 m, 27.04.2005,

KATO: 16234; Şalpazarı, Şıhkıran mevki, açıklık alan, 1295 m, 18.05.2005,

KATO: 16099; Şalpazarı, Sıldağı, çalılık alan, 1915 m, 11.07.2005, KATO: 16151;

Şalpazarı, orman içi, 1340 m, 04.07.2007, KATO: 16790.

Eux. el.

102. *Rhododendron caucasicum* Pallas : Kafkas ormangülü

Şalpazarı, Alacapazarı Y., çalılık alan, 1800 m, 06.07.2007, KATO: 16792.

Eux. (mt.) el.

57. *Bruckenthalia* Reichb.

103. *Bruckenthalia spiculifolia* (Salisb.) Reichb.

Şalpazarı, Alacapazarı Y., çayırılık alan, 1904 m, 26.07.2007, KATO: 16596.
Euro-Sib. el.

58. *Vaccinium* L.

104. *Vaccinium myrtillus* L. : Çoban üzümü

Şalpazarı, Sisdağı, 1900 m, 11.06.2005, KATO: 16786; Şalpazarı, Sisdağı, çalılık alan, 1750 m, 29.05.2006, KATO: 16787; Şalpazarı, Sisdağı - Eskioba Y., çalılık alan, 1790 m, 08.08.2006, KATO: 16559; Şalpazarı, Deliklitaş Tepesi, orman altı, 1838 m, 04.07.2007, KATO: 16788; Şalpazarı, Fındıklıçukur mah., 1350 m, 27.08.2007, KATO: 16789.

Euro-Sib. el.

105. *Vaccinium arctostaphylos* L. : Trabzon çayı, Ligarba, Lifer, Çalı Çileği

Şalpazarı, Sisdağı-Geyikli yol ayrımı, 1385 m, 18.05.2005, KATO: 16104; Şalpazarı, Kireçhane, *Rhododendron ponticum* ile birlikte, 1465 m, 01.09.2005, KATO: 16364; Şalpazarı, Geyikli-Çanakçıbaşı, çalılık alan, 1230 m, 21.06.2006, KATO: 16451; Şalpazarı, Sinlice, orman altı, 1340 m, 04.07.2007, KATO: 16785.

Eux. el.

34. PYROLACEAE

59. *Pyrola* L.

106. *Pyrola rotundifolia* L.

Şalpazarı, Sisdağı-Kalpakkaya, açıklık alan, 1870 m, 09.07.2007, KATO: 16646.

Euro-Sib. el.

107. *Pyrola media* Sw.

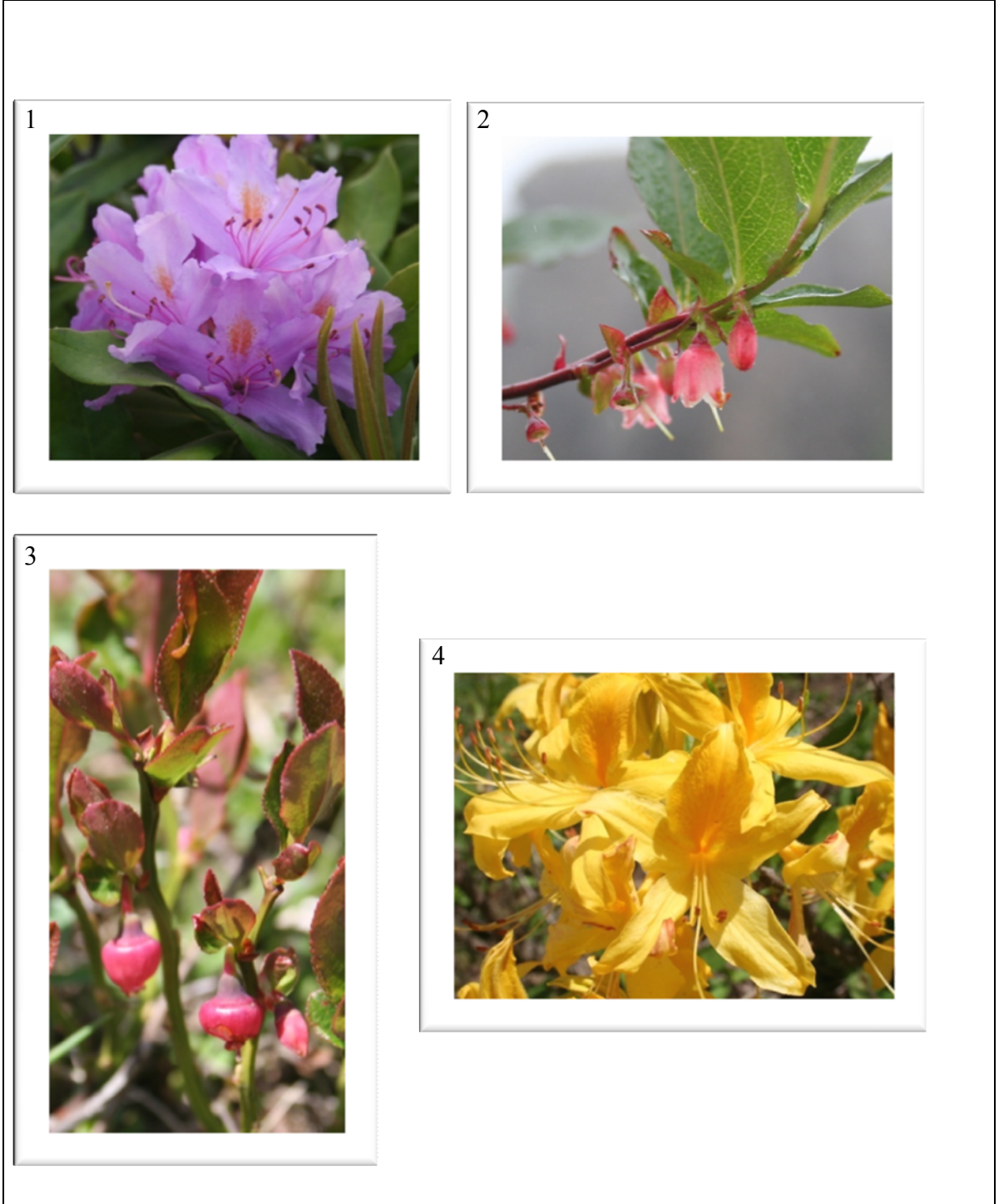
Şalpazarı, Sinlice, orman altı, 1151 m, 24.07.2007, KATO: 16793.

Euro-Sib. el.

35. MONOTROPACEAE

60. *Monotropa* L.

108. *Monotropa hypopithys* L.



Şekil 11. *Rhododendron ponticum* subsp. *ponticum* (1), *Vaccinium arctostaphylos* (2), *Vaccinium myrtilus* (3) ve *Rhododendron luteum* (4)

Şalpazarı, Sayvançatak mah., orman altı, 954 m, 19.07.2007, KATO: 16794;

Şalpazarı, Kovanlık, orman içi, 1100 m, 26.07.2007, KATO: 16600.

IV. 7. Primulales

36. PRIMULACEAE

61. *Primula* L. : Çuha çiçeği

109. *Primula vulgaris* Huds. subsp. *vulgaris*

Şalpazarı, Şihkiran mevki, çayırılık alan, 1200 m, 27.04.2005, KATO: 16227;

Şalpazarı, orman altı, 1838 m, 04.07.2007, KATO: 16798.

Euro-Sib. el.

110. *Primula vulgaris* Hudson subsp. *sibthorpii* (Hoffmanns.) W.W.Sm. & Forrest.

Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16334.

Eux. el.

111. *Primula megaseifolia* Boiss. & Bal.

Şalpazarı, Kireçhane, kayın ormanı altı, 1584 m, 18.05.2005, KATO: 16097;

Şalpazarı, Kireçhane, kayın ormanı altı, 1610 m, 19.04.2006, KATO: 16223;

Şalpazarı, Kireçhane, orman altı, 1710 m, 03.08.2006, KATO: 16797; Şalpazarı,

Kireçhane, ladin ormanı altı, 1710 m, 09.07.2007, KATO: 16647.

Nadir, IUCN: VU

Eux. el.

62. *Cyclamen* L. : Domuzağırşığı, Siklamen

112. *Cyclamen coum* Miller var. *caucasicum* (C.Koch) Meikle

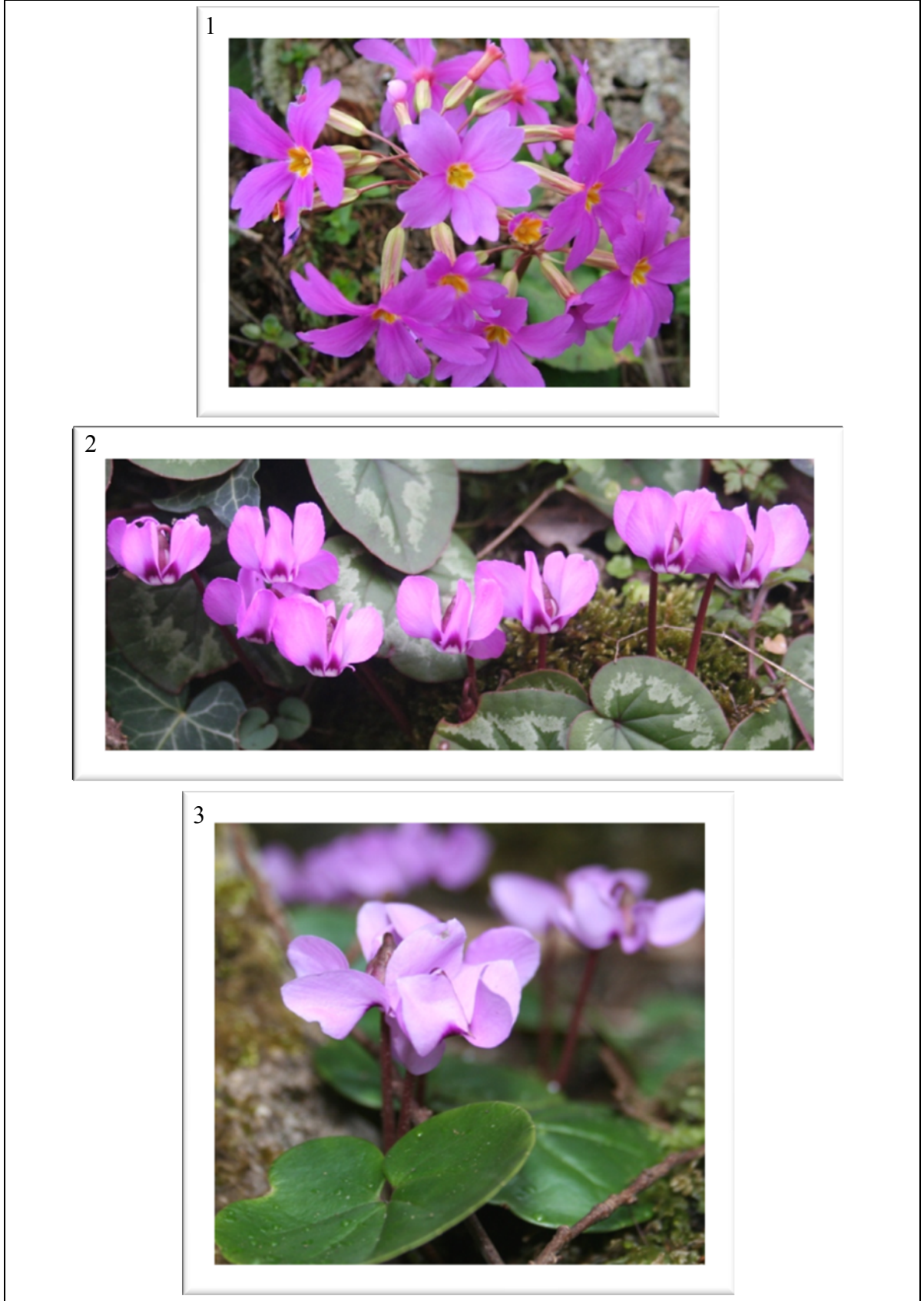
Şalpazarı, Geyikli mah., çalılık yamaç, 1100 m, 27.04.2008, KATO: 16802.

113. *Cyclamen parviflorum* Pobed.

Şalpazarı, Kabaktepe, ladin ormanı altı, 1923 m, 25.07.2007, KATO: 16803.

Endemik, IUCN: LC

Eux. (mt.) el.



Şekil 12. *Primula megaseifolia* (1), *Cyclamen coum* var. *caucasicum* (2) ve *Cyclamen parviflorum* (3)

63. *Lysimachia* L.114. *Lysimachia verticillaris* Sprengel : Karga otu

Şalpazarı, Yenimahalle, orman kenarı, 820 m, 11.06.2005, KATO: 16542;
 Şalpazarı, Üstmahalle, orman altı, 495 m, 23.07.2007, KATO: 16519; Şalpazarı,
 Şinlice, 1110 m, 24.07.2007, KATO: 16795; Şalpazarı, Çetrik mah., orman altı,
 765 m, 13.08.2007, KATO: 16796.

Hyr.-Eux. el.

64. *Anagallis* L. : Fare kulağı115. *Anagallis arvensis* L.

Şalpazarı, Sütçınarı köyü, yol kenarı, 1021 m, 11.07.2005, KATO: 16153;
 Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 1090 m, 29.05.2006, KATO: 16799.

116. *Anagallis foemina* Miller

Şalpazarı, Sütçınarı köyü, yol kenarı, 1021 m, 11.07.2005, KATO: 16800;
 Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 1090 m, 29.05.2006, KATO: 16801.

Medit. el.

V. ROSIDAE

V. 1. Rosales

37. GROSSULARIACEAE

65. *Ribes* L. : Frenk üzümü117. *Ribes biebersteinii* Berl. ex DC.

Şalpazarı, Sisdağı-Eskioba Y., çalılık alan, 1790 m, 08.08.2006, KATO: 16560;
 Şalpazarı, Sisdağı, çalılık alan, 1750 m, 27.08.2007, KATO: 16521.

Eux. el.

38. CRASSULACEAE

66. *Sedum* L. : Dam kuruğu118. *Sedum spurium* M. Bieb.

Şalpazarı, Kalpakkaya, taşlıklı yamaç, 1810 m, 08.08.2006, KATO: 16557;
 Şalpazarı, Karaali mah., 1715 m, 25.08.2007, KATO: 16807.

Hyr.-Eux. el.

119. *Sedum stoloniferum* Gmelin

Şalpazarı, Yenimahalle, orman altı, 850 m, 11.06.2005, KATO: 16543; Şalpazarı, Kireçhane, taşlıklı alan, 1550 m, 11.07.2005, KATO: 16189; Şalpazarı, Geyikli-Çanakçıbaşı, çalılık alan, 1230 m, 21.06.2006, KATO: 16450; Şalpazarı, Şihkıran, taşlıklı alan, 1200 m, 16.07.2006, KATO: 16653; Şalpazarı, orman içi, 1838 m, 04.07.2007, KATO: 16804; Şalpazarı, Pelitçik, 828 m, 01.08.2007, KATO: 16805.
Hyr.-Eux. el.

120. *Sedum alpestre* Vill.

Şalpazarı, Sıldağı-Pazaryeri, 1910 m, 11.07.2005, KATO: 16170.
Euro-Sib. el.

121. *Sedum gracile* C.A.Meyer

Şalpazarı, Sıldağı-Pazaryeri, taşlıklı alan, 1900 m, 16.07.2006, KATO: 16218;
Şalpazarı, Sıldağı-Pazaryeri, taşlıklı alan, 1850 m, 09.07.2007, KATO: 16594.
Hyr.-Eux. el.

122. *Sedum hispanicum* L. var. *hispanicum*

Şalpazarı, Geyikli mah., yol şevi, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16329; Şalpazarı, Sıldağı-Pazaryeri, 1910 m, 11.07.2005, KATO: 16169.

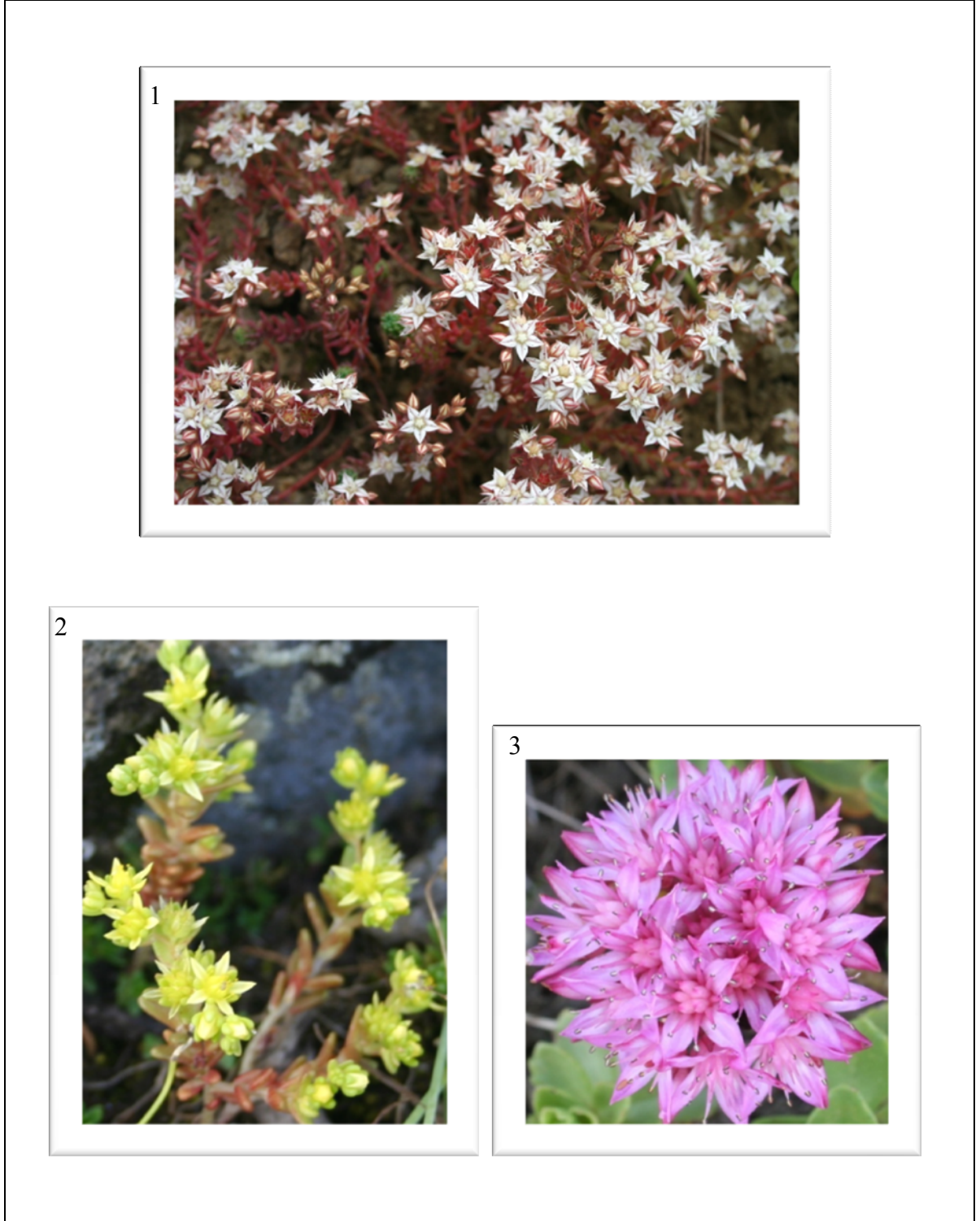
123. *Sedum pallidum* M.Bieb. var. *pallidum*

Şalpazarı, Sütpinarı köyü, taşlıklı yamaç, 1021 m, 11.07.2005, KATO: 16806;
Şalpazarı, Kireçhane, taşlıklı alan, 1600 m, 16.07.2006, KATO: 16216.
Eux. el.

124. *Sedum pallidum* M.Bieb. var. *bithynicum* (Boiss.) Chamberlain

Şalpazarı, Geyikli mah., taşlıklı yamaç, 810 m, 29.05.2006, KATO: 16447;
Şalpazarı, Sıldağı Y., kayalık yamaç, 1980 m, 16.07.2006, KATO: 16348.
Eux. el.

39. SAXIFRAGACEAE



Şekil 13. *Sedum hispanicum* var. *hispanicum* (1), *Sedum alpestre* (2) ve *Sedum spurium* (3)

67. *Saxifraga* L.125. *Saxifraga rotundifolia* L.

Şalpazarı, Katağacı, taşlık, sulak alan, 1730 m, 05.07.2007, KATO: 16511.

Euro-Sib. el.

126. *Saxifraga cymbalaria* L. var. *cymbalaria* : Taşkiran Otu

Şalpazarı, Geyikli mah., kızılağaç ormanı kenarı, 1060 m, 29.05.2006, KATO:

16445; Şalpazarı, Eskioba Y., orman kenarı, sulak alan, 1790 m, 08.08.2006,

KATO: 16808.

40. ROSACEAE

68. *Aruncus* Adans.127. *Aruncus vulgaris* Raf. : Kamçıbüyük

Şalpazarı, Geyikli mah., orman kenarı, 905 m, 21.06.2006, KATO: 16810;

Şalpazarı, Şihkiran, çalılık alan, 1200 m, 09.07.2007, KATO: 16595; Şalpazarı,

Cinlik mah., kayın ormanı altı, 1547 m, 26.07.2007, KATO: 16811.

Euro-Sib. el.

69. *Laurocerasus* Duhamel : Karayemiş128. *Laurocerasus officinalis* Roemer

Şalpazarı, Yenimahalle aşağısı, orman içi, 750 m, 27.04.2005, KATO: 16235;

Şalpazarı, Katağacı, orman içi, 1735 m, 05.07.2007, KATO: 16812.

Eux. el.

70. *Prunus* L. : Erik129. *Prunus divaricata* Ledeb. subsp. *divaricata*

Şalpazarı, Geyikli mah., yol kenarı, 860 m, 21.06.2006, KATO: 16813.

71. *Cerasus* Duhamel : Kiraz130. *Cerasus avium* (L.) Moench

Şalpazarı, Geyikli mah., 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16264.

72. *Rubus* L. : Böğürtlen

131. *Rubus discolor* Weihe & Nees

Şalpazarı, Sütçınarı köyü, yol kenarı, 1021 m, 11.07.2005, KATO: 16187.

132. *Rubus hirtus* Waldst. et Kit.

Şalpazarı, Şihkıran mevki, çalılık alan, 1240 m, 01.09.2005, KATO: 16365;
Şalpazarı, Göllüalan, orman içi, 1629 m, 04.07.2007, KATO: 16817; Şalpazarı,
Kızılkaya, 1605 m, 25.07.2007, KATO: 16668.

Eux. el.

133. *Rubus caucasicus* Focke

Şalpazarı, Doğancı mah., orman içi, 733 m, 20.07.2007, KATO: 16815; Şalpazarı,
Murabbaağzı, 920 m, 16.08.2007, KATO: 16816; Şalpazarı, Geyikli mah., 1294 m,
26.08.2007, KATO: 16284.

Eux. el.

73. *Potentilla* L. : Beşparmak otu134. *Potentilla crantzii* (Crantz) G.Beck ex Fritsch var. *ternata* (Blytt) Peşmen

Şalpazarı, Kızılkaya Y., 1605 m, 25.07.2007, KATO: 16268.

Euro-Sib. el.

135. *Potentilla erecta* (L.) Raeusch

Şalpazarı, Sıldağı-Geyikli yol ayrımı, açıklık alan, 1385 m, 18.05.2005, KATO:
16102; Şalpazarı, Şihkıran, orman kenarı, 1350 m, 11.06.2005, KATO: 16286;
Şalpazarı, Sıldağı-pazaryeri, çayırılık alan, 1915 m, 11.07.2005, KATO: 16194;
Şalpazarı, Kireçhane, orman kenarı, 1490 m, 11.07.2005, KATO: 16190; Şalpazarı,
Sıldağı, açıklık alan, 1700 m, 29.05.2006, KATO: 16690; Şalpazarı, Şihkıran,
çalılık alan, 1250 m, 16.07.2006, KATO: 16660; Şalpazarı, Katağacı Y., 1705 m,
04.07.2007, KATO: 16499.

136. *Potentilla elatior* Willd.

Şalpazarı, Sıldağı-pazaryeri, 1940 m, 11.07.2005, KATO: 16213; Şalpazarı,
Kireçhane, orman kenarı, 1500 m, 16.07.2006, KATO: 16535; Şalpazarı,
Kireçhane, orman kenarı, 1500 m, 16.07.2006, KATO: 16606; Şalpazarı, Sıldağı,

Eskioba Y., çalılık alan, 1790 m, 08.08.2006, KATO: 16562; Şalpazarı, Katağacı, orman kenarı, 1707 m, 04.07.2007, KATO: 16569; Şalpazarı, Kızılkaya Y., orman altı, 1605 m, 25.07.2007, KATO: 16270.

Eux. el.

137. *Potentilla micrantha* Ramond ex DC.

Geyikli mah., kızılağaç ormanı altı, 1050 m, 27.04.2005, KATO: 16236.

Euro-Sib. el.

74. *Fragaria* L. : Çilek

138. *Fragaria vesca* L. : Yaban orman çileği

Şalpazarı, Acısu mevkii, orman içi, 740 m, 19.04.2007, KATO: 16324; Şalpazarı, Geyikli, orman altı, 1100 m, 09.07.2007, KATO: 16592; Şalpazarı, orman altı, 845 m, 18.07.2007, KATO: 16823.

75. *Sibbaldia* L.

139. *Sibbaldia parviflora* Willd. var. *parviflora*

Şalpazarı, Sisdağı-Geyikli yol ayrımı, 1385 m, 18.05.2005, KATO: 16103; Şalpazarı, Kalpakkaya, açıklık yamaç, 1810 m, 08.08.2006, KATO: 16554; Şalpazarı, Katağacı Y., 1705 m, 04.07.2007, KATO: 16824; Şalpazarı, Kentepe, açıklık alan, 1812 m, 06.07.2007, KATO: 16390; Şalpazarı, Geyikli mah., 1546 m, 01.08.2007, KATO: 16825.

76. *Geum* L.

140. *Geum coccineum* Sm.

Şalpazarı, Kireçhane, sulak yamaçlar, 1560 m, 29.05.2006, KATO: 16829; Şalpazarı, Katağacı Y., 1705 m, 04.07.2007, KATO: 16525; Şalpazarı, orman altı, 765 m, 13.08.2007, KATO: 16830.

Euro-Sib. el.

141. *Geum urbanum* L. : Su karanfili

Şalpazarı, Geyikli mah., kızılağaç ormanı altı, 920 m, 18.05.2005, KATO: 16143; Şalpazarı, Sütçınarı, orman kenarı, 1070 m, 11.06.2005, KATO: 16826; Şalpazarı,

Geyikli mah., kızılağaç ormanı altı, 905 m, 21.06.2006, KATO: 16457; Şalpazarı, Doğancı mah., orman içi, 733 m, 20.07.2007, KATO: 16827; Şalpazarı, Pelitçik mah., 828 m, 01.08.2007, KATO: 16828.
Euro-Sib. el.

77. *Agrimonia* L.

142. *Agrimonia eupatoria* L. : Koyun otu

Şalpazarı, Geyikli mah., orman içi, 700 m, 11.08.2005, KATO: 16342; Şalpazarı, Geyikli mah., orman kenarı, 750 m, 29.07.2006, KATO: 16603; Şalpazarı, Geyikli, orman altı, 678 m, 26.08.2007, KATO: 16809.

78. *Aremonia* Nestler

143. *Aremonia agrimonoides* (L.) DC.

Şalpazarı, Sisdığı, ladin ormanı altı, 1810 m, 18.05.2005, KATO: 16122; Şalpazarı, Kireçhane, ladin ormanı kenarı, 1400 m, 09.07.2007, KATO: 16408; Şalpazarı, Geyikli mah., 1546 m, 01.08.2007, KATO: 16665.

Euro-Sib. el.

79. *Sanguisorba* L. : Çayır düğmesi

144. *Sanguisorba minor* L. subsp. *minor*

Şalpazarı, Doğancı, orman kenarı, 668 m, 26.06.2007, KATO: 16425.

80. *Alchemilla* L. : Aslan pençesi

145. *Alchemilla caucasica* Buser

Şalpazarı, Katağacı, ladin ormanı kenarı, 1705 m, 04.07.2007, KATO: 16840.

146. *Alchemilla lithophila* Juz

Şalpazarı, Erkeksu, *Rh. ponticum* ve *Rh. luteum* altında, 1750 m, 11.08.2007, KATO: 16837.

Nadir, IUCN: VU

147. *Alchemilla valdehirsuta* Buser

Şalpazarı, Ken tepe, açıklık alan, 1812 m, 06.07.2007, KATO: 16839.



Şekil 14. *Fragaria vesca* (1), *Geum coccineum* (2) ve *Alchemilla speciosa* (3)

Eux. (mt.) el.

148. *Alchemilla monticola* Opiz.

Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 1546 m, 01.08.2007, KATO: 16295.

Euro-Sib. el.

149. *Alchemilla pseudocartalinica* Juz. in Grossh

Şalpazarı, Sütınarı köyü, orman kenarı, 950 m, 11.06.2005, KATO: 16838.

150. *Alchemilla orthotrica* Rothm.

Şalpazarı, Katağacı, Ladin ormanı kenarı, 1707 m, 04.07.2007, KATO: 16842.

Nadir, IUCN: DD

Eux. (mt.) el.

151. *Alchemilla mollis* (Buser) Rothm.

Şalpazarı, Sinlice, sulak alan, 1380 m, 04.07.2007, KATO: 16508; Şalpazarı,

Geyikli, çalılık alan, 1546 m, 01.08.2007, KATO: 16663.

152. *Alchemilla speciosa* Buser apud Magnier

Şalpazarı, Kalpakkaya altı, Sıldağı, açıklık alan, 1810 m, 08.08.2006, KATO:

16841.

Nadir, IUCN: VU

153. *Alchemilla barbatiflora* Juz.

Şalpazarı, Doğancı mah., orman kenarı, 668 m, 26.06.2007, KATO: 16836.

Eux. el.

154. *Alchemilla stricta* Rothm.

Şalpazarı, Geyikli, açıklık alan, 980 m, 11.06.2005, KATO: 16833; Şalpazarı,

Kireçhane, açıklık alan, 1480 m, 11.08.2005, KATO: 16834; Şalpazarı, Geyikli

mah., açıklık alan, 720 m, 29.05.2006, KATO: 16835; Şalpazarı, Geyikli mah.,

ağaçlandırma sahası, 1294 m, 26.08.2007, KATO: 16274.

81. *Rosa* L. : Gül155. *Rosa canina* L. : Kuşburnu, Yabani gül

Şalpazarı, Geyikli mah., Güney bakı, çalılık yamaç, 870 m, 18.05.2005, KATO: 16248; Şalpazarı, Sütçınarı, orman kenarı, 1070 m, 11.06.2005, KATO: 16820; Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 1090 m, 29.05.2006, KATO: 16821; Şalpazarı, Kuz mahalle, orman içi, 507 m, 21.07.2007, KATO: 16822.

82. *Mespilus* L.156. *Mespilus germanica* L. : Beşbiyık

Şalpazarı, Acısı mevkii, yol kenarları, 850 m, 24.07.2007, KATO: 16702.
Hyr.-Eux. el.

83. *Pyracantha* M.J.Roemer157. *Pyracantha coccinea* Roemer : Tavşan elması

Şalpazarı, Geyikli mah., güney yamaç, çalılık alan, 1090 m, 18.05.2005, KATO: 16137; Şalpazarı, Geyikli mah., çalılık alan, 1080 m, 21.09.2005, KATO: 16470; Şalpazarı, Acısu, orman altı, 833 m, 18.07.2007, KATO: 16818; Şalpazarı, Dorukkiriş, 777 m, 19.07.2007, KATO: 16610; Şalpazarı, Acısu mevkii, 1023 m, 02.08.2007, KATO: 16819.

84. *Crataegus* L. : Alıç, Geyik dikenini158. *Crataegus curvisepala* Lindm.

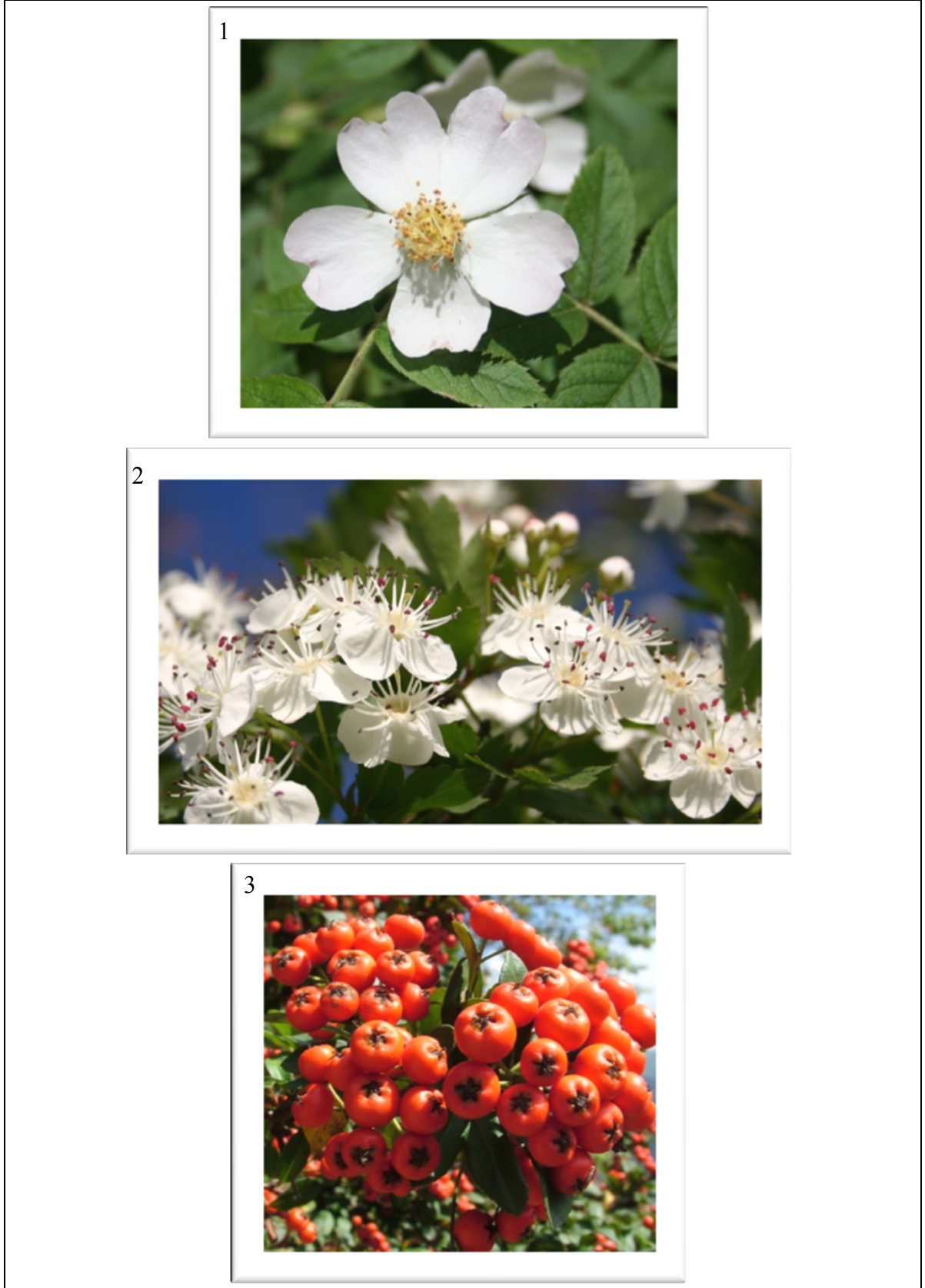
Şalpazarı, Kuz mahalle, orman içi, 507 m, 21.07.2007, KATO: 16684; Şalpazarı, Sinlice, orman kenarı, 1100 m, 23.07.2007, KATO: 16585; Şalpazarı, Doğancı mah., 1070 m, 26.07.2007, KATO: 16814.

159. *Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *azarelle* (Gris.) Franco

Şalpazarı, Karakısırak Y., ağaçlandırma sahası kenarı, 1460 m, 02.08.2007, KATO: 16673.

160. *Crataegus microphylla* C.Koch

Şalpazarı, Geyikli mah., Güney yamaç, çalılık alan, 1090 m, 18.05.2005, KATO: 16249; Şalpazarı, Karakısırak Y., 1460 m, 02.08.2007, KATO: 16679.



Şekil 15. *Rosa canina* (1), *Crataegus microphylla* (2) ve *Pyracantha coccinea* (3)

Hyr.-Eux. el.

85. *Sorbus* L. : Üvez

161. *Sorbus aucuparia* L. : Kuş Üvezi

Şalpazarı, Sisdağı, Kireçhane, 1463 m, 18.05.2005, KATO: 16107; Şalpazarı, Kireçhane, orman altı, 1465 m, 01.09.2005, KATO: 16257; Şalpazarı, orman içi, 1629 m, 04.07.2007, KATO: 16831.

Euro-Sib. el.

162. *Sorbus subfusca* (Ledeb.) Boiss.

Şalpazarı, Ken tepesi altı, orman kenarı, 1647 m, 06.07.2007, KATO: 16552; Şalpazarı, Karakısrak, 1590 m, 02.08.2007, KATO: 16832.

Eux. el.

163. *Sorbus torminalis* (L.) Crantz var. *torminalis*

Şalpazarı, Murabbaağzı, 920 m, 16.08.2007, KATO: 16291; Şalpazarı, Sinlice mah., 1100 m, 24.07.2007, KATO: 16269.

Euro-Sib. el.

86. *Pyrus* L. : Yaban armudu

164. *Pyrus communis* L. subsp. *sativa* (DC.) Hegi

Şalpazarı, Geyikli mah., yol şevi, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16335.

V. 2. Fabales

41. FABACEAE

87. *Argyrolobium* Eckl. & Zeyh.

165. *Argyrolobium biebersteinii* Ball

Şalpazarı, Murabbaağzı, 920 m, 16.08.2007, KATO: 16288,

88. *Robinia* L.

166. *Robinia pseudoacacia* L. : Beyaz çiçekli yalancı akasya

Şalpazarı, Doğancı mah., 650 m, 16.08.2007, KATO: 16843.

Egzotik

89. *Astragalus* L. : Geven

167. *Astragalus viridissimus* Freyn & Sint.

Şalpaazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 1090 m, 18.05.2005, KATO: 16852;

Şalpaazarı, Geyikli mah., açıklık yamaç arazi, 1100 m, 09.06.2008, KATO: 16853.

Endemik, IUCN: LC

Eux. el.

168. *Astragalus hamzaoglu* O.Ketenoglu & Y.Menemen

Şalpaazarı, Geyikli mah., taşlıklı yamaç, 725 m, 27.04.2008, KATO: 16851;

Şalpaazarı, Simenli mah., yamaç arazi, kumlu-taşlıklı toprak, 900 m, 09.06.2008,

KATO: 17102.

Endemik, IUCN: VU

Euro-Sib. el.

169. *Astragalus glycyphyllos* L. subsp. *glycyphyllos*

Şalpaazarı, Şihkiran mevkii, açıklık alan, 1230 m, 11.08.2005, KATO: 16375;

Şalpaazarı, Sinlice, orman kenarı, 1400 m, 04.07.2007, KATO: 16529;

Euro-Sib. el.

90. *Vicia* L. : Fiğ

170. *Vicia cracca* L. subsp. *cracca*

Şalpaazarı, Sütçınarı, açıklık alan, 950 m, 11.06.2005, KATO: 16867; Şalpaazarı,

Simenli Köyü, orman kenarı, 896 m, 11.07.2005, KATO: 16156.

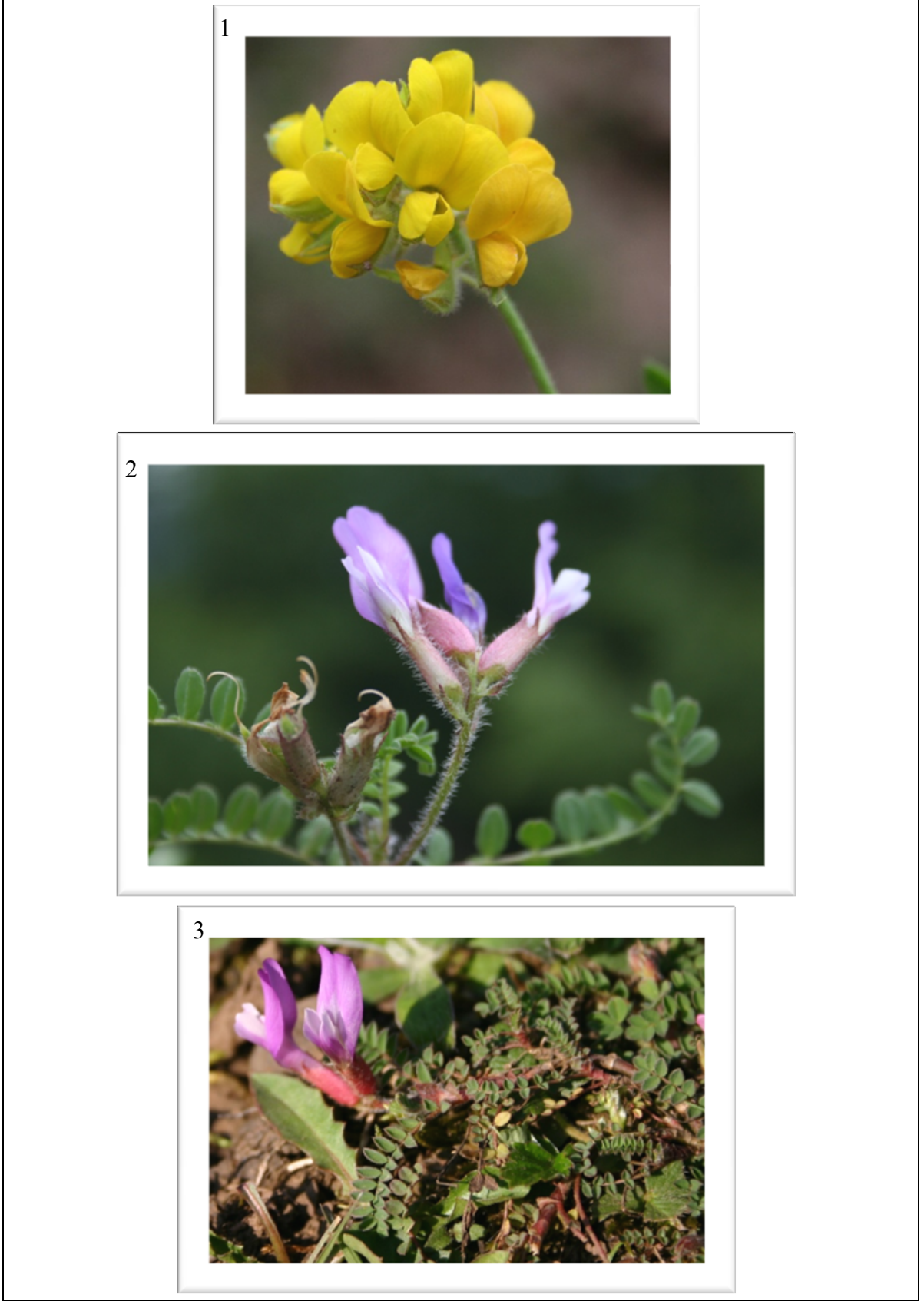
171. *Vicia villosa* Roth subsp. *villosa*

Şalpaazarı, Sütçınarı, orman kenarı açıklık alan, 1110 m, 11.06.2005, KATO:

16866; Şalpaazarı, Sütçınarı, açıklık alan, 1070 m, 11.06.2005, KATO: 16431;

Şalpaazarı, Sütçınarı köyü, açıklık alan, 1080 m, 01.09.2005, KATO: 16360.

172. *Vicia sepium* L.



Şekil 16. *Argurolobium biebersteinii* (1), *Astragalus hamzaoglu* (2) ve *Astragalus viridissimus* (3)

Şalpazarı, Geyikli mah., orman içi, 865 m, 18.05.2005, KATO: 16135; Şalpazarı, Sütüpnarı, orman kenarı, 1070 m, 11.06.2005, KATO: 16862; Şalpazarı, Geyikli mah., ağaçlandırma sahası, 1294 m, 26.08.2007, KATO: 16279.
Euro-Sib. el.

173. *Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. var. *nigra*

Şalpazarı, Acısu mevki, açıklık alan, 740 m, 19.04.2006, KATO: 16327; Şalpazarı, Doğancı, 736 m, 26.07.2007, KATO: 16863; Şalpazarı, Geyikli mah., orman kenarı, 18.05.2005, KATO: 16864; Şalpazarı, Geyikli mah., orman kenarı, 810 m, 21.06.2006, KATO: 16865.

174. *Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. var. *segetalis* (Thuill.) Ser. ex DC.

Şalpazarı; Sütüpnarı, orman kenarı açıklık alan, 1110 m, 11.06.2005, KATO: 17110.

91. *Lathyrus* L. : Mürdümük

175. *Lathyrus aureus* (Steven) Bornm.

Şalpazarı, Kireçhane, orman altı, 1620 m, 03.08.2006, KATO: 16848; Şalpazarı, Doğancı, orman içi, 963 m, 18.07.2007, KATO: 16849.
Eux. el.

176. *Lathyrus vernus* (L.) Bernh.

Şalpazarı, Geyikli mah., kızılağaç ormanı altı, 1100 m, 03.08.2006, KATO: 16850.
Euro-Sib. el.

177. *Lathyrus pratensis* L.

Şalpazarı, Yenimahalle, orman kenarı, 900 m, 11.06.2005, KATO: 16546; Şalpazarı, Geyikli mah., ağaçlandırma sahası, 1294 m, 26.08.2007, KATO: 16273.
Euro-Sib. el.

178. *Lathyrus laxiflorus* (Desf.) O. Kuntze subsp. *laxiflorus*

Şalpazarı, Sütüpnarı, orman kenarı, açıklık alan, 1110 m, 11.06.2005, KATO: 16846; Şalpazarı, Kuz mahalle, orman içi, 507 m, 21.07.2007, KATO: 16847.

179. *Lathyrus nissolia* L.

Şalpazarı, Sütpinarı, orman kenarı, 1070 m, 11.06.2005, KATO: 16430.

92. *Trifolium* L. : Üçgül

180. *Trifolium repens* L. var. *repens*

Şalpazarı, Geyikli mah., orman yaması kenarı, 880 m, 18.05.2005, KATO: 16129; Şalpazarı, Sütpinarı, açıklık alan, 1050 m, 11.06.2005, KATO: 16857; Şalpazarı, Sütpinarı, açıklık alan, 950 m, 11.06.2005, KATO: 16858; Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 1090 m, 29.05.2006, KATO: 16859; Şalpazarı, Geyikli mah., 1546 m, 01.08.2007, KATO: 16860.

181. *Trifolium pratense* L. var. *pratense*

Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 890 m, 18.05.2005, KATO: 16130; Şalpazarı, Acısu mevki, orman kenarı, 820 m, 11.08.2005, KATO: 16372; Şalpazarı, Simenli köyü, açıklık alan, 896 m, 11.07.2005, KATO: 16182; Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 890 m, 18.05.2006, KATO: 16699; Şalpazarı, Şihkiran, orman kenarı, 1250 m, 16.07.2006, KATO: 16619; Şalpazarı, Geyikli mah., 1546 m, 01.08.2007, KATO: 16294.

182. *Trifolium pratense* L. var. *sativum* Schreb.

Şalpazarı, Sütpinarı, açıklık alan, 950 m, 11.06.2005, KATO: 16861; Şalpazarı, Geyikli mah., orman kenarı, 924 m, 21.06.2006, KATO: 16456.

183. *Trifolium ochroleucum* Huds.

Şalpazarı, Şihkiran, açıklık alan, 1300 m, 11.06.2005, KATO: 16423; Şalpazarı, Katağacı Y., 1705 m, 04.07.2007, KATO: 16497.

184. *Trifolium canescens* Willd.

Şalpazarı, Sisdağı-pazaryeri, çayırılık alan, 1950 m, 16.07.2006, KATO: 16662.
Hyr.-Eux. el.

185. *Trifolium pannonicum* Jacq. subsp. *elongatum* (Willd.) Zoh.
Şalpaazarı, Sisdağı, açıklık alan, 1724 m, 11.07.2005, KATO: 16203.
Endemik, IUCN: LC

93. *Melilotus* L.

186. *Melilotus officinalis* (L.) Desr. : Sarı taş yoncası, Kokulu yonca
Şalpaazarı, Sütçınarı, orman kenarı, açıklık alan, 1110 m, 11.06.2005, KATO:
16410; Şalpaazarı, Geyikli mah., orman kenarı, 905 m, 21.06.2006, KATO: 16845.

94. *Medicago* L. : Yonca

187. *Medicago lupulina* L.
Şalpaazarı, Sütçınarı, orman kenarı açıklık alan, 1110 m, 11.06.2005, KATO:
16868; Şalpaazarı, Simenli köyü, orman kenarı, 896 m, 11.07.2005, KATO: 15154;
Şalpaazarı, Şihkiran mevki, 1230 m, 11.08.2005, KATO: 16345; Şalpaazarı, Sisdağı-
Kireçhane, açıklık alan, 1510 m, 01.09.2005, KATO: 16262.

188. *Medicago arabica* (L.) Huds.
Şalpaazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 895 m, 18.05.2005, KATO: 16132.
Kozmopolit

95. *Dorycnium* Miller

189. *Dorycnium graecum* (L.) Ser.
Şalpaazarı, Yenimahalle, yol kenarı, 870 m, 11.06.2005, KATO: 16539; Şalpaazarı,
Geyikli mah., orman kenarı, 760 m, 29.05.2006, KATO: 16844; Şalpaazarı, Geyikli
yol ayrımı, orman kenarı, 640 m, 29.07.2006, KATO: 16572.
Eux. el.

96. *Lotus* L. : Gazal boynuzu

190. *Lotus corniculatus* L. var. *corniculatus*
Şalpaazarı, Sütçınarı, orman kenarı açıklık alan, 1070 m, 11.06.2005, KATO:
16854.

191. *Lotus corniculatus* L. var. *tenuifolius* L.

Şalpazarı, Sisdağı, çayırılık alan, 1780 m, 11.06.2005, KATO: 16856; Şalpazarı, Sütçınarı köyü, açıklık alan, 1080 m, 01.09.2005, KATO: 16357; Şalpazarı, Katağacı Y., 1705 m, 04.07.2007, KATO: 16498.

192. *Lotus corniculatus* L. var. *alpinus* Ser.

Şalpazarı, Sisdağı, açıklık alan, 1780 m, 11.06.2005, KATO: 16855; Şalpazarı, Sisdağı, açıklık alan, 1724 m, 11.07.2005, KATO: 16202.

97. *Coronilla* L. : Sarı taç otu

193. *Coronilla cretica* L.

Şalpazarı, Sütçınarı köyü, yol şevi, 1080 m, 01.09.2005, KATO: 16356.

Medit. el.

194. *Coronilla varia* L. subsp. *varia*

Şalpazarı, Yenimahalle, yol kenarı, 870 m, 11.06.2005, KATO: 16540; Şalpazarı, Simenli köyü, orman kenarı, 896 m, 11.07.2005, KATO: 16155.

Euro-Sib. el.

V. 3. Myrtales

42. LYTHRACEAE

98. *Lythrum* L.

195. *Lythrum salicaria* L. : Aklar ot

Şalpazarı, Acısu mevkii, dere yatağı, 740 m, 11.08.2005, KATO: 16310.

Euro-Sib. el.

43. THYMELACEAE

99. *Daphne* L. : Dafne

196. *Daphne pontica* L.

Şalpazarı, Şıhkıran mevkii, çalılık alan, 1400 m, 18.05.2005, KATO: 16241;

Şalpazarı, Sisdağı, çalılık alan, 1750 m, 11.06.2005, KATO: 16869; Şalpazarı,

Sinlice, orman altı, 1340 m, 04.07.2007, KATO: 16870; Şalpazarı, Murabbağzı,

orman altı, 950 m, 16.08.2007, KATO: 16637.

Eux. el.



Şekil 17. *Lythrum salicaria* (1), *Daphne pontica* (2) ve *Daphne glomerata* (3)

197. *Daphne glomerata* Lam.

Şalpazarı, Sisdağı, açıklık yamaçlar, 1760 m, 11.06.2005, KATO: 16400.

Eux. el.

44. ONAGRACEAE

100. *Circaea* L. : Büyücü otu

198. *Circaea lutetiana* L.

Şalpazarı, Sisdağı-Kireçhane, 1480 m, 11.08.2005, KATO: 16343; Şalpazarı, Kireçhane, ladin ormanı, 1510 m, 01.09.2005, KATO: 16363; Şalpazarı, Geyikli yol ayrımı, orman kenarı, 640 m, 29.07.2006, KATO: 16577; Şalpazarı, Sinlice, 1400 m, 04.07.2007, KATO: 16495; Şalpazarı, Doğancı mah., orman içi, 733 m, 20.07.2007, KATO: 16873.

101. *Epilobium* L. : Yakı otu

199. *Epilobium angustifolium* L.

Şalpazarı, Kireçhane, taşlıklı yamaç, 1600 m, 11.08.2005, KATO: 16308; Şalpazarı, Katağacı, orman kenarı, sulak alan, 1730 m, 05.07.2007, KATO: 16510.

200. *Epilobium hirsutum* L.

Şalpazarı, Sütümanı köyü, dere kenarı, 1100 m, 01.09.2005, KATO: 16349; Şalpazarı, Geyikli yol ayrımı, sulak alan, 640 m, 29.07.2006, KATO: 16602; Şalpazarı, Dorukkiriş, dere kenarı, 777 m, 19.07.2007, KATO: 16520.

201. *Epilobium montanum* L.

Şalpazarı, Geyikli-Çanakçıbaşı, çalılık alan, 1230 m, 21.06.2006, KATO: 16466; Şalpazarı, Kızılkaya, 1605 m, 25.07.2007, KATO: 16298; Şalpazarı, Cinlik mah., kayın ormanı altı, 1547 m, 26.07.2007, KATO: 16871; Şalpazarı, Fındıklıçukur mah., 1350 m, 27.08.2007, KATO: 16872.

Euro-Sib. el.

202. *Epilobium tetragonum* L. subsp. *tetragonum*

Şalpazarı, Kireçhane, sulak alan, 1500 m, 16.07.2006, KATO: 16625.

203. *Epilobium tetragonum* L. subsp. *tournefortii* (Michal.) H.Lev.
Şalpazarı, Kireçhane, sulak alan, 1500 m, 16.07.2006, KATO: 16624.
Medit. el.

204. *Epilobium roseum* Schreber subsp. *roseum*
Şalpazarı, Geyikli, Çağmanlı tepe, orman içi açıklık, 1470 m, 11.08.2007, KATO:
16492.

205. *Epilobium ponticum* Hausskn.
Şalpazarı, Kireçhane, sulak yamaç, 1550 m, 11.07.2005, KATO: 16200.

V. 4. Cornales

45. CORNACEAE

102. *Cornus* L. : Kızılcık

206. *Cornus sanguinea* L. subsp. *australis* (C.A. Meyer) Jáv : Yabani kızılçık
Şalpazarı, Geyikli mah., orman içi, 750 m, 29.05.2006, KATO: 16874; Şalpazarı,
Doğancı mah., orman içi, 733 m, 20.07.2007, KATO: 16875.
Euro-Sib. el.

V. 5. Celastrales

46. CELASTRACEAE

103. *Euonymus* L. : Papaz külahı

207. *Euonymus latifolius* (L.) Mill. subsp. *latifolius*
Şalpazarı, Şihkıran, orman içi, 1355 m, 21.09.2005, KATO: 16476; Şalpazarı,
Kuzuluk, orman altı, 1025 m, 27.07.2007, KATO: 16876; Şalpazarı, Geyikli mah.,
orman kenarı, 876 m, 26.08.2007, KATO: 16628; Şalpazarı, Fındıklıçukur mah.,
bozuk orman altı, 1350 m, 27.08.2007, KATO: 16275.
Euro-Sib. el.

208. *Euonymus latifolius* (L.) Mill. subsp. *cauconis* Coode & Cullen
Şalpazarı, Kalpakkaya altı, açıklık alan, 1752 m, 08.08.2006, KATO: 16507.
Endemik, IUCN: NT

209. *Euonymus europaeus* L.

Şalpaazarı, orman içi, 1735 m, 05.07.2007, KATO: 16877; Şalpaazarı, Fındıklıçukur mah., 1320 m, 27.08.2007, KATO: 16878.

Euro-Sib. el.

47. AQUIFOLIACEAE.

104. *Ilex* L. : Çoban püskülü

210. *Ilex colchica* Pojark.

Şalpaazarı, Sinlice, orman altı, 1340 m, 04.07.2007, KATO: 16879.

Eux. el.

V. 6. Euphorbiales

48. EUPHORBIACEAE

105. *Mercurialis* L.

211. *Mercurialis annua* L. : Yer fesleğeni

900 m, Şalpaazarı, Geyikli, açıklık alan, 09.07.2007, KATO: 16629.

106. *Euphorbia* L. : Sütleğen

212. *Euphorbia stricta* L.

Şalpaazarı, Sütçınarı, orman kenarı, 1100 m, 11.06.2005, KATO: 16885; Şalpaazarı,

Sütçınarı, orman kenarı, 1110 m, 11.06.2005, KATO: 16886.

Euro-Sib. el.

213. *Euphorbia helioscopia* L.

Şalpaazarı, Doğancı, açıklık alan, 700 m, 11.06.2005, KATO: 16887.

214. *Euphorbia oblongifolia* (C.Koch) C.Koch

Şalpaazarı, Sıldağı, çalılık alan, 1780 m, 11.06.2005, KATO: 16880; Şalpaazarı,

Sıldağı, çalılık alan, 1780 m, 29.05.2006, KATO: 16881; Şalpaazarı, Deliklitaş,

orman altı, 1838 m, 04.07.2007, KATO: 16882.

Eux. el.

215. *Euphorbia amygdaloides* L. var. *amygdaloides*

Şalpazarı, Sayvançatak, orman içi, kayalık alan, 947 m, 19.07.2007, KATO: 16883;
 Şalpazarı, Kızılkaya Y., 1605 m, 25.07.2007, KATO: 16884.
 Euro-Sib. el.

V. 7. Rhamnales

49. RHAMNACEAE

107. *Frangula* Miller

216. *Frangula alnus* Miller subsp. *alnus* : Barut ağacı

Şalpazarı, Şihkıran, çalılık alan, 1224 m, 11.07.2005, KATO: 16160; Şalpazarı, Murabbaağzı, orman kenarı, 1032 m, 26.06.2007, KATO: 16409; Şalpazarı, Kuz mahalle, orman içi, 507 m, 21.07.2007, KATO: 16888; Şalpazarı, Kovanlık mah., çalılık alan, 1000 m, 26.07.2007, KATO: 16598.

Euro-Sib. el.

V. 8. Polygalales

50. POLYGALACEAE

108. *Polygala* L. : Süt otu

217. *Polygala supina* Schreb.

Şalpazarı, Katağacı, orman kenarı, 1705 m, 04.07.2007, KATO: 16532.

218. *Polygala major* Jacq.

Şalpazarı, Geyikli mah., orman içi açıklık, 1090 m, 11.06.2005, KATO: 16891.

219. *Polygala transcaucasica* Tamamsch.

Şalpazarı, Geyikli mah., taşlıklı yamaçlar, 720 m, 29.05.2006, KATO: 16477.

220. *Polygala comosa* Schkuhr

Şalpazarı, Geyikli mah., orman içi açıklık, 1090 m, 18.05.2005, KATO: 16119;
 Şalpazarı, Sıdağı, çayırılık alan, 1915 m, 11.07.2005, KATO: 16147.

221. *Polygala alpestris* Reichb.

Şalpazarı, Sıdağı-pazaryeri, açıklık yamaçlar, 1900 m, 11.06.2005, KATO: 16889;
 Şalpazarı, Sıdağı, açıklık yamaçlar, 1770 m, 11.06.2005, KATO: 16441; Şalpazarı,

Sisdağı-Kireçhane, açıklık yamaçlar, 1700 m, 29.05.2006, KATO: 16890;
Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık yamaçlar, 1100 m, 09.06.2008, KATO: 17107.

Euro-Sib. el.

V. 9. Sapinadales

51. STAPHYLACEAE

109. *Staphylea* L.

222. *Staphylea pinnata* L. : Tesbih çalısı, Ağızlık çalısı

Şalpazarı, Yenimahalle aşağısı, orman içi, 750 m, 27.04.2005, KATO: 16232;

Şalpazarı, Acısu, orman içi, 824 m, 18.07.2007, KATO: 16892; Şalpazarı, Lügütlü mah., 570 m, 01.08.2007, KATO: 16893.

Euro-Sib. el.

52. ACERACEAE

110. *Acer* L. : Akçaağaç

223. *Acer trautvetteri* Medw. : Kayın gövdeli akçaağaç

Şalpazarı, Kireçhane, orman içi, 1430 m, 18.05.2005, KATO: 16106; Şalpazarı,

Sisdağı, çayırılık alan, 1807 m, 11.07.2005, KATO: 16173; Şalpazarı, Sinlice, orman içi, 1378 m, 05.07.2007, KATO: 16894.

Eux. el.

224. *Acer cappadocicum* Gleditsch var. *cappadocicum* : Doğu Karadeniz Akçaağacı

Şalpazarı, Şihkırın mevkii, orman içi, 1340 m, 18.05.2005, KATO: 16895;

Şalpazarı, Doğancı, orman içi, 963 m, 18.07.2007, KATO: 16896; Şalpazarı, Geyikli, orman içi, 876 m, 26.08.2007, KATO: 16522.

Hyr.-Eux. el.

53. SIMAROUBACEAE

111. *Ailanthus* Desf.

225. *Ailanthus altissima* (P. Mill.) Swingle : Kokar ağaç, Cennet ağacı

Şalpazarı, Doğancı mah., dere kenarı, 660 m, 27.04.2005, KATO: 16897.

Egzotik

V. 10. Geraniales

54. OXALIDACEAE

112. *Oxalis* L. : Ekşi yonca226. *Oxalis acetosella* L.

Şalpazarı, Geyikli mah., kızılağaç ormanı altı, 1050 m, 27.04.2005, KATO: 16336;

Şalpazarı, orman içi, 1629 m, 04.07.2007, KATO: 16898.

55. GERANIACEAE

113. *Geranium* L. : Turna gagası227. *Geranium robertianum* L.

Şalpazarı, Geyikli mah., kızılağaç ormanı altı, 830 m, 18.05.2005, KATO: 16128;

Şalpazarı, Sinlice, orman altı, 1350 m, 04.07.2007, KATO: 16395; Şalpazarı,

Çevirmekaya tepesi, orman altı, 1740 m, 05.07.2007, KATO: 16901.

228. *Geranium pusillum* Burm.f.

Şalpazarı, Sisdağı, açıklık alan, 1724 m, 11.07.2005, KATO: 16209.

229. *Geranium sylvaticum* L.

Şalpazarı, Sisdağı, çayırılık alan, 1915 m, 11.07.2005, KATO: 16148; Şalpazarı,

Kireçhane, çalılık alan, 1570 m, 16.07.2006, KATO: 16659; Şalpazarı, Katağacı,

orman kenarı, 1710 m, 05.07.2007, KATO: 16512; Şalpazarı, Kuz mahalle, orman

altı, 768 m, 21.07.2007, KATO: 16899; Şalpazarı, Pelitçik mah., 828 m,

01.08.2007, KATO: 16900.

Euro-Sib. el.

230. *Geranium asphodeloides* Burm. subsp. *asphodeloides*

Şalpazarı, Kireçhane, çalılık alan, 1450 m, 16.07.2006, KATO: 16622.

Eux. (mt.) el.

231. *Geranium asphodeloides* Burm. subsp. *sintenisii* (Freyn) P.H.Davis

Şalpazarı, Sütçınarı, orman kenarı, 1070 m, 11.06.2005, KATO: 16902; Şalpazarı,

Sütçınarı, açıklık alan, 1070 m, 11.06.2005, KATO: 16432; Şalpazarı, Sütçınarı,

açıklık alan, 950 m, 11.06.2005, KATO: 16903; Şalpazarı, Kireçhane, orman kenarı, 1550 m, 11.07.2005, KATO: 16204; Şalpazarı, Ken Y. aşağısı, orman kenarı, 1647 m, 06.07.2007, KATO: 16394; Şalpazarı, Geyikli mah., çalılık alan, 1546 m, 01.08.2007, KATO: 16677.

Endemik, IUCN: LC

Eux. el.

232. *Geranium pyrenaicum* Burm.f.

Şalpazarı, Simenli köyü, orman kenarı, 896 m, 11.07.2005, KATO: 16181.

233. *Geranium gracile* Ledeb. ex Nordm.

Şalpazarı, Kireçhane, orman kenarı, 1450 m, 16.07.2006, KATO: 16621.

Hyr.-Eux. el.

234. *Geranium ibericum* Cav. subsp. *jubatium* (Hand.-Mazz.) P.H.Davis

Şalpazarı, Sıldağı, çalılık alan, 1915 m, 11.07.2005, KATO: 16168.

Endemik, IUCN: LC

114. *Erodium* L'Hérit

235. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit subsp. *cicutarium* : İğnelik

Şalpazarı, Kireçhane, Sıldağı, açıklık alan, 1700 m, 11.08.2007, KATO: 16904.

56. BALSAMINACEAE

115. *Impatiens* L.

236. *Impatiens noli-tangere* L. : Dokunma bana, Yabani kına çiçeği

Şalpazarı, Sıldağı, Kireçhane mevki, orman altı, 1630 m, 01.09.2005, KATO: 16258; Şalpazarı, Sıldağı, Kireçhane mevki, orman altı, 1620 m, 03.08.2006, KATO: 16905.

Euro-Sib. el.

V. 11. Apiales

57. ARALIACEAE

116. *Hedera* L. : Duvar sarmaşığı

237. *Hedera helix* L.

Şalpazarı, Kuz mahalle, orman içi, 507 m, 21.07.2007, KATO: 16906.

238. *Hedera colchica* (C.Koch) C.Koch

Şalpazarı, orman içi, 1378 m, 05.07.2007, KATO: 16907.

Eux. el.

58. APIACEAE

117. *Sanicula* L.

239. *Sanicula europaea* L. : Deve kulağı

Şalpazarı, Geyikli mah., ladin orman altı, 1230 m, 21.06.2006, KATO: 16913;

Şalpazarı, Sis Dağı, Kalpakkaya altı, orman altı, 1752 m, 08.08.2006, KATO:

16506; Şalpazarı, Sinlice, orman altı, 1340 m, 04.07.2007, KATO: 16914.

Euro-Sib. el.

118. *Chaerophyllum* L.

240. *Chaerophyllum byzantinum* Boiss.

Şalpazarı, orman içi, 733 m, 20.07.2007, KATO: 16915.

Eux. el

241. *Chaerophyllum aureum* L.

Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 980 m, 11.06.2005, KATO: 16916; Şalpazarı,

Sütlüce Köyü, orman kenarı, 950 m, 11.06.2005, KATO: 16917; Şalpazarı, Acısu,

orman kenarı, 820 m, 11.08.2005, KATO: 16918; Şalpazarı, Acısu mevki, orman

altı, 820 m, 11.08.2005, KATO: 16316; Şalpazarı, Sıldağı-Kalpakkaya, açıklık,

1850 m, 09.07.2007, KATO: 16919; Şalpazarı, Doğancı, orman içi, 733 m,

20.07.2007, KATO: 16920.

242. *Chaerophyllum temulum* L.

Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 905 m, 21.06.2006, KATO: 16921; Şalpazarı,

Sütlüce mah., orman kenarı, 950 m, 11.06.2005, KATO: 16922; Şalpazarı,

Sıldağı, çalılık alan, 1700 m, 29.05.2006, KATO: 16923.

Euro-Sib. el.

119. *Anthriscus* Pers.243. *Anthriscus nemorosa* (M.Bieb.) Spreng.

Şalpazarı, Kireçhane, açıklık alan, 1450 m, 16.07.2006, KATO: 17111; Şalpazarı, Sıldağı-Kalpakkaya, çalılık alan, 1850 m, 09.07.2007, KATO: 16909.

120. *Fuernrohria* C.Koch244. *Fuernrohria setifolia* C.Koch

Şalpazarı, Kireçhane, nemli çayırlar, 1560 m, 29.05.2006, KATO: 16908.

121. *Scaligeria* DC.245. *Scaligeria lazica* Boiss.

Şalpazarı, Kireçhane, Sıldağı, açıklık alan, 1480 m, 11.08.2005, KATO: 16317;
Şalpazarı, Kovanlık mah., kızılbaş ormanı altı, sulak alan, 840 m, 23.08.2007,
KATO: 16672.

Endemik, IUCN: NT

Eux. el.

122. *Bunium* L.246. *Bunium microcarpum* (Boiss.) Freyn subsp. *microcarpum*

Şalpazarı, Ken tepesi, çayırlık alan, 1812 m, 06.07.2007, KATO: 16910.

Medit. el.

123. *Chamaesciadium* C.A.Meyer247. *Chamaesciadium acaule* (M. Bieb.) Boiss.

Şalpazarı, Sıldağı Y., açıklık alan, 2000 m, 11.08.2005, KATO: 16315.

Hyr.-Eux. el.

124. *Pimpinella* L.248. *Pimpinella rhodantha* Boiss.

Şalpazarı, Cinlik mah., orman kenarı, 1550 m, 26.07.2007, KATO: 17112.

125. *Oenanthe* L.



Şekil 18. *Geranium ibericum* subsp. *jubatatum* (1), *Impatiens noli-tangere* (2) ve *Pimpinella rhodantha* (3)

249. *Oenanthe pimpinelloides* L. : Deli maydanoz
 Şalpaazarı, Doğancı, orman içi, 733 m, 20.07.2007, KATO: 16685.

126. *Foeniculum* Miller

250. *Foeniculum vulgare* Miller : Rezene
 Şalpaazarı, Acısu, sulak alan, 820 m, 1100 m, 21.06.2005, KATO: 16924.

127. *Angelica* L. : Melek otu

251. *Angelica sylvestris* L. var. *sylvestris*
 Şalpaazarı, Kuz mahalle, orman içi, 507 m, 21.07.2007, KATO: 16912.
 Euro-Sib. el.

128. *Pastinaca* L.

252. *Pastinaca sativa* L. subsp. *urens* (Req. ex Godron) Celak
 Şalpaazarı, Geyikli, fındık bahçesi kenarı, 850 m, 09.06.2008, KATO: 17104.

129. *Heracleum* L. : Tavşancıl otu

253. *Heracleum platytaenium* Boiss.
 Şalpaazarı, Geyikli mah., yol şevi, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16328.
 Endemik, IUCN: LC
 Eux. el.

254. *Heracleum pastinacifolium* C.Koch subsp. *incanum* (Boiss.& Huet) P.H.Davis
 Şalpaazarı, Doğancı mah., orman kenarı, 668 m, 26.06.2007, KATO: 16426.
 Endemik, IUCN: LC

130. *Laserpitium* L.

255. *Laserpitium hispidum* Bieb.
 Şalpaazarı, Kuz mahalle, orman içi, 507 m, 21.07.2007, KATO: 16911.
 Euro-Sib. el.

131. *Daucus* L. : Havuç

256. *Daucus carota* L.

- Şalpazarı, Sütçınarı mahallesi, orman kenarı, 1030 m, 11.08.2005, KATO: 16318;
 Şalpazarı, Sütçınarı mahallesi, tarla kenarı, 1080 m, 01.09.2005, KATO: 16319;
 Şalpazarı, Şihkiran, açıklık alan, 1160 m, 21.09.2005, KATO: 16925.

VI. ASTERIDAE

VI. 1. Gentianales

59. GENTIANACEAE

132. *Blackstonia* Hudson

257. *Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson subsp. *perfoliata*

Şalpazarı, Geyikli mah., nemli yamaç, 780 m, 11.08.2005, KATO: 16306.

133. *Centaurium* Hill

258. *Centaurium erythraea* Rafn subsp. *erythraea* : Kırmızı kantaron

Şalpazarı, Şihkiran mevkii, yol şevi, 1200 m, 11.08.2005, KATO: 16299; Şalpazarı, Şihkiran, orman kenarı, 1150 m, 21.09.2005, KATO: 16472; Şalpazarı, Murabbaağzı, orman kenarı, 950 m, 16.08.2007, KATO: 16636.

Euro-Sib. el.

134. *Gentiana* L. : Centiyan

259. *Gentiana asclepiadea* L.

Şalpazarı, Şihkiran mevkii, çalılık alan, 1240 m, 01.09.2005, KATO: 16366;
 Şalpazarı, Şihkiran, orman kenarı, 1160 m, 21.09.2005, KATO: 16460; Şalpazarı, Şihkiran, orman kenarı, 1156 m, 21.09.2005, KATO: 16468; Şalpazarı, orman içi, 1629 m, 04.07.2007, KATO: 16926.

Euro-Sib. el.

135. *Gentianella* Moench

260. *Gentianella caucasea* (Loddiges ex Sims) Holub

Şalpazarı, Sisdağı-pazaryeri, açık yamaçlar, 1918 m, 21.09.2005, KATO: 16459.

Eux. (mt.) el.

136. *Swertia* L.

261. *Swertia iberica* Fischer ex C.A.Meyer



Şekil 19. *Centaurium erythraea* subsp. *erythraea* (1), *Gentiana asclepiadea* (2) ve *Gentianella caucasea* (3)

Şalpazarı, Sıldağı, orman kenarı, 1790 m, 01.09.2005, KATO: 16255; Şalpazarı, Sıldağı-Kalpakkaya, taşlıklı yamaç arazi, 1810 m, 08.08.2006, KATO: 16561; Şalpazarı, Şahinkaya, 1648 m, 09.08.2007, KATO: 16927.
Eux. (mt.) el.

VI. 2. Solanales

60. SOLANACEAE

137. *Solanum* L.

262. *Solanum nigrum* L. subsp. *nigrum* : Siyah meyveli it üzümü
Şalpazarı, Simenli köyü, tarla kenarı, 850 m, 11.07.2005, KATO: 17099.

138. *Atropa* L.

263. *Atropa belladonna* L. : Güzel avrat otu
Kireçhane, yol şevi, 1550 m, 11.07.2005, KATO: 16191; Şihkiran mevki, yol şevi, 1230 m, 11.08.2005, KATO: 16346.
Euro-Sib. el.

61. CONVULVULACEAE

139. *Convolvulus* L.

264. *Convolvulus arvensis* L. : Tarla sarmaşığı
Şalpazarı, Sütçınarı, yol kenarı, 1070 m, 11.06.2005, KATO: 16931; Şalpazarı, Geyikli mah., yol kenarı, 760 m, 29.05.2006, KATO: 16436.
Kozmopolit

140. *Calystegia* R.Br. : Deniz sarmaşığı

265. *Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb.
Şalpazarı, Sütçınarı, yol kenarı, 1070 m, 11.06.2005, KATO: 16928; Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 905 m, 21.06.2006, KATO: 16929; Şalpazarı, Şihkiran, orman kenarı, 1200 m, 16.07.2006, KATO: 16609; Şalpazarı, Fındıcak, orman altı, 770 m, 21.07.2007, KATO: 16930.

VI. 3. Lamiales

62. BORAGINACEAE

141. *Myosotis* L. : Unutmabeni çiçeği, Boncuk otu266. *Myosotis arvensis* (L.) Hill subsp. *arvensis*

Şalpaazarı, Geyikli, yol kenarı, 740 m, 09.06.2008, KATO: 17106.

Euro-Sib. el.

267. *Myosotis lazica* M. Popov

Şalpaazarı, Geyikli mah., Kızılağaç ormanı altı, 920 m, 18.05.2005, KATO: 16144;

Şalpaazarı, Geyikli-Sisdağı yol ayrımı, Şalpaazarı, 1300 m, 18.05.2005, KATO:

16126; Şalpaazarı, Sütöınarı mah., orman kenarı, 950 m, 11.06.2005, KATO: 16435;

Şalpaazarı, Geyikli-Çanakçıbaşı, çalılık alan, 1230 m, 21.06.2006, KATO: 16936;

Şalpaazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 1000 m, 29.07.2006, KATO: 16576.

Nadir, IUCN: VU

Eux. el.

268. *Myosotis propinqua* Fish. & Mey.

Şalpaazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 900 m, 18.05.2005, KATO: 16134; Şalpaazarı,

Geyikli mah., orman kenarı, 760 m, 29.05.2006, KATO: 16434.

Eux. (mt.) el.

142. *Omphalodes* Miller269. *Omphalodes cappadocica* (Willd.) DC.

Şalpaazarı, Acısu mevkii, orman içi, 740 m, 19.04.2006, KATO: 16323; Şalpaazarı,

Doğancı, orman içi, 824 m, 18.07.2007, KATO: 16934.

Eux. el.

143. *Cynoglossum* L.270. *Cynoglossum creticum* Miller

Şalpaazarı, Kireçhane, boş alanlar, 1480 m, 16.07.2006, KATO: 16627.

144. *Echium* L. : Engerek otu271. *Echium vulgare* L.

Şalpaazarı, Sütöınarı, yol kenarı, 1070 m, 11.06.2005, KATO: 16932; Şalpaazarı,

Geyikli mah., yol kenarı, 905 m, 21.06.2006, KATO: 16933.

Euro-Sib. el.

145. *Symphytum* L. : Karakafes otu

272. *Symphytum longipetiolatum* Wickens

Şalpazarı, Geyikli mah., orman içi, 950 m, 18.05.2005, KATO: 16243; Şalpazarı, Katağacı, orman kenarı, 1707 m, 04.07.2007, KATO: 16570.

Endemik, IUCN: VU

Eux. el.

146. *Trachystemon* D.Don. : Galdirik, Hodan

273. *Trachystemon orientalis* (L.) G.Don.

Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 1230 m, 15.05.2005, KATO: 16118; Şalpazarı, Çevirmekaya, orman altı, 1740 m, 05.07.2007, KATO: 16935.

Eux. el.

147. *Nonea* Medik.

274. *Nonea versicolor* (Steven) Sweet

Şalpazarı, Geyikli-Çanakçıbaşı, çalılık alan, 1084 m, 21.06.2006, KATO: 16444.

63. LAMIACEAE

148. *Ajuga* L. : Mayasıl otu

275. *Ajuga orientalis* L.

Şalpazarı, Sıldağı, açık alan, 1790 m, 18.05.2005, KATO: 16109.

149. *Teucrium* L.

276. *Teucrium chamaedrys* L. subsp. *trapezunticum* Rech.: Kısamahmut otu

Şalpazarı, Geyikli yol ayrımı, orman kenarı, 640 m, 29.07.2006, KATO: 16574.

Eux. el.

150. *Lamium* L. : Ballıbaba

277. *Lamium purpureum* L. var. *purpureum*

Şalpazarı, Sütçınarı, orman kenarı, 1120 m, 11.06.2005, KATO: 16937.

Euro-Sib. el.



Şekil 20. *Symphytum longipetiolatum* (1), *Omphalodes cappadocica* (2) ve *Ajuga orientalis* (3)

278. *Lamium maculatum* L. var. *maculatum*

Şalpazarı, Geyikli mah., orman içi, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16332; Şalpazarı, Kireçhane, çalılık alan, 1480 m, 11.08.2005, KATO: 16613.
Euro-Sib. el.

279. *Lamium ponticum* Boiss. & Bal. ex Boiss.

Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 880 m, 18.05.2005, KATO: 16131; Şalpazarı, Geyikli mah., orman içi, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16333.
Endemik, IUCN: LC
Ir.-Tur. el.

151. *Galeobdolon* Hudson280. *Galeobdolon luteum* Hudson subsp. *montanum* (Pers.) R.Mill

Şalpazarı, Sıldağı-Erkeksu mevki, *Rhododendron* çalılıkları, 1750 m, 26.06.2007, KATO: 16428.

152. *Galeopsis* L.281. *Galeopsis bifida* Boenn.

Şalpazarı, Kireçhane, orman kenarı, 1465 m, 21.09.2005, KATO: 16467; Şalpazarı, Katağacı, kayın ormanı altı, 1740 m, 09.08.2007, KATO: 16938; Şalpazarı, Fidanbaşı, ağaçlandırma sahası, 1120 m, 11.08.2007, KATO: 16939.

153. *Stachys* L. : Dağ çayı282. *Stachys sylvatica* L.

Şalpazarı, Yeni mahalle, orman altı, 820 m, 11.06.2005, KATO: 16541; Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 925 m, 21.06.2006, KATO: 16949; Şalpazarı, Doğancı, orman içi, 733 m, 20.07.2007, KATO: 16950; Şalpazarı, Sinlice köyü, 1100 m, 24.07.2007, KATO: 16951.

Euro-Sib. el.

283. *Stachys iberica* Bieb. subsp. *iberica* var. *iberica*

Şalpazarı, Sinlice, sulak alan, 1380 m, 04.07.2007, KATO: 16496.

Ir.-Tur. el.

154. *Prunella* L.284. *Prunella vulgaris* L.

Şalpazarı, Sütçınarı, orman kenarı, 1110 m, 11.06.2005, KATO: 16946; Şalpazarı, Şihkiran mevki, açıklık alan, 1250 m, 16.07.2006, KATO: 16608; Şalpazarı, Doğanlı, orman içi, 733 m, 20.07.2007, KATO: 16947; Şalpazarı, Geyikli mah., 1294 m, 26.08.2007, KATO: 16948.

Euro-Sib. el.

155. *Origanum* L. : Mercanköşk285. *Origanum vulgare* L. subsp. *viride* (Boiss.) Hayek

Şalpazarı, Yenimahalle, orman kenarı, 850 m, 29.07.2006, KATO: 16564.

156. *Satureja* L.286. *Satureja spicigera* (C. Koch) Boiss.

Şalpazarı, Yenimahalle, orman kenarı, 881 m, 01.09.2005, KATO: 16313;
Şalpazarı, Yenimahalle, orman kenarı, 840 m, 01.09.2005, KATO: 16314;
Şalpazarı, Kalpakkaya, taşlıklı alan, 1810 m, 08.08.2006, KATO: 16565.

Eux. el.

157. *Calamintha* Miller : Tıbbi Misk Otu287. *Calamintha grandiflora* (L.) Moench

Şalpazarı, Kireçhane-Sisdağı, orman altı, 1450 m, 16.07.2006, KATO: 16533;
Şalpazarı, Sinlice mah., orman altı, 1350 m, 04.07.2007, KATO: 16536; Şalpazarı, Çevirmekaya tepesi, orman altı, 1785 m, 05.07.2007, KATO: 16953; Şalpazarı, Geyikli mah., çalılık alan, 1546 m, 01.08.2007, KATO: 16667.

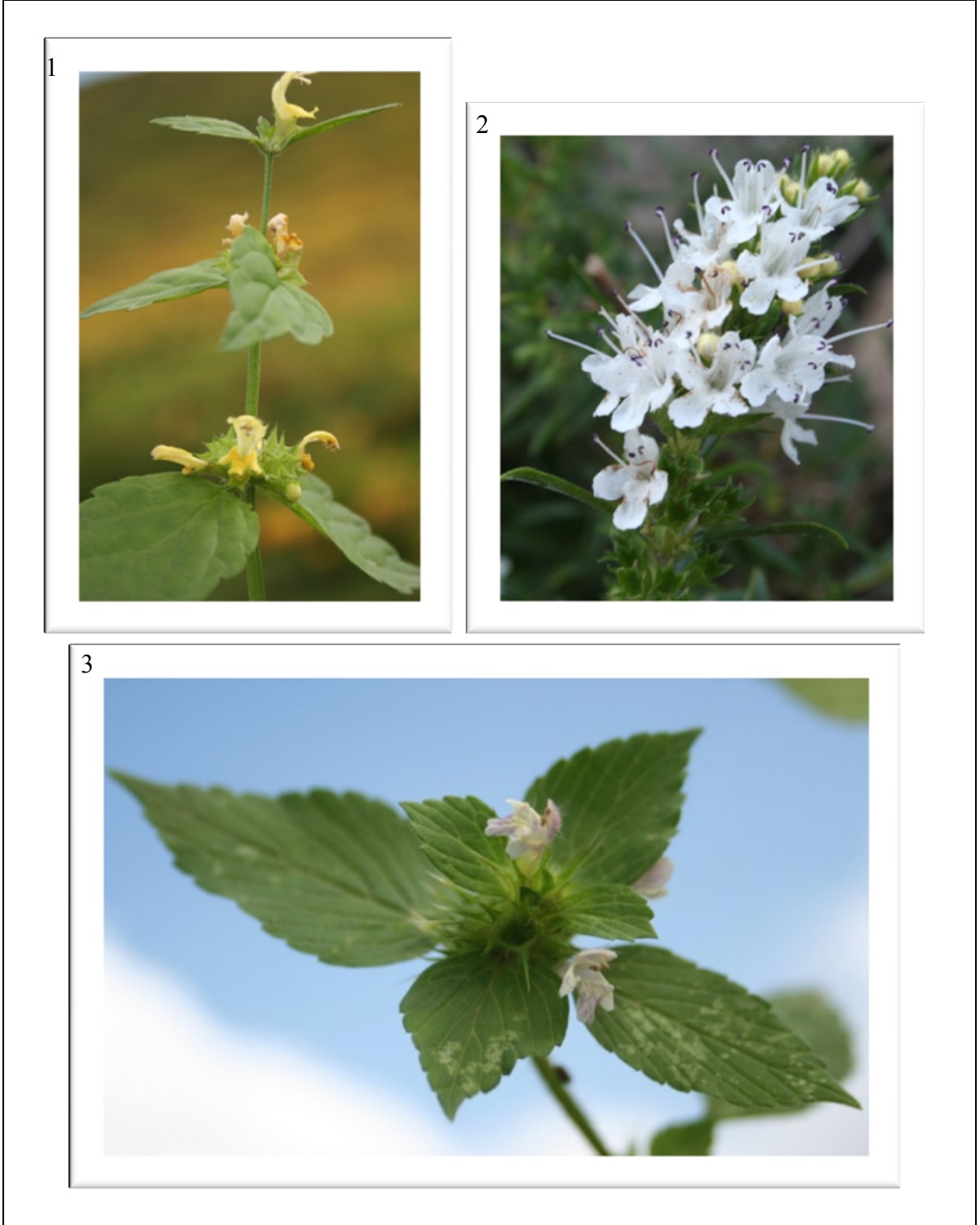
Euro-Sib. el.

288. *Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *nepeta*

Şalpazarı, Ken Tepe, orman altı, 1806 m, 06.07.2007, KATO: 16952.

Medit. el.

158. *Clinopodium* L.



Şekil 21. *Gelobdolon luteum* (1), *Satureja spicigera* (2) ve *Galeopsis bifida* (3)

289. *Clinopodium vulgare* L. subsp. *vulgare*

Şalpaazarı, Geyikli mah., orman kenarı, 1090 m, 18.05.2005, KATO: 16617;
 Şalpaazarı, Kireçhane, orman kenarı, 1550 m, 16.07.2006, KATO: 16656; Şalpaazarı,
 Murabbaağzı, orman kenarı, 910 m, 16.08.2007, KATO: 16383.

290. *Clinopodium umbrosum* (M. Bieb.) C. Koch

Şalpaazarı, Sisdağı-Kireçhane, çalılık alan, 1480 m, 11.08.2005, KATO: 16611;
 Şalpaazarı, Geyikli mah., orman kenarı, 1000 m, 29.07.2006, KATO: 16605.
 Hyr.-Eux. el.

159. *Thymus* L. : Kekik291. *Thymus praecox* Opiz subsp. *scorpilii* (Velen.) J alas var. *scorpilii*

Şalpaazarı, Sisdağı-Pazaryeri, taşlık alan, 1900 m, 16.07.2006, KATO: 16655;
 Şalpaazarı, Kalpakkaya, taşlıklı yamaç, 1810 m, 08.08.2006, KATO: 16555.

292. *Thymus pseudopulegioides* Klokov & Des.-Shost.

Şalpaazarı, Sisdağı-pazaryeri, 1940 m, 11.07.2005, KATO: 16174.
 Eux. (mt.) el.

160. *Mentha* L. : Nane293. *Mentha aquatica* L.

Şalpaazarı, Sütçınarı, dere kenarı, 1080 m, 01.09.2005, KATO: 16353.

294. *Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *longifolia*

Şalpaazarı, Sisdağı-Kireçhane, su kenarı, 1480 m, 16.07.2006, KATO: 16607;
 Şalpaazarı, Kuzuluk, sulak alan, 1050 m, 27.07.2007, KATO: 16548.
 Eux. el.

295. *Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley var. *typhoides*

Şalpaazarı, Sisdağı-Kireçhane, sulak alan, 1510 m, 01.09.2005, KATO: 16260;
 Şalpaazarı, Murabbaağzı, orman içi açıklık, 910 m, 16.08.2007, KATO: 16945.

161. *Lycopus* L.

296. *Lycopus europaeus* L.

Şalpazarı, Yenimahalle, orman altı, 800 m, 01.09.2005, KATO: 16263.

Euro-Sib. el.

162. *Salvia* L. : Adaçayı

297. *Salvia forskahlei* L.

Şalpazarı, Şihkıran, orman altı, 1150 m, 11.06.2005, KATO: 16940; Şalpazarı,

Simenli Köyü, orman kenarı, 896 m, 11.07.2005, KATO: 16184; Şalpazarı, Acısu

mevkii, orman içi, 820 m, 11.08.2005, KATO: 16371; Şalpazarı, Şihkıran, orman

altı, 1250 m, 16.07.2006, KATO: 16514; Şalpazarı, Simenli, orman içi, 1207 m,

18.07.2007, KATO: 16941.

Eux. el.

298. *Salvia glutinosa* L.

Şalpazarı, Şihkıran mevkii, orman altı, 1280 m, 11.08.2005, KATO: 16347;

Şalpazarı, Kireçhane, orman altı, 1510 m, 01.09.2005, KATO: 16362; Şalpazarı,

Acısu, orman altı, 845 m, 18.07.2007, KATO: 16942.

Hyr.-Eux. el.

299. *Salvia verticillata* L. subsp. *verticillata*

Şalpazarı, Sütçınarı, orman kenarı, 1110 m, 11.06.2005, KATO: 16943.

Euro-Sib. el.

300. *Salvia verticillata* L. subsp. *amasiaca* (Freyn & Bornm.) Bornm.

Şalpazarı, Sütçınarı köyü, yol şevi, 1080 m, 01.09.2005, KATO: 16354; Şalpazarı,

Geyikli, çalılık alan, 1294 m, 26.08.2007, KATO: 16944.

Ir.-Tur. el.

VI. 4. Callitrichales

64. CALLITRICHACEAE

163. *Callitriche* L.

301. *Callitriche stagnalis* Scop.

Şalpazarı, Şihkıran, durgun su içi, 1250 m, 09.07.2007, KATO: 16630.

VI. 5. Plantaginales

65. PLANTAGINACEAE

164. *Plantago* L. : Sinir otu302. *Plantago major* L. subsp. *major*.

Şalpazarı, Geyikli mah., 1546 m, 01.08.2007, KATO: 16954.

303. *Plantago lanceolata* L.

Şalpazarı, Geyikli mah., yol şevi, 1000 m, 27.04.2005, KATO: 16267; Şalpazarı, Sütçınarı, yol kenarı, 1070 m, 11.06.2005, KATO: 16955; Şalpazarı, Acısu mevki, açıklık alan, 820 m, 11.08.2005, KATO: 16376.

VI. 6. Scrophulariales

66. OLEACEAE

165. *Osmanthus* Lour.304. *Osmanthus decorus* (Boiss. & Ball.) Kasaplıgil

Şalpazarı, Sayvançatak, orman içi, 968 m, 19.07.2007, KATO: 16956; Şalpazarı, Murabbaağzı, 920 m, 16.08.2007, KATO: 16292.

Nadir, IUCN: VU

Eux. el.

67. SCROPHULARIACEAE

166. *Verbascum* L. : Sığırkuyruğu305. *Verbascum spectabile* M.Bieb. var. *spectabile*

Şalpazarı, Sıdağı, taşlıklı alan, 1724 m, 11.07.2005, KATO: 16210; Şalpazarı, Sıdağı, taşlıklı alan, 1760 m, 11.07.2005, KATO: 16479; Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 1000 m, 29.07.2006, KATO: 16478; Şalpazarı, Sıdağı-Kalpakkaya, açıklık alan, 1850 m, 09.07.2007, KATO: 16480.

Eux. el.

306. *Verbascum gnaphalodes* M.Bieb.

Şalpazarı, Kuz mahalle, orman kenarı, 507 m, 21.07.2007, KATO: 16481.

Eux. el.

167. *Scrophularia* L. : Sıraca otu307. *Scrophularia chrysantha* Jaub. & Spach

Şalpazarı, Sıldağı, Kireçhane mevki, kayalık yamaç arazi, 1500 m, 27.04.2005, KATO: 16237.

Eux. el.

308. *Scrophularia kotschyana* Benth.

Şalpazarı, Geyikli mah., orman içi açıklık, 1487 m, 11.08.2007, KATO: 16957.

309. *Scrophularia scopolii* Hoppe ex Pers. var. *scopolii*

Şalpazarı, Geyikli mah., nemli orman kenarları, 930 m, 18.05.2005, KATO: 16142; 1000 m, Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 27.04.2005, KATO: 16266.

310. *Scrophularia scopolii* Hoppe ex Pers. var. *adenocalyx* Sommier & Levier

Şalpazarı, Sütüpanarı, orman kenarı, 950 m, 11.06.2005, KATO: 16433; Şalpazarı, Karakısırak, orman kenarı, 1600 m, 04.07.2007, KATO: 16538.

Eux. el.

168. *Digitalis* L. : Yüksük otu311. *Digitalis ferruginea* L. subsp. *schischkinii* (Ivan.) Werner

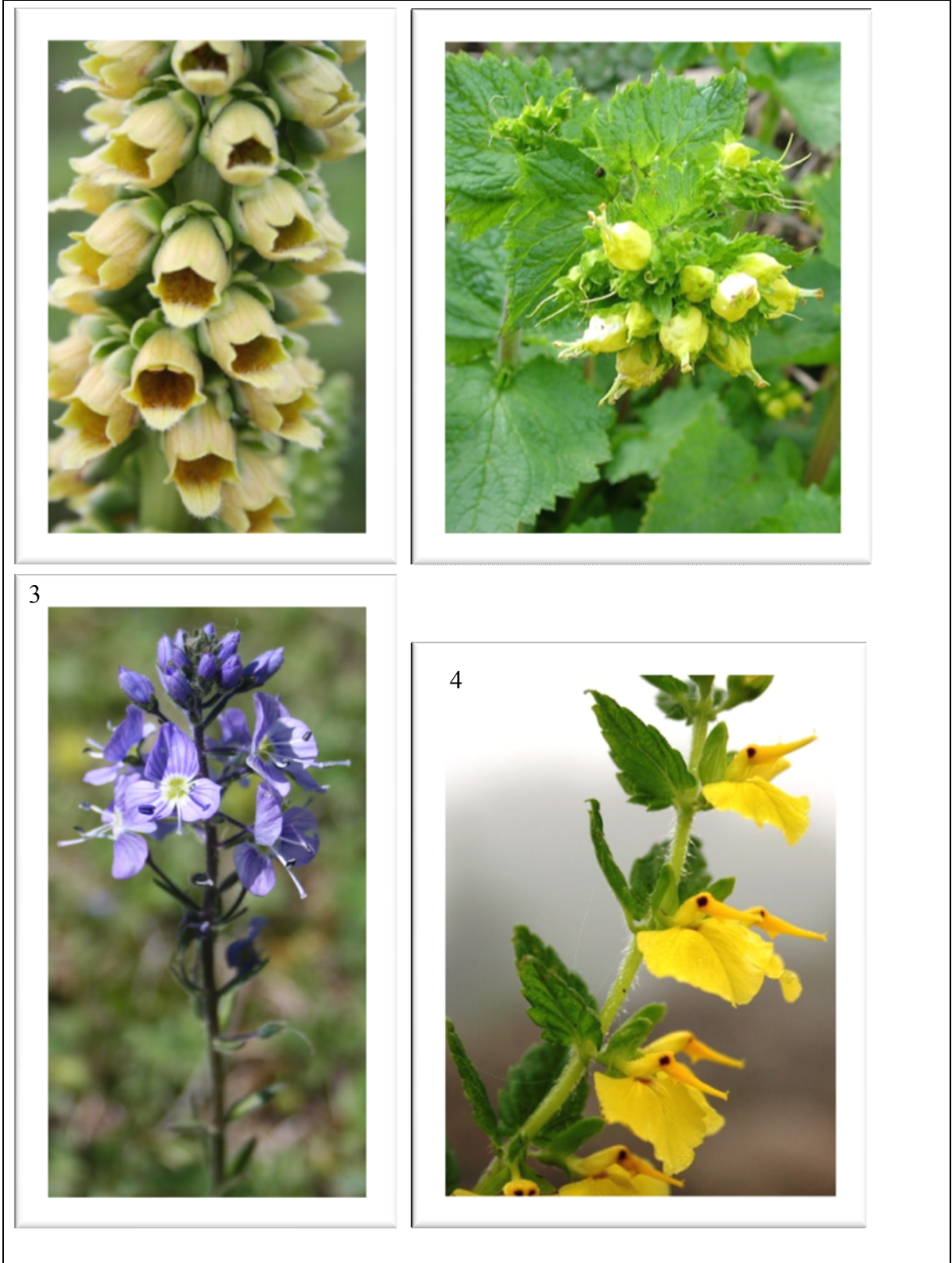
Şalpazarı, Sütüpanarı köyü, taşlıklı yamaç, 1021 m, 11.07.2005, KATO: 16157; Şalpazarı, Kireçhane, çalılık alan, 1570 m, 16.07.2006, KATO: 16658; Şalpazarı, Sıldağı -Kalpakkaya, çalılık alan, 1810 m, 08.08.2006, KATO: 16527.

Eux. el.

169. *Veronica* L. : Yavşan otu312. *Veronica gentianoides* Vahl.

Şalpazarı, Sıldağı, açıklık alan, 1950 m, 18.05.2005, KATO: 16123; Şalpazarı, Sıldağı, açıklık alan, 1915 m, 11.07.2005, KATO: 16149; Şalpazarı, Sıldağı-pazaryeri, açıklık yamaçlar, 1920 m, 11.06.2005, KATO: 16550; Şalpazarı, Şihkırın, orman kenarı, 1350 m, 11.06.2005, KATO: 16966.

Hyr.-Eux. (mt.) el.



Şekil 22. *Digitalis ferruginea* subsp. *schisckinii* (1), *Scrophularia chrysantha* (2), *Veronica gentianoides* (3), *Rhynchosorys elephas* subsp. *elephas* (4)

313. *Veronica serpyllifolia* L.

Şalpazarı, Şihkırın, orman kenarı, 1350 m, 11.06.2005, KATO: 16962.

314. *Veronica persica* Poiret

Şalpazarı, Şihkırın-Sisdağı yolu, sulak alan, 1375 m, 18.05.2005, KATO: 16100;

Şalpazarı, Sisdağı, yol kenarı, 1780 m, 11.06.2005, KATO: 16967.

315. *Veronica anagallis-aquatica* L.

Şalpazarı, Kireçhane, dere kenarı, 1550 m, 11.07.2005, KATO: 16199.

Kozmopolit

316. *Veronica beccabunga* L.

Şalpazarı, Sütçınarı, dere kenarı, 1110 m, 11.06.2005, KATO: 16963.

317. *Veronica chamaedrys* L.

Şalpazarı, Kireçhane, oran kenarı, 1490 m, 11.07.2005, KATO: 16188; Şalpazarı,

Geyikli mah., orman kenarı, 800 m, 29.05.2006, KATO: 16964; Şalpazarı, Karaali mah., ladin ormanı altı, 1715 m, 25.08.2007, KATO: 16965.

Euro-Sib. el.

318. *Veronica magna* M.A.Fischer

Şalpazarı, Geyikli mah., sulak alan, 810 m, 29.05.2006, KATO: 16961.

319. *Veronica pedicularis* M.Bieb.

Şalpazarı, Acısu mevkii, orman içi, 740 m, 19.04.2006, KATO: 16330; Şalpazarı,

Geyikli mah., orman kenarı, 800 m, 29.05.2006, KATO: 16968; Şalpazarı,

Çevirmekaya Tepesi, orman altı, 1738 m, 09.08.2007, KATO: 16969.

Eux. el.

320. *Veronica officinalis* L.

Şalpazarı, Geyikli mah, orman altı, 1230 m, 21.06.2006, KATO: 16958; Şalpazarı,

Sinlice, orman içi, 1340 m, 04.07.2007, KATO: 16959; Şalpazarı, Sisdağı -

Kireçhane, orman altı, 1450 m, 16.07.2007, KATO: 16649; Şalpazarı, Geyikli,

Çağmanlı tepe, orman içi açıklık, 1470 m, 11.08.2007, KATO: 16490; Şalpazarı, Cinlik mah., 1320 m, 27.08.2007, KATO: 16960.

Euro-Sib. el.

170. *Euphrasia* L. : Gözlük otu, Göz otu

321. *Euphrasia rostkoviana* Hayne subsp. *rostkoviana*

Şalpazarı, Kireçhane, Sisdağı, açıklık alan, 1480 m, 11.08.2005, KATO: 16320;

Şalpazarı, Geyikli, açıklık alan, 1546 m, 01.08.2007, KATO: 16296.

Euro-Sib. el.

322. *Euphrasia pectinata* Ten.

Şalpazarı, Sisdağı-pazaryeri, açıklık alan, 1940 m, 01.09.2005, KATO: 16322;

Şalpazarı, Sisdağı-pazaryeri, çayırılık alan, 1850 m, 16.07.2006, KATO: 16217;

Şalpazarı, Geyikli, ağaçlandırma sahası, 1294 m, 26.08.2007, KATO: 16281.

Euro-Sib. el.

323. *Euphrasia lebardensis* Kem.-Nath.

Şalpazarı, Sisdağı-pazaryeri, açıklık alan, 1940 m, 01.09.2005, KATO: 16321.

Eux. el.

171. *Pedicularis* L.

324. *Pedicularis condensata* M.Bieb.

Şalpazarı, Sisdağı, yol şevi, 1724 m, 11.07.2005, KATO: 16211; Şalpazarı, Sisdağı,

çayırılık alan, 1750 m, 16.07.2006, KATO: 16675; Şalpazarı, Sinlice, çayırılık alan,

1500 m, 09.06.2008, KATO: 16973.

Eux. (mt.) el.

172. *Rhinanthus* L.

325. *Rhinanthus angustifolius* C.C.Gmelin subsp. *grandiflorus* (Wallr.) D.A.Webb

Şalpazarı, Yenimahalle, orman kenarı, 900 m, 11.06.2005, KATO: 16545.

173. *Rhynchosorys* Griseb.

326. *Rhynchosorys elephas* (L.) Griseb. subsp. *elephas*

Şalpazarı, Geyikli, sulak yamaç, 980 m, 11.06.2005, KATO: 16548; Şalpazarı, Cinlik mah., kayın ormanı altı, 1547 m, 26.07.2007, KATO: 16972; Şalpazarı, Fidanbaşı, 1120 m, 11.08.2007, KATO: 16484.

Euro-Sib. el.

327. *Rhynchospora stricta* (C. Koch) Albov

Şalpazarı, Sisdağı, açıklık alan, 1724 m, 11.07.2005, KATO: 16208; Şalpazarı, Kireçhane, orman kenarı, 1480 m, 11.08.2005, KATO: 16215; Şalpazarı, Geyikli-Çanakçıbaşı, çalılık alan, 1230 m, 21.06.2006, KATO: 16970; Şalpazarı, Eskioba Y., açıklık alan, 1790 m, 08.08.2006, KATO: 16971.

Eux. el.

174. *Lathraea* L. : Gizli ot

328. *Lathraea squamaria* L.

Şalpazarı, Sinlice, orman altı, 1393 m, 24.07.2007, KATO: 16974.

Euro-Sib. el.

VI. 7. Campanulales

68. CAMPANULACEAE

175. *Campanula* L. : Çan çiçeği

329. *Campanula latifolia* L.

Şalpazarı, Kireçhane, çalılık alan, 1450 m, 16.07.2006, KATO: 16393; Şalpazarı, Kireçhane, orman kenarı, 1450 m, 16.07.2006, KATO: 16979; Şalpazarı, Geyikli mah., 1546 m, 01.08.2007, KATO: 16980.

Euro-Sib. el.

330. *Campanula rapunculoides* L. subsp. *rapunculoides*

Şalpazarı, Yenimahalle, orman altı, 820 m, 11.06.2005, KATO: 16396; Şalpazarı, Sinlice, orman içi, 1340 m, 04.07.2007, KATO: 16975.

Euro-Sib. el.

331. *Campanula rapunculoides* L. subsp. *cordifolia* (K.Koch) Damboldt.

Şalpazarı, Kuzuluk, orman altı, 1025 m, 27.07.2007, KATO: 16981.

332. *Campanula glomerata* L. subsp. *hispidata* (Witasek) Hayek

Şalpaazarı, Kireçhane, açıklık alan, 1480 m, 11.08.2005, KATO: 16301; Şalpaazarı, Geyikli mah., orman kenarı, 1118 m, 21.06.2006, KATO: 16983; Şalpaazarı, Kireçhane, çalılık alan, 1450 m, 16.07.2006, KATO: 16626; Şalpaazarı, Doğancı, orman içi, 733 m, 20.07.2007, KATO: 16984.

Eux. el.

333. *Campanula alliarifolia* Willd.

Şalpaazarı, Sütüpnarı köyü, taşlıklı yamaç, 1021 m, 11.07.2005, KATO: 16186; Şalpaazarı, Sütüpnarı köyü, orman kenarı, 1080 m, 01.09.2005, KATO: 16358; Şalpaazarı, Doğancı, orman içi, 733 m, 20.07.2007, KATO: 16985; Şalpaazarı, Lügütlü mah., 570 m, 01.08.2007, KATO: 16986.

Eux. el.

334. *Campanula aucheri* A. DC.

Şalpaazarı, Sisdağı-Pazaryeri, taşlıklı alan, 1915 m, 11.07.2005, KATO: 16166.

Eux. (mt.) el.

335. *Campanula latiloba* A. DC. subsp. *rizeensis* Güner

Şalpaazarı, Katağacı mevki, orman kenarı açıklık alan, 1690 m, 05.07.2007, KATO: 16093.

Endemik, IUCN: EN

Eux. el.

336. *Campanula lactiflora* Bieb.

Simenli köyü, açıklık alan, 896 m, 11.07.2005, KATO: 16183; Şalpaazarı, Acısu, orman içi açıklık, 820 m, 11.08.2005, KATO: 16302; Şalpaazarı, Fındıcak, orman altı, 770 m, 21.07.2007, KATO: 16982.

Eux. el.

337. *Campanula stevenii* M.Bieb. subsp. *stevenii*



Şekil 23. *Campanula latiloba* subsp. *rizeensis* (1), *Campanula lactiflora* (2) ve *Campanula glomerata* subsp. *hispida*

Şalpazarı, Acısu mevki, açıklık alan, 820 m, 11.08.2005, KATO: 16368; Şalpazarı, Sıdağı-pazaryeri, çayırılık alan, 1940 m, 01.09.2005, KATO: 16380.

Hyr-Eux. el.

338. *Campanula olympica* Boiss.

Şalpazarı, Sütınarı, orman kenarı, 1070 m, 11.06.2005, KATO: 16976; Şalpazarı, Geyikli mah., orman kenarı, 1118 m, 21.06.2006, KATO: 16977; Şalpazarı, Sıdağı, çayırılık alan, 1750 m, 16.07.2006, KATO: 16650; Şalpazarı, Sinlice, sulak alan, 1380 m, 04.07.2007, KATO: 16978; Şalpazarı, Kentepe, açıklık alan, 1812 m, 06.07.2007, KATO: 16392; Şalpazarı, Geyikli mah., ağaçlandırma sahası, 1294 m, 26.08.2007, KATO: 16285.

Eux. el.

VI. 8. Rubiales

69. RUBIACEAE

176. *Asperula* L.

339. *Asperula involucrata* Wehlenb.

Şalpazarı, Sinlice, orman altı, 1340 m, 04.07.2007, KATO: 16987.

Eux. el.

177. *Galium* L. : Yoğurt otu

340. *Galium rotundifolium* L.

Şalpazarı, Sinlice, orman altı, 1340 m, 04.07.2007, KATO: 16988.

Euro-Sib. el.

341. *Galium odoratum* (L.) Scop.

Şalpazarı, Geyikli mah., 1237 m, 18.05.2005, KATO: 16116; Şalpazarı, Kireçhane, orman altı, 1560 m, 29.05.2006, KATO: 16689; Şalpazarı, Sinlice köyü, orman içi, 1838 m, 04.07.2007, KATO: 16117; Şalpazarı, Ken tepe, 1750 m, 02.08.2007, KATO: 16989.

Euro-Sib. el.

342. *Galium aparine* L.

Şalpazarı, Kireçhane, orman kenarı, 1550 m, 11.07.2005, KATO: 16197; Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 760 m, 29.05.2006, KATO: 16990; Şalpazarı, Doğancı mah., orman altı, 668 m, 26.06.2007, KATO: 16991.

178. *Cruciata* L. : Haç otu

343. *Cruciata taurica* (Pallas ex Willd.) Ehrend.

Şalpazarı, Sıldağı, nemli yamaçlar, 1780 m, 11.06.2005, KATO: 16992; Şalpazarı, Sıldağı, açıklık alan, 1750 m, 29.05.2006, KATO: 16993.

Ir.-Tur. el.

VI. 9. Dipsacales

70. CAPRIFOLIACEAE

179. *Sambucus* L. : Mürver

344. *Sambucus ebulus* L. : Otsu mürver

Şalpazarı, Doğancı, orman içi, 733 m, 20.07.2007, KATO: 16998.

Euro-Sib. el.

345. *Sambucus nigra* L. : Kara mürver, Ağaç mürver

Şalpazarı, Geyikli mah., kızılağaç ormanı altı, 1050 m, 27.04.2005, KATO: 16230;

Şalpazarı, Şihkiran, orman içi, 1306 m, 23.07.2007, KATO: 16999.

Euro-Sib. el.

180. *Viburnum* L. : Kartopu

346. *Viburnum orientale* Pallas

Şalpazarı, Şihkiran mevki, çalılık alan, 1240 m, 01.09.2005, KATO: 16256;

Şalpazarı, Kireçhane, orman içi, 1493 m, 21.09.2005, KATO: 16475; Şalpazarı,

Sinlice, orman içi, 1350 m, 04.07.2007, KATO: 16388; Şalpazarı, Katağacı, orman

İç, 1735 m, 05.07.2007, KATO: 16994; Şalpazarı, Şihkiran mevki, çalılık alan,

1240 m, 09.07.2007, KATO: 16591.

Eux. el.

181. *Lonicera* L. : Hanımeli

347. *Lonicera caucasica* Pallas. subsp. *orientalis* (Lam.) Chamb. & Long : Kafkas Hanımelisi

Şalpazarı, Sisdağı, çalılık alan, 1915 m, 11.07.2005, KATO: 16146; Şalpazarı, Fındıklıçukur mah., orman içi, 1350 m, 27.08.2007, KATO: 16997.

Endemik, IUCN: LC

348. *Lonicera caucasica* Pallas. subsp. *caucasica*

Şalpazarı, Deliklitaş, orman altı, 1838 m, 04.07.2007, KATO: 16995; Şalpazarı, Murabbaağzı, 920 m, 16.08.2007, KATO: 16996.

71. VALERIANACEAE

182. *Valeriana* L. : Kedi otu

349. *Valeriana alliarifolia* Adams

Şalpazarı, Karaali mah., 1715 m, 25.08.2007, KATO: 17000.

Euro-Sib. el.

72. DIPSACACEAE

183. *Dipsacus* L. : Tarak otu, Fırça otu

350. *Dipsacus pilosus* L.

Şalpazarı, Murabbaağzı, açıklık alan, 950 m, 16.08.2007, KATO: 16643; Şalpazarı, Geyikli mah., orman kenarı, 950 m, 27.04.2008, KATO: 17002.

Euro-Sib. el.

184. *Scabiosa* L. : Uyuz otu

351. *Scabiosa columbaria* L. subsp. *columbaria* var. *intermedia* (Post) Matthews

Şalpazarı, Şihkıran mevki, taşlıklı alan, 1200 m, 11.08.2005, KATO: 17001.

VI. 10. Asterales

73. ASTERACEAE (COMPOSITAE)

185. *Bidens* L.

352. *Bidens tripartita* L.

Şalpazarı, Sütüpanarı köyü, yol şevi dere kenarı, 1080 m, 01.09.2005, KATO: 16352;

Şalpazarı, Murabbaağzı, açıklık alan, 950 m, 16.08.2007, KATO: 16642.

185. *Telekia* Baumg.353. *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg.

Şalpazarı, Geyikli mah., orman altı, 1100 m, 21.09.2005, KATO: 16471; Şalpazarı, Fındıcak mah., orman altı, 770 m, 21.07.2007, KATO: 17011.

Euro-Sib. el.

186. *Inula* L. : Andız otu354. *Inula vulgaris* (Lam.) Trevis.

Şalpazarı, Geyikli mah., kızılağaç ormanı altı, 1100 m, 03.08.2006, KATO: 17015.

Euro-Sib. el.

187. *Helichrysum* Gaertner355. *Helichrysum plicatum* DC. subsp. *plicatum*

Şalpazarı, Katağacı, orman kenarı, 1707 m, 04.07.2007, KATO: 16571.

188. *Gnaphalium* L.356. *Gnaphalium sylvaticum* L.

Şalpazarı, Sisdağı-Kireçhane, açıklık alan, 1510 m, 01.09.2005, KATO: 16261; Şalpazarı, Çağmanlı tepe, 1470 m, 11.08.2007, KATO: 16493; Şalpazarı, Şihkiran, yol kenarı, 1350 m, 18.08.2007, KATO: 16680; Şalpazarı, Geyikli, orman kenarı, 876 m, 26.08.2007, KATO: 16523.

Euro-Sib. el.

189. *Solidago* L. : Altın başak357. *Solidago virgaurea* L. subsp. *virgaurea*

Şalpazarı, Murabbaağzı, orman kenarı, 920 m, 16.08.2007, KATO: 16290; Şalpazarı, Sinlice, sulak alan, 1380 m, 18.08.2007, KATO: 16272.

358. *Solidago virgaurea* L. subsp. *alpestris* (Waldst. & Kit.) Gaudin

Şalpazarı, Kireçhane, çalılık yamaç arazi, 1500 m, 11.08.2005, KATO: 16305; Şalpazarı, Sütüpnarı köyü, orman kenarı, 1120 m, 01.09.2005, KATO: 16361;

Şalpazarı, Kalpakkaya, açıklık alan, 1810 m, 08.08.2006, KATO: 16528; Şalpazarı, Sinlice, sulak alan, 1380 m, 18.08.2007, KATO: 16272.

Euro-Sib. el.

190. *Conyza* Less.

359. *Conyza canadensis* (L.) Cronquist

Şalpazarı, Simenli mah., yol kenarı, 950 m, 09.06.2008, KATO: 17103.

Egzotik

191. *Bellis* L.

360. *Bellis perennis* L. : Koyungözü papatya

Şalpazarı, Sütçınarı, açıklık alan, 950 m, 11.06.2005, KATO: 17003; Şalpazarı, Acısu mevkii, orman içi, 740 m, 19.04.2006, KATO: 16326; Şalpazarı, Geyikli, orman kenarı, 1546 m, 01.08.2007, KATO: 17004.

Euro-Sib. el.

192. *Senecio* L. : Kanarya otu

361. *Senecio platyphyllus* DC. var. *glandulosus* Matthews

Şalpazarı, Kireçhane, orman kenarı, 1550 m, 16.07.2006, KATO: 17028; Şalpazarı, Ken tepesi altı, orman kenarı, 1647 m, 06.07.2007, KATO: 16386.

Endemik, IUCN: VU

Eux. el.

193. *Tusillago* L.

362. *Tusillago farfara* L. : Öksürük otu

Şalpazarı, Sıldağı-Kireçhane mevkii, yol şevi, 1610 m, 27.04.2005, KATO: 16240; Şalpazarı, Acısu mevkii, açıklık alan, 740 m, 19.04.2006, KATO: 16239.

Euro-Sib. el.

194. *Petasites* Miller

363. *Petasites albus* (L.) Gaertn. : Kabalak

Şalpazarı, Kireçhane mevkii, orman içi yol kenarı, 1490 m, 27.04.2005, KATO: 16229.



Şekil 24. *Telekia speciosa* (1), *Helichrysum plicatum* subsp. *plicatum* (2), *Senecio platyphyllus* subsp. *glandulosus* (3) ve *Achillea biebersteinii* (4)

Euro-Sib. el.

195. *Eupatorium* L.

364. *Eupatorium cannabinum* L.

Şalpazarı, Sütçınarı mahallesi, yol şevi, 1080 m, 11.08.2005, KATO: 16303.

Euro-Sib. el.

196. *Anthemis* L. : Papatya

365. *Anthemis tinctoria* L. var. *pallida* DC. : Boyacı papatyası

Şalpazarı, Sütçınarı köyü, yol kenarı, 1021 m, 11.07.2005, KATO: 16152;

Şalpazarı, Şihkıran, açıklık alan, 1160 m, 21.09.2005, KATO: 16465.

366. *Anthemis triumfettii* (L.) All.

Şalpazarı, Geyikli yol ayrımı, orman kenarı, 640 m, 29.07.2006, KATO: 16601.

197. *Achillea* L. : Civanperçemi

367. *Achillea biserrata* M.Bieb.

Şalpazarı, Kireçhane, çalılık alan, 1450 m, 16.07.2006, KATO: 16697; Şalpazarı, Murabbaağzı, orman kenarı, 1032 m, 26.06.2007, KATO: 16482.

Eux. el.

368. *Achillea millefolium* L. subsp. *millefolium* : Beyaz civanperçemi

Şalpazarı, Sısdığı, çalılık alan, 1774 m, 11.07.2005, KATO: 16167.

Euro-Sib. el.

369. *Achillea biebersteinii* Afan. : Sarı civanperçemi

Şalpazarı, Sinlice, yol kenarı, 1485 m, 05.07.2007, KATO: 16513.

Ir.-Tur. el.

198. *Tanacetum* L.

370. *Tanacetum macrophyllum* (Waldst. et Kit.) Sch. Bip.

Şalpazarı, Kızılkaya, orman altı, 1605 m, 25.07.2007, KATO: 16671.

Euro-Sib. el.

371. *Tanacetum sorbifolium* (Boiss.) Grierson

Şalpazarı, Kireçhane, çalılık alan, 1550 m, 11.07.2005, KATO: 16201; Şalpazarı, Kireçhane, çalılık alan, 1450 m, 16.07.2006, KATO: 17016.

Eux. el.

372. *Tanacetum parthenium* (L.) Schuutz Bip.

Şalpazarı, Şihkiran mevkii, yol şevi, 1230 m, 11.08.2005, KATO: 16300; Şalpazarı, Geyikli-Çanakçıbaşı, çalılık alan, 1230 m, 21.06.2006, KATO: 16452.

Kozmopolit

373. *Tanacetum parthenifolium* (Willd.) Schultz Bip.

Şalpazarı, Yenimahalle, orman kenarı, 900 m, 11.06.2005, KATO: 16547.

Ir.-Tur. el.

199. *Tripleurospermum* Schultz Bip.

374. *Tripleurospermum melanolepis* (Boiss. & Buhse) Pobed.

Şalpazarı, Sisdağı, açıklık alan, 1810 m, 18.05.2005, KATO: 16580.

375. *Tripleurospermum oreades* (Boiss.) Rech. var. *oreades*

Şalpazarı, Şihkiran mevkii, açıklık alan, 1295 m, 18.05.2005, KATO: 16098;

Şalpazarı, Sisdağı-pazaryeri, açıklık alan, 1900 m, 11.06.2005, KATO: 17013.

376. *Tripleurospermum oreades* (Boiss.) Reich. var. *tchihatchewii* (Boiss.)

E.Hossain

Şalpazarı, Şihkiran, açıklık alan, 1350 m, 11.06.2005, KATO: 17014; Şalpazarı,

Sisdağı, çayırılık alan, 1920 m, 11.07.2005, KATO: 16193; Şalpazarı, Sisdağı,

çayırılık alan, 1800 m, 29.05.2006, KATO: 16448.

377. *Tripleurospermum elongatum* (Fisch. & Mey.) Bornm.

Şalpazarı, Kireçhane, taşlıklı yamaç, 1560 m, 29.05.2006, KATO: 16449;

Şalpazarı, Sisdağı-pazaryeri, açıklık yamaçlar, 1900 m, 09.07.2007, KATO: 16593.

200. *Arctium* L. : Galabak378. *Arctium minus* (Hill) Bernh. subsp. *pubens* (Babington) Arenes

Şalpazarı, Geyikli, yol kenarı, 1060 m, 29.07.2006, KATO: 16604; Şalpazarı, Murabbaağzı, yol kenarı, 1200 m, 26.06.2007, KATO: 17006.

Euro-Sib. el.

201. *Cirsium* Miller379. *Cirsium trachylepis* Boiss.

Şalpazarı, Sıldağı, çalılık alan, 1750 m, 16.07.2006, KATO: 16515; Şalpazarı, Sıldağı, Kalpakkaya altı, orman içi, 1752 m, 08.08.2006, KATO: 17022; Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 1294 m, 26.08.2007, KATO: 17023.

Endemik, IUCN: NT

Eux. el.

380. *Cirsium osseticum* (Adams) Petrak

Şalpazarı, Sütönarı mah., orman içi açıklık, 1080 m, 21.09.2005, KATO: 16464.

381. *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. : Su dikenini

Şalpazarı, Kireçhane, açıklık alan, 1480 m, 11.08.2005, KATO: 16253; Şalpazarı, Fidanbaşı, ağaçlandırma sahası, 1120 m, 11.08.2007, KATO: 16502.

382. *Cirsium echinus* (M.Bieb) Hand.-Mazz.

Şalpazarı, Kireçhane, açıklık alan, 1400 m, 21.08.2005, KATO: 17024.

Ir.-Tur. el.

383. *Cirsium pseudopersonata* Boiss. & Ball. subsp. *pseudopersonata*

Şalpazarı, Geyikli mah., kızılbaş ormanı altı, 1100 m, 03.08.2006, KATO: 17019.

Endemik, IUCN: LC

Eux. el.

384. *Cirsium arvense* (L.) Scop. subsp. *vestitum* (Wimm. & Grab.) Petr. : Köy

göçüren

Şalpaazarı, Sütþınarı, orman kenarı, 1110 m, 11.06.2005, KATO: 17020; Şalpaazarı, Kireçhane, açıklık alan, 1480 m, 11.08.2005, KATO: 17021; Şalpaazarı, Sütþınarı mahallesi, yol Şevi, 1120 m, 01.09.2005, KATO: 16312; Şalpaazarı, Şihkıran, orman kenarı, 1150 m, 21.09.2005, KATO: 16473; Şalpaazarı, Şihkıran, açıklık alan, 1270 m, 16.07.2006, KATO: 16516.

202. *Serratula* L.

385. *Serratula quinquefolia* Bieb. ex Willd.

Şalpaazarı, Geyikli, orman altı, 678 m, 26.08.2007, KATO: 16669.

Hyr.-Eux. el.

203. *Centaurea* L. : Peygamber çiçeği

386. *Centaurea jacea* L.

Şalpaazarı, Acısu mevkii, orman kenarı, 820 m, 11.08.2005, KATO: 16370;

Şalpaazarı, Kireçhane orman kenarı, 1530 m, 19.08.2007, KATO: 17027.

Euro-Sib. el.

387. *Centaurea salicifolia* M.Bieb. ex Willd. subsp. *salicifolia*

Şalpaazarı, Acısu mevkii, orman kenarı, 820 m, 11.08.2005, KATO: 16369.

Eux. el.

204. *Carlina* L.

388. *Carlina vulgaris* L.

Şalpaazarı, Şihkıran mevkii, açıklık alan, 1200 m, 11.08.2005, KATO: 16252;

Şalpaazarı, Acısu çalılık alan, 953 m, 23.07.2007, KATO: 17017; Şalpaazarı, Geyikli,

ağaçlandırma sahası, 1546 m, 01.08.2007, KATO: 17018; Şalpaazarı, Murabbaağzı,

orman içi, 920 m, 16.08.2007, KATO: 16293.

205. *Cichorium* L.

389. *Cichorium intybus* L. : Hindiba

Şalpaazarı, Sütþınarı köyü, yol Şevi, 1021 m, 11.07.2005, KATO: 16158.

Kozmopolit

206. *Leontodon* L. : Aslandişi390. *Leontodon hispidus* L. var. *hispidus*

Şalpaazarı, Eskioba Y., taşlıklı yamaçlar, 1010 m, 08.08.2006, KATO: 16558;
 Şalpaazarı, Geyikli mah., ağaçlandırma sahası, 1294 m, 26.08.2007, KATO: 16280.

391. *Leontodon hispidus* L. var. *glabratus* (W.Koch) Bisch.

Şalpaazarı, Şihkıran, yol kenarı, 1350 m, 11.06.2005, KATO: 17025; Şalpaazarı, Acısu mevki, yol şevi, 820 m, 11.08.2005, KATO: 16311; Şalpaazarı, Sisdağı-pazaryeri, açıklık alan, 1980 m, 11.08.2005, KATO: 16614; Şalpaazarı, Geyikli-Çanakçıbaşı, çalılık alan, 1230 m, 21.06.2006, KATO: 17026; Geyikli, ağaçlandırma sahası, 1546 m, 01.08.2007, KATO: 16666.

207. *Hieracium* L.392. *Hieracium gentiliforme* (Zahn) Sell & West

Şalpaazarı, Şihkıran, açıklık alan, 1300 m, 09.07.2007, KATO: 16407.

Endemik, IUCN: VU

Eux. el,

208. *Pilosella* Hill393. *Pilosella hoppeana* (Schult.) Sch.Bip. & F.W.Schultz subsp. *trioca* (Zahn) Sell & West

Şalpaazarı, Sisdağı-Geyikli yol ayrımı, açıklık, 1385 m, 18.05.2005, KATO: 16101;
 Şalpaazarı, Sisdağı-pazaryeri, 2000 m, 11.08.2005, KATO: 16307.

394. *Pilosella hoppeana* (Schul.) Sch.Bip. & F.W.Schultz. subsp. *testimonialis* (Nägeli ex Peter) Sell & West

Şalpaazarı, Sinlice, açıklık alan, 1340 m, 04.07.2007, KATO: 16589.

395. *Pilosella piloselloides* (Vill.) Sojâk subsp. *piloselloides*

Şalpaazarı, Şihkıran, orman kenarı, 1250 m, 09.07.2007, KATO: 16406.

396. *Pilosella piloselloides* (Vill.) Sojâk subsp. *megalomastix* (NP.) Sell. & West

Şalpaazarı, Murabbaağzı, Murabbaağzı, 920 m, 16.08.2007, KATO: 16289.

397. *Pilosella caespitosa* (Dum.) Sell. & West subsp. *brevipila* (NP.) Sell. & West
Şalpazarı, Sinlice, orman altı, 1350 m, 04.07.2007, KATO: 17012.

209. *Prenanthes* L.

398. *Prenanthes cacaliifolia* Beauverd
Şalpazarı, orman altı, 1740 m, 05.07.2007, KATO: 17007.
Eux. el.

210. *Mulgedium* Cass.

399. *Mulgedium tataricum* (L.) DC.
Şalpazarı, Sisdağı, açıklık alan, 1820 m, 11.07.2005, KATO: 16171.

211. *Lactuca* L.

400. *Lactuca serriola* L. : Acı marul, Eşek marulu
Şalpazarı, Kuz mahalle, yol kenarı, 507 m, 21.07.2007, KATO: 17005.
Euro-Sib. el.

212. *Mycelis* Cass.

401. *Mycelis muralis* Dumort.
Şalpazarı, Geyikli mah., Kızılağaç ormanı altı, 1100 m, 03.08.2006, KATO: 17008;
Şalpazarı, Doğanç, orman içi, 963 m, 18.07.2007, KATO: 17009.
Euro-Sib. el.

213. *Lapsana* L.

402. *Lapsana communis* L. subsp. *intermedia* (M.Bieb.) Hayek
Şalpazarı, Acısu mevki, orman altı, 820 m, 11.08.2005, KATO: 16254; Şalpazarı,
Geyikli mah., orman altı, 925 m, 21.06.2006, KATO: 16453; Şalpazarı, Şihkiran,
orman kenarı, 1250 m, 16.07.2006, KATO: 16623; Şalpazarı, Simenli, orman içi,
1207 m, 18.07.2007, KATO: 17010; Şalpazarı, Simenli, 1100m, orman içi,
18.08.2007, KATO: 16681.

214. *Taraxacum* Wiggers : Karahindiba

403. *Taraxacum crepidiforme* DC. subsp. *kurdicum* (Hand.-Maz. ex Nab.) Van
Soest
Şalpazarı, Sisdağı, açıklık alan, 1950 m, 18.05.2005, KATO: 16579.
Ir.-Tur. el.

LILIOPSIDA

I. ARECIDAE

I.1. Arales

74. ARACEAE

215. *Arum* L. : Yılan yastığı404. *Arum maculatum* L.

- Şalpazarı, Sisdağı, Kireçhane, orman altı, 1510 m, 01.09.2005, KATO: 17029;
Şalpazarı, Çetrik mah., orman altı, 765 m, 13.08.2007, KATO: 17030.

II. COMMELINIDAE

II.1. Juncales

75. JUNCACEAE

216. *Juncus* L. : Çayır Sazı405. *Juncus effusus* L. : Gevşek Hasır Otu

- Şalpazarı, Sütüparı, sulak alan, 950 m, 11.06.2005, KATO: 17031; Şalpazarı,
Katağacı, orman kenarı, sulak alan, 1707 m, 04.07.2007, KATO: 16568; Şalpazarı,
Karakısrak, dere kenarı, 1450 m, 18.08.2007, KATO: 16676.

Kozmopolit

406. *Juncus minutulus* V.Krecz.& Gontsch.

- Şalpazarı, Murabbaağzı, orman kenarı, sulak alan, 950 m, 16.08.2007, KATO:
16566.

407. *Juncus articulatus* L.

- Şalpazarı, Katağacı, orman kenarı, sulak alan, 1707 m, 04.07.2007, KATO: 16567.

Euro-Sib. el.

217. *Luzula* DC. : Kuzu levreği408. *Luzula forsteri* (Sm.) DC.

Şalpazarı, Deliklitaş Tepesi, orman altı, 1838 m, 04.07.2007, KATO: 17041;
Şalpazarı, Kalpakkaya, açıklık alan, 1850 m, 09.07.2007, KATO: 16586.

Euro-Sib. el.

409. *Luzula pseudosudetica* (V. Krecz.) V.Krecz. apud V.Krecz.& Gontsch.

Şalpazarı, Sıldağı, nemli yamaçlar, 1780 m, 11.06.2005, KATO: 17042; Şalpazarı,
Sıldağı, çayırılık alan, 1800 m, 11.06.2005, KATO: 17043; Şalpazarı, Şihkiran,
açıklık alan, 1350 m, 11.06.2005, KATO: 17044; Şalpazarı, Katağacı, orman
kenarı, 1705 m, 04.07.2007, KATO: 16531.

Eux. (mt.) el.

410. *Luzula multiflora* (Ehrh. ex Retz.) Lej.

Şalpazarı, Sıldağı, nemli yamaçlar, 1780 m, 11.06.2005, KATO: 17045.

411. *Luzula campestris* (L.) DC.

Şalpazarı, Sıldağı-pazaryeri, açıklık yamaçlar, 1950 m, 18.05.2005, KATO: 17040.

Euro-Sib. el.

II.2. Cyperales

76. CYPERACEAE

218. *Carex* L. : Ekşi çimen, Ayak otu412. *Carex divulsa* Stokes subsp. *divulsa*

Şalpazarı, Sütünarı, orman kenarı, 1110 m, 11.06.2005, KATO: 17038; Şalpazarı,
Doğancı mah., orman kenarı, 668 m, 26.06.2007, KATO: 17039.

Euro-Sib. el.

413. *Carex ovalis* Good

Şalpazarı, Eskioba Y., orman altı, 1790 m, 08.08.2006, KATO: 16505.

Euro-Sib. el.

414. *Carex pendula* Huds.

Şalpazarı, Karakısrak, dere kenarı, 1450 m, 18.08.2007, KATO: 16675; Şalpazarı, Karakısrak, dere kenarı, 1550 m, 06.07.2007, KATO: 16387.

415. *Carex sylvatica* Huds. subsp. *sylvatica*

Şalpazarı, Sinlice, açıklık alan, 1340 m, 04.07.2007, KATO: 16587; Şalpazarı, Kuz mahalle, orman içi, 507 m, 21.07.2007, KATO: 16634; Şalpazarı, Ekmek tepesi, 1450 m, 02.08.2007, KATO: 17032; Şalpazarı, Çağmanlı tepe, orman içi açıklık, 1470 m, 11.08.2007, KATO: 16487; Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 876 m, 26.08.2007, KATO: 16634.

Euro-Sib. el.

416. *Carex pallescens* L. var. *chalcodeta* (V. Krecz.) Ö.Nilsson

Şalpazarı, Geyikli mah., dere kenarı, 720 m, 29.05.2006, KATO: 17034; Şalpazarı, Geyikli mah., orman kenarı, 1118 m, 21.06.2006, KATO: 17035.

Eux. el.

417. *Carex umbrosa* Host subsp. *huetina* (Boiss.) Soó

Şalpazarı, Sisdağı, nemli yamaçlar, 1780 m, 11.06.2005, KATO: 17037.

Euro-Sib. el.

418. *Carex tomentosa* L.

Şalpazarı, Sisdağı, çayırılık alan, 1780 m, 11.06.2005, KATO: 17036.

Euro-Sib. el.

419. *Carex liparocarpos* Gaudin subsp. *bordzilowskii* (V. I. Krecz.) T.V. Egorova

Şalpazarı, Deliklitaş Tepesi, orman altı, 1838 m, 04.07.2007, KATO: 17033.

Hyr.-Eux. el.

77. POACEAE

219. *Brachypodium* L.

420. *Brachypodium sylvaticum* (Hudson) P. Beauv. : Tüylü yalancı brom

Şalpazarı, Katağacı, orman altı, 1730 m, 05.07.2007, KATO: 16518; Şalpazarı, Kuz mahalle, orman içi, 507 m, 21.07.2007, KATO: 16683; Şalpazarı, Çağmanlı tepe,

orman içi açıklık, 1470 m, 11.08.2007, KATO: 16486; Şalpazarı, Murabbaağzı, orman altı, 910 m, 16.08.2007, KATO: 16381; Şalpazarı, Karakısırak, 1450 m, 18.08.2007, KATO: 16382; Şalpazarı, Karakısırak, 1450 m, 18.08.2007, KATO: 16287; Şalpazarı, Geyikli köyü, 1294 m, 26.08.2007, KATO: 16283.

Euro-Sib. el.

421. *Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv.

Şalpazarı, Doğanacı, orman içi, 733 m, 20.07.2007, KATO: 17080; Şalpazarı, Murabbaağzı, açıklık alan, 950 m, 16.08.2007, KATO: 16638.

Euro-Sib. el.

220. *Triticum* L.

422. *Triticum aestivum* L.

Şalpazarı, Kireçhane, yol kenarı, 1580 m, 09.06.2008, KATO: 17105.

221. *Hordeum* L.

423. *Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arc. var. *leporinum* : Pisipisi otu

Şalpazarı, Geyikli mah., yol kenarı 700 m, 27.04.2008, KATO: 17053.

222. *Bromus* L. : Brom

424. *Bromus sterilis* L.

Şalpazarı, Geyikli mah., yol kenarı, 720 m, 29.05.2006, KATO: 17068; Şalpazarı, Geyikli mah., yol kenarı, 1000 m, 27.04.2008, KATO: 17069.

425. *Bromus hordeaceus* L. subsp. *hordeaceus*

Şalpazarı, Geyikli, yol kenarı, 980 m, 11.06.2005, KATO: 16397.

223. *Arrhenatherum* P.Beauv.

426. *Arrhenatherum elatius* (L.) P.Beauv.

Şalpazarı, Sütçınarı, açıklık alan, 950 m, 11.06.2005, KATO: 17049; Şalpazarı, Geyikli, yol kenarı, 980 m, 11.06.2005, KATO: 17050; Şalpazarı, Sütçınarı, orman kenarı, 1110-1350 m, 11.06.2005, KATO: 17051.

224. *Trisetum* Pers.427. *Trisetum flavescens* (L.) P.Beauv.

Şalpazarı, Sütpinarı, orman kenarı, 950 m, 11.06.2005, KATO: 17052.

Euro-Sib. el.

225. *Holcus* L.428. *Holcus lanatus* L.

Şalpazarı, Acısu mevkii, çayırılık alan, 820 m, 11.08.2005, KATO: 15379;

Şalpazarı, Geyikli yol ayrımı, orman kenarı, 640 m, 29.07.2006, KATO: 16573;

Şalpazarı, Geyikli mah., orman kenarı, 1000 m, 29.07.2006, KATO: 16556;

Şalpazarı, Doğanacı mah., orman kenarı, 668 m, 26.06.2007, KATO: 17057;

Şalpazarı, Karakısrak, dere kenarı, 1450 m, 18.08.2007, KATO: 16700; Şalpazarı,

Geyikli mah., açıklık alan, 1294 m, 26.08.2007, KATO: 16282.

Euro-Sib. el.

226. *Agrostis* L.429. *Agrostis capillaris* L. var. *capillaris*

Şalpazarı, Katağacı Y., orman kenarı, 1705 m, 04.07.2007, KATO: 16526;

Şalpazarı, Sayvançatak mah., orman içi, 1207 m, 18.07.2007, KATO: 17058;

Şalpazarı, Geyikli mah., ağaçlandırma sahası, 1546 m, 01.08.2007, KATO: 17059;

Şalpazarı, Şihkıran mah., orman altı, 1350 m, 18.08.2007, KATO: 16674;

Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 876 m, 26.08.2007, KATO: 16635.

430. *Agrostis gigantea* Roth

Şalpazarı, Şihkıran, çalılık alan, 1270 m, 16.07.2006, KATO: 16517; Şalpazarı,

Katağacı, orman altı, 1730 m, 05.07.2007, KATO: 16509; Şalpazarı, Çağmanlı

tepe, orman içi açıklık, 1470 m, 11.08.2007, KATO: 16485; Şalpazarı,

Murabbaağzı, açıklık alan, 950 m, 16.08.2007, KATO: 16640.

Euro-Sib. el.

227. *Anthoxanthum* L.

431. *Anthoxanthum odoratum* L. subsp. *alpineum* (A.& D. Löve) B. Jones & Melderis

Şalpazarı, Sıldağı, çayırılık alan, 1780 m, 11.06.2005, KATO: 16549; Şalpazarı, Sıldağı, açıklık alan, 1800 m, 29.05.2006, KATO: 17046; Şalpazarı, Katağacı, orman kenarı, 1705 m, 04.07.2007, KATO: 16530.

Euro-Sib. el.

228. *Phleum* L.

432. *Phleum alpinum* L.

Şalpazarı, Şihkiran, açıklık alan, 1350 m, 11.06.2005, KATO: 16424; Şalpazarı, Sıldağı, çayırılık alan, 1800 m, 29.05.2006, KATO: 17064; Şalpazarı, Sıldağı-Pazaryeri, çayırılık alan, 1950 m, 16.07.2006, KATO: 16661; Şalpazarı, Katağacı Y., 1705 m, 04.07.2007, KATO: 16500; Şalpazarı, orman altı, 1873 m, 25.08.2007, KATO: 17065; Şalpazarı, Geyikli, açıklık alan, 876 m, 26.08.2007, KATO: 17066; Şalpazarı, Kireçhane, yol kenarı, 1580 m, 09.06.2008, KATO: 16698.

Euro-Sib. el.

229. *Festuca* L. : Çayır yumağı

433. *Festuca drymeja* Mert. & Koch.

Şalpazarı, Sinlice, orman içi, 1340 m, 04.07.2007, KATO: 17062; Şalpazarı, Şahinkaya, 1648 m, 09.08.2007, KATO: 17063.

Euro-Sib. el.

230. *Lolium* L.

434. *Lolium perenne* L.

Şalpazarı, Doğancı mah., orman kenarı, 668 m, 26.06.2007, KATO: 17060; Şalpazarı, Geyikli, orman altı, 876 m, 26.08.2007, KATO: 17061.

Euro-Sib. el.

435. *Lolium persicum* Boiss. & Hohen. ex Boiss.

Şalpazarı, Murabbaağzı, açıklık alan, 950 m, 16.08.2007, KATO: 16639.

436. *Lolium rigidum* Gaudin var. *rigidum*

Şalpazarı, Acısu mevki, çayırılık alan, 820 m, 11.08.2005, KATO: 16378;

231. *Poa* L.

437. *Poa trivialis* L.

Şalpazarı, Sütçınarı, açıklık alan, 950 m, 11.06.2005, KATO: 17077; Şalpazarı, Geyikli mah., yol kenarı, 980 m, 11.06.2005, KATO: 16399; Şalpazarı, Geyikli mah., yol kenarı, 720 m, 29.05.2006, KATO: 17078; Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 1230 m, 21.06.2006, KATO: 17079.

438. *Poa pratensis* L.

Şalpazarı, Sütçınarı, açıklık alan, 950 m, 11.06.2005, KATO: 17074; Şalpazarı, Geyikli mah., açıklık alan, 1230 m, 21.06.2006, KATO: 17075; Şalpazarı, Sisdağı, çayırılık alan, 1800 m, 29.05.2006, KATO: 17076.

439. *Poa angustifolia* L.

Şalpazarı, Katağacı, orman kenarı, 1730 m, 05.07.2007, KATO: 16695.

232. *Dactylis* L.

440. *Dactylis glomerata* L. subsp. *glomerata* : Domuz ayrığı

Şalpazarı, Şihkıran, yol kenarı, 1350 m, 11.06.2005, KATO: 17070; Şalpazarı, Sütçınarı, açıklık alan, 950 m, 11.05.2006, KATO: 17071; Şalpazarı, Geyikli mah., yol kenarı, 720 m, 29.05.2006, KATO: 17072; Şalpazarı, Doğancı mah., orman kenarı, 668 m, 26.06.2007, KATO: 17073.

Euro-Sib. el.

233. *Cynosurus* L.

441. *Cynosurus cristatus* L.

Şalpazarı, Sütçınarı, orman kenarı, 1100 m, 11.06.2005, KATO: 17054; Şalpazarı, Sütçınarı, açıklık alan, 950 m, 11.06.2005, KATO: 17055; Şalpazarı, Geyikli mah., orman kenarı, 1118 m, 21.06.2006, KATO: 17056.

234. *Briza* L.

442. *Briza media* L.

Şalpazarı; Geyikli mah., açıklık alan, 1230 m, 21.06.2006, KATO: 17109.

235. *Glyceria* R.Br.

443. *Glyceria arundinacea* Kunth

Şalpazarı, Sütçınarı, açıklık alan, 1070 m, 11.06.2005, KATO: 17047.

444. *Glyceria plicata* (Fries) Fries

Şalpazarı, Geyikli mah., yol kenarı, 980 m, 11.06.2005, KATO: 16398; Şalpazarı, Sütçınarı, açıklık alan, 950 m, 11.06.2005, KATO: 17048.

236. *Nardus* L.

445. *Nardus stricta* L

Şalpazarı, Ken tepe, açıklık alan, 1812 m, 11.08.2007, KATO: 17067.

Euro-Sib. el.

237. *Echinochloa* P.Beauv.

446. *Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv.

Şalpazarı, Murabbaağzı, açıklık alan, 950 m, 16.08.2007, KATO: 16641.

238. *Digitaria* Heister ex Haller

447. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.

Şalpazarı, Geyikli, orman altı, 876 m, 26.08.2007, KATO: 16524.

239. *Setaria* P.Beauv.

448. *Setaria glauca* (L.) P. Beauv.

Şalpazarı, Murabbaağzı, açıklık alan, 950 m, 16.08.2007, KATO: 16603.

III. LILIIDAE

III.1. Liliales

78. LILIACEAE

240 *Ruscus* L. : Tavşan memesi, Yılan geçirmez

449. *Ruscus colchicus* P.F.Yeo.

Şalpazarı, Katağacı, orman içi, 1735 m, 05.07.2007, KATO: 17090; Şalpazarı, Acısu mevkii, orman altı, 1023 m, 02.08.2007, KATO: 17091.

Nadir, IUCN: VU

Eux. el.

241. *Polygonatum* L. : Mührüsüleyman

450. *Polygonatum verticillatum* (L.) All

Şalpazarı, Şihkıran, orman altı, 1200 m, 27.07.2007, KATO: 17083.

Euro-Sib. el.

451. *Polygonatum multiflorum* (L.) All.

Şalpazarı, Sıldağı, çalılık alan, 1724 m, 11.07.2005, KATO: 16206; Şalpazarı, Denik mah., orman altı, 1178 m, 27.07.2007, KATO: 17081; Şalpazarı, Sinlice mah., çayırılık alan, 1500 m, 09.06.2008, KATO: 17082.

242. *Scilla* L. : Mavi yıldız

452. *Scilla winogradowii* Sosn.

Şalpazarı, Sıldağı-Kireçhane mevkii, çayırılık alan, 1550 m, 27.04.2005, KATO: 16231; Şalpazarı, Sıldağı, Uzunoğlu obası, orman içi açıklık, 1805 m, 18.05.2005, KATO: 16145; Şalpazarı, Sıldağı, nemli yamaçlar, 1740 m, 18.05.2005, KATO: 16247; Şalpazarı, Sıldağı-Kireçhane, çayırılık alan, 1576 m, 19.04.2006, KATO: 16140; Şalpazarı, Sıldağı-Kireçhane, çayırılık alan, 1576 m, 19.04.2006, KATO: 16251.

Eux. el.

453. *Scilla monanthos* C.Koch.

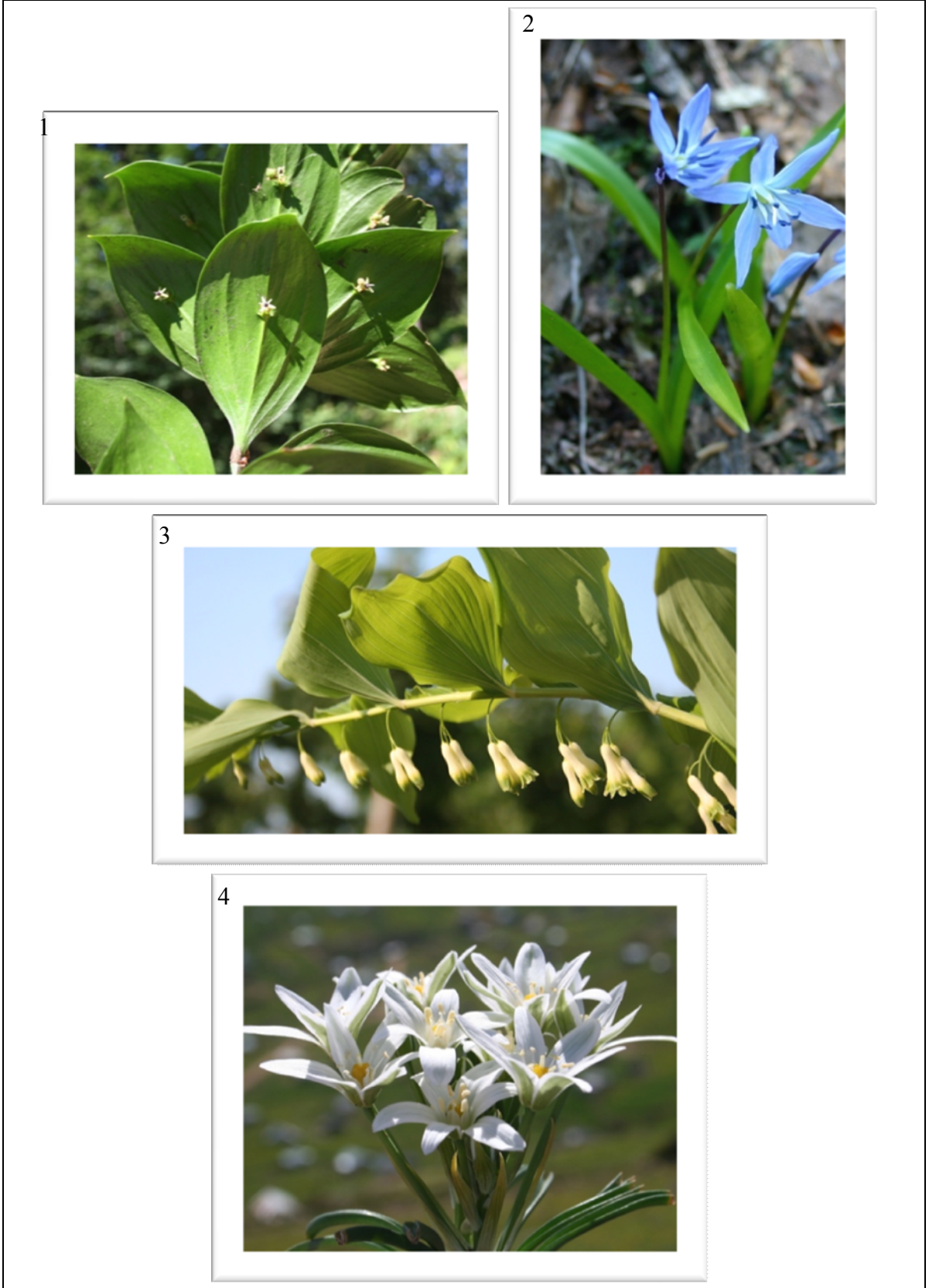
Şalpazarı, Kireçhane, Sıldağı, açıklık alan, 1684 m, 18.05. 2005, KATO: 16094.

Eux. el.

454. *Scilla siberica* Haw. subsp. *armena* (Grosh.) Mordak

Şalpazarı, Sıldağı-Kireçhane, çayırılık alan, 1576 m, 19.04.2006, KATO: 16139.

Ir.-Tur. el.



Şekil 25. *Ruscus colchicus* (1), *Scilla siberica* subsp. *armena* (2), *Polygonatum multiflorum* (3) ve *Ornithogalum orthophyllum* (4)

243. *Ornithogalum* L. : Ak yıldız455. *Ornithogalum wiedemannii* Boiss.

Şalpazarı, Sıldağı, açıklık yamaçlar, 1750 m, 11.06.2005, KATO: 16438; Şalpazarı, Sıldağı-pazaryeri, yol üzeri, 1930 m, 29.05.2006, KATO: 17108.

456. *Ornithogalum orthophyllum* Ten.

Şalpazarı, Sıldağı, açıklık yamaçlar, 1920 m, 11.06.2005, KATO: 16439; Şalpazarı, Sıldağı, çayırılık alan, 1810 m, 11.07.2005, KATO: 16172.

244. *Muscari* Miller : Arap sümbülü457. *Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker

Şalpazarı, Sıldağı, açıklık alan, 1750 m, 29.05.2006, KATO: 17086.

458. *Muscari neglectum* Guss.

Şalpazarı, Şihkıran, orman kenarı, 1350 m, 11.06.2005, KATO: 17087.

245. *Lilium* L. : Zambak459. *Lilium monadelphum* M.Bieb. var. *armenum* (Miscz. ex Grossh.) P.H.Davis & D.M. Hend.

Şalpazarı, Savaştepe, orman altı, 1904 m, 26.07.2007, KATO: 17092.

Nadir, IUCN: VU

Eux. el.

246. *Gagea* Salisb.460. *Gagea fistulosa* Ker-Gawler

Şalpazarı, Sıldağı, ıslak yamaçlar, 1740 m, 18.05.2005, KATO: 16246; Şalpazarı, Sıldağı, ıslak yamaçlar, 1805 m, 18.05.2005, KATO: 16618.

461. *Gagea glacialis* C.Koch

Şalpazarı, Sıldağı, ıslak yamaçlar, 1740 m, 18.05.2005, KATO: 16245.

Ir.-Tur. el.

247. *Narthecium* Hudson

462. *Narthecium balansae* Briq.

Şalpazarı, Sinlice, sulak kayalık alan, 1380 m, 04.07.2007, KATO: 16494;

Şalpazarı, Sinlice, ibid., 1380 m, 18.08.2007, KATO: 17088.

Nadir, IUCN: VU

Eux. el.

248. *Veratrum* L.463. *Veratrum album* L. : Ak çöpleme

Şalpazarı, Sıldağı Y., açıklık alan, 2000 m, 11.08.2005, KATO: 16309; Şalpazarı,

Savaştepe, orman altı, 1904 m, 26.07.2007, KATO: 17084; Şalpazarı, Geyikli,

Çağmanlı tepe, orman içi açıklık, 1470 m, 11.08.2007, KATO: 17085.

Euro-Sib. el.

249. *Colchicum* L. : Acı çiğdem464. *Colchicum szovitsii* Fisch. & Mey.

Şalpazarı, Sıldağı-pazaryeri, çayırılık alan, 1925 m, 18.05.2005, KATO: 16136;

Şalpazarı, Kireçhane-Sıldağı, çayırılık alan, 1684 m, 18.05.2005, KATO: 16244;

Şalpazarı, Sıldağı-pazaryeri, açıklık yamaçlar, 1940 m, 29.05.2006, KATO: 16443.

Ir.-Tur. el.

465. *Colchicum speciosum* Steven

Şalpazarı, Şihkıran mevkii, açıklık alan, 1305 m, 01.09.2005, KATO: 16350;

Şalpazarı, Sıldağı-pazaryeri, açıklık alan, 1950 m, 01.09.2005, KATO: 16351;

Şalpazarı, Kireçhane, açık yamaçlar, 1545 m, 21.09.2005, KATO: 16461;

Şalpazarı, Kuzuluk, çalılık alan, 1420 m, 23.08.2007, KATO: 17093.

Hyr.-Eux. el.

250. *Paris* L.466. *Paris incompleta* M.Bieb. : Tilki üzümü

Şalpazarı, Kireçhane, orman altı, 1450 m, 16.07.2006, KATO: 16534; Şalpazarı,

Kalpakkaya arkası, Eskioba Y., orman altı, 1790 m, 08.08.2006, KATO: 16504;

Şalpazarı, Sinlice, orman altı, 1838 m, 04.07.2007, KATO: 17089; Şalpazarı,

Geyikli mah., orman içi açıklık, 1487 m, 11.08.2007, KATO: 16501.



Şekil 26. *Narhecium balansae* (1), *Colchicum speciosum* (2) ve *Colchicum szovitsii* (3)

Eux. el.

79. IRIDACEAE

251. *Crocus* L. : Çiğdem

467. *Crocus vallicola* Herbert

Şalpazarı, Kireçhane, açık yamaçlar, 1545 m, 21.09.2005, KATO: 16462.

Eux. el.

80. SMILACACEAE

252. *Smilax* L.

468. *Smilax excelsa* L. : Saparna, Gıcır otu

Şalpazarı, Acısu, orman altı, 833 m, 18.07.2007, KATO: 17094.

Eux. el.

81. DIOSCOREACEAE

253. *Tamus* L.

469. *Tamus communis* L. subsp. *communis* : Dövülmüş avrat otu

Şalpazarı, Geyikli-Çanakçıbaşı, çalılık alan, 1230 m, 21.06.2006, KATO: 17095;

Şalpazarı, Şihkırın, orman altı, 1230 m, 09.07.2007, KATO: 16645; Şalpazarı,

Acısu, orman altı, 833 m, 18.07.2007, KATO: 17096.

III.2. Orchidales

82. ORCHIDACEAE

254. *Epipactis* Zinn

470. *Epipactis pontica* Taub.

Şalpazarı, Katağacı, orman içi, 1700 m, 10.08.2007, KATO: 17098.

Endemik, IUCN: LC

Eux. el.

255. *Gymnadenia* R.Br.

471. *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br.

Şalpazarı, Sisdağı, çayırılık alan, 1810 m, 11.07.2005, KATO: 16162.

Euro-Sib. el.

256. *Platanthera* L.C.M.Richard472. *Platanthera chlorantha* (Custer) Reichb.

Şalpazarı, Sıldağı, çayırılık alan, 1810 m, 11.07.2005, KATO: 16161; Şalpazarı, Kalpakkaya, açıklık alan, 1870 m, 09.07.2007, KATO: 16648.

257. *Coeloglossum* Hartm.473. *Coeloglossum viride* (L.) Hartm.

Şalpazarı, Sıldağı-pazaryeri, çayırılık alan, 1780 m, 11.06.2005, KATO: 16437.

258. *Orchis* L. : Orkide, Salep474. *Orchis pallens* L.

Şalpazarı, Sıldağı, çayırılık alan, 1780 m, 11.06.2005, KATO: 16440; Şalpazarı, Sıldağı, açıklık alan, 1750 m, 29.05.2006, KATO: 17097.

Euro-Sib. el.

259. *Dactylorhiza* Necker ex Nevski : Salep475. *Dactylorhiza saccifera* (Brongn.) Soó

Şalpazarı, Sıldağı, çayırılık alan, 1810 m, 11.07.2005, KATO: 16165; Şalpazarı, Sinlice, orman kenarı, sulak yamaç, 1340 m, 04.07.2007, KATO: 16404.

Medit. el.

476. *Dactylorhiza urvilleana* (Steudel) Baumann & Künkele

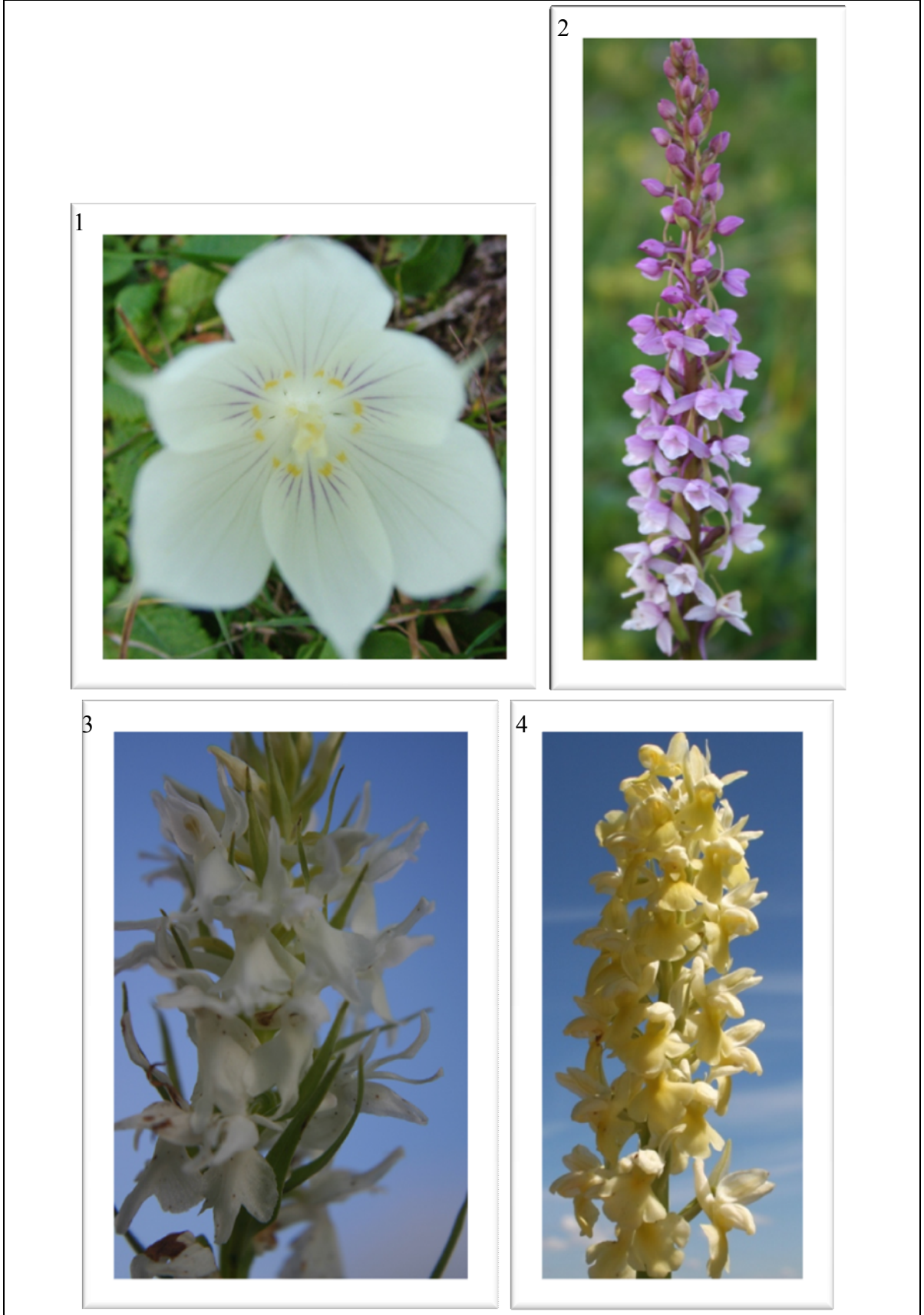
Şalpazarı, Sıldağı, çayırılık alan, 1810 m, 11.07.2005, KATO: 16164; Şalpazarı, Sıldağı, çayırılık alan, 1850 m, 16.07.2006, KATO: 16651; Şalpazarı, Kalpakkaya, açıklık alan, 1870 m, 09.07.2007, KATO: 16403; Şalpazarı, Cinlik mah., orman kenarı, 1550 m, 26.07.2007, KATO: 16401.

Eux. el.

477. *Dactylorhiza euxina* (Nevski) H.Baumann & Künkele var. *euxina*

Şalpazarı, Sıldağı, açıklık alan, 1810 m, 11.07.2005, KATO: 16214; Şalpazarı, Sıldağı-Kalpakkaya, açıklık alan, 1870 m, 09.07.2007, KATO: 16405.

Eux. el.



Şekil 27. *Crocus vallicola* (1), *Gymnadenia conopsea* (2), *Dactylorhiza saccifera* (3) ve *Orchis pallens* (4)

478. *Dactylorhiza euxina* (Nevski) H.Baumann & Künkele var. *markowitschii* (Soó) Rentz & Taub

Şalpazarı, Sisdağı, yol kenarı, 1724 m, 11.07.2005, KATO: 16163.

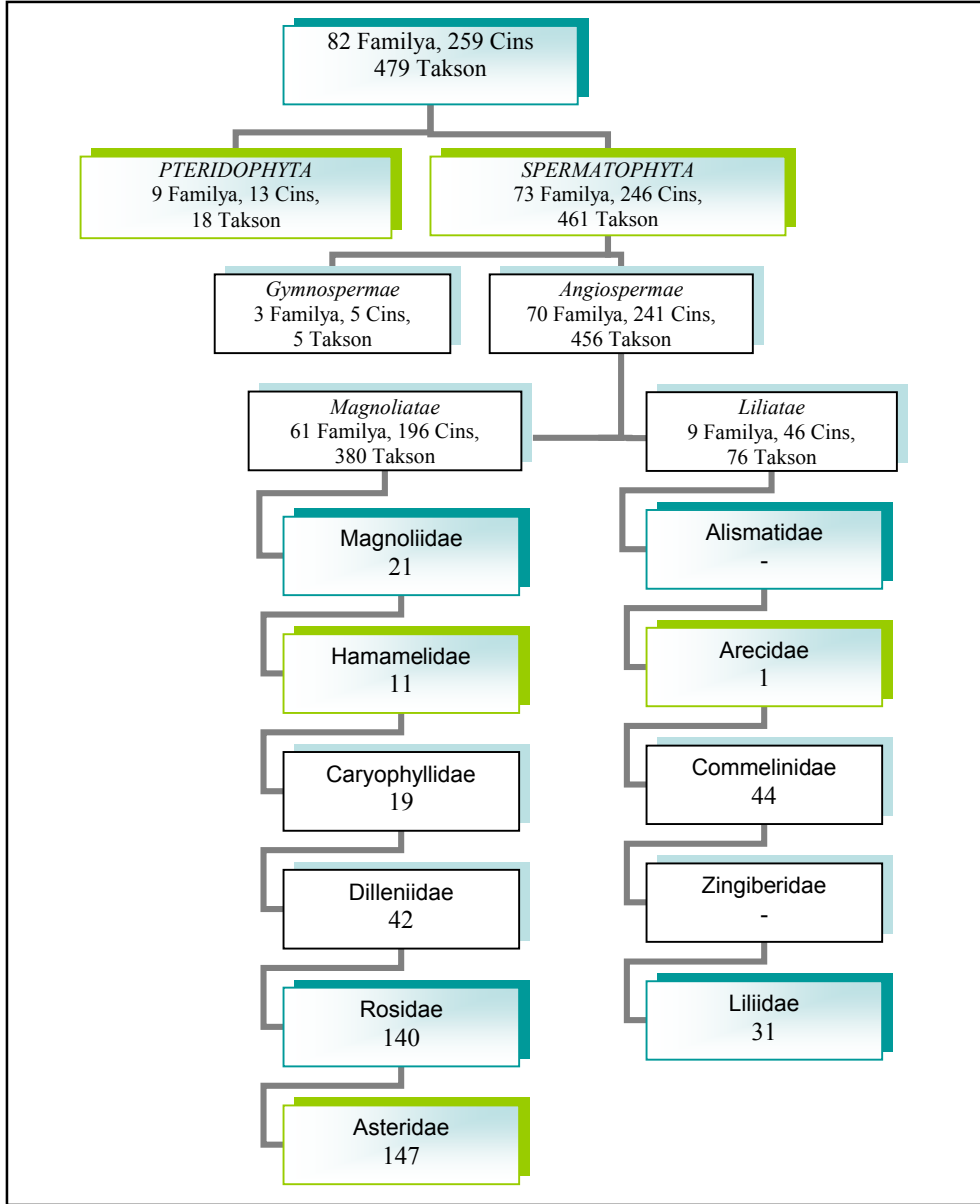
Eux. el.

479. *Dactylorhiza umbrosa* (Kar. & Kir.) Nevski

Şalpazarı, Sisdağı-Kalpakkaya, açıklık alan, 1870 m, 09.07.2007, KATO: 16402.

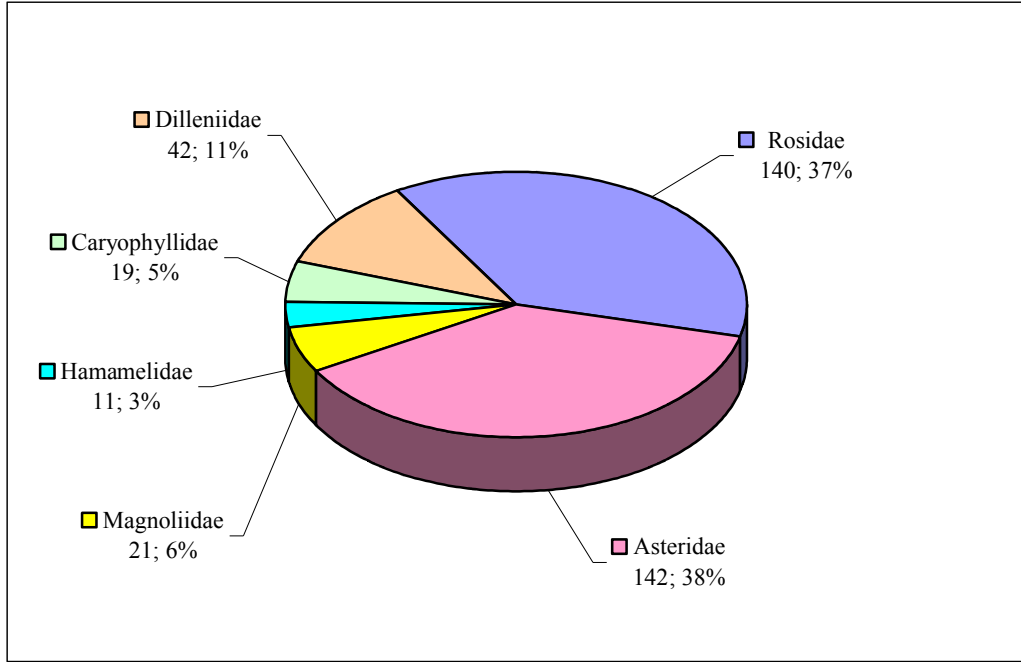
3. 2. Saptanan Taksonların Sayısal ve Oransal Olarak Değerlendirilmesi

Araştırma alanında, *Pteridophyta* ve *Spermatophyta* bölümlerine ilişkin 82 familya ve 259 cinse ait toplam 479 tür ve türaltı (409 tür, 53 alttür, 17 varyete) vasküler bitki taksonu saptanmıştır. Bunlardan *Pteridophyta* bölümü 18 taksonla % 3,76'lık, *Spermatophyta* bölümü ise 461 taksonla % 96,24'lük bir orana sahiptir. Bu taksonların taksonomik birimlere dağılımı aşağıda gösterilmiştir (Şekil 28).

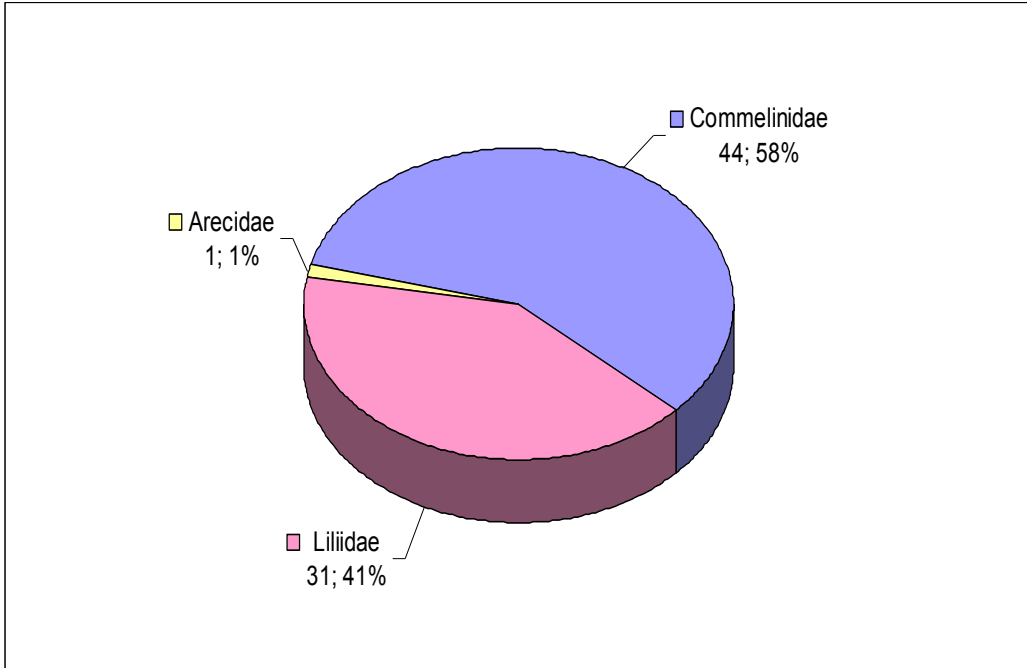


Şekil 28. Saptanan taksonların taksonomik birimlere dağılımı

Angiospermae alt bölümünde yer alan 456 adet taksonun 380 adeti (% 83,33) *Magnoliatae* sınıfına ve 76 adeti de (% 16,66) *Liliatae* sınıfına aittir. Her iki sınıfa ait taksonların alt sınıf düzeyinde oransal dağılımları aşağıda verilmiştir (Şekil 29, 30).



Şekil 29. *Magnoliatae* sınıfına ait taksonların altsınıf düzeyinde oransal dağılımı



Şekil 30. *Liliatae* sınıfına ait taksonların altsınıf düzeyinde oransal dağılımı

Çalışma alanında saptanan 479 taksonun 254 (% 53,03) adetinin fitocoğrafik bölgesi belirlenebilmiştir. Bu taksonlardan 237 adeti (% 49,48) Avrupa-Sibirya (Euro-Siberian), 11 adeti (% 2,30) İran-Turan (Irano-Turanian) ve 6 adeti (% 1,25) Akdeniz

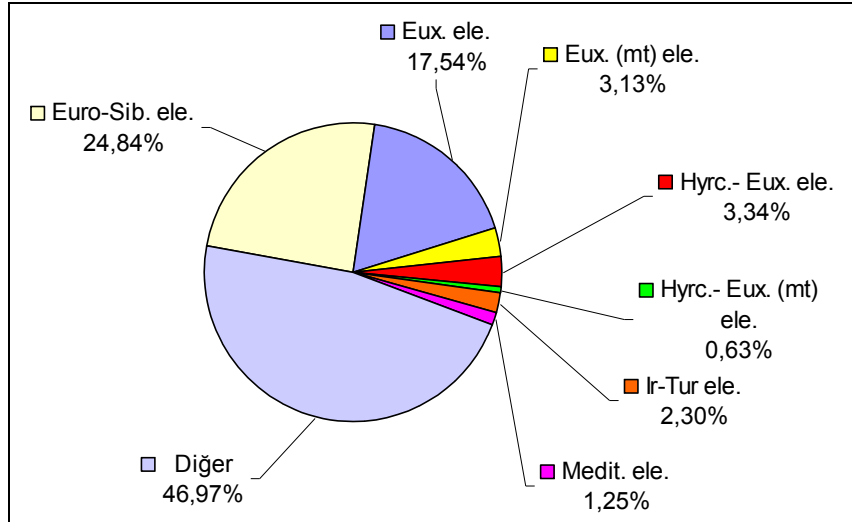
(Mediterranean) elementidir. Ayrıca alanda 8 adet (% 1,67) kozmopolit ve 3 adet (% 0,63) egzotik takson saptanmıştır (Tablo 4, Şekil 31).

Tablo 4. Saptanan taksonların fitocoğrafik bölgelere göre sayısal ve oransal dağılımları

Fitocoğrafik Bölge	Takson Sayısı (adet)	Oran (%)		Takson Sayısı (adet)	Oran (%)	
		a *	b **		a *	b **
Euro-Siberian element	119	24,84	46,85	237	49,48	93,31
Euxine element	84	17,54	33,07			
Euxine (mt.) element	15	3,13	5,91			
Hyrcano-Euxine element	16	3,34	6,30			
Hyrcano-Euxine (mt.) element	3	0,63	1,18			
Irano-Turanian element	11	2,30	4,33	11	2,30	4,33
Mediterranean element	6	1,25	2,36	6	1,25	2,36
Diğer	225	46,97	-	225	46,97	-
Toplam	479	100	100	479	100	100

a * : Araştırma alanında saptanan toplam takson adetine göre oran

b ** : Fitocoğrafik bölgeleri belirlenebilen toplam takson adetine göre oran

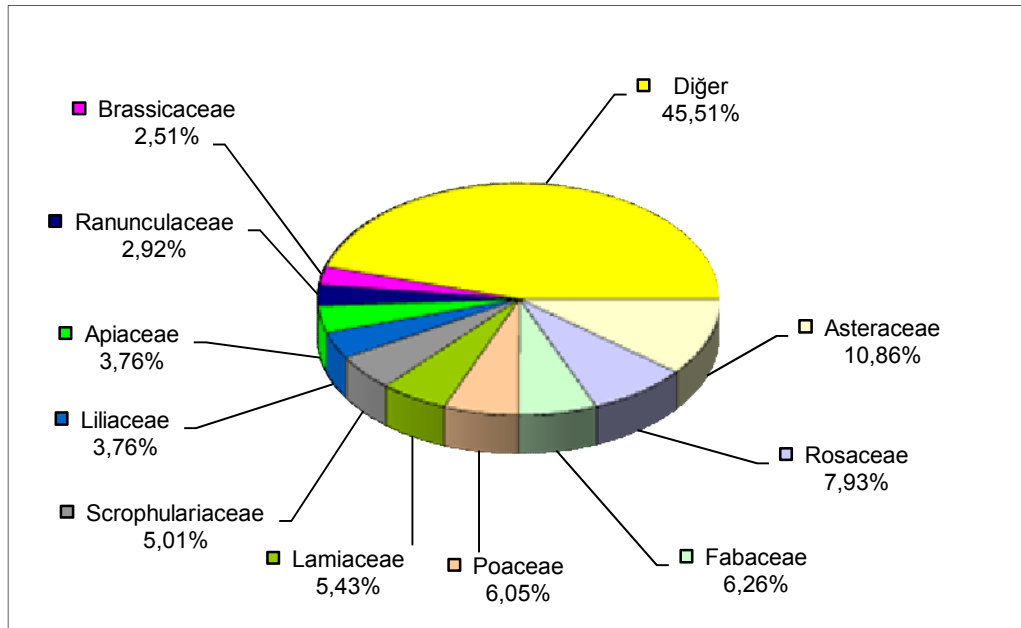


Şekil 31. Araştırma alanında saptanan taksonların fitocoğrafik bölgelere oransal dağılımı

Araştırma alanında saptanan 82 familyadan takson zenginliği açısından önde gelen familyalar ve bu familyalara ait taksonların sayısal ve oransal dağılımları tablo 5 ve şekil 32’de verilmiştir.

Tablo 5. Takson zenginliği bakımından önde gelen 10 familya

Familya	Toplam Takson Sayısı	Yüzde Oran (%)
<i>ASTERACEAE</i>	52	10,86
<i>ROSACEAE</i>	38	7,93
<i>FABACEAE</i>	30	6,26
<i>POACEAE</i>	29	6,05
<i>LAMIACEAE</i>	26	5,43
<i>SCROPHULARIACEAE</i>	24	5,01
<i>LILIACEAE</i>	18	3,76
<i>APIACEAE</i>	18	3,76
<i>RANUNCULACEAE</i>	14	2,92
<i>BRASSICACEAE</i>	12	2,51
Toplam	261	54,49



Şekil 32. Takson zenginliği bakımından önde gelen familyaların oransal dağılımları

Araştırma alanında saptanan 259 cins içerisinde en fazla takson sayısına sahip olan 12 cins aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. Takson zenginliği bakımından önde gelen 12 cins

Cins	Takson Sayısı
<i>Alchemilla</i>	10
<i>Campanula</i>	10
<i>Ranunculus</i>	9
<i>Veronica</i>	9
<i>Geranium</i>	8
<i>Carex</i>	8
<i>Sedum</i>	7
<i>Epilobium</i>	7
<i>Rumex</i>	6
<i>Cardamine</i>	6
<i>Trifolium</i>	6
<i>Cirsium</i>	6
Toplam	92

3.3. Araştırma Alanında Saptanan Endemik ve Nadir Taksonlar

Araştırma alanında 20 adet endemik bitki saptanmış olup endemizm oranı % 4,19'dur. Ayrıca, 11 adet (% 2,31) nadir takson saptanmış ve bu bitkilerin IUCN kategorilerine göre tehlike durumları belirtilmiş (Tablo 7, 8) ve lokaliteleri sayısal arazi modelinde gösterilmiştir (Şekil 33).

Araştırma alanından toplanan *Astragalus hamzaoglui* 2003 yılında ilk kez Trabzon-Zigana Dağı'ndan saptanmış ve herbaryum örnekleri üzerinden yapılan çalışmalar neticesinde 3 lokaliteden daha (A7 Giresun, Kodana; A8 Rize, Çamlıhemşin, Çat-Elevit arası ve A8 Rize, Çamlıhemşin Ortayayla-Hisacık) tespit edilmiştir. Bu çalışma ile takson, araştırma alanında iki lokaliteden tespit edilmiştir. Buna göre *A. hamzaoglui* taksonu toplam 6 lokaliteden bilinmektedir. Ayrıca taksonun yayılış alanı yaklaşık olarak 10000 km² olarak hesaplanmıştır. IUCN (Versiyon 7.0, 2008) tehlike kategorilerini belirleme kriterlerine göre bir takson 10 lokaliteden daha az yerden biliniyorsa ve yayılış alanı 20000 km²'den az ise tehlike kategorisinin VU (Vulnerable) olarak belirlenmesi önerilmektedir.

Bu bilgilerin ışığı altında *A. hamzaoglui* taksonunun tehlike kategorisi VU olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 7. Saptanan endemik taksonların IUCN tehlike kategorileri ve UTM koordinatları

IUCN Tehlike Kategorileri	Takson	Familya	UTM Koordinatları
EN Tehlikede	<i>Campanula latiloba</i> subsp. <i>rizeensis</i>	<i>Campanulaceae</i>	515506-4513456
VU Zarar görebilir	<i>Astragalus hamzaoglui</i>	<i>Fabaceae</i>	516846-4526268
	<i>Senecio platyphyllos</i> var. <i>glandulosus</i>	<i>Asteraceae</i>	513422-4522764
	<i>Hieracium gentiliforme</i>	<i>Asteraceae</i>	516074-4521121
	<i>Symphytum longipetiolatum</i>	<i>Boraginaceae</i>	517440- 4512919
NT Tehdit altına girebilir	<i>Scaligeria lazica</i>	<i>Apiaceae</i>	511524-4519513
	<i>Euonymus latifolius</i> subsp. <i>cauconis</i>	<i>Caprifoliaceae</i>	513086- 4523248
	<i>Cirsium trachylepis</i>	<i>Asteraceae</i>	514314-4526257
LC En az endişe verici	<i>Ranunculus dissectus</i> subsp. <i>huetii</i>	<i>Ranunculaceae</i>	511964-4523647
	<i>Ranunculus dissectus</i> subsp. <i>sibthorpii</i>	<i>Ranunculaceae</i>	511905-4524265
	<i>Geranium asphodeloides</i> subsp. <i>sintenisii</i>	<i>Geraniaceae</i>	513571-4527236
	<i>Geranium ibericum</i> subsp. <i>jubatun</i>	<i>Geraniaceae</i>	511837-4524527
	<i>Astragalus viridissimus</i>	<i>Fabaceae</i>	516086-4526188
	<i>Trifolium pannonicum</i> subsp. <i>elongatum</i>	<i>Fabaceae</i>	513777- 4522922
	<i>Heracleum platytaenium</i>	<i>Apiaceae</i>	514260-4527038
	<i>Heracleum pastinacifolium</i> subsp. <i>incanum</i>	<i>Apiaceae</i>	517033-4526079
	<i>Lonicera caucasica</i> subsp. <i>orientalis</i>	<i>Caprifoliaceae</i>	517278- 4512776
	<i>Cirsium pseudopersonata</i> subsp. <i>pseudopersonata</i>	<i>Asteraceae</i>	516566-4529112
	<i>Cyclamen parviflorum</i>	<i>Primulaceae</i>	514633- 4514108
	<i>Lamium ponticum</i>	<i>Lamiaceae</i>	516019-4525876

Tablo 8. Saptanan nadir taksonların IUCN tehlike kategorileri

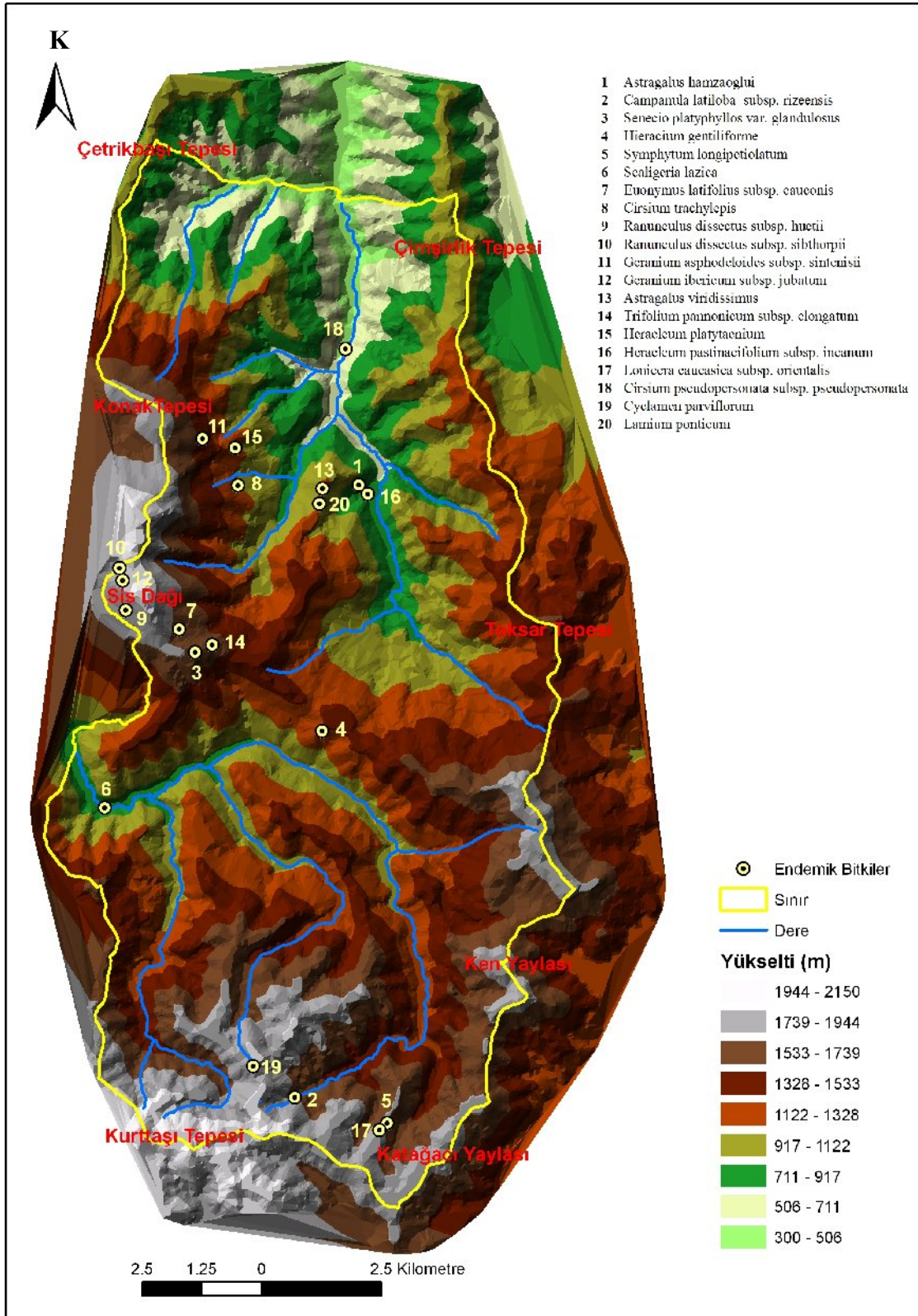
IUCN Tehlike Kategorileri	Takson	Familiya
VU Zarar görebilir	<i>Woodsia alpina</i>	<i>Polypodiaceae</i>
	<i>Corydalis cava</i>	<i>Fumariaceae</i>
	<i>Alchemilla lithophila</i>	<i>Rosaceae</i>
	<i>Alchemilla speciosa</i>	<i>Rosaceae</i>
	<i>Primula megaseifolia</i>	<i>Primulaceae</i>
	<i>Osmanthus decorus</i>	<i>Oleaceae</i>
	<i>Myosotis lazica</i>	<i>Boraginaceae</i>
	<i>Lilium monodelphum</i> var. <i>armenum</i>	<i>Liliaceae</i>
	<i>Nartheicum balansae</i>	<i>Liliaceae</i>
<i>Ruscus colchicus</i>	<i>Liliaceae</i>	
DD Veri yetersiz	<i>Alchemilla orthotrica</i>	<i>Rosaceae</i>

Araştırma alanından tespit edilen taksonlardan Avrupa ölçeğinde tehdit altında olanlar; *Campanula latiloba* subsp. *rizeensis*, *Senecio platyphyllos* subsp. *glandulosus*, *Lonicera caucasica* subsp. *orientalis*, *Symphytum longipetiolatum*, *Hieracium gentiliforme*'dir.

Araştırma alanından tespit edilen taksonlardan ulusal ölçekte tehdit altında olanlar; *Centaurea jacea*, *Dryopteris carthusiana*, *Glyceria arundinacea*, *Lilium monadelphum* var. *armenum*, *Nartheicum balansae*, *Osmanthus decorus*, *Paris incompleta*, *Primula megaseifolia*, *Ruscus colchicus*, *Sorbus subfusca*, *Tanacetum macrophyllum*, *Veratrum album*, *Woodsia alpina*'dir.

BERN listesi kapsamında yer alan taksonlar; *Cyclamen coum* var. *caucasicum*, *Vaccinium arctostaphylos*'dur.

CITES kapsamında yer alan taksonlar; *Cyclamen coum* subsp. *caucasicum*, *Cyclamen parviflorum*, *Epipactis pontica*'dir.



Şekil 33. Endemik bitki lokalitelerinin sayısal arazi modelinde gösterimi

3.4. Araştırma Alanının Vejetasyonu

3.4.1. Araştırma Alanının Vejetasyonunun Genel Özellikleri

Araştırma alanında 400 m'den 2000 m yükseltiye değin Kuzey Anadolu orman vejetasyonu hâkimdir. Alanın en yüksek bölgesi yaklaşık 2150 m yükseltide olup bu kesimlerde yoğun yaylacılık faaliyetleri vardır.

Orman vejetasyonu incelendiğinde araştırma alanını; Doğu Karadeniz Bölgesi'nin az dağlık katındaki orman formasyonları ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nin dağ katındaki orman formasyonları olarak ikiye ayırmak mümkündür (Akman, 1995). Bu formasyon katlarında bulunan başlıca orman toplumları araştırma alanı için aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

3.4.1.1. *Alnus glutinosa* subsp. *barbata* Ormanları

Kuzeydoğu Anadolu bölgesinde yağış tutma etkisi olan yüksek dağ zirvelerinin bulunması, sıradağların birbirine çok yakın oluşu, yıllık yağış miktarlarının artması ve pek nemli iklim kuşağına geçilmesi bu bölgede düşük yükseltilerde öncü ağaç türü olan *Alnus glutinosa* subsp. *barbata*'nın olağanüstü iyi gelişmesine ve yüksek rekabet gücüne sahip olmasına neden olmaktadır (Mayer ve Aksoy, 1998). Bu bölgede yayılan kızılbaş ormanları vejetasyon tipi olarak *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS* takımına ve *Alnion barbatae* alyansına bağlanır.

Kızılbaş ormanları araştırma alanında 500-1200 m yükseltiler arasında yaklaşık olarak 2400 ha alan kaplamaktadır ve bunun yaklaşık 1000 ha'lık bölümü saf meşcerelerdir. Bu alanın yaklaşık olarak 500 ha'lık bölümü son 23 yıllık dönemde boş arazilerde veya bozuk olarak nitelenen arazi bölümlerinde gelişmiştir. Araştırma alanındaki kızılbaş ormanları nemli dere içlerinden ziyade yamaç arazilerde bulunmaktadır. Çalı tabakasında *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Rubus caucasicus*, *Rubus platyphyllos* ve yer yer *Rhododendron ponticum* bulunmakta, otsu tabakada ise *Athyrium filix-femina*, *Circaea lutetiana*, *Campanula rapunculoides*, *Geranium robertianum*, *Viola sieheana*, *Sanicula europaea* gibi taksonlar yer almaktadır.

3.4.1.2. *Castanea sativa* Ormanları

Bu tür Karadeniz Bölgesi'nde ve özellikle doğu kesimde iyi temsil edilmektedir ve gerçek bir vejetasyon katı oluşturmaktadır. Bu bölgedeki kestane ormanları *Castaneo-Carpinion* alyansına bağlanmaktadır (Akman, 1995). *Castanea sativa* ormanları araştırma alanında genel olarak 750-1300 m yükseltiler arasında karışık ormanlar halinde yaklaşık olarak 1000 ha alan kaplamaktadır. Karışımda yer yer *Fagus orientalis* ile baskın olarak bulunurken yer yer de *Picea orientalis* ile hâkimiyet kurmaktadır. Genellikle alt tabakaya az ışık girmesinden dolayı gölgeye dayanıklı taksonlar bu toplumda yer alırlar. Çalı katını oluşturan önemli taksonlar arasında; *Rhododendron ponticum*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Rubus platyphyllos*, *Corylus avellana* var. *ponticum*, otsu tabakada ise; *Sanicula europaea*, *Galium rotundifolium*, *Fragaria vesca* sayılabilir.

3.4.1.3. *Fagus orientalis* Ormanları

Kuzeydoğu Anadolu'da *Castanea sativa* ve *Carpinus betulus* ormanlarının yerini 1200-1400 metrenin üstünde *Fagus orientalis*, *Picea orientalis*, *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana* ve *Pinus sylvestris* alır. Kuzeybatı Anadolu'da 1600 metre olan kayının üst sınırı Kuzeydoğu Anadolu'da yüksek dağ zirvelerinin etkisi ile 1900 metrelere çıkar. Ancak ladin, göknar ve sarıçamın rekabet gücü yüksek olduğundan kayın seyrekleşir (Mayer ve Aksoy, 1998). Bu bölgedeki kayın ormanları *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS* takımı ve *Veronico-Fagion* alyansına bağlanır (Akman, 1995).

Araştırma alanında Kayın 800-1200 m yükseltiler arasında *Castanea sativa* ile 1200-1900 m yükseltilerde ise saf veya ağırlıklı olarak *Picea orientalis* ve diğer türlerle karışık meşcereler kurar. Genel olarak kayının hakim oluşu meşcereler alanda 2700 ha'lık bir alan kaplamaktadır ve bunun 670 ha'ı saf meşcerelerdir. Kayın meşcerelerinde çalı katında bulunan önemli taksonlar arasında *Rhododendron ponticum*, *Laurocerasus officinalis*, *Daphne pontica*, *Ilex colchica*, *Ruscus colchicus* sayılabilir. Otsu tabakada ise *Cardamine bulbifera*, *Galium odoratum*, *Oxalis acetosella*, *Thelypteris limbosperma* yaygın olarak bulunmaktadır.

3.4.1.4. *Picea orientalis* Ormanları

Ordu ili Melet ırmağının doğusunda yayılışı başlayan *Picea orientalis* tüm Doğu Karadeniz Bölgesi'nde dağ katındaki ana orman tipini oluşturur. Bu formasyonlar *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS* takımına aittirler. Bununla birlikte denizsel yüzde *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS*'e ait bitki grupları içerisinde de yer almaktadır (Akman, 1995).

Araştırma alanında *Picea orientalis* 800-1200 m yükseltiler arasında *Castanea sativa* ile 1200-1900 m yükseltilerde ise saf veya *Fagus orientalis* ve diğer yapraklı türlerle karışık meşcereler kurar. Araştırma alanında ladinin hâkim olduğu meşcereler toplam olarak yaklaşık 2350 ha alan kaplar ve bunun 950 ha'ı saf meşcerelerdir. Ladin ormanlarında çalı katındaki başlıca taksonlar *Rhododendron ponticum*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Rhododendron luteum*, *Daphne pontica* olarak sayılabilir. Otsu tabakada ise *Galium rotundifolium*, *Cardamine pectinata*, *Oxalis acetosella*, *Sanicula europaea* geniş ölçüde bulunmaktadır.

3.4.2. Araştırma Alanında Saptanan Bitki Birlikleri

Araştırma alanının vejetasyonu birlikler halinde sınıflandırılarak tanımlanmıştır. Araştırma alanında orman vejetasyonuna ilişkin 3'ü bilim dünyası için yeni olmak üzere toplam 5 bitki birliği tespit edilmiştir.

Athyrio filicis-feminae-Alnetum glutinosae ass. nova

Castaneo sativae - Piceetum orientalis ass. nova

Fago orientalis-Castaneetum sativae Vural 1987

Piceo orientalis-Fagetum orientalis Quezel ve ark. 1980

Rhododendro ponticum -Piceetum orientalis ass. nova

3.4.2.1. *Alnus glutinosa-Athyrium filix-femina* Birliği

Bu birlik 400-1150 m yükseltiler arasında yamaç arazilerde yer almaktadır. Üç tabakalı dikey bir vejetasyon yapısına sahip olan birlik araştırma alanında 15 örneklik

alanla temsil edilmektedir ve bu alanlarda takson sayısı 12-32 arasında değişmektedir (Tablo 9).

Ağaç katında *Alnus glutinosa* hâkimdir ancak buna yer yer *Carpinus betulus*, *Castanea sativa* ve *Fagus orientalis* eşlik etmektedir. Ağaç tabakasının ortalama yüksekliği 12-15 m ve ortalama örtüşü % 65-95 arasındadır. Çalı katı araştırma alanında iki tabakalı bir yapı oluşturur. Üst tabakada esas olarak *Sambucus nigra* bulunmakta buna kısmen *Corylus avellana* katılmakta, alt tabakada ise *Rubus caucasicus*, *Rubus platyphyllos*, *Rhododendron ponticum*, *Daphne pontica* yer almaktadır. Çalı tabakasının ortalama yüksekliği 0,5-2 m ve ortalama örtüşü % 2-95 arasında değişmekte, otsu tabakanın ortalama yüksekliği 30-70 cm ve ortalama örtüşü % 20-90'dır.

Birliğin karakter ve ayırt edici türleri *Alnus glutinosa* subsp. *barbata*, *Athyrium filix-femina*, *Sambucus nigra* ve *Rubus caucasicus*'dur. Birlik *Alnion barbatae* alyansına bağlı olmakla beraber *Castano-Carpinion* alyansı da iyi temsil edilmektedir. Bu alyansın bağlı olduğu *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS* takımının yanı sıra *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS* takımı da araştırma alanında kısmen temsil edilmektedir.

Holotip Tablo 9, örnek alana no: 102



Şekil 34. *Alnus glutinosa* - *Athyrium filix-femina* birliğinden bir görünüm

Tablo 9. *Alnus glutinosa-Athyrium filix-femina* Birliği
(*Athyrio filicis-feminae-Alnetum glutinosae* S.Palabaş-Uzun et Terzioğlu Ass. nova) *Tip: Örnek Alan 102

Örnek Parsel No	25	26	32	33	41	60	61	82	83	84	85	95	96	97	102*		
Örnek Parsel Genişliği (m ²)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
Yükseklik (m)	733	868	770	446	1116	857	975	765	754	778	1043	876	970	1151	1100		
Eğim (%)	40	40	40	35	45	40	60	50	60	40	65	70	70	75	65		
Bakı	GB	B	KD	KB	KB	K	K	K	KB	K	K	K	D	K	KB		
Ağaç Katının Yüksekliği (m)	12	15	15	15	12	15	15	12	12	15	12	12	15	15	15		
Ağaç Katının Örtüşü (%)	80	70	75	90	70	80	70	70	80	70	90	80	65	95	80		
Çalı Katının Yüksekliği (m)	2	0.7	1	2	2	2	1.5	0.5	1	1	2	1.5	1.5	2	2		
Çalı Katının Örtüşü (%)	40	70	30	50	90	90	90	2	10	95	80	90	80	50	70		
Ot Katının Yüksekliği (cm)	50	70	50	50	50	40	40	30	40	40	50	40	30	40	50		
Ot Katının Örtüşü (%)	50	30	90	50	20	30	40	95	80	60	40	20	40	50	30		
Birliğin Karakter ve Ayırt edici Türleri																	
<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	33	55	44	44	33	55	44	43	55	44	54	54	33	43	45	100	V
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	+1	44	22	.	22	22	33	33	22	22	12	43	32	22	87	IV
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	22	21	.	+1	+1	22	22	.	21	22	53	III
<i>Rubus caucasicus</i>	22	33	.	12	.	11	.	+1	+1	22	.	.	.	.	22	47	II
Alnion barbatae'nın Karakter Türleri																	
<i>Tamus communis</i> subsp. <i>communis</i>	+1	+1	11	+1	+1	+1	+1	11	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	100	V
<i>Circaea lutetiana</i>	+1	.	+1	.	.	.	+1	22	12	+1	11	+1	.	.	11	60	III
<i>Prenanthes cacaliifolia</i>	.	.	.	+1	.	12	+1	.	+1	+1	+1	11	21	+1	.	60	III

Tablo 9'un devamı

<i>Salvia glutinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	+1	22	33	II
<i>Stachys sylvatica</i>	+1	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	20	II
<i>Blechnum spicant</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	13	II
<i>Thelypteris limbosperma</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	13	II
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>alnus</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II
<i>Hypericum androsaemum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	7	II
Castaneo-Carpinion'un Karakter Türleri																	
<i>Rubus platyphyllos</i>	.	22	+1	+1	22	33	44	+1	+1	44	22	44	12	22	12	93	V
<i>Campanula rapunculoides</i> subsp. <i>rapunculoides</i>	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	12	+1	+1	67	III
<i>Carpinus betulus</i>	22	.	.	11	22	.	.	.	.	.	.	.	11	11	.	33	II
<i>Castanea sativa</i>	.	.	.	+1	11	.	.	.	.	.	.	11	22	.	.	27	II
<i>Smilax excelsa</i>	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	20	II
<i>Campanula alliariifolia</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II
Rhododendro-Fagetalia orientalis'in Karakter Türleri																	
<i>Sanicula europaea</i>	.	+1	12	+1	.	+1	.	12	22	12	+1	.	22	12	+1	73	III

Tablo 9'un devamı

<i>Salvia forskahlei</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.	53	III
<i>Rhododendron ponticum</i>	.	.	.	.	33	12	+1	.	.	.	.	.	+1	22	11	40	II
<i>Fagus orientalis</i>	.	.	.	.	22	12	.	.	.	.	.	.	11	.	.	20	II
<i>Daphne pontica</i>	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	II
<i>Acer trautvetteri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	22	.	13	II
<i>Trachystemon orientalis</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	13	II
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II
<i>Acer cappadocicum</i> var. <i>cappadocicum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II
<i>Staphylea pinnata</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II
Pino-Piceetalia orientalis'in Karakter Türleri																	
<i>Campanula lactiflora</i>	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	.	47	II
<i>Sedum stoloniferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	20	II
<i>Cardamine pectinata</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	13	II
<i>Ranunculus cappadocicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	7	II
Querco-Fagetea'nın Karakter Türleri																	

Tablo 9'un devamı

<i>Dryopteris filix-mas</i>	+1	22	.	.	12	.	+1	+1	+1	.	+1	.	.	22	.	53	III
<i>Corylus avellana</i> var. <i>pontica</i>	+1	.	.	12	12	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27	II
<i>Calamintha grandiflora</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	13	II
<i>Carex sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	13	II
<i>Chaerophyllum byzantinum</i>	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	II
<i>Oxalis acetosella</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	13	II
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	7	II
<i>Actaea spicata</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	7	II
Carpino-Acerion'un Karakter Türleri																	
<i>Viola sieheana</i>	12	+1	12	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	87	IV
<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>australis</i>	12	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	II
<i>Lathyrus laxiflorus</i> subsp. <i>laxiflorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	13	II

Tablo 9'un devamı

Querctea pubescentis* ve Querco Fagea'nın Karakter Türleri

Fragaria vesca	+1	12	12	+1	.	.	+1	12	22	12	+1	12	12	12	.	80	IV
Geranium robertianum	32	+1	.	.	.	.	+1	12	12	+1	12	+1	.	+1	.	60	III
Brachypodium sylvaticum	.	.	+1	.	.	.	.	22	22	12	+1	+1	22	12	.	53	III
Geum urbanum	11	.	+1	+1	.	.	.	.	11	.	+1	.	+1	.	.	40	II
Campanula glomerata	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	20	II
*Lapsana communis subsp. intermedia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+1	.	.	13	II
Juglans regia	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	13	II
Clematis vitalba	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	II
Hedera helix	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II
Brachypodium pinnatum	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II
Euonymus europaeus	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II
Primula vulgaris subsp. vulgaris	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II
Luzula forsteri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	7	II

Tablo 9'un devamı

<i>Prunella vulgaris</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II
<i>Polystichum aculeatum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II
<i>Lysimachia verticillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	7	II
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II
<i>Geum coccineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	7	II
<i>Woodsia alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	7	II
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	7	II
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	7	II

3.4.2.2. *Picea orientalis*-*Castanea sativa* Birliği

Bu birlik ağırlıklı olarak kuzey bakılı yamaçlarda, 750-1200 m yükselti arasında karışık ormanlarda bulunmaktadır. Birlik üç tabakalı dikey bir yapıya sahiptir. Ağaç katında *Picea orientalis* ve *Castanea sativa*'dan başka *Carpinus betulus*, *Fagus orientalis*, *Acer trautvetteri*, *Alnus glutinosa* subsp. *barbata* ve nadiren *Acer cappadocicum* var. *cappadocicum* da yer almaktadır. Ağaç katının ortalama yüksekliği 15-25 m olup ortalama örtüşü % 65-90 arasındadır. Çalı katın ortalama yüksekliği 0,5-2 m ortalama örtüşü % 5-80 ve otsu katın ortalama yüksekliği 10-30 cm, ortalama örtüşü ise % 5-30'dur.

Birlik araştırma alanında 10 örneklik alan ile temsil edilmektedir ve karakter türleri *Picea orientalis* ve *Castanea sativa*'dır. *Castano-Carpinion* alyansına bağlı olan birlik örnek alanlarında *Alnion barbatae* alyansına ait karakter türler de bulunmaktadır. Birliğin bağlı olduğu alyans *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS* takımına bağlıdır.

Holotip Tablo 10, örnek alana no: 17



Şekil 35. *Picea orientalis*-*Castanea sativa* birliğinden bir görünüm

Tablo 10. *Picea orientalis*-*Castanea sativa* Birliği
(*Castaneo sativae-Piceetum orientalis* S.Palabaş-Uzun et Terzioğlu Ass. nova) *Tip: Örnek Alan 17

Örnek Parsel No	15	17*	19	20	28	29	37	59	67	77				
Örnek Parsel Genişliği (m ²)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000				
Yükseklik (m)	898	1205	1062	954	880	756	1169	1080	1075	1133				
Eğim (%)	85	80	75	10	40	80	40	30	30	50				
Bakı	KB	D	GB	KB	B	K	B	KB	KD	GB				
Ağaç Katının Yüksekliği (m)	18	20	18	25	20	20	15	15	15	20	Bulunma Yüzdesi	Bulunma Sınıfı		
Ağaç Katının Örtüşü (%)	65	70	80	75	85	90	70	85	80	90				
Çalı Katının Yüksekliği (m)	2	0.5	1	0.5	1	2	1.5	1.5	1	1.5				
Çalı Katının Örtüşü (%)	70	10	20	5	80	65	60	70	50	20				
Ot Katının Yüksekliği (cm)	20	15	20	10	20	20	30	20	20	30				
Ot Katının Örtüşü (%)	10	30	10	5	5	10	10	10	10	5				
Birliğin Karakter ve Ayırt edici Türleri														
<i>Picea orientalis</i>	33	33	44	44	22	22	33	44	33	44			100	V
<i>Castanea sativa</i>	22	22	21	22	33	22	22	22	22	12			100	V
Castaneo-Carpinion'un Karakter Türleri														
<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	22	+1	12	+1	+1	22	12	+1	12	+1	100	V		
<i>Rubus platyphyllos</i>	+1	+1	+1	+1	12	+1	+1	+1	+1	+1	100	V		
<i>Carpinus betulus</i>	.	+1	.	.	+1	+1	+1	12	11	+1	70	III		
<i>Hedera colchica</i>	+1	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	30	II
<i>Smilax excelsa</i>	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	30	II

Tablo 10'un devamı

Campanula rapunculoides subsp. rapunculoides	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	20	II
Alnion barbatae'nin Karakter Türleri													
Tamus communis subsp. communis	.	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	70	III
Alnus glutinosa subsp. barbata	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	20	II
Gentiana asclepiadea	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	20	II
Athyrium filix-femina	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	20	II
Thelypteris limbosperma	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	II
Blechnum spicant	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	II
Rhododendro-Fagetalia orientalis'in Karakter Türleri													
Rhododendron ponticum	23	12	+1	+1	44	43	23	23	23	12	100	V	
Fagus orientalis	11	11	+1	+1	.	.	+1	.	.	+1	60	III	
Ilex colchica	12	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	50	III	
Daphne pontica	.	.	.	.	+1	11	.	.	+1	+1	40	II	
Acer trautvetteri	.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.	30	II	

Tablo 10'un devamı

<i>Festuca drymeja</i>	.	.	+1	.	.	12	.	.	.	.	20	II
<i>Laurocerasus officinalis</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	20	II
<i>Salvia forskahlei</i>	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	10	II
<i>Acer cappadocicum</i> var. <i>cappadocicum</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	10	II
<i>Osmanthus decorus</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	10	II
<i>Rhododendron luteum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	10	II
<i>Epimedium pubigerum</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	10	II
<i>Sanicula europaea</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	10	II
Pino-Piceetalia orientalis'in Karakter Türleri												
<i>Viburnum orientale</i>	11	.	21	+1	11	.	.	+1	+1	.	60	III
<i>Cardamine pectinata</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	10	II
<i>Monotropa hypopithys</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	10	II
Querco-Fagetea'nın Karakter Türleri												
<i>Galium rotundifolium</i>	.	12	.	+1	.	.	12	.	.	12	40	II
<i>Corylus avellana</i> var. <i>pontica</i>	.	.	.	.	.	+1	12	.	+1	.	30	II

Tablo 10'un devamı

<i>Carex sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	12	.	+1	.	20	II
<i>Viola sieheana</i>	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	20	II
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	20	II
<i>Rubus caucasicus</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	20	II
<i>Ruscus colchicus</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	10	II
<i>Veronica officinalis</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	10	II
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	10	II
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	10	II
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	10	II
Quercetea pubescentis* ve Querco-Fagea'nın Karakter Türleri												
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	10	II
* <i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	10	II
* <i>Euonymus latifolius</i> subsp. <i>latifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	10	II
İştirakçiler												
<i>Pteridium aquilinum</i>	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	80	IV

Tablo 10'un devamı

<i>Agrostis capillaris</i> var. <i>capillaris</i>	.	12	.	+1	.	.	.	.	.	.	20	II
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	10	II
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	10	II
<i>Pyrola media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	10	II
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	10	II

3.4.2.3. *Castanea sativa-Fagus orientalis* Birliği

Bu birlik 800-1300 m yükselteler arasında eğim oranı %30-80 olan karışık ormanlarda bulunmaktadır. Karışıma giren diğer türler *Alnus glutinosa* subsp. *barbata*, *Picea orientalis*, *Acer cappadocicum*, ender olarak *Acer trautvetteri*, *Taxus baccata* ve *Populus tremula*'dır. Birlik üç tabakalı dikey bir vejetasyon yapısına sahiptir ve takson sayısı 14-29 arasında değişen 11 örneklilik alan ile temsil edilmektedir.

Ağaç katının ortalama yüksekliği 10-20 m, ortalama örtüşü % 70-90 arasında, çalı katının ortalama yüksekliği 1-2 m, ortalama örtüşü % 25-90 arasında ve otsu katın ortalama yüksekliği 15-70 cm ve ortalama örtüşü ise % 5-50 arasında değişmektedir.

Birlik *Casteno-Carpinion* alyansına bağlı olmakla birlikte, araştırma alanında iklimin bol yağışlı olmasından dolayı *Alnion barbatae* alyansı da iyi temsil edilmektedir. Bu alyansın bağlı olduğu *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS* takımının yanı sıra *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS* takımı da alanda kısmen temsil edilmektedir.

Tablo 11. *Castanea sativa-Fagus orientalis* Birliği
(*Fago orientalis-Castaneetum sativae* Vural 1987)

Örnek Parsel No	12	14	22	36	48	49	55	62	66	68	87				
Örnek Parsel Genişliği (m ²)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000				
Yükseklik(m)	833	824	921	1306	965	1009	1025	841	1132	1144					
Eğim (%)	70	60	60	40	45	50	65	40	30	80					
Bakı	B	G	GB	B	D	D	K	B	K	K					
Ağaç Katının Yüksekliği (m)	20	15	20	10	20	12	17	13	12	10	20	Bulunma Yüzdesi	Bulunma Sınıfı		
Ağaç Katının Örtüşü (%)	80	70	70	80	75	80	80	90	70	85	70				
Çalı Katının Yüksekliği (m)	1.5	1	1	1	1.5	2	2	1	1.5	1	1.5				
Çalı Katının Örtüşü (%)	50	60	40	25	85	90	70	60	90	40	70				
Ot Katının Yüksekliği (cm)	20	25	40	30	15	50	70	20	30	30	50				
Ot Katının Örtüşü (%)	20	20	25	15	5	5	30	10	10	50	10				
Birliğin Karakter ve Ayırdedici Türleri															
<i>Castanea sativa</i>	22	33	21	+1	22	22	33	22	44	22	22			100	V
<i>Fagus orientalis</i>	32	32	33	33	33	33	11	33	+1	+1	32			100	V
Castaneo-Carpinion'un Karakter Türleri															
<i>Rubus platyphyllos</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	12	+1	11	12	+1			100	V
<i>Carpinus betulus</i>	+1	.	.	22	.	+1	11	.	+1	33	22			64	III
<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	+1	.	22	.	22	+1	.	12	12	.	+1	64	III		
<i>Smilax excelsa</i>	+1	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	36	II
<i>Hedera colchica</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	12	27	II

Tablo 11'in devamı

<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	9	II
Rhododendro-Fagetalia orientalis'in Karakter Türleri													
<i>Rhododendron ponticum</i>	23	23	23	22	33	33	22	33	.	22	33	91	V
<i>Sanicula europaea</i>	+1	.	22	.	.	.	12	+1	.	12	+1	55	II
<i>Daphne pontica</i>	.	.	12	+1	.	.	.	+1	.	+1	+1	45	II
<i>Laurocerasus officinalis</i>	.	.	11	.	12	+1	.	.	.	.	+1	36	II
<i>Trachystemon orientalis</i>	+1	.	12	.	.	.	12	.	.	+1	.	36	II
<i>Festuca drymeja</i>	12	+1	22	.	.	.	.	.	.	.	.	27	II
<i>Ilex colchica</i>	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	12	27	II
<i>Rhododendron luteum</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	22	.	.	18	II
<i>Epimedium pubigerum</i>	.	+1	12	.	.	.	.	.	.	.	.	18	II
<i>Acer cappadocicum</i> var. <i>cappadocicum</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	18	II
<i>Acer trautvetteri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	9	II
<i>Staphylea pinnata</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	II
Pino-Piceetalia orientalis'in Karakter Türleri													

Tablo 11'in devamı

<i>Picea orientalis</i>	12	12	12	+1	11	+1	+1	11	11	12	12	100	V
<i>Viburnum orientale</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	36	II
<i>Ranunculus cappadocicus</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	9	II
<i>Cardamine pectinata</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	9	II
<i>Sedum stoloniferum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	9	II
Querco-Fagetea'nın Karakter Türleri													
<i>Corylus avellana</i> var. <i>pontica</i>	+1	+1	.	+1	.	.	22	+1	+1	12	12	73	III
<i>Galium rotundifolium</i>	+1	.	12	.	.	.	.	.	.	.	+1	27	II
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	27	II
<i>Calamintha grandiflora</i>	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	18	II
<i>Ruscus colchicus</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	II
<i>Carex sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	9	II
<i>Actaea spicata</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	9	II
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	9	II
<i>Veronica officinalis</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	9	II
Carpino-Acerion'un Karakter Türleri													

Tablo 11'in devamı

<i>Viola sieheana</i>	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	12	.	36	II
<i>Lonicera caucasica</i> subsp. <i>orientalis</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	9	II
Querctea pubescentis* ve Querco Fagea'nın Karakter Türleri													
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	+1	+1	+1	.	+1	.	.	+1	.	45	II
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	12	.	36	II
* <i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	27	II
* <i>Euonymus latifolius</i> subsp. <i>latifolius</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	18	II
<i>Euonymus europaeus</i>	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	18	II
<i>Luzula forsteri</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	18	II
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	9	II
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	9	II
* <i>Campanula rapunculoides</i> subsp. <i>cordifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	9	II
İştirakçiler													
<i>Pteridium aquilinum</i>	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	73	III

Tablo 11'in devamı

<i>Chaerophyllum aureum</i>	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	27	II
<i>Sambucus ebulus</i>	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	9	II
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	9	II
<i>Pyracantha coccinea</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	II
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	9	II
<i>Agrostis capillaris</i> var. <i>capillaris</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	9	II
<i>Asplenium scolopendrium</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	9	II
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	9	II
<i>Polystichum setiferum</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	9	II
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	9	II
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	9	II
<i>Aristolochia pontica</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	9	II
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	9	II
<i>Taxus baccata</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	9	II

3.4.2.4. *Fagus orientalis-Picea orientalis* Birliği

Bu birlik genel olarak araştırma alanının yüksek kesimlerinde bulunmaktadır. Birlik oğunlukla Kuzey bakılı yamaçlarda, 845-1904 m yükseltiler arasında, % 60-90 eğimli yamaç arazilerde görülmektedir ve 11 örneklik alanla temsil edilmektedir.

Birlik ağaç, çalı ve ot katı olmak üzere üç tabakadan oluşmaktadır. Ağaç katının ortalama yüksekliliği 18-30 m olup ortalama örtüşü % 60-100 arasında değişmektedir. Ağaç katının hâkim türleri *Fagus orientalis* ve *Picea orientalis*'dir. Bununla beraber nişpeten düşük yükseltilerde *Carpinus betulus* ve daha yükseklerde *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana* ve *Acer trautwetteri* bu kata katılmaktadır. Çalı katının ortalama yüksekliliği 1-2 m, ortalama örtüşü % 30-100 ve otsu katın ortalama yüksekliliği 10-100 cm ve ortalama örtüşü ise % 1-70 arasında değişmektedir.

Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki Kayın ormanları *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS* takımına bağlı olmakla *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS* takımı araştırma alanındaki kayın meşcerelerini daha iyi temsil etmektedir.

Tablo 12. *Fagus orientalis-Picea orientalis* Birliği
(*Piceo orientalis-Fagetum orientalis* Quezel et al. 1980)

Örnek Parsel No	7	9	13	50	53	72	75	88	91	92	98				
Örnek Parsel Genişliği (m ²)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000				
Yükseklik (m)	1735	1740	845	1547	1904	1740	1732	1723	1873	1882	1275				
Eğim (%)	70	65	65	60	70	65	75	70	80	90	80				
Bakı	KB	GD	B	K	K	KB	D	K	K	KD	GB				
Ağaç Katının Yüksekliği (m)	30	25	18	30	25	20	25	25	25	25	25	Bulunma Yüzdesi	Bulunma Sınıfı		
Ağaç Katının Örtüşü (%)	80	70	85	60	70	70	85	70	70	70	100				
Çalı Katının Yüksekliği (m)	2	1	2	1	1	1	1	1.5	1	1	1				
Çalı Katının Örtüşü (%)	80	60	70	10	30	70	95	100	30	60	95				
Ot Katının Yüksekliği (cm)	30	30	30	80	100	30	20	-	50	50	10				
Ot Katının Örtüşü (%)	60	40	30	80	70	30	10	-	70	50	1				
Birliğin Karakter ve Ayırdedici Türleri															
<i>Fagus orientalis</i>	54	43	43	44	44	44	44	44	43	43	43			100	V
<i>Picea orientalis</i>	11	21	22	+1	+1	11	22	+1	11	+1	22			100	V
Veronica-Fagion* ve Pino-Picetalia orientalis'in Karakter Türleri															
<i>Viburnum orientale</i>	+1	.	+1	.	.	22	.	11	.	.	.			36	II
* <i>Paris incompleta</i>	+1	11	.	.	+1	+1	.			36	II
* <i>Euphorbia oblongifolia</i>	.	11	.	+1	11	.	.	.	.	.	.	27	II
<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>nordmanniana</i>	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	27	II
<i>Ranunculus cappadocicus</i>	.	.	.	12	.	.	.	.	+1	.	.	18	II

Tablo 12'nin devamı

Quercetea pubescentis* ve Querco-Fagea'nın Karakter Türleri

<i>Fragaria vesca</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	9	II
<i>Sorbus aucuparia</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	II
<i>Euonymus europaeus</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	II
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	9	II
<i>Geranium robertianum</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	II
* <i>Alliaria petiolata</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	II
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	9	II
İştirakçiler													
<i>Dryopteris carthusiana</i>	22	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	18	II
<i>Veratrum album</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	18	II
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	9	II
<i>Geranium sylvaticum</i>	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	9	II
<i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	9	II
<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	9	II
<i>Phleum alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	9	II

3.4.2.5. *Picea orientalis*-*Rhododendron ponticum* Birliği

Araştırma alanının genelinde en yaygın olan birliktir. Genellikle orman vejetasyonunun üst kesimlerinde kuzey bakılı yamaçlarda % 40-80 eğimli alanlarda yer alan birlik araştırma alanında 21 örnek alanla temsil edilmektedir ve takson sayısı 10-26 arasında değişmektedir.

Üç tabakalı bir vejetasyon yapısı gösteren birliğin karakter türleri *Picea orientalis* ve *Rhododendron ponticum*'dur. Ağaç katının ortalama yüksekliği 12-25 m, ortalama örtüşü % 70-95, çalı katının ortalama yüksekliği 0.2-1 m, ortalama örtüşü % 5-50 ve otsu katın ortalama yüksekliği 10-80 cm, ortalama örtüşü ise % 5-60 arasında değişmektedir.

Birlik esas olarak *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS* takımına bağlı olmakla beraber *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS* takımı da araştırma alanında iyi temsil edilmektedir.

Holotip Tablo 13, örnek alana no: 3



Şekil 36. *Picea orientalis*-*Rhododendron ponticum* birliğinden bir görünüm

Tablo 13. *Picea orientalis-Rhododendron ponticum* Birliği
(*Rhododendro ponticum - Piceetum orientalis* S.Palabaş-Uzun et Terzioğlu Ass. nova) *Tip: Örnek Alan 3

Örnek Parsel No	3*	8	10	27	35	40	46	51	52	57	64	69	71	73	74	80	81	86	89	90	99			
Örnek Parsel Genişliği (m2)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
Yükseklik(m)	1838	1785	1700	868	953	1073	1923	1836	1923	1178	1785	1753	1717	1719	1738	1821	1873	1237	1879	1872	1074			
Eğim (%)	50	60	70	45	70	70	50	40	45	40	55	40	50	70	60	60	40	60	80	75	70			
Bakı	KB	D	KB	K	K	GB	G	K	G	K	B	KB	KD	D	D	D	KD	K	B	GB	KD			
Ağaç Katının Yüksekliği (m)	20	25	20	20	18	20	20	15	15	15	12	20	18	20	20	25	25	20	15	15	18			
Ağaç Katının Örtüşü (%)	70	75	90	95	80	70	90	90	75	95	70	70	70	85	75	95	90	90	90	95	95			
Çalı Katının Yüksekliği (m)	0.7	1	0.5	1	1	1	0.2	0.5	0.5	1.5	0.5	1	0.7	1	1	0.5	0.5	1	0.5	1	1.5			
Çalı Katının Örtüşü (%)	25	20	10	20	5	20	5	10	5	25	30	50	25	30	40	10	20	20	5	5	25			
Ot Katının Yüksekliği (cm)	15	25	30	10	20	20	20	15	20	80	30	30	30	50	50	20	20	30	30	20	20			
Ot Katının Örtüşü (%)	30	50	5	5	30	5	60	40	30	40	60	30	45	60	55	25	30	10	50	60	30			
Birliğin Karakter ve Ayırt edici Türleri																								
<i>Picea orientalis</i>	44	44	55	55	44	44	55	55	55	55	44	43	44	44	33	55	55	44	55	55	55	100	V	
<i>Rhododendron ponticum</i>	12	22	22	+1	+1	22	.	.	.	.	22	22	12	22	22	12	22	22	12	.	22	71	IV	
Veronica-Fagion* ve Pino-Picetalia orientalis'in Krakter Türleri																								
<i>Cardamine pectinata</i>	+1	+1	.	.	12	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	48	II	
<i>Ranunculus cappadocicus</i>	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	29	II	
<i>Sedum stoloniferum</i>	12	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	22	.	.	.	.	+1	+1	.	29	II	
<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>nordmanniana</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	10	I	
* <i>Veronica pedicularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	5	I	
* <i>Euphorbia oblongifolia</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	I	
* <i>Paris incompleta</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	I	

Tablo 13'ün devamı

Smilax excelsa	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	I
Campanula alliariifolia	11	5	I
Rhododendro-Fagetalia orientalis'in Karakter Türleri																								
Sanicula europaea	+1	11	11	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	32	11	+1	.	12	+1	.	22	52	III
Rhododendron luteum	12	.	.	+1	.	.	.	12	+1	.	+1	12	12	.	.	.	.	.	.	.	.	33	II
Daphne pontica	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	19	II
Salvia forskahlei	+1	+1	+1	14	II
Ilex colchica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	10	II
Festuca drymeja	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	I
Ruscus colchicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	5	I
Ulmus glabra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	I
Tilia rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	I
Quercu-Fagetea'nın Karakter Türleri																								
Galium rotundifolium	12	22	22	.	22	+1	22	12	+1	12	33	12	12	12	22	+1	12	+1	22	22	12	95	V	
Oxalis acetosella	22	32	22	.	.	.	22	22	22	.	+1	12	22	12	22	22	12	.	12	32	.	71	III	
Dryopteris filix-mas	.	.	12	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	43	II
Galium odoratum	11	22	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	12	.	+1	.	.	.	+1	.	38	II
Veronica officinalis	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	38	II
Calamintha grandiflora	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	33	II

3.5. Sekonder Orman Süksesyonunun Tespiti ve Değişimi

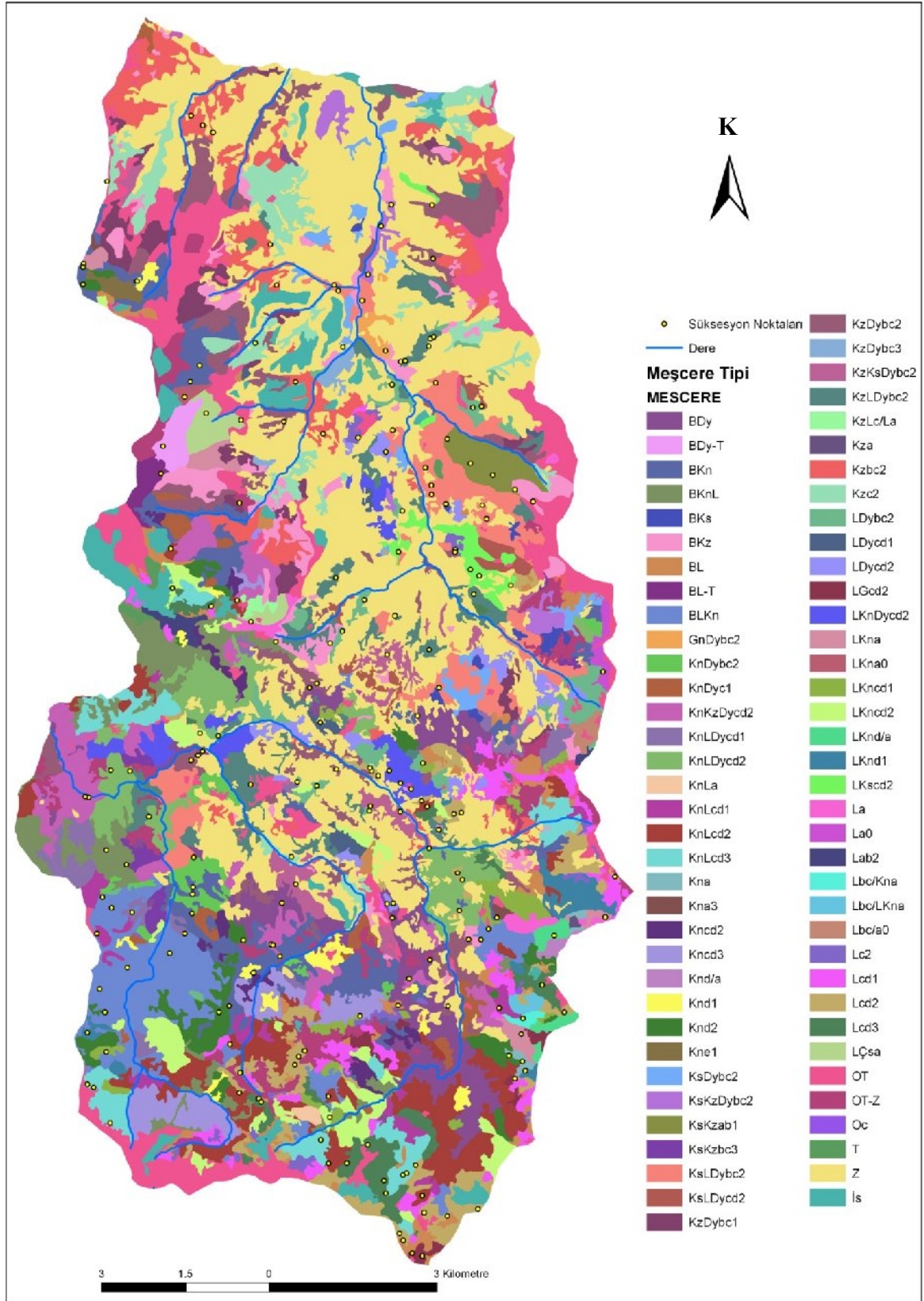
Araştırma alanında sekonder orman süksesyonunun tespit edilebilmesi için 2007 yılı arazi çalışmaları esnasında toplam 196 adet örnek alanda süksesyon aşaması (ser) tespit edilmiş ve bu noktaların dağılımı coğrafi bilgi sistemleri ile hazırlanan haritada gösterilmiştir (Şekil 37).

Süksesyon aşaması belirlenen her bir meşcere tipine düşen noktaların ortalaması alınarak her meşcere tipini temsil eden tek bir süksesyon aşaması değerine ulaşılmış ve 1984 yılı meşcere tiplerine de aynı süksesyon değeri atanmıştır. Böylece araştırma alanında 1984-2007 yılları arasında kalan 23 yıllık zaman periyodunda sekonder orman süksesyonunda meydana gelen değişim ortaya konulmuştur (Şekil 38).

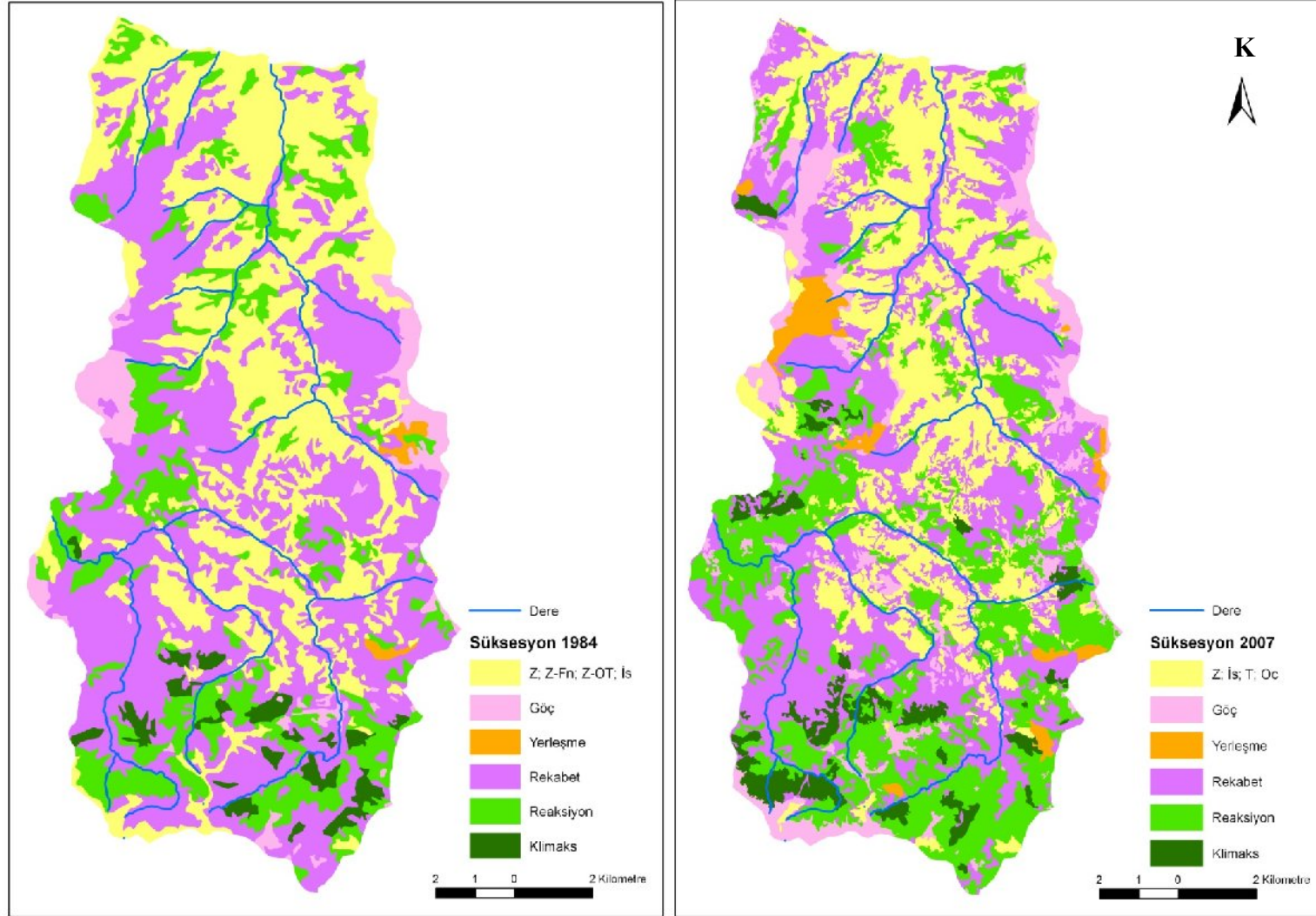
1984 ve 2007 yıllarına ait süksesyon haritalarından elde edilen alansal veriler tablo 9'da gösterilmiştir. 23 yıllık zaman aralığında araştırma alanında klimaks süksesyon aşaması 466,1 ha'dan 744,3 ha'a artmıştır. Tablodan da anlaşılacağı üzere toplam olarak 5171,3 ha alanın (tabloda * ile işaretlenen değerler) süksesyon aşaması daha üst serlere geçmiş, 2872,3 ha alanın süksesyon aşaması daha alt serlere gerilemiş ve 8613,2 ha alan ise aynı süksesyon aşamasında kalmıştır. Sonuç olarak, süksesyon aşamalarındaki artıştan azalma miktarı çıkarıldığında net 2299 ha alanın süksesyon aşamasının daha üst serlere geçtiği görülmektedir. Bu sonuç araştırma alanında süksesyonun klimaksa doğru ilerlediğini ve alanda progresif süksesyonun sürmekte olduğunu göstermektedir (Tablo 14).

Tablo 14. Süksesyon aşamalarının 23 yıllık değişimi

Serler	2007 SÜKSESYON							Toplam (ha)
	0	1	2	3	4	5	6	
0	3289,9	-	607,2*	24,9*	1125*	401,4*	12,1*	5460,5
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	162,3	-	295,8	43,2*	183*	76,6*	3,2*	764,1
3	1,4	-	10,4	19,7	53,3*	2,4*	-	87,2
4	594,7	-	486	241,1	3687,6	2063,1*	208,8*	7281,3
5	218,3	-	64,4	34,4	746,3	1167,1	367,1*	2597,6
6	0,4	-	1,8	5,2	88,5	217,1	153,1	466,1
Toplam (ha)	4267	-	1465,6	368,5	5883,7	3927,7	744,3	16656,8



Şekil 37. Süksesyon aşamalarının tespit edildiği noktaların dağılım haritası



Şekil 38. Araştırma alanının 1984 ve 2007 yıllarına ait sekonder orman süksesyonu haritası

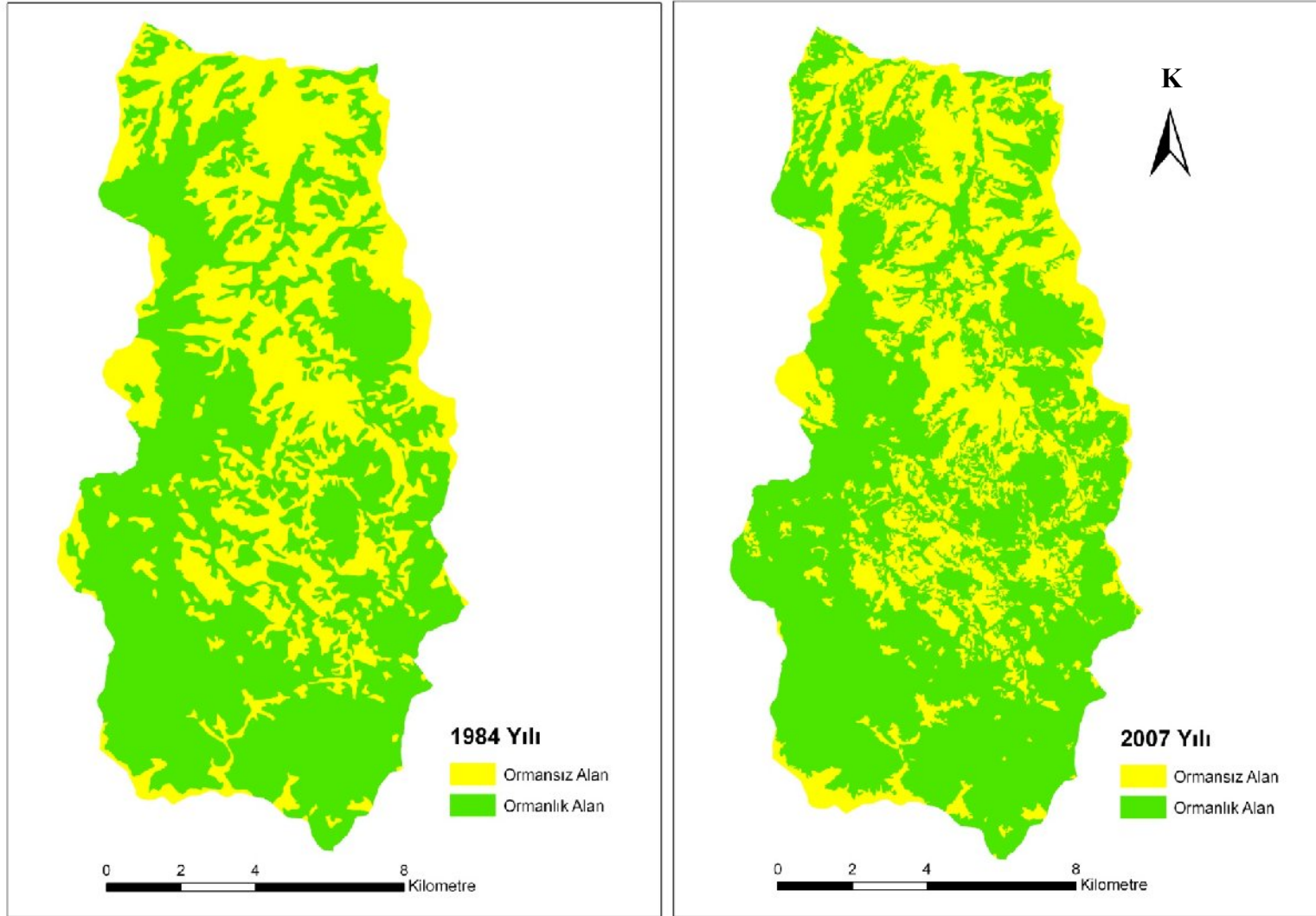
Tabloda süksesyon aşaması 0 olarak kabul edilen yani orman rejimi dışında kalan alanlardan 5. ve 6. süksesyon aşamalarına sırası ile 401,4 ha ve 12,1 ha alanın geçtiği görülmektedir. Aynı şekilde 2. süksesyon aşaması olan göç aşamasından da reaksiyon aşamasına 76,6 ha ve klimaks aşamasına 3,2 ha alanın geçtiği izlenmiştir. Bu durum alanda mevcut ağaç türleri göz önünde bulundurulduğunda mümkün görülmemektedir. Bu nedenle araştırma alanının yeni amenajman planının yapılması için 2007 yılında arazi çalışmalarını gerçekleştiren amenajman heyetinin başkanı ile görüşülmüştür. Görüşme neticesinde bu sonuçların 1984 yılında yapılmış olan meşcere tipleri haritasının oluşturulması sırasında oluşabilecek kartografik hatalardan, 1984 yılında amenajman planını hazırlayan heyetin verilerinin eksik olması ihtimalinden (hava fotoğrafları, taslak haritalar olabilir) ve meşcere tiplerinin görülemeyip haritaya işlenememesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Ayrıca 2007 yılında gerçekleştirilen arazi çalışmaları sırasında meşcere tipinin belirlenmesi için gerekli olan meşcere yaşı hesaplanırken homojen olmayan alanlarda yaşta bazı yanlışların yapılmış olma ihtimalinin de olduğu bildirilmiştir. Ancak 2007 yılında yapılan amenajman planında meşcere tipleri haritası coğrafi bilgi sistemleri, uydu fotoğrafları ve yersel ölçümler birleştirilerek oldukça yüksek hassasiyette hazırlandığından haritalamada hata payı çok daha düşüktür.

Araştırma alanında 1984 yılından 2007 yılına ormanlık alan miktarında meydana gelen değişim de belirlenmiş ve haritalanmıştır (Tablo 15, Şekil 39).

Tablo 15. Orman alanının 23 yıllık değişimi

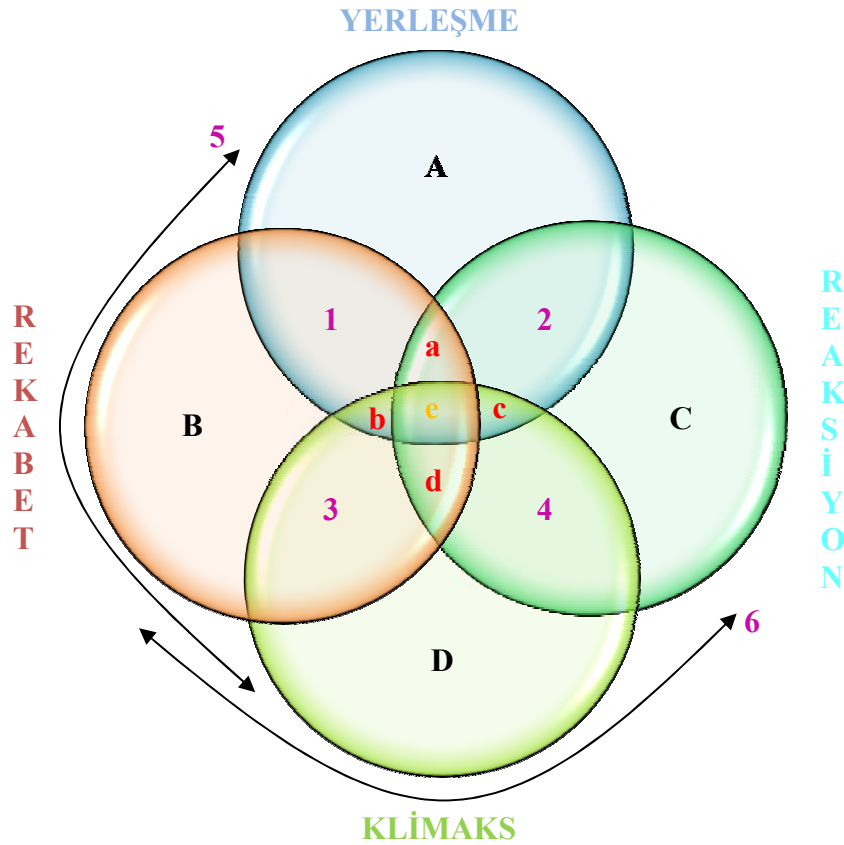
	1984	2007
Ormanlık Alan (ha)	10432,2	10924,2
Ormansız Alan (ha)	6224,6	5732,6
Toplam Alan (ha)	16656,8	16656,8

Tablo 15 incelendiğinde araştırma alanında 1984 yılından 2007 yılına değin ormanlık alanın 492 ha arttığı anlaşılmaktadır. Bununla birlikte; Şekil 17 incelendiğinde araştırma alanında ormanlık alanda meydana gelen artışın yanı sıra parçalılığın da 23 yıllık dönemde belirgin ölçüde arttığı görülmektedir.



Şekil 39. 1984-2007 yılları arasında ormanlık alanın değişimi

Süksesyon aşamaları arasındaki bitkisel tür değişimini izlemek amacıyla 196 adet noktada tespit edilen bitki türlerinin Yerleşme, Rekabet, Reaksiyon ve Klimaks aşamalarına dağılımı ve bulunma yüzdeleri hesaplanmıştır (Ek Tablo 1). Türlerin ağaç, çalı ve ot katındaki dağılımları tablo halinde verilirken buldukları süksesyon aşamasında %10'dan daha az oranla temsil edilen türler tabloda gösterilmemiştir. Bitkisel tür çeşitliliği genellikle süksesyonun erken aşamalarında artarken geç safhalarda azalmaktadır ve en yüksek çeşitlilik orta süksesyon aşamalarında izlenmektedir (Huston, 1994). Araştırma alanında da süksesyon aşamalarındaki çeşitlilik bu şekilde seyretmiştir. Buna göre, süksesyon aşamaları arasında en fazla bitki 173 taksonla 4. aşamada (rekabet) gözlemlenmiştir. Bunu sırası ile 132 adet takson ile 5. aşama (reaksiyon), 107 adet takson ile 3. aşama (yerleşme) ve 49 adet takson ile de 6. aşama (klimaks) izlemektedir. Sonuçlardan anlaşılacağı üzere araştırma alanında en yüksek tür çeşitliliği (alfa çeşitlilik) rekabet aşamasındadır (Şekil 40).



Şekil 40. Süksesyon aşamalarına taksonların dağılımının şematik gösterimi

Tüm süksesyon aşamalarında ortak taksonlar “e” harfi ile; üçerli süksesyon aşamaları için ortak taksonlar “a, b, c, d” harfleri ile; ikişerli süksesyon aşamaları için ortak taksonlar “1, 2, 3, 4, 5, 6” rakamları ile; ve tek bir süksesyon aşamasında bulunan taksonlar ise “A, B, C, D” harfleriyle simgelenmiştir.

Şekildeki şemada simgeler ile ifade edilen alanlara düşen takson sayıları tablo 16’da verilmiştir. Ayrıca bu alanlara düşen taksonlar Ek 1.’de verilmiştir.

Tablo 16. Süksesyon aşamaları arasında taksonların sayısal dağılımı

Simgeler	Takson sayıları	Toplam	Oran (%)
e	31	31	14,49
a+b+c+d	33 + 1 + 0 + 10	44	20,56
1+2+3+4+5+6	23 + 3 + 2 + 3 + 1 + 34	66	30,84
A+B+C+D	15 + 39 + 18 + 1	73	34,11
Toplam		214	100,00

3.6. Sekonder Orman Süksesyonunda Konumsal Değişim

Konumsal modelleri ve ekolojik süreçleri hem konumsal hem de zamansal ölçekte ilişkilendiren değerlendirme yöntemlerine; hem ekolojik hem de uygulamalı çevresel problemlerde geniş ölçüde ihtiyaç duyulmaktadır. Bitki süksesyonu da bu ekolojik süreçlerden konumsal yapıyı etkileyen önemli bir bileşendir (Turner ve Gardner, 1991). Araştırma alanında 1985 ve 2007 yılları arasında sekonder orman süksesyonunda konumsal değişimi değerlendirmek için çok sayıda arazi ölçümünü hesaplayan FRAGSTATS programı kullanılmıştır. Süksesyon aşamalarındaki parçaların alan, şekil, nispi ve konumsal dağılım itibariyle düzeni ve 23 yıllık zaman periyodundaki değişimi arazi kompozisyonundaki değişimi ifade etmektedir. Programda her bir süksesyon aşaması bir sınıfı ve süksesyon aşamalarında bulunan meşcere tipleri ise parçaları temsil emektedir. Araştırma alanının konumsal yapısı FRAGSTATS programı ile analiz edildiğinde (Tablo 17); tüm alanda 1984 yılından 2007 yılına parça sayısının (NP); 263’ten 616 değerine yükseldiği görülmektedir. Bu değişim araştırma alanının toplamında parça sayının arttığını göstermektedir. Bu artışa paralel olarak da ortalama parça boyutu (MPS) 1984 yılında 63,33 ha iken 2007 yılında 27,04 ha’ya düşmüştür. Her 100 ha’a düşen parça sayısını veren parça yoğunluğu (PD) değeri de 23 yıllık zaman diliminde 1,58’den 3,70 değerine yükselmiştir. Her sınıftaki en büyük parçanın toplam alana oranı olan en büyük parça indisi

Tablo 17. Arazi kompozisyonuna ilişkin konumsal analizler sonuçları

Serler	CA		NP		MPS		MSI		PERCLAND		LPI		PD		PSCV		AWMSI	
	1984	2007	1984	2007	1984	2007	1984	2007	1984	2007	1984	2007	1984	2007	1984	2007	1984	2007
0	5460,50	4266,98	51	155	107,07	27,53	1,78	1,86	32,78	25,62	28,15	15,28	0,31	0,93	612,12	748,32	12,91	10,52
2	764,15	1465,63	34	126	22,48	11,63	1,50	1,79	4,59	8,80	1,64	1,68	0,20	0,76	267,68	289,81	2,53	3,44
3	87,17	368,54	2	10	43,58	36,85	2,20	1,66	0,52	2,21	0,34	1,18	0,01	0,06	42,81	155,27	2,32	1,98
4	7281,27	5883,66	82	180	88,80	32,69	1,86	2,22	43,71	35,32	14,87	10,44	0,49	1,08	367,52	440,03	5,58	6,07
5	2597,57	3927,72	75	115	34,63	34,15	1,77	2,20	15,59	23,58	1,18	5,81	0,45	0,69	139,52	329,08	2,40	5,24
6	466,14	744,27	19	30	24,53	24,81	1,64	1,95	2,80	4,47	0,47	0,66	0,11	0,18	77,44	106,71	1,83	2,43
Toplam	16656,80	16656,80	263	616	63,33	27,04	1,76	2,02	100,00	100,00	28,15	15,28	1,58	3,70	540,49	514,71	7,22	6,75

(LPI) değeri de 1984 yılında % 28,15 iken 2007 yılında % 15,28'e düşmüştür.

Bu değerler göz önünde bulundurulduğunda, tüm arazi seviyesinde alandaki parça sayısının artması, ortalama parça boyutunun azalması, parça yoğunluğunun artması ve en büyük parça indisi değerinin azalması, alanın 23 yıllık zaman diliminde daha parçalı bir hal aldığı sonucunu ortaya koymaktadır.

Bunun yanı sıra, sonuçlar araştırma alanında süksesyon aşaması 0 olan, yani değerlendirme dışı tutulan alanlarda 1984 yılından 2007 yılına bir azalma olduğunu bunların orman alanı olarak kabul edilen serlere geçtiğini göstermektedir. Aynı zamanda PERCLAND-Sınıf alan yüzdesi değeri incelendiğinde 2007 yılında alanın sınıflara (süksesyon aşamalarına) daha iyi dağıldığı sonucunu vermektedir. Örneğin klimaks alanlarda az da olsa bir artış vardır, aynı şekilde alanda çok yer kaplayan 4. Süksesyon aşaması azalırken 5. Süksesyon aşaması artmıştır.

Parça büyüklüğü varyasyon katsayısı (PSCV) değerleri, 1984 yılındaki parça boyutlarının (540,49) 2007 yılındaki parça boyutlarından (514,71) daha değişken olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Ayrıca tüm alanda 1984 yılından 2007 yılına MSI değeri artarken AWMSI değeri azalmıştır. MSI değeri ortalama parça şekillerini değerlendirirken AWMSI değeri alan ağırlıklı parça şekline göre değerlendirme yapar. Yani değerlendirmede büyük parçalar küçük parçalara oranla daha fazla bir etkiye sahiptir. Şu halde araştırma alanında MSI değerine göre 2007 yılında parça şekilleri 1984 yılına göre daha düzensizdir. Ancak AWMSI değerinden ise büyük parçaların şekillerinin 2007 yılında 1984 yılına oranla daha düzenli olduğu ortaya çıkmaktadır.

FRAGSTATS programı tarafından hesaplanan çeşitlilik indislerinin (SHDI, SIDI, MSIDI, SHEI, SIEI, MSIEI) değerleri 1984 yılından 2007 yılına değin geçen 23 yılda artmıştır (Tablo 18).

Tablo 18. Arazi kompozisyonuna ilişkin çeşitlilik analizleri sonuçları

SHDI		SIDI		MSIDI		SHEI		SIEI		MSIEI	
1984	2007	1984	2007	1984	2007	1984	2007	1984	2007	1984	2007
1,29	1,49	0,67	0,74	1,12	1,36	0,72	0,83	0,81	0,89	0,63	0,76

4. İRDELEME

4.1. Flora ve Vejetasyon Yapısına İlişkin Bulguların İrdelenmesi

Araştırma alanında 82 familya ve 259 cinse ait toplam 479 takson tespit edilmiştir. Saptanan taksonlardan floristik bölgeleri bilinenler değerlendirildiğinde büyük bir bölümünü Avrupa-Sibirya ve Karadeniz kökenli bitkilerin oluşturduğu görülmektedir. Bu durum araştırma alanının Avrupa-Sibirya floristik bölgesinde bulunmasının doğal bir sonucudur. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yer alan araştırma alanında İran-Turan elementlerinin sayısı oldukça düşüktür. Gerçek Karadeniz'den güneye Karadeniz altı ve kurak Karadeniz bölgelerine doğru gidildikçe bu oranın artacağı şüphesizdir. Ayrıca araştırma alanında Akdeniz elementlerinin sayısı ve oranı da oldukça düşük çıkmıştır. Bunun nedeni olarak Karadeniz'de bulunan Akdeniz enklavlarının bölgeye uzantılarının çok sınırlı olması ve Akdeniz floristik bölgesi elementlerinin yoğun olduğu kumul ve pseudomaki vejetasyonlarının çalışma alanında bulunmaması gösterilebilir.

Üç floristik bölgenin kesişim noktasında bulunan ülkemiz, endemizm açısından değerlendirildiğinde en zengin bölge İran-Turan bölgesidir. Bunu sırası ile Akdeniz ve Avrupa-Sibirya bölgeleri izlemektedir (Ekim vd., 2000). Araştırma alanı Avrupa-Sibirya floristik bölgesinde bulunduğu ve sadece orman vejetasyonunu kapsadığından endemizm oranı ülkemiz geneli (%34,5) ile kıyaslandığında oldukça düşük çıkmıştır (% 4,18). Buna göre araştırma alanındaki taksonların endemizm oranının ve floristik bölgelere dağılımının yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla karşılaştırılması Tablo 19'da verilmiştir. Ayrıca araştırma alanından 11 nadir bitki taksonu saptanmış ve bunların tehlike kategorileri Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabından belirlenerek verilmiştir (Ekim vd., 2000). Ancak bu kitap hazırlanırken ender bitkilerin IUCN tehlike kategorileri yalnızca ülkemizdeki yayılışları dikkate alınarak belirlenmiştir. Oysa bu kategorilerde yer alan taksonların tehlike kategorileri belirlenirken tüm dünyadaki yayılışlarının dikkate alınması gerektiğinden ender taksonların IUCN kategorileri mutlaka yeniden revize edilmelidir.

Tablo 19. Araştırma alanındaki floristik bölge elementlerinin ve endemizm oranının yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla karşılaştırılması

Floristik Bölge	Palabaş-Uzun		Terzioğlu (1998)		Anşin (1980)		Küçük (1992)		Güner vd. (1987)	
	Adet	(%)	Adet	(%)	Adet	(%)	Adet	(%)	Adet	(%)
Avrupa-Sibirya	237	49,48	421	41,11	387	18,50	216	39,80	690	48,25
İran-Turan	11	2,30	47	4,59	166	7,93	52	9,58	82	5,73
Akdeniz	6	1,25	20	1,95	57	2,72	9	1,66	43	3,01
Endemik	20	4,18	73	7,13	145	6,93	77	14,18	131	13,75
Toplam Takson Sayısı	479		1024		2092		543		1430	

Araştırma alanında saptanan 82 familya içerisinde takson sayısı en fazla olan familyaların yakın alanlarda yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırılması aşağıda verilmiştir (Tablo 20).

Tablo 20. Araştırma alanında en fazla takson içeren familyaların yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal olarak karşılaştırılması

Familyalar	Palabaş-Uzun	Terzioğlu (1998)	Küçük (1992)	Güner (1987)	Anşin (1980)
<i>Asteraceae</i>	10,86	13,3	11,6	12,52	17,21
<i>Rosaceae</i>	7,93	5,8	7,7	4,96	5,96
<i>Fabaceae</i>	6,26	6,3	5,2	4,76	9,66
<i>Poaceae</i>	6,05	5,3	4,4	10,70	2,44
<i>Lamiaceae</i>	5,43	4,6	6,8	4,27	3,01
<i>Scrophulariaceae</i>	5,01	4,2	4,2	4,41	5,31
<i>Liliaceae</i>	3,76	2,7	2,8	2,59	1,48
<i>Apiaceae</i>	3,76	3,2	2,4	3,29	5,83
<i>Ranunculaceae</i>	2,92	2,6	2,9	2,52	2,82
<i>Brassicaceae</i>	2,51	3,6	3,1	4,41	6,74

Araştırma alanında saptanan 479 taksonun yaklaşık % 55'i *Asteraceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*, *Lamiaceae*, *Scrophulariaceae*, *Liliaceae*, *Apiaceae*, *Ranunculaceae* ve *Brassicaceae* familyalarına ait olup, bu familyalar en çok takson içeren familyalardır. Yapılan çalışmada *Asteraceae* familyası, Türkiye Florası ve irdelenen diğer çalışmalarda olduğu gibi en fazla takson içeren familyadır. Bu durum *Asteraceae* familyasına ait taksonların geniş ekolojik toleransa sahip olmaları, meyvelerinin kolayca yayılabilme özellikleri ve familyanın tüm dünyada kozmopolit olması ile açıklanabilir.

Araştırma alanında orman vejetasyonuna ait 3'ü bilim dünyası için yeni olmak üzere 5 bitki birliği tespit edilmiştir. Araştırma alanına en yakın fitososyolojik çalışmalar Güner vd. (1987), Akman (1995) ve Terzioğlu (1998) tarafından yapılmıştır. Araştırma alanında yeni tanımlananlar dışındaki *Castanea sativa-Fagus orientalis* Vural 1987 ve *Fagus orientalis-Picea orientalis* Quezel ve ark. 1980 birlikleri yakın bölgelerde yapılmış diğer fitososyolojik çalışmalarla floristik benzerlikleri yönünden Sorensen (Akman 2000) indeksi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Sorensen'in benzerlik indeksine göre daha önce belirlenmiş birliklerle benzerlik oranlarının % 53-65 arasında değişmekte olduğu saptanmıştır (Tablo 21).

Tablo 21. Daha önceden tanımlanmış ve araştırma alanından da tespit edilen birliklerin floristik benzerliklerinin diğer çalışmalarla karşılaştırılması

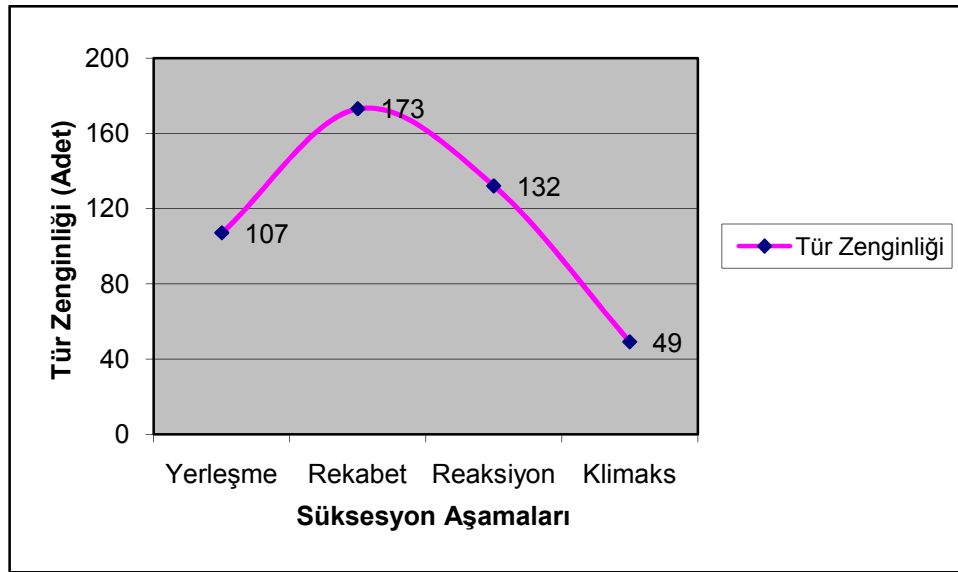
Birlikler	Güner vd. (1987)	Akman (1995)	Terzioğlu (1998)
<i>Castanea sativa-Fagus orientalis</i>	%65	-	%60
<i>Fagus orientalis-Picea orientalis</i>	-	%53	%54

Araştırma alanından ilk kez tanımlanan *Alnus glutinosa* subsp. *barbata*-*Athyrium filix-femina* birliği yakın bölgelerden tanımlanmış *Alnus glutinosa* subsp. *barbata*-*Thelypteris limbosperma* ve *Alnus glutinosa* subsp. *barbata* - *Oplismenus undulatifolius* birlikleri ile floristik yönden benzerlik göstermektedir. Ancak daha önce tanımlanan bu iki birlik daha çok vadi tabanlarında ve dere içlerinde yayılış göstermekte iken bu yeni birlik yamaç arazilerde bulunmaktadır. Ayrıca yine araştırma alanından ilk kez tanımlanan *Castanea sativa-Picea orientalis* birliği de Rize'den tanımlanan *Castanea sativa-Fagus*

orientalis birliği ile floristik açıdan benzerlik göstermektedir. Vural (1987) alışmasında *Castanea sativa-Fagus orientalis* birliğini tanımlarken ağaç tabakasının kendi içerisinde iki kata ayrıldığını alt katta *Castanea sativa*'nın st katta ise yer yer *Fagus orientalis*'in, yer yer de *Picea orientalis*'in hakim duruma geçtiğini belirtmiştir. Ancak araştırma alanında *Picea orientalis* ile *Fagus orientalis*'in hakim duruma geçtiği alanlar belirgin olarak birbirinden ayrılmış ve iki ayrı birlik oluşmuştur.

4.2. Süksesyon Aşamalarındaki Tr Değişiminin İrdelenmesi

2007 yılı arazi çalışmaları neticesinde elde edilen her bir süksesyon aşamasına ait bitki türleri değerlendirildiğinde; araştırma alanında süksesyon aşamalarına göre tür zenginliğinin rekabet (4. aşama) aşamasında en yüksek değerine ulaştığı ve daha sonra sayıca giderek azaldığı, klimaks aşamasında (6. aşama) süksesyon aşamaları arasındaki en düşük değerine indiği görülmektedir (şekil 41).



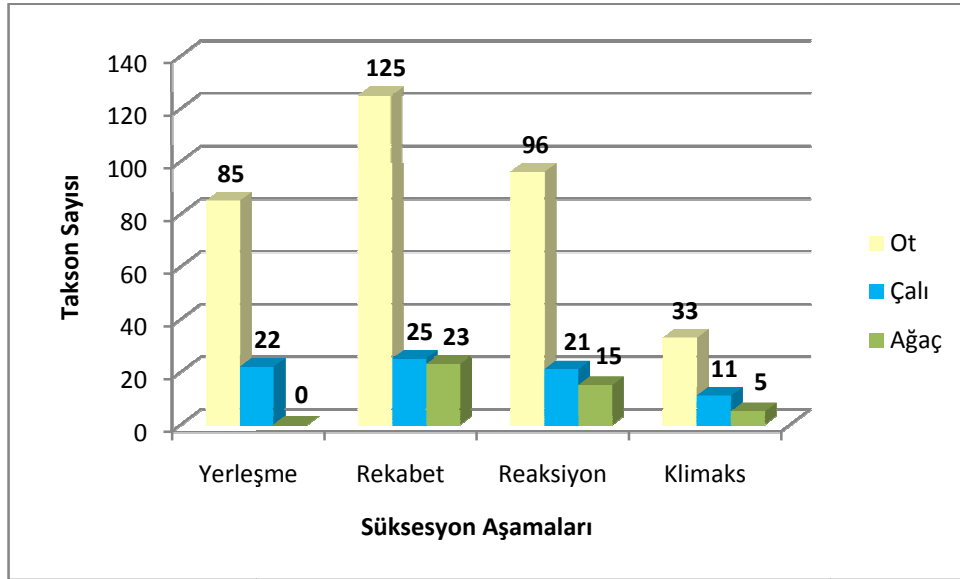
şekil 41. Süksesyon aşamalarına göre tür zenginliğinin değerimi

Rekabet aşamasında en yüksek tür zenginliğinin çıkmasının nedeni bu aşamada ışık istemi yüksek olan nc bitkiler ile gelecekte ormanın bitkisel kompozisyonunu oluşturacak ve o alanı karakterize edecek asli türlerin ve gölgeye dayanıklı diğer türlerin aynı anda bulunmasıdır. Örneğin nc ağaç türlerinden olan *Alnus glutinosa* subsp.

barbata (%73), *Sorbus aucuparia* (%43), *Populus tremula* (%36) gibi taksonlar yüksek bulunma oranlarına sahiptir (Ek Tablo 1). Bu aşamada bitkiler arasında güçlü bir rekabet söz konusudur ve türler arasında gerek toprak altında gerekse toprak üstünde meydana gelen rekabet sonucu yeterli ışık, su ve mineral maddeleri alamayanlar alandan uzaklaşmaya başlarlar. Bitkilerin alandan uzaklaşması değişen ortam şartları nedeni ile buldukları alanda ekolojik nişlerine uygun olmayan şartlar oluşan bu türlerin ölümleri anlamına gelmektedir. Diğer taraftan uygun nişlere sahip alanlardaki taksonlar varlıklarını devam ettirirler ve doğada bu sürecin gerçekleşmesi oldukça uzun bir zaman alır. Reaksiyon aşamasına (5. aşama) geçişte orman optimum kuruluşuna yaklaşmıştır ve ışık istemi yüksek olan gölgeye dayanamayan ve rekabet sonucu mağlup olan bitkiler alandan büyük oranda uzaklaşmıştır. Bu nedenle tür sayısında belirgin bir azalma meydana gelmiştir. Rekabet aşamasında yüksek oranlarda bulunan *Alnus glutinosa* subsp. *barbata* (%19), *Sorbus aucuparia* (%17), *Populus tremula* (%4) gibi öncü türlerin bulunma oranları bu aşamada önemli oranda düşmüştür. Nihayet ormanın optimum kuruluşa ulaştığı klimaks aşamasına gelindiğinde takson sayısında oldukça fazla bir düşüş izlenmiştir. Klimaks aşamasında tür sayısının düşmesi beklenen bir sonuçtur ancak alanda bu düşüş yüksek miktarda olmuştur. Araştırma alanındaki klimaks ormanlarda tür sayısında gözlenen yüksek düşüşün nedeni yalnızca ormanın optimum kuruluşuna ulaşması değildir. Araştırma alanındaki klimaks orman toplulukları genellikle insan etkisinin çok azaldığı veya olmadığı üst yükselti basamaklarında ve ulaşımı zor bölgelerdedir. Ayrıca klimaks orman toplulukları *Fagus orientalis* ve *Picea orientalis*'in karışıma girdiği meşcereler veya saf *Fagus orientalis* meşcereleridir. Aşağı yükselti basamaklarında bulunan *Castanea sativa*, *Alnus glutinosa* subsp. *barbata*, *Carpinus betulus* gibi ağaç türlerinin de karışıma katıldığı ya da hâkim duruma geçtiği alanlarda klimaks yapı mevcut değildir. Bu alanlar geçmişten günümüze değin muhtemelen, aşırı kaçak kesimlerden çok fazla etkilendiklerinden veya oluşum bakımından daha yeni olduklarından henüz optimum kuruluşlarına erişememişlerdir. Dolayısı ile düşük yükseltilerde bulunan ve bu türlerin oluşturduğu meşcere tiplerinin yerleş florası olan türler klimaks aşamasında kaydedilememiştir. Bu da araştırma alanında klimaks süksesyon aşamasında tür çeşitliliğinin yüksek oranda düşmesinde bir etkendir. Araştırma alanında yerleşme aşamasındaki alanlar ağaçlandırma çalışmalarının yapıldığı meşcerelerdir ve bu meşcerelerde ağaç katı yoktur. Doğal yolla ya da ağaçlandırma faaliyetleri ile alana gelen fidanlar henüz çalı katını aşamamıştır. Bu nedenle yerleşme aşamasında bir tepe çatısı kapallılığı oluşmadığından bu alanlardaki türler

genel olarak ışık istemi yüksek olan ve bölgenin genelinde yaygın açıklık alan bitkileridir (*Digitalis ferruginea*, *Leontodon hispidus*, *Tanacetum parthenium*, *Atropa belladonna*, *Holcus lanatus*, *Plantago lanceolata* gibi). Ek Tablo 1 incelendiğinde de yerleşme aşamasındaki bitki türlerinin diğer aşamalardaki türlerden oldukça farklı olduğu görülmektedir. Süksesyon aşamaları arasında gözlenen bu değişim beklenen bir sonuçtur. Zira Huston (1994), bitkisel tür çeşitliliğinin genellikle süksesyonun erken aşamalarında artarken ilerleyen safhalarda azaldığını ve en yüksek tür çeşitliliğinin orta süksesyon aşamalarında izlendiğini belirtmiştir. Ayrıca pek çok araştırmacı tür çeşitliliğinin süksesyonun erken aşamalarında yaşlı ormanlar ile kıyaslandığında daha yüksek olduğunu belirtmektedir (Reich vd., 2001; Pena-Claros 2003; Small ve McCarthy, 2005; Moora vd., 2007). Araştırma alanında bulunan sonuçlar yapılan bu çalışmalar ile paralellik göstermektedir.

Süksesyon aşamalarına göre ağaç, çalı ve ot katındaki takson sayılarının değişimi aşağıda gösterilmiştir (Şekil 42).

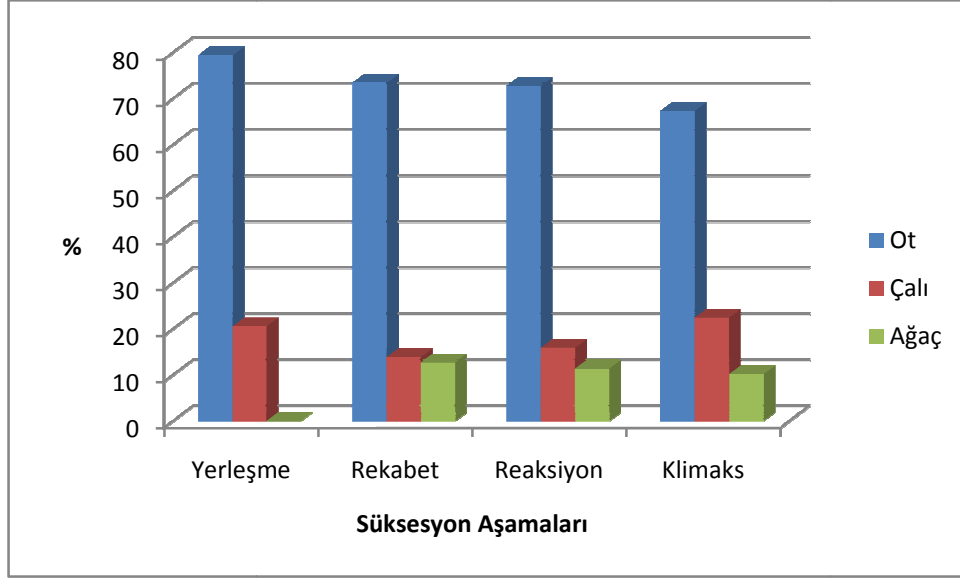


Şekil 42. Süksesyon aşamalarında ağaç, çalı ve ot katı için takson sayıları

Bu sonuçlar değerlendirildiğinde ağaç ve ot katındaki tür çeşitliliğinin alandaki toplam tür zenginliği ile aynı yönde seyreden sonuçlar verdiği görülmektedir. Yani bu katlardaki tür zenginliği rekabet aşamasında en yüksek değeri vermiştir. Ayrıca çalı ve ot

katındaki tür zenginliği ağaç katındakinden daha yüksek çıkmıştır. Elde edilen bu sonuç Pena-Claros (2003)'ün çalışması ile de paralellik göstermektedir.

Her bir süksesyon aşaması için ağaç, çalı ve ot katlarındaki taksonların o aşamadaki toplam takson sayısına oranlanması ile oransal değerleri elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre oluşan değişim ise Şekil 43'te verilmiştir.

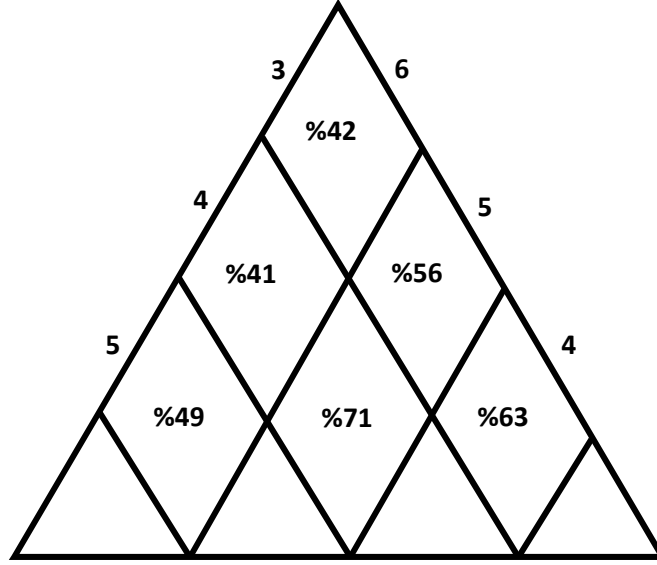


Şekil 43. Süksesyon aşamalarında ağaç, çalı ve ot katındaki oransal dağılımlar

Şekil 43 değerlendirildiğinde ot katındaki oransal zenginliğin yerleşme aşamasında en yüksek olduğu ilerleyen süksesyon aşamalarına doğru azaldığı görülmektedir. Bu sonuç Sallick vd. (1995) ile Toledo ve Sallick (2006) tarafından yapılan çalışmalarda da aynı şekilde gözlemlenmiş; erken süksesyon aşamalarında alt tabakada yani ot katındaki tür zenginliği en yüksek çıkmıştır. Ağaç katının oransal zenginliği değerlendirildiğinde, yerleşme aşamasında 0 değeri çıkmıştır. Çünkü bu aşamada henüz fidan halinde olan ağaç türleri çalı katında değerlendirmeye alınmışlardır. Rekabet aşamasında ağaç katının en yüksek oransal zenginliğe ulaştığı ve ilerleyen süksesyon aşamalarında bu katın oransal zenginliğinin giderek azaldığı görülmektedir. Ayrıca ot, çalı ve ağaç katlarındaki oransal zenginliğin en iyi dağılımının 6. süksesyon aşamasında gerçekleştiği görülmektedir.

2007 yılı arazi çalışmaları sırasında her bir süksesyon aşamasında belirlenen bitki türleri kullanılarak süksesyon aşamaları arasındaki floristik benzerliği ortaya koymak amacı ile Sorensen benzerlik indisi hesaplanmıştır. Buna göre en yüksek benzerlik % 71 ile 4. ve 5. süksesyon aşamaları arasında, en düşük benzerlik ise % 41 ile 4. ve 6. süksesyon

aşamaları arasında tespit edilmiştir. Yerleşme aşamasının diğer süksesyon aşamaları ile olan benzerliği incelendiğinde benzerlik oranlarının ilerleyen süksesyon aşamalarına doğru giderek azaldığı görülmektedir. 6. süksesyon aşamasının ise 3. ve 4. süksesyon aşamaları ile yakın benzerlik oranlarına sahip olduğu ancak 5. süksesyon aşaması ile daha yüksek benzerliğe sahip olduğu görülmektedir (Şekil 44).



Şekil 44. Süksesyon aşamaları arasındaki floristik benzerlik oranları

Süksesyon aşamalarının tespit edildiği örneklik alanlardan belirlenen endemik ve nadir taksonların dağılımı tablo 22’de gösterilmiş ve en fazla taksonun rekabet aşamasında bulunduğu saptanmıştır. Tür çeşitliliğinin de rekabet aşamasında en yüksek çıktığı göz önünde bulundurulduğunda bu beklenen bir sonuçtur. Ancak tablodan da izlendiği üzere araştırma alanında her süksesyon aşamasında endemik veya nadir takson gözlenmiştir. Bu sonuç ormanlarımızda her süksesyon aşamasının devamlılığının bunlar gibi nesli tehdit altında olan taksonlar için önemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 22. Endemik ve Nadir bitkilerin süksesyon aşamalarına dağılımı

	Süksesyon aşamaları/ Endemik ve Nadir taksonlar	3 (Yerleşme)	4 (Rekabet)	5 (Reaksiyon)	6 (Klimaks)
ENDEMİK	<i>Senecio platyphyllus</i> subsp. <i>glandulosus</i>	+	+	+	+
	<i>Euonymus europaeus</i> subsp. <i>cauconis</i>		+		
	<i>Cirsium trachylepis</i>	+	+		
	<i>Cyclamen parviflorum</i>			+	
	<i>Lonicera caucasica</i> subsp. <i>orientalis</i>		+	+	+
	<i>Geranium asphodeloides</i> subsp. <i>sintensisii</i>		+		
NADİR	<i>Woodsia alpina</i>	+	+		
	<i>Ruscus colchicus</i>		+	+	+
	<i>Lilium monadelphum</i> var. <i>armenum</i>		+		+
	<i>Osmanthus decorus</i>		+	+	
	<i>Myosotis lazica</i>	+			

4.3. Sekonder Orman Süksesyonunda Konumsal Değişimin İrdelenmesi

Araştırma alanında 1984 yılından 2007 yılına değin orman alanının 492 ha arttığı gözlenmiştir. Araştırma alanında iğne yapraklı, geniş yapraklı, iğne yapraklı ile geniş yapraklı karışık ormanlar, bozuk meşcere tipi atanmış alanlar ve orman alanı dışında kalan alanlarda 1984 ve 2007 yılları arasındaki alansal değişim tablo 23’de gösterilmiştir.

Tablo 23. 1984 yılından 2007 yılına değin çeşitli formasyonlardaki alansal değişim (ha)

Formasyon Tipleri	Yıl	
	1984	2007
İğne yapraklı ormanlar	1168,8	1028,7
Geniş yapraklı ormanlar	2739,2	3607,4
İğne yapraklı - Geniş yapraklı ormanlar	2388	3746,3
Bozuk ormanlar	4138,1	2541,8
Ormansız alan	6224,6	5732,6

Tablo 23 incelendiğinde 23 yıllık zaman aralığında orman alanında meydana gelen 492 ha artışa ek olarak bozuk orman alanlarının da 1596,3 ha azaldığı ve bu alanların verimli ormanlara katıldığı anlaşılmaktadır. Ayrıca araştırma alanında iğne yapraklı ormanlar 140,1 ha azalırken geniş yapraklı ormanlar 868,2 ha; iğne yapraklı-geniş yapraklı ormanlar da 1358,3 ha artmıştır.

Sekonder orman süksesyonunda meydana gelen konumsal değişimi belirlemek amacı ile kullanılan FRGSTATS programından elde edilen veriler değerlendirildiğinde araştırma alanında 1984 yılında habitat parçalanmalarının daha az ve habitatların daha birleşik bir yapıya sahip olduğu görülmektedir (Şekil 16). 2007 yılına ait harita incelendiğinde ise habitat parçalanmalarının devam ettiği ve tüm alanda parça sayısının (NP) 263'ten 616'ya arttığı görülmektedir.

Araştırma alanının genelinde parça sayısının artışına paralel olarak parça yoğunluğunun (PD) da arttığı görülmektedir. Parça sayısının artması ile de ortalama parça boyutu (MPS) azalmıştır. Ortalama parça boyutunun azalması parçaların toplam kenar uzunluğunun artmasına neden olmaktadır ki bu olumsuz kenar etkisinin parçanın içine ilerlemesine izin verir ve var olan türlerin hayatiyetini etkiler.

Araştırma alanında her bir sınıf alanının toplam alana oranını veren PERCLAND değeri incelendiğinde; alanın 2007 yılında sınıflara dağılımının 1984 yılından daha iyi olduğu görülmektedir. 1984 yılında çok fazla alan kaplayan 0 (değerlendirme dışı tutulan alanlar) ve 4 (rekabet) aşamaları 2007 yılında yaklaşık olarak sırası ile % 7,2 ve % 8,4 azalmıştır. Ayrıca 1984 yılında alanda daha az oranlarla temsil edilen 2. (göç), 3. (yerleşme), 5. (reaksiyon) ve 6. (klimaks) aşamaların alanları ise yaklaşık olarak sırası ile % 4,2; % 1,7; % 8 ve % 1,7 oranlarında artmıştır. Alanda her süksesyon aşamasının bulunması ayrıca en iyi şekilde temsil edilmeleri ormanların ve biyolojik çeşitliliğin devamlılığı açısından çok önemlidir. Çünkü farklı aşamalar canlılar için farklı habitat koşulları sunar, bunun sonucunda biyolojik çeşitlilik artar. Örneğin, süksesyonun ilk aşamalarında fazla ışığa ihtiyaç duyan bitki türleri bulunmakta iken son aşamalarda ışık bitkileri alandan uzaklaşmakta yerine gölgeye dayanıklı türler gelmektedir. Aynı şekilde nemli orman içlerindeki kayalık alanlarda değişik kara yosunları barınabilmektedir veya klimaks orman toplumlarında bulunan ölü ağaçlar pek çok canlı için yaşam ortamı sunmaktadır.

İnsan müdahalesinin olduğu alanlarda parça şekilleri doğal müdahalenin olduğu alanlara oranla daha düzenlidir (Forman, 1995). Araştırma alanında 23 yıllık dönemde

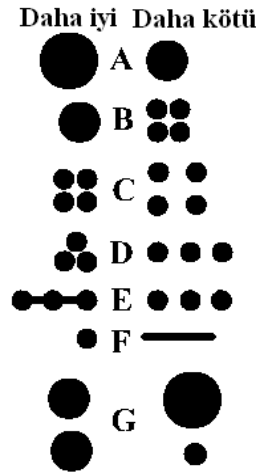
ortalama şekil indisi değeri (MSI) 1,76'dan 2,02 değerine yükselmiş buna karşılık alan ağırlıklı ortalama şekil indisi (AWMSI) değeri ise 7,22'den 6,75'e düşmüştür. Alandaki MSI değerinin artması genel olarak 2007 yılında parça şekillerinin 1984 yılına göre daha düzensiz olduğunu göstermektedir. AWMSI değeri alan ağırlıklı şekil indisi olduğundan bu değer hesaplanırken büyük parçalara göre değerlendirme yapılmaktadır. AWMSI değerinin 7,22'den 6,75'e düşmesi ise büyük parçalara insan müdahalesinin 2007 yılında 1984 yılına oranla daha fazla olduğunu göstermektedir. Yani araştırma alanında insan müdahalelerinin daha çok büyük parçalara olduğu sonucu çıkmaktadır. Bunun yanında araştırma alanında orman alanındaki artış, yapılan ağaçlandırma çalışmaları, yol ağının genişletilmesi gibi müdahaleler de hem parça sayısının ve parça yoğunluğunun artmasına, hem de ortalama parça şekli ve alan ağırlıklı ortalama parça şekli değerlerine etki etmektedir.

Tüm alanlar ve habitatlar kuşkusuz çeşitlidir ve belirli seviyede parçalanmıştır (Haila, 1999). Örneğin bir ormandaki rüzgâr kırmaları veya sulak alandaki taşkın, doğal bir biçimde parçalanmış bir habitat yaratabilir. Bununla birlikte doğal yollarla oluşmuş habitat parçaları genel olarak insan etmenli parçalanmalardan daha küçük, geçici ve parçalar arasındaki bağın yüksek olmasıyla konumsal açıdan farklıdır. Bu nedenle pek çok türün belirli seviyedeki doğal habitat parçalanmalarına az çok uyum sağlaması beklenir. Ancak insanlar tarafından yapılan müdahalelerle oluşan habitat parçalarına etki genellikle daha uzun süreli olduğundan bazı türler uyum sağlayamamakta ve bu durum tür çeşitliliğinin azalmasına neden olmaktadır.

Araştırma alanında çeşitlilik indis değerleri incelendiğinde bu değerlerin 1984 yılından 2007 yılına arttığı görülmektedir. Bu değerlerin artması alanda bitkisel çeşitliliğin arttığı sonucunu kesin olarak vermemektedir. Zira program her sınıfa düşen bitki türlerine göre değil, alana göre değerlendirme yapmaktadır. Bu değerler alanda rastgele seçilen iki parçanın farklı sınıflara düşme olasılığının 1984 yılından 2007 yılına değin arttığı sonucunu vermektedir. Daha önce de belirtildiği gibi araştırma alanında süksesyona aşamalarına (programda her bir sınıfı temsil etmekte) düşen alan miktarlarında geçen zaman aralığında bir iyileşme olmuştur (PERCLAND değeri). 1984 yılında çok fazla alan kaplayan 0 ve 4. süksesyona aşamalarının alanları 2007 yılında azalmış; 1984 yılında daha az oranla temsil edilen 2, 3, 5 ve 6. süksesyona aşamalarının kapladıkları alanlar ise nispeten artmıştır. Buna bağlı olarak da rastgele seçilen iki parçanın farklı sınıflara düşme olasılığı artmıştır. Ancak daha öncede belirtildiği gibi araştırma alanında sınıflara

(süksesyon aşamalarına) düşen alanın daha eşit dağılım göstermesi biyolojik çeşitlilik üzerinde olumlu etkilere sahiptir. Buradan hareketle alanda bitkisel çeşitliliğin 1984 yılına kıyasla daha yüksek olması beklenmektedir.

Bitkileri barındıran bir alanda parça şekillerinin anlaşılması ve değerlendirilebilmesini yorumlarken temel olabilecek bir takım geometrik şekiller geliştirilmiştir (Şekil 45). Buna göre genellikle büyük alanlar daha zengindir çünkü büyük alanlar küçük alanlara oranla daha fazla çeşitliliğe sahiptir (Diamond, 1975; McGarigal ve Marks, 1994; Terzioğlu vd., 2009). Eğer bir alan büyük bir parçaya sahip değilse bu durumda küçük parçalar mümkün olduğunca geniş olmalı ve tohumun yayılmasını kolaylaştırmak için birbirlerine yakın olmalıdır. Aynı şekilde parçaların bir hat üzerinde yer almasındansa birbirlerine eşit uzaklıkta bulunmaları daha iyidir. Bir hat üzerinde dizilmiş parçalardan da birbirlerine habitat koridorlar ile bağlanmış olanlar daha iyidir.



Şekil 45. Doğal alanlar için parça şekillerinin yorumlanmasında temel olacak geometrik şekiller ilkelere (İlke A; aynı şekildeki büyük habitatlar küçük habitatlardan daha iyidir. B; aynı büyüklüğe sahip habitatlardan devamlı olan dağınık olana göre daha iyidir. C; aynı büyüklüğe sahip parçalı habitatlardan birbirine yakın bulunanlar dağınık bulunanlardan daha iyidir. D; birbirine yakın bulunan habitatlar, koridor şeklinde bir hat üzerinde yer alan habitatlardan daha iyidir. E; hat üzerinde yerleşmiş habitatlardan koridorlar ile birbirlerine bağlanmış olanlar daha iyidir. F; aynı boyuttaki habitatlardan şekil olarak daha yoğun olan habitat hat şeklinde olandan daha iyidir. G; aynı büyüklükte fakat dağınık yerleşmiş habitatlar yine dağınık yerleşmiş fakat farklı büyüklükte olan habitatlardan daha iyidir.)

Bu geometrik şekillerden hareketle FRAGSTATS programındaki her bir sınıfı oluşturan süksesyon aşamalarını detaylı olarak değerlendirdiğimizde:

1984 yılından 2007 yılına değin klimaks aşamasının alanı 278,13 ha (% 2,80'den % 4,47'ye) artmıştır. Bu durum araştırma alanı için oldukça iyi bir sonuç olmakla birlikte parça sayısının (NP) 19'dan 30'a artması (B daha kötü) klimaks aşamasında parçalılığın arttığını göstermektedir. Ancak parça sayısındaki bu artış bu aşamadaki alansal artışın kaçınılmaz bir sonucudur. Çünkü 23 yıllık zaman aralığında diğer aşamalardan klimaks aşamasına katılımlar gerçekleşmiştir. Buna ek olarak ortalama parça büyüklüğü (MPS) değeri bu aşamada diğer tüm aşamaların aksine artmıştır (24,53'den 24,81'e) (A daha iyi). Alandaki ortalama parça boyutunun artması biyolojik çeşitliliğin korunması açısından oldukça önemlidir. Çünkü büyük parçalar daha büyük bir çekirdek alana sahiptir ve bu da ormanlardaki tür çeşitliliğinin korunmasını sağlar. Ayrıca en büyük parça indisi (LPI) değeri 0,47'den 0,66'ya artmış (A daha iyi) ve ortalama şekil indisi (MSI) değeri de 1,64'ten 1,95'e artmış yani parçalar daha düzensiz şekil almıştır ki bu da bu sınıfa insan müdahalesinin azaldığını göstermektedir. Parçalar arası mesafenin azalması ile de parça yoğunluğu (PD) değeri artmıştır (C daha iyi).

5. aşama olan reaksiyon aşamasının alanı 1330,15 ha (%15,59'dan % 23,58'e) artmıştır. NP değerinin artması ve MPS değerinin az miktarda da olsa azalması (sırası ile B ve A daha kötü) parçalılığın arttığını göstermektedir. LPI değerinin artması en büyük parça alanının toplam alana oranının arttığını göstermektedir (A daha iyi). Bununla birlikte alanda PD değeri artmış (C daha iyi) ve parçalar birbirine daha yakınlaşmıştır. Bu da parçalar arasında türlerin yayılmalarını ve geçişlerini kolaylaştırmaktadır. Birbirinden uzak ve izole olmuş parçalar daha fazla yok olma tehdidi ile karşı karşıyadır (Honnay vd., 2004). Ayrıca reaksiyon aşamasındaki MSI değerinin artması (1,77'den 2,20'ye) bu aşama için de insan müdahalesinin azaldığını göstermektedir.

23 yıllık zaman diliminde rekabet aşamasının alanı 1397,61 ha (% 43,71'den % 35,32'ye) azalmıştır. Bu aşamada da NP değeri artmış (B daha kötü) ve MPS değeri azalmış (A daha kötü), yani parçalılık artmıştır. Ayrıca bu aşamada LPI değeri azalmıştır (A daha kötü). PD ve MSI değerleri ise klimaks ve reaksiyon aşamalarında olduğu gibi biyolojik çeşitlilik açısından iyi yönde bir seyir göstermiştir (C daha iyi).

3. aşama olan yerleşme aşamasının alanı 281,37 ha (% 0,52'den % 2,21'e) artmıştır. NP değerinin artması (B daha kötü) ve MPS değerinin azalması (A daha kötü) yerleşme aşamasının alansal parçalılığın arttığını göstermektedir. Ancak bu aşamada MSI değeri

azalmış (2,20'den 1,66'ya) yani alandaki ortalama parça şekilleri daha düzenli bir hal almıştır. Çünkü araştırma alanında yerleşme aşamasındaki alanlar insan eliyle oluşturulmuş olan ağaçlandırma sahalarıdır. Daha öncede değinildiği gibi insan müdahalesi ile oluşan alanların parça şekilleri doğal alanlara kıyasla daha düzenlidir ve bu nedende MSI değeri bu aşamada azalmıştır. LPI ve PD değerleri ise artmıştır (sırası ile A ve daha C iyi).

1984 yılından 2007 yılına ait göç aşamasının alanı 701,48 ha (% 4,59'dan % 8,80'e) artmıştır. Parça sayısının (NP) 34'den 126'ya artması (B daha kötü); ortalama parça büyüklüğü (MPS) değerinin 22,48'den 11,63'e azalması (A daha kötü) konumsal yapının daha parçalı bir hal aldığını göstermektedir. Bununla birlikte LPI değeri artmış (A daha iyi); ayrıca MSI değeri de artmış yani parçalar daha düzensiz şekil almış ve parçalar arası mesafenin azalması ile de PD artmıştır (C daha iyi).

5. SONUÇLAR

Araştırma alanında, 82 familya ve 259 cinse ait toplam 479 (409 tür, 53 alttür, 17 varyete) vasküler bitki taksonu saptanmıştır. Bunlardan *Pteridophyta* bölümü 18 taksonla, *Spermatophyta* bölümü ise 461 taksonla temsil edilmektedir. *Spermatophyta* bölümüne ilişkin taksonlardan 5'i *Gymnospermae*, 456'sı *Angiospermae* alt bölümünde bulunmaktadır. *Angiospermae* alt bölümündeki taksonların ise 380'i *Magnoliatae* ve 76'sı *Liliatae* sınıfına ilişkindir.

Araştırma alanında saptanan taksonlardan 254 adetinin floristik bölgeleri belirlenmiştir ve bu taksonların büyük çoğunluğu Avrupa-Sibirya elementidir. Taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımları şöyledir: 237 adeti Avrupa-Sibirya elementi, 11 adeti İran-Turan elementi ve 6 adeti de Akdeniz elementidir.

Araştırma alanında en fazla takson içeren familyalar; *Asteraceae* 52 adet, *Rosaceae* 38 adet, *Fabaceae* 30 adet, *Poaceae* 29 adet, *Lamiaceae* 26 adet, *Scrophulariaceae* 24 adet, *Liliaceae* 18 adet, *Apiaceae* 18 adet, *Ranunculaceae* 14 adet ve *Brassicaceae* 12 adettir.

Araştırma alanında en fazla takson içeren cinsler; *Alchemilla* 10 adet, *Campanula* 10 adet, *Ranunculus* 9 adet, *Veronica* 9 adet, *Geranium* 8 adet, *Carex* 8 adet, *Sedum* 7 adet, *Epilobium* 7 adet, *Rumex* 6 adet, *Cardamine* 6 adet, *Trifolium* 6 adet, *Cirsium* 6 adettir.

Araştırma alanında 20 adet endemik takson saptanmış ve IUCN tehlike kategorileri belirlenmiştir. Alanın endemizm oranı % 4,18'dir. Alandan toplanan *Astragalus hamzaoghui* (IUCN: VU) ve *Campanula latiloba* subsp. *rizeensis* (IUCN: EN) taksonları oldukça yüksek tehdit altındadır.

Araştırma alanının vejetasyon yapısı asosyasyonlar halinde sınıflandırılarak tanımlanmıştır. Araştırma alanında tek vejetasyon tipi olan orman vejetasyonuna ilişkin 3'ü bilim dünyası için yeni olmak üzere aşağıdaki 5 bitki birliği saptanmıştır:

Athyrio filicis-feminae-Alnetum glutinosae S.Palabaş-Uzun et Terzioğlu ass. nova

Castaneo sativae - Piceetum orientalis S.Palabaş-Uzun et Terzioğlu ass. nova

Fago orientalis-Castaneetum sativae Vural 1987

Piceo orientalis-Fagetum orientalis Quezel ve ark. 1980

Rhododendro ponticum -Piceetum orientalis S.Palabaş-Uzun et Terzioğlu ass. nova

Araştırma alanında 196 adet noktada süksesyon aşaması tespiti yapılmış ve her bir meşcere tipine ait tekbir süksesyon aşaması değeri elde edilmiştir. Böylece alanda 1984 ve 2007 yılları arasında kalan 23 yıllık dönemde süksesyonun seyri incelenmiştir. Buna göre 5171,3 ha alanın süksesyon aşaması daha üst serlere geçmiş, 2872,3 ha alanın süksesyon aşaması daha alt serlere geçmiş, 8613,2 ha alan ise aynı süksesyon aşamasında kalmıştır. Sonuç olarak, 2299 ha alanın süksesyon aşamasının daha üst serlere geçtiği ve alanda progresif süksesyonun sürmekte olduğu görülmüştür. Ayrıca araştırma alanında 1984 ve 2007 yılları arasında orman alanı 492 ha artmıştır.

Süksesyon aşamaları arasında tür zenginliğinin (α çeşitlilik) değişimi incelendiğinde en yüksek tür çeşitliğinin 4. süksesyon aşamasında (173 takson) bulunduğu görülmüştür. Daha ileri safhaları geçildikçe tür çeşitliliği azalmış ve 6. süksesyon aşamasında en düşük değerine (49 takson) ulaşmıştır. Araştırma alanında otsu, çalı ve ağaç tabakaları ayrı ayrı değerlendirildiğinde en yüksek tür zenginliği otsu tabakada, takiben sırası ile çalı ve ağaç tabakalarında çıkmıştır.

Araştırma alanında 1984 ve 2007 yılları arasında sekonder orman süksesyonunun konumsal değişimi FRAGSTATS programı ile incelenmiştir. İnceleme neticesinde parça sayısının 263'ten 616'ya yükseldiği buna bağlı olarak da ortalama parça boyutunun 63,33 ha'dan 27,04 ha'a düştüğü ve parça yoğunluğu değerinin de 1,58'den 3,70 değerine yükseldiği izlenmiştir. Bu sonuçlardan da anlaşılacağı üzere geçen 23 yıllık zaman diliminde araştırma alanı daha parçalı bir yapıya dönüşmüştür.

Araştırma alanında her bir sınıfa düşen alan sayısı geçen 23 yıllık dönemde nispeten daha orantılı bir hal almış bunun sonucunda alandaki süksesyon aşamaları daha iyi temsil edilmiştir. Bu sonuç, FRAGSTATS programı tarafından hesaplanan çeşitlilik indisleri (SHDI, SIDI, MSIDI, SHEI, SIEI, MSIEI) değerlerinin de 1984 yılından 2007 yılına değin geçen 23 yılda artışını sağlamıştır.

6. ÖNERİLER

Araştırma alanını oluşturan Şalpazarı ve yöresi yerleşimin, yaylacılık faaliyetlerinin ve otlatmanın yoğun olduğu bunun yanı sıra yapılan ormancılık faaliyetleri ile odun hammaddesinin de yüksek miktarlarda elde edildiği bir bölgedir. Yapılan bu çalışma ile bölge ormanlarının 23 yıllık zaman diliminde giderek daha parçalı bir yapıya dönüştüğü görülmektedir. Biyolojik çeşitliğin en önemli tehdidi olarak kabul edilen habitat parçalanmalarının yüksek olduğu araştırma alanında orman alanlarının, biyolojik çeşitliliğin ve doğal yaşamın korunması ve sürdürülebilir orman işletmeciliği için koruma çalışmalarının etkinliğinin artırılması gerekmektedir.

Orman parçaları ana ormandan daha küçük olduklarından daha az tür içerirler ve bu türlerin küçük toplumlarının devamlılığı lokal ve bölgesel ölçekte tehlikeye girmektedir. Son araştırmalar insanların yoğun olduğu 100 ha'dan küçük parçalarda biyolojik çeşitliliğin daha hızlı aşınmasının beklendiğini vurgulamaktadır. Araştırma alanında artan parça sayısı ile birlikte alandaki parça yoğunluğu da artmıştır. Bu da orman parçaların uzaklıklarının fazla olmadığını göstermektedir. Bu nedenle yapılacak ağaçlandırma çalışmaları ile bu parçalar arasında bağlantıyı oluşturacak habitat koridorlarının oluşturulması parçalar arasında gen akışının sağlanması için oldukça önemlidir.

Ormanlarımızın doğal yapısının ve biyolojik çeşitliliğinin devamlılığının sağlanması için mevcut süksesyon aşamalarının ve bu yolla vejetasyon dinamiklerinin anlaşılması oldukça önemlidir. Bir alanda farklı süksesyon aşamalarının olması biyolojik çeşitliliğin korunmasına yardımcı olur. Çünkü her süksesyon aşaması farklı habitat koşulları sunmaktadır ve farklı habitat koşulları da farklı canlı gruplarının varlığını desteklemektedir. Yapılan bu çalışma ile elde edilen sonuçlar süksesyon aşamaları ile bitkisel tür çeşitliliği arasında bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Klimaks orman toplulukları kadar süksesyonun erken aşamalarının da varlığı tür çeşitliliği açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle ormanlarda her aşamanın devamlılığının sağlanması yapılacak ormancılık uygulamalarında alanda mevcut süksesyon aşamalarının alansal ve dağılım olarak en iyi şekilde planlanması önerilmektedir.

Araştırma alanında yerel halk tarafından pek çok bölgede orman altındaki çalı tabakası kesilerek alınmakta ayrıca ot biçimi yapılmaktadır. Bu işlemler ormanlardaki biyolojik çeşitliliği olumsuz yönde etkilemektedir. Araştırma alanında saptanan endemik

Campanula latiloba subsp. *rizeensis* (ICUN: EN) taksonu da orman kenarında bulunmakta ve tek bir lokaliteden bilinmektedir. Bu yanlış uygulamalar ve kimi teknik ormancılık faaliyetleri bu türün araştırma alanında varlığını tehlikeye düşürmektedir. Bu nedenle orman altlarında gerçekleştirilen bu faaliyetlerin acilen durdurulması gerekmekte ve taksonun mevcut olduğu 333 nolu bölmenin korumaya ayrılması gerekmektedir. Ayrıca yine araştırma alanından saptanan *Astragalus hamzaoglu* (IUCN: VU) taksonu da insanların yoğun olduğu Simenli Mahallesi'nden birbirine çok yakın iki lokaliteden bilinmektedir. Takson bu bölgede yol kenarında erozyona meyilli yamaç arazide yer almaktadır. Herhangi bir toprak kayması veya yapılabilecek yol genişletme çalışması türün bu alandaki mevcudiyetini sona erdirebilecektir. Bu nedenle yöre halkının bilinçlendirilmesi ve acilen koruma önlemlerinin alınması büyük önem taşımaktadır.

Araştırma alanında CITES kapsamında yer alıp ticareti kesinlikle yasak olan *Cyclamen coum* subsp. *caucasicum*, *Cyclamen parviflorum* ve *Epipactis pontica* taksonlarının her ne amaçla olursa olsun doğadan sökümü kesinlikle engellenmelidir. Bununla birlikte BERN listesi türlerinden olan *Vaccinium arctostaphylos*'un gerek araştırma alanında gerekse bölgemizdeki yayılışı oldukça geniş ve bu takson için Avrupa'da olduğu gibi herhangi bir tehlike söz konusu değildir. Yörede Çalı Çileği olarak tanınan bu taksonun koruma-kullanma dengesi gözetilerek odun dışı bitkisel ürün olarak değerlendirilmesi yöre halkı için de bir gelir kaynağı olacaktır.

Bu çalışma ile araştırma alanının genelinde sekonder orman süksesyonunda 23 yıllık zaman aralığında meydana gelen konumsal değişim ve ayrıca tehdit altındaki bitki türleri belirlenmiştir. Bu tür çalışmaların ülkemiz genelinde özellikle önemli bitki alanları, endemizm merkezleri, milli parklar ve sulak alan ekosistemleri gibi korumada öncelikli bölgelerde uygulanması ve belirli periyotlarla izlemenin tekrarlanması biyolojik çeşitlilik açısından oldukça önemlidir. Bu sayede bu tür alanların ekosistemlerinde meydana gelen değişimler gözlemlenebilecek, gerekli tedbirlerin alınması sağlanabilecektir.

Orman yönetiminin temeli oluşturan orman amenajman planları yapılmadan önce ve/veya yapımı esnasında aşağıdaki hususların da dikkate alınması oldukça faydalı olacaktır:

- Planlama biriminin florası tespit edilmelidir,
- Hedef bitki türleri (IUCN, CITES, Bern Listesi, Ülke-Avrupa-Dünya ölçeğinde tehlikede türler) ve habitatları belirlenmelidir,

- CBS yardımıyla oluşturulan sayısal altlıklarda floraya ilişkin veriler uygun formatla sunulmalıdır,
- Vejetasyon tipleri bitki birlikleri halinde ortaya konulmalıdır,
- Bitki birliklerini temel alan vejetasyon haritaları sayısal altlıklarda sunulmalıdır,
- Planlama birimindeki bitkilerde sıralı değişim (sekonder süksesyon) CBS, GPS, uydu görüntüleri ve FRAGSTATS gibi ileri teknolojiler yardımıyla ortaya konmalı ve orman amenajman planı meşcere haritaları ile kombine edilmelidir. Bu sayede 10, 20, 30 yıllık sürelerle ilişkin değişimler saptanabilmeli ve daha doğru ve güvenilir planlama stratejileri oluşturulabilmelidir.
- Hedef bitki türlerinin yayıldığı bölmeler belirlenirken, bu türlerin birey ekolojileri (otoekoloji) dikkate alınarak bu türlerin korunması için neler yapılacağına ilişkin stratejiler ortaya konmuş olmalıdır.

Planlar yapılırken fonksiyonların ortaya konması sırasında amenajman heyetlerince araziden alınan verilerin yanı sıra bu veriler de kullanılmalıdır. Böylece doğaya uygun, koruma-kullanma dengesi gözetilerek hazırlanacak planlarla sürdürülebilir ormancılık söz konusu olabilecektir.

7. KAYNAKLAR

- Akman, Y. ve Ketenoğlu, O., 1987. Vejetasyon ekolojisi, A.Ü. Fen Fakültesi Yayın No:146, Ankara.
- Akman, Y., 1995. Türkiye Orman Vejetasyonu, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Botanik Anabilim Dalı, Ankara, 450 s.
- Akman, Y., Ketenoğlu, O. ve Geven, F., 2001. Vejetasyon Ekolojisi ve Araştırma Metodları, ISBN 975-97436-1-2, Ankara, 341s.
- Aksoy, N., 2006. Elmacık Dağı (Düzce) Vejetasyonu, Doktora Tezi, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Anonim, 1998. Forest Fragmentation in the Chesapeake Bay Watershed, A Professional Roundtable Series, Society of American Foresters National Office, Bethesda, Maryland.
- Anonim, 2007. Assessment of Ground Vegetation, International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests, United Nations Economic Commission for Europe, Convention of Long-Range Transboundary Air Pollution, Part VIII.
- Anşin, R., 1980. Doğu Karadeniz Bölgesi Florası ve Asal Vejetasyon Tiplerinin Floristik İçerikleri, Doçentlik Tezi, KTÜ Orman Fakültesi, Trabzon.
- Anşin, R., 1983. Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve Bu Bölgelerde Yayılan Asal Vejetasyon Tipleri (The Floristic Regions and the Major Vegetation Types of Turkey), KTÜ Orman Fakültesi Dergisi, 6, 2, 318-339.
- Başkent, E.Z., 1999. Ekosistem Amenajmanı ve Biyolojik Çeşitlilik, Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 23, 2, 355-363.
- Baytop, A., 1998. İngilizce-Türkçe Botanik Kılavuzu, İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi, Üniversite Yayın No: 4058, Eczacılık Fak. Yayın No: 70, İstanbul, 375 s.
- Baytop, T., 1994. Türkçe Bitki Adları Sözlüğü, Türk Dil Kurumu Yayınları No: 578, Ankara.
- Bektaş O., Şen, C., Atıcı, Y. ve Koprubasi, N., 1999. Migration of the Upper Cretaceous subduction related volcanism towards the back-arc basin of the Eastern Pontide magmatic arc (NE Turkey), Geological Journal 34, 95-106.
- Boissier, E., 1867-1888. Flora Orientalis Volume: 1-5, Supplement by Buser, R. Geneve, Switssarland.

- Bonnier, G., 1912-1934. Flore Complete Illustree en Couleurs de France Suisse et Belgique, I-XII, Neuchatel, Paris, Bruxelles.
- Braun-Blanquet, J., 1932. Plant Sociology (Translated by Fuller and Conrad), New York and London, 439 s.
- Castillo, D.R.F. ve Blanco-Macias, A., 2007. Secondary Succession Under a Slash-and-Burn Regime in a Tropical Montane Cloud Forest: Soil and Vegetation Characteristics. In: Newton A.C. (ed) Biodiversity Loss and Conservation in Fragmented Forest Landscapes, Oxford University Press, ISBN: 1845932617, 158-180.
- Clapham, A.R., Tutin, T.G. ve Warburg, E.F., 1965. Flora of the British Isles, Cambridge University Press, IV, London.
- Clements, F.E., 1916. Plant Succession, Carnegie Institute Washington Publication, Washington, D.C.
- Clements, F.E., 1936. Nature and structure of climax, The Journal of Ecology, 24, 252-284.
- Coşkunçelebi, K., 2001. Doğu Karadeniz Bölgesinde Yayılış Gösteren *Hieracium* L. (Compositae) Türlerinin Morfolojik ve Nümerik Taksonomik Yönden İncelenmesi, Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Coşkunçelebi, K., Terzioğlu, S. ve Viladimirov, V., 2007. A new alien species for the Flora of Turkey. Turkish Journal of Botany. 31, 477-479.
- Cronquist, A., 1988. The Evolution and Classification of Flowering Plants, Second Edition, The New York Botanical Garden, New York, 555 s.
- Çakır, G., Sivrikaya, F., Terzioğlu, S., Başkent, E.Z., Sönmez, T. ve Yolasığmaz, H.A., 2007. Mapping Secondary Forest Succession with Geographic Information Systems: A Case Study from Bulanıkdere, Kırklareli, Turkey, Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 31, 71-81.
- Çepel, N., 1995. Orman Ekolojisi, Dördüncü Baskı, İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi, Üniversite Yayın No: 3886, Sosyal B.M.Y.O. Yayın No: 433, İstanbul, 536 s.
- Davis, P.H., 1965-85. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, I-IX., University Press, Edinburgh.
- Davis, P.H., Harper, P.C. ve Hedge, I.C., 1971. Plant Life of South-West Asia, The Botanical Society of Edinburgh.
- Davis, P.H., Mill, R.R. ve Tan, K., 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, X, Supplement, University Press, Edinburgh.

- Davis, P.H. ve Cullen, J., 1989. The Identification of Flowering Plant Families, Third Edition, Cambridge University Press, Cambridge.
- Diamond, J.M., 1975. The Island Dilemma: Lessons of Modern Biogeographic Studies for the Design of Natural Reserves, Biological Conservation, 7, 2, 129-146.
- Dixton, R.K., Brown, S., Houghton, R.A., Solomon, A.M., Trexler, M.C. ve Wisniewski, J., 1994. Carbon Pools and Global Forest Ecosystems, Science, 263, 185-190.
- Düzenli, A., 1979. Tiryal Dağı'nın (Artvin) Bitki Sosyolojisi ve Bitki Ekolojisi Yönünden Araştırılması, TÜBİTAK, TBAG-256, Ankara.
- Echeverria, C., Newton, A.C., Lara, A., Benayas, J.M.R. ve Coomes, D.A., 2007. Impacts of Forest Fragmentation on Species Composition and Forest Structure in the Temperate Landscape of Southern Chile, Global Ecology and Biogeography, 16, 426-439.
- Egler, F.E., 1954. Vegetation Science Concepts. Initial Floristic Composition-a Factor in Old-field Vegetation Development, Vegetatio, 4, 412-417.
- Eminağaoğlu, Ö., 2002. Şavşat İlçesi Karagöl – Sahara Milli Parkı ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu, Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. ve Adıgüzel, N., 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Red Data Book Of Turkish Plants Pteridophyta and Spermatophyta), Barışcan Ofset, Ankara, 246 s.
- Fitter, R., Fitter, A. ve Blamey, M., 2000. Parey Blumenbuch Blütenpflanzen Deutschlands und Nordwesteuropas, 3. Auflage, Parey Buchverlag, Berlin.
- Forman, R.T.T., 1995. Some General Principles Landscape and Regional Ecology, Landscape Ecology, 10 ,3, 133-142.
- Foulis, L. ve Meynert, M., 1999. Botanica, Köneman Verlaagsgesell Schaft mbH, Bonner Staße, 126, D-50968 Cologne, 1020 s.
- Franklin, F.J., 2003. Structural and Functional Diversity in Temperate Forest, in Biodiversity book. National Academy Press, Washington DC, 521 s.
- Gedikoğlu, A., Pelin, S. ve Özsayar, T., 1979. Tectonic evolution of the eastern Pontides in Mesozoic. Geocome-I, Abstracts 68.
- Gleason, H.A., 1917. The Structure and Development of the Plant Association, Bulletin of the Torrey Botanical Club, 44, 10, 463-481.
- Gleason, H.A., 1927. Further Views on the Succession-Concept, Ecology, 8, 3, 299-326.
- Gleason, H.A., 1939. The Individualistic Concept of the Plant Association, American Midland Naturalist, 21, 1, 92-110.

- Glen-Levin, C.D., Peet, K.R. ve Veblen, T., 1992. Pant Succession Theory and Prediction, Chapman & Hall, Great Britain at the University Press, Cambridge, 351 s.
- Godet, J.D., 1991. Pflanzen Europas Kräuter und Stauden, Mosaik Verlag, München.
- Güner, A., Vural, M. ve Sorku, K., 1987. Rize Florası, Vejetasyonu ve Yöre Ballarının Polen Analizi, TÜBİTAK Matematik, Fiziki ve Biyolojik Bilimler Araştırma Grubu, Proje No: TBAG-650.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Başer, K.H.C., 2000. Flora of Turkey and the East Aegaen Islands, Vol. XI, Supplement – II, University Press, Edinburgh.
- Güven, İ.H., 1993. Doğu Pontidlerin Jeolojisi ve 1/250.000 Ölçekli Kompilasyonu, MTA Yayınları, Ankara.
- Haila, Y., 1999. Islands and fragments. In Hunter, M.L. (ed), Maintaining Biodiversity in Forest Ecosystems, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 234–264.
- Hamzaoğlu, E., 2005. The Steppe Vegetation of Dinek Mountain (Kırıkkale), G.Ü. Fen Bilimleri Dergisi, 18, 1, 1-15.
- Harper, K.A., Macdonald, S.E., Burton, P.J., Chen, J., Brosofske, K.D., Saunders, S.C., Euskirchen, E.S., Roberts, D., Jaiteh, M.S. ve Esseen, P., 2005. Edge Influence on Forest Structure and Conposition in Fragmented Landscape, Conservation Biology, 19, 768-782.
- Harrington, H.D., 1957. How to Identify Plants, The Swallow Press Inc., Chicago.
- Hayırlıoğlu, S. ve Kalheber, H., 2002. Six New *Alchemilla* Species form Northeast Anatolia, Sendtnera, 8, 59-75.
- Hayırlıoğlu-Ayaz, S. ve Beyazoğlu, O., 2002. Two New *Alchemilla* L. (Rosaceae) Record for THE Flora of Turkey, Turkish Journal of Botany, 26, 47-50.
- Hegi, G., Merxmüller, H. ve Reisigl, H., 1977. Alpenflora, Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Hill, J.L. ve Curran, J.P., 2003. Area Shape and Isolation of Tropical Forest Fragments: Effects on Tree Species Diversity and Implications for Conservation, Journal of Biogeography, 30, 1391-1403.
- Honnay, O., Jacquemyn, H., Bossuyt, B. ve Hermy, M., 2004. Forest Fragmentation Effects on Patch Occupancy and Population Viability of Herbaceous Plant Species, New Phytologist, 166, 723-736.

- Huston M.A., 1994. Biological Diversity. The Coexistence of Species on Changing Landscape. Cambridge University Press, Cambridge, 7004s, <http://books.google.com>, 26.01.2009.
- Işık, K., Yaltırık, F. ve Akesen, A., 1997. Ormanlar, Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Mirasın Korunması, XI. Dünya Orm. Kong. Bildiriler Kitabı, Antalya, 2, 3-27.
- IUCN Standards and Petitions Working Group. 2008. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 7.0. Prepared by the Standards and Petitions Working Group of the IUCN SSC Biodiversity Assessments Sub-Committee. <http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>, 26.01.2009.
- Kantarıcı, M.D., 1995. Doğu Karadeniz Bölümünde Bölgesel Ekolojik Birimler, I. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Bildiriler Kitabı, III, 111-138, Trabzon.
- Karaer, F., 1990. Sinop Yarımadasının Flora ve Vejetasyonu Üzerinde İlginç Gözlemler, X. Ulusal Biyoloji Kongresi, Botanik Bildirileri 2, Erzurum, 281-290.
- Karaer, F., 1994. Kelkit Vadisinin Flora ve Vejetasyonu Üzerinde Bir Araştırma, Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Karaer, F., Kılınç, M. ve Kutbay, H. G., 1999. The Woody Vegetation of the Kelkit Valley, Turkish Journal of Botany, 23, 319-34.
- Kargıoğlu, M., 2007. A Phytosociological Research on the Vegetation of Ahırdağı (Afyonkarahisar), Pakistan Journal of Biological Science, 10, 19, 3272-3283.
- Kearns, C.A., Inouye, D.W. ve Waser, N.M., 1998. Endangered Mutualisms: The Conservation of Plant-Pollinator Interactions, Annu. Rev. Ecol. Syst., 29, 83-112.
- Ketenoğlu, O., Akman, Y. ve Aydoğdu, M., 1983. A Phytosociological Research on the Maquis Formation in the West Blacksea Region, Comm. Fac. Sci.d' Ank., Serie C, 1, 2, 10-19.
- Ketenoğlu, O. ve Menemen, Y., 2003. Astragalus hamzaoglu (Fabaceae), A New Species from the East Black Sea Region, Turkey, Annales Botanici Fennici, 40, 59-62.
- Ketin, I., 1966. Anadolu'nun Tektonik Birliktelikleri, Maden Tetkik ve Arama Dergisi, 66, 23-34
- Kılınç, M., 1974. Kırıkkale-Kalecik ve Elmadağ Arasındaki Serpantin Formasyonunun Vejetasyonu Üzerinde Ekolojik ve Sosyolojik Bir Araştırma, Bitki 1, 4, 479-521.
- Kılınç, M., 1985. İç Anadolu-Batı Karadeniz Geçiş Bölgesi'nde Devrez Çayı ile Kızılırmak Arasında Kalan Bölgenin Vejetasyonu, Doğa Bill Derg., A2, 9, 2, 315-357.

- Kılınç, M., 1986. Devraz Vadisi'nin Vejetasyonu Üzerinde Fitososyolojik Bir Araştırma, VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Bildiriler Kitabı, 1, 38-53.
- Kılınç, M. ve Karakaya, H., 1992. Çambaşı Yaylası (Ordu)'nun Subalpin ve Alpin Vejetasyonu Üzerine Fitososyolojik Bir Araştırma, Doğa Turkish Journal of Botany, 16, 2, 195-206
- Kılınç, M., 2005. Bitki Sosyolojisi, Palme Yayıncılık, Ankara.
- Kılınç, M. ve Kutbay H.G., 2008. Bitki Ekolojisi. Palme Yayıncılık, Palme Yayınları: 275, Ankara, 490 s.
- Kleinn, C. ve Traub, B., 2003. Describing Landscape Pattern by Sampling Methods. In: Corona P, Köhl M, Marchetti M (eds), Advances in Forest Inventory for Sustainable Forest Management and Biodiversity Monitoring, Kluwer, Dordrecht, 175-190
- Komarov, V. L., 1934-1978. Flora of the U.S.S.R., 1-30, Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem.
- Kučera, J., Lihova, J. ve Marhold, K., 2006. Taxonomy and Phlogeography of *Cardamine impatiens* and *C. pectinata* (Brassicaceae), Botanical Journal of Linnean Society, 152, 169-195.
- Kutbay, H.G. ve Kılınç, M., 1995. Bafra Nebyan Dağı (Samsun) ve Çevresinin Vejetasyonu Üzerinde Fitososyolojik ve Ekolojik Bir Araştırma, Turkish Journal of Botany, 19, 41-63.
- Küçük, M., 1992. Kürtün (Gümüşhane)-Örümcek Ormanlarının Florası ve Saf Meşcere Tiplerinin Floristik Kompozisyonu, Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Lanzara, P. ve Pizzetti, M., 1997. Simon & Schuster's Guide to Trees, Simon & Schuster Inc., New York.
- Maguran, A.E., 2004. Measuring Biological Diversity. Blackwell Publishing, Malden, MA. 256 s.
- Margalef, R., 1963. On Certain Unifying Principles in Ecology, Amer. Naturalist, 97, 357-374.
- Mayer, H. ve Aksoy, H., 1998. Türkiye Ormanları, Orman Bakanlığı, Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No 1, Bolu.
- McGarigal, K. ve Marks, B.J., 1994. Spatial Pattern Analysis Program for Quantifying Landscape Structure, FRAGSTATS version 2.0. Forest Science Dept. Oregon State Univ. Corvallis, OR, USA, 141 s.

- Moora, M., Daniell, T., Kalle, H., Liira, J., Püssa, K., Roosalu, E., Öpik, M., Wheatley, R. ve Zobel, M., 2007. Spatial Pattern and Species Richness of Boreonemoral Forest Understorey and Its Determinants—A Comparison of Differently Managed Forests, Forest Ecology and Management, 25, 64-70.
- NACS (North American Commission on Stratigraphy), 1983. The American Association of Petroleum Geologists Bulletin, 67, 5, 841-875.
- Odum, E.P., 1969. The Strategy of Ecosystem Development, Science, 164, 262-270.
- Özen, F. ve Kılınç, M., 2002. The Flora and Vegetation of Kunduz Forest (Veziroköprü/Samsun), Turkish Journal of Botany, 26, 371-393.
- Özhatay, N., Byfield, A. ve Atay, S., 2003. Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları, WWF Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı), İstanbul, 88 s.
- Panta, M., Kim, K. ve Joshi, C., 2008. Temporal Mapping of Deforestation and Forest Degradation in Nepal: Applications to Forest Conservation, Forest Ecology and Management, 256, 1587-1595.
- Parris, B. S. ve Fraser-Jenkins C. R., 1980. A Provisional Checklist of Turkish Pteridophyta, Notes R. B. G. Edinburgh, 38, 273-281.
- Parrish, J.A.D. ve Bazzaz, F.A., 1982. Competitive Interactions in Plant Communities of Different Successional Ages, Ecology, 63, 2, 314-320.
- Pena-Claros, M., 2003. Changes in Forest Structure and Species Composition during Secondary Forest Succession in the Bolivian Amazon, Biotropica, 35, 4, 450-461.
- Phillips, R., 1994. Grasses, Ferns, Mosses & Lichens of Great Britain and Ireland, Second Edition, Macmillan Publishers Ltd., London.
- Pickett, S.T.A., Collins, S.L. ve Armesto, J.J., 1987. Models, Mechanisms and Pathways of Succession, Botanical Review, 53, 3, 335-371
- Polunin, O., 1969. Flowers of Europe, Oxford University Press, London.
- Polunin, O., 1981. The Concise Flowers of Europe, Oxford University Press, London.
- Quezel, P., Barbero M. ve Akman, Y., 1980. Contribution a l'étude de la végétation forestière d'Anatolie septentrionale, Phytocoenologia 8, 3, 4, 365-519.
- Reich, B.P., Bakken, P., Carlson, D., Frelich, E.L., Friedman, S.K. ve Grigal, D.F., 2001. Influence of Logging, Fire, and Forest Type on Biodiversity and Productivity in Southern Boreal Forests, Ecology 82, 10, 2731-2748.
- Reed, H.D., 2004. Extinction Risk in Fragmented Habitats, Animal Conservation, 7, 181-191.

- Rompre', G.G. ve Robinson, W.D. ve Desrochersa, A., 2008. Causes of Habitat Loss in a Neotropical Landscape: The Panama Canal Corridor, Landscape and Urban Planning, 87, 129-139.
- Ross, K.A., Barry, J.F. ve Marikyn, D.F., 2002. Changes to Plant Species Richness in Forest Fragments: Fragment Age, Disturbance and Fire History may be as Important as Area, Journal of Biogeography, 29, 749-765.
- Salick, J., Mejia, A. ve Anderson, T., 1995. Non-Timber Forest Products Integrated with Natural Forest Management, Rio San Juan, Nicaragua. Ecol. Appl., 5, 4, 878-895.
- Shugart, Jr. H.H. ve West, D.C., 1980. Forest Succession Models, BioScience, 30, 15, 308-313.
- Small, C.J. ve McCarthy B.C., 2005. Relationship of Understory Diversity to Soil Nitrogen, Topographic Variation, and Stand Age in an Eastern Oak Forest, USA, Forest ecology and Management, 217, 229-243.
- Song, C., Schroeder, T.A. ve Cohen, W.B., 2006. Predicting Temperate Conifer Forest Successional Stage Distributions with Multitemporal Landsat Thematic Mapper Imagery. Remote Sensing of Environment. 106, 228-237.
- Tabanez, A.A.J. ve Viana, V.M., 2000. Patch Structure within Brazilian Atlantic Forest Fragments and Implications for Conservation, Biotropica, 32, 4/b, 925-933.
- Tatlı, A., Başyigit, M., Varol, Ö. ve Tel, A.Z., 2005. Gümüşdağı (Kütahya-Türkiye) Orman Vejetasyonu Üzerine Fitososyolojik Bir Araştırma, Ekoloji, 14, 55, 6-17.
- Terzioğlu, S., 1998. Uzungöl (Trabzon-Çaykara) ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu, Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Terzioğlu, S. ve Anşin, R., 2001. A chorological Study on the Taxa Naturalized in the Eastern Black Sea Region, Turkish Journal of Botany, 25, 305-309.
- Terzioğlu, S., Anşin, R. ve Özkan, Z.C., 2001. Doğu Karadeniz Ormanlarının Tehlike Altındaki Endemik ve Ender Odunsu Taksonları, 1. Ulusal Ormancılık Kongresi, Bildiriler Kitabı, Ankara, 566-572.
- Terzioğlu, S., Başkent, E.Z. ve Kadioğulları, A.İ., 2008. Monitoring Forest Structure at Landscape Level: A Case Study of Scots Pine Forest in NE Turkey, Environmental Monitoring and Assessment, DOI 10.1007/s10661-008-0297-3.
- Terzioğlu, S., Başkent, E.Z., Sivrikaya, F., Çakır, G., Kadioğulları, A.İ., Başkaya, Ş., Keleş, S. ve Köse, S., 2009. Monitoring Forest Plant Biodiversity Changes and Developing Conservation Strategies: A Study from Camili Biosphere Reserve Area in NE Turkey, Biologia, (In press).

- Terzioğlu, S. ve Karaer, F., 2009. An Alien Species New to Flora of Turkey: *Lysimachia japonica* Thunb. (Primulaceae), Turkish Journal of Botany, (In press).
- Theurillat, J-P. ve Moravec, J., 1990. Index of New Names of Syntaxa Published in 1987, Folia Geobotanica & Phtotaxonomica, 25, 1, 79-99.
- Theurillat, J-P. ve Moravec, J., 1991. Index of New Names of Syntaxa Published in 1988, Folia Geobotanica & Phtotaxonomica, 26, 2, 197-212.
- Theurillat, J-P. ve Moravec, J., 1992. Index of New Names of Syntaxa Published in 1989, Folia Geobotanica & Phtotaxonomica, 27, 1, 69-101.
- Theurillat, J-P. ve Moravec, J., 1993. Index of New Names of Syntaxa Published in 1990, Folia Geobotanica & Phtotaxonomica, 28, 2, 183-206.
- Theurillat, J-P. ve Moravec, J., 1994. Index of New Names of Syntaxa Published in 1991, Folia Geobotanica & Phtotaxonomica, 29, 3, 385-412.
- Theurillat, J-P. ve Moravec, J., 1995. Index of New Names of Syntaxa Published in 1992, Folia Geobotanica & Phtotaxonomica, 30, 3, 331-362.
- Theurillat, J-P. ve Moravec, J., 1996. Index of New Names of Syntaxa Published in 1993, Folia Geobotanica & Phtotaxonomica, 31, 4, 473-516.
- Theurillat, J-P. ve Moravec, J., 1998. Index of New Names of Syntaxa Published in 1994, Folia Geobotanica, 33, 441-473.
- Toledo, M. ve Salick J., 2006. Secondary succession and Indigenous Management in Semideciduous Forest Fallows of the Amazon Basin, Biotropica 38, 2, 161-170.
- Turner, M.G., 1989. Landscape Ecology: The Effect of Pattern on Process, Annu. Rev. Ecol. Syst., 20, 171-197.
- Turner, M.G. ve Gardner, R.H., 1991. Quantative Methods in Lanscape Ecology, Springer-Verlag, <http://books.google.com>, 26.01.2009.
- Tutin, G.T., Heywood, V.H. ve Burgers, N.A., 1964-1980. Flora Europaea, Volumes 1-5, Cambridge University Press.
- URL-1. <http://www.cevreorman.gov.tr/belgeler6/UBSEP.pdf>/26.01.2009
- URL-2. <http://www.biodiversityhotspots.org/Pages/default.aspx>/26.01.2009
- URL-3. <http://www.cites.org/eng/resources/species.html>/26.01.2009
- URL-4. <http://conventions.coe.int/Treaty/FR/Treaties/Html/104-1.htm>/26.01.2009

- Uzun, A., Palabaş, S., Terzioğlu, S. ve Anşin, R., 2003. International Regulations in Conservation of Plant Species Diversity. XXXI. International Forestry Students Symposium. 1-15 September, İstanbul, Turkey, 417-423.
- Ünal, M., 2005. Başet Dağı (Van) Flora ve Vejetasyonu, Doktora Tezi, Yüzüncüyıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Varol, Ö. ve Tatlı, A., 2001. The Vegetation of Çimen Mountain (Kahramanmaraş), Turkish Journal of Botany, 25, 335-358.
- Vural, M., 1996. Rize'nin Yüksek Dağ Vejetasyonu, Turkish Journal of Botany, 20, 83-102.
- Weber, H.E., Moravec, J. ve Theurillat, J.-P., 2000. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition, Journal of Vegetation Science, 11, 739-768.
- Whittaker, R.H., 1953. A Consideration of Climax Theory: The Climax as a Population and Pattern, Ecological Monographs, 23, 1, 41-78.
- Wright, M., 1992. The Complete Handbook of Garden Plants, Fourth Impression, Michael Joseph Ltd., London.
- Yılmaz, M., 2005. Doğu Karadeniz Bölümü Saf Doğu Kayını (*Fagus orientalis* Lipsky) Ekosistemlerinde Kimi Ortam Etmenlerinin Kayının Gelişimine (Verimliliğine) Etkileri Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Zohary, M., 1973. Geobotanical Foundations of the Middle East, I-II, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

8. EKLER

Ek 1. Venn şemasında (Şekil 40) simgelerle belirtilen alanlardaki taksonların isimleri

A: *Aconitum orientale*, *Agrostis gigantea*, *Alchemilla stricta*, *Campanula olympica*, *Centaurea jacea*, *Cirsium vulgare*, *Euphrasia pectinata*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus* var. *hispidus*, *Myosotis lazica*, *Petasites albus*, *Pilsella hoppeana*, *Polygonum persicaria*, *Silene vulgaris*, *Vicia sepium*

B: *Agrimonia eupatorium*, *Angelica sylvestris* var. *sylvestris*, *Argyrolobium biebersteinii*, *Aristolachia pontica*, *Arum maculatum*, *Brachypodium pinnatum*, *Carlina vulgaris*, *Carpinus orientalis*, *Chaerophyllum byzantinum*, *Cholchicum speciosum*, *Cornus sanguinea*, *Ficus carica*, *Geranium asphodeloides* subsp. *sintenisii*, *Geum coccineum*, *Hedera helix*, *Juglans regia*, *Juncus effusus*, *Laserpitium hispidum*, *Lathyrus laxiflorus* subsp. *laxiflorus*, *Lolium perenne*, *Mentha longifolia*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Origanum vulgare*, *Pilosella piloselloides* subsp. *megalomastix*, *Polygonatum multiflorum*, *Polystichum setiferum*, *Potentilla erecta*, *Pyracantha coccinea*, *Quercus hartwisiana*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Rosa canina*, *Serratula quinquefolia*, *Silene alba*, *Solidago vigaurea* subsp. *vigaurea*, *Sorbus subfusca*, *Staphyllea pinnata*, *Tilia rubra*, *Ulmus minor*, *Veronica chamaedrys*

C: *Alliaria petiolata*, *Carex ovalis*, *Cyclamen parviflorum*, *Euonymus latifolius* subsp. *cauconis*, *Hieracium* sp., *Hypericum bithynicum*, *Impatiens nolitangera*, *Lathraea squamaria*, *Lathyrus aureus*, *Potentilla elatior*, *Primula megaseifolia*, *Ranunculus repens*, *Rhynchosorus stricta*, *Rumex pulcher*, *Saxifraga cymbalaria*, *Scaligeria lazica*, *Scrophularia kotschyana*, *Veronica pedicularis*

D: *Phleum alpinum*

1: *Clematis vitalba*, *Alchemilla mollis*, *Alchemilla monticola*, *Aremonia agrimonoides*, *Bellis perennis*, *Carex pendula*, *Cirsium trachylepis*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Leontodon hispidus* var. *glabratus*, *Hypericum perforatum*, *Digitalis ferruginea*, *Plantago major*, *Salvia verticillata* subsp. *amasiaca*, *Sedum spurium*, *Sibbaldia parviflora*, *Tanacetum parthenium*, *Trifolium pratense* var. *pratense*, *Trifolium repens* var. *repens*, *Urtica dioica*, *Valeriana alliariifolia*, *Vicia sativa*, *Woodsia alpina*, *Euphrasia rostkoviana* subsp. *rostkoviana*

2: *Epilobium roseum* subsp. *roseum*, *Rumex acetosella*, *Potentilla crantzii* var. *ternata*

3: *Lilium monadelphum* var. *armenum*, *Swertia iberica*

4: *Cardamine bulbifera*, *Euphorbia oblongifolia*, *Paris incompleta*

5: *Veratrum album*

6: *Acer cappadocicum*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium scolopendrium*, *Asplenium trichomanes*, *Calystegia sylvatica*, *Campanula alliariifolia*, *Campanula glomerata*, *Campanula latifolia*, *Campanula rapunculoides*, *Cardamine pectinata*, *Castanea sativa*, *Crataegus curvisepala*, *Cystopteris fragilis*, *Epilobium montanum*, *Epimedium pubigerum*, *Euonymus latifolius*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia amygdaloides* var. *amygdaloides*, *Geum urbanum*, *Luzula forsteri*, *Lysimachia verticillaris*, *Monotropa hypopitys*, *Mycelis muralis*, *Osmanthus decorus*, *Pinus sylvestris*, *Primula vulgaris*, *Pyrola media*, *Polystichum aculeatum*, *Sorbus torminalis*, *Taxus baccata*, *Ulmus glabra*, *Vaccinium myrtillus*, *Circaea lutetiana*

a: *Agrostis capillaris* var. *capillaris*, *Alnus glutinosa* subsp. *barbata*, *Aruncus vulgaris*, *Atropa belladonna*, *Campanula lactiflora*, *Cardamine impatiens*, *Carpinus betulus*, *Chaerophyllum aureum*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Corylus avellana*, *Fragaria vesca*, *Frangula alnus*, *Geranium robertianum*, *Holcus lanatus*, *Hypericum androsaemum*, *Lonicera caucasica*, *Populus tremula*, *Polypodium vulgare*, *Prunella vulgaris*, *Pteridium aquilinum*, *Rhododendron luteum*, *Rhynchocorys elephas* subsp. *elephas*, *Salix caprea*, *Salvia forskahlei*, *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Sanicula europaea*, *Stachys sylvatica*, *Tamus communis*, *Telekia speciosa*, *Viola sieheana*, *Smilax excelsa*, *Veronica officinalis*

b: *Galeopsis bifida*

d: *Actea spicata*, *Blechnum spicant*, *Calamintha nepeta*, *Lonicera caucasica* subsp. *orientalis*, *Hedera colchica*, *Ruscus colchicus*, *Ranunculus cappadocicus*, *Sedum stoloniferum*, *Trachystemon orientalis*, *Euonymus europaeus*

e: *Picea orientalis*, *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Acer trautvetteri*, *Fagus orientalis*, *Rhododendron ponticum*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Rubus caucasicus*, *Rubus hirtus*, *Daphne pontica*, *Ilex colchica*, *Laurocerassus officinalis*, *Viburnum orientale*, *Sorbus aucuparia*, *Salvia glutinosa*, *Athyrium filix-femina*, *Brachypodium sylvaticum*, *Calamintha grandiflora*, *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Cicerbita alpina*, *Festuca drymeja*, *Oxalis acetosella*, *Galium odoratum*, *Galium rotundifolium*, *Gentiana asclepiadea*, *Senecio plathyphyllos*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Geranium sylvaticum*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris filix-mass*, *Thelypteris limbosperma*, *Tanacetum macrophyllum*

Ek Tablo 1. Bitki türlerinin süksesyon aşamalarına dağılımı ve bulunma yüzdeleri

Ağaç Katı Türler	Süksesyon Aşamaları				Çalı Katı Türler	Süksesyon Aşamaları			
	3	4	5	6		3	4	5	6
<i>Picea orientalis</i>	85	80	93	90	<i>Rhododendron ponticum</i>	100	84	91	80
<i>Fagus orientalis</i>	38	62	64	100	<i>Rubus hirtus</i>	100	86	79	80
<i>Acer trautvetteri</i>	54	39	14	30	<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	92	65	71	70
<i>Abies nordmanniana</i>	23	20	11	30	<i>Laurocerasus officinalis</i>	23	31	24	50
<i>Sorbus aucuparia</i>	69	43	17	10	<i>Viburnum orientale</i>	15	27	11	20
<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	85	73	19	-	<i>Daphne pontica</i>	31	31	26	20
<i>Carpinus betulus</i>	38	39	24	-	<i>Rubus caucasicus</i>	38	27	10	10
<i>Populus tremula</i>	54	36	4	-	<i>Ilex colchica</i>	31	39	23	10
<i>Salix caprea</i>	85	34	3	-	<i>Rhododendron luteum</i>	31	22	21	-
<i>Castanea sativa</i>	-	69	29	-	<i>Corylus avellana</i>	46	60	13	-
<i>Acer cappadocicum</i>	-	18	11	-	<i>Lonicera caucasica</i>	15	8	5	-
					<i>Frangula alnus</i>	15	25	6	-
					<i>Sambucus nigra</i>	15	14	3	-
					<i>Hedera colchica</i>	-	14	10	20
					<i>Ruscus colchicus</i>	-	6	3	10
					<i>Lonicera caucasica</i> subsp. <i>orientalis</i>	-	2	4	10
					<i>Euonymus europaeus</i>	-	20	4	10

Ek Tablo 1.'in devamı

Ot Kati

Türler	3	4	5	6
<i>Gentiana asclepiadae</i>	92	40	29	30
<i>Thelyptheris limbosperma</i>	85	18	14	50
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	69	31	36	20
<i>Athyrium filix-femina</i>	46	32	31	50
<i>Calamintha grandiflora</i>	54	10	16	10
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i>	54	20	19	10
<i>Festuca drymeja</i>	54	6	9	40
<i>Tanacetum macrophyllum</i>	62	9	1	10
<i>Geranium sylvaticum</i>	46	7	1	10
<i>Salvia glutinosa</i>	46	30	9	20
<i>Dryopteris filix-mass</i>	46	41	30	10
<i>Cicerbita alpina</i>	38	23	17	40
<i>Carex sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	38	13	10	10
<i>Oxalis acetosella</i>	8	10	36	60
<i>Galium rotundifolium</i>	23	16	54	30
<i>Galium odoratum</i>	8	2	21	30
<i>Senecio platyphyllus</i>	15	1	1	10
<i>Dryopteris carthusiana</i>	8	3	27	20
<i>Ranunculus cappadocicus</i>	-	16	17	20
<i>Blechnum spicant</i>	-	5	19	20
<i>Cardamine impatiens</i>	31	2	1	-
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	46	4	1	-
<i>Smilax excelsa</i>	46	21	3	-
<i>Holcus lanatus</i>	62	4	1	-
<i>Polypodium vulgare</i>	8	10	6	-
<i>Hypericum androsaemum</i>	8	10	3	-

Türler	3	4	5	6
<i>Actaea spicata</i>	-	3	3	20
<i>Sedum stoloniferum</i>	-	8	10	10
<i>Calamintha nepeta</i>	-	10	7	10
<i>Trachystemon orientalis</i>	-	25	7	10
<i>Galeopsis bifida</i>	15	2	-	10
<i>Pteridium aquilinum</i>	62	63	40	-
<i>Sanicula europaea</i>	31	36	31	-
<i>Tamus communis</i>	23	47	30	-
<i>Fragaria vesca</i>	62	36	27	-
<i>Viola sieheana</i>	8	27	40	-
<i>Veronica officinalis</i>	15	4	13	-
<i>Geranium robertianum</i>	8	17	9	-
<i>Salvia forskahlei</i>	31	21	7	-
<i>Aruncus vulgaris</i>	62	14	6	-
<i>Agrostis capillaris</i> var. <i>capillaris</i>	54	10	4	-
<i>Campanula lactiflora</i>	77	20	6	-
<i>Sambucus ebulus</i>	77	11	3	-
<i>Telekia speciosa</i>	31	5	3	-
<i>Chaerophyllum aureum</i>	23	13	1	-
<i>Atropa belladonna</i>	62	3	1	-
<i>Tanacetum parthenium</i>	69	3	-	-
<i>Cirsium trachylepis</i>	62	5	-	-
<i>Bellis perennis</i>	62	2	-	-
<i>Trifolium pratense</i> var. <i>pratense</i>	62	2	-	-
<i>Urtica dioica</i>	54	5	-	-
<i>Leontodon hispidus</i> var. <i>glabratus</i>	54	4	-	-

Ek Tablo 1.'in devamı

Türler	3	4	5	6
<i>Prunella vulgaris</i>	62	5	1	-
<i>Stachys sylvatica</i>	8	5	4	-
<i>Rhynchospora elephas</i> subsp. <i>elephas</i>	15	1	1	-
<i>Cardamine bulbifera</i>	-	-	10	50
<i>Paris incompleta</i>	-	-	4	40
<i>Euphorbia oblongifolia</i>	-	-	4	20
<i>Veratrum album</i>	8	-	-	20
<i>Lilium monadelphum</i> var. <i>armenum</i>	-	3	-	10
<i>Swertia iberica</i>	-	1	-	10
<i>Potentilla crantzii</i> var. <i>ternata</i>	54	-	1	-
<i>Rumex acetosella</i>	38	-	1	-
<i>Epilobium roseum</i> subsp. <i>roseum</i>	8	-	1	-
<i>Digitalis ferruginea</i>	77	3	-	-
<i>Plantago major</i>	69	2	-	-
<i>Cardamine pectinata</i>	-	4	21	-
<i>Vaccinium myrtillus</i>	-	1	16	-
<i>Luzula forsteri</i>	-	4	10	-
<i>Circaea lutetiana</i>	-	12	1	-
<i>Geum urbanum</i>	-	10	1	-
<i>Leontodon hispidus</i> var. <i>hispidus</i>	69	-	-	-
<i>Pilsella hoppeana</i>	62	-	-	-
<i>Phleum alpinum</i>	-	-	-	10

Türler	3	4	5	6
<i>Hypericum perforatum</i>	54	3	-	-
<i>Sibbaldia parviflora</i>	54	2	-	-
<i>Vicia sativa</i>	54	3	-	-
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i>	46	2	-	-
<i>Aremonia agrimonoides</i>	46	1	-	-
<i>Euphrasia rostkoviana</i> subsp. <i>rostkoviana</i>	46	3	-	-
<i>Alchemilla mollis</i>	46	3	-	-
<i>Clematis vitalba</i>	38	7	-	-
<i>Alchemilla monticola</i>	38	2	-	-
<i>Valeriana alliariifolia</i>	38	4	-	-
<i>Salvia verticillata</i> subsp. <i>amasiaca</i>	23	1	-	-
<i>Carex pendula</i>	15	3	-	-
<i>Sedum spurium</i>	15	1	-	-
<i>Campanula rapunculoides</i>	-	25	16	-
<i>Agrostis gigantea</i>	54	-	-	-
<i>Cirsium vulgare</i>	46	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i>	46	-	-	-
<i>Alchemilla stricta</i>	38	-	-	-
<i>Myosotis lazica</i>	38	-	-	-
<i>Centaurea jacea</i>	31	-	-	-
<i>Petasites albus</i>	23	-	-	-

ÖZGEÇMİŞ

25 Temmuz 1978 yılında Zonguldak'ta doğan Seyran PALABAŞ-UZUN ilk, orta ve lise öğrenimini 1994 yılında Zonguldak'ta tamamladı. Aynı yıl Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Bartın Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü'nde başladığı lisans eğitimini 1998 yılında iyi derece ile tamamlayarak mezun oldu. 1999 yılı Şubat ayında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak göreve başladı. 2000 yılında, Yüksek Öğretim Kanununun 35. maddesi gereğince KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü'ne lisansüstü öğrenim görmek üzere görevlendirildi. 2002 yılında "Altındere Vadisi (Maçka-Trabzon) Subalpin ve Alpin Florası" adlı yüksek lisans tezini tamamlayarak Orman Yüksek Mühendisi unvanını aldı ve aynı yıl doktora programına başladı. Halen KTÜ Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak çalışan Seyran PALABAŞ-UZUN evli olup, iyi derecede İngilizce bilmektedir.